



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

AGENTZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

# **25° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna**

## **Anno 2023**

**Dicembre 2023**

**Hanno collaborato alla stesura di questo rapporto:**

Veronica Lecca e Anna Rita Mameli, della Sezione regionale del Catasto Rifiuti, Servizio Controlli, Monitoraggi e Valutazione ambientale, Direzione Area Tecnico Scientifica dell'ARPAS, per la raccolta, validazione ed elaborazione dei dati sulla produzione e gestione dei rifiuti e per la stesura del Rapporto.

Veruska Concas, Servizio Controlli, Monitoraggi e Valutazione ambientale, Direzione Area Tecnico Scientifica, per l'elaborazione dei dati sui costi di gestione dei servizi di igiene urbana e la stesura dei relativi testi (paragrafo 9.2).

Giovanna Campo, Servizio Informatico della Direzione generale dell'ARPAS, per la realizzazione del sistema di raccolta e validazione dati, il supporto informatico e la realizzazione delle elaborazioni del Rapporto e delle mappe regionali.

Con il coordinamento del Direttore del Servizio Controlli, Monitoraggi e Valutazione ambientale della Direzione Area Tecnico Scientifica dell'ARPAS.

Con la collaborazione delle Amministrazioni Provinciali per la raccolta delle dichiarazioni comunali e con il supporto del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, Settore gestione rifiuti, dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente per gli aspetti metodologici e la supervisione.

Con il supporto del Servizio sostenibilità ambientale e sistemi informativi, Settore sistema informativo ambientale dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente per l'utilizzo del sistema SIRA.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

## **25° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna Anno 2023**



Indice

MONITORAGGIO PIANO REGIONALE 2023	7
1. PREMESSA METODOLOGICA	9
1.1. Metodologia di raccolta dei dati	9
1.2. Metodo di calcolo della produzione dei rifiuti e della percentuale di raccolta differenziata	13
2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA.	15
2.1. La produzione dei rifiuti urbani	15
2.2. Andamento storico della produzione dei rifiuti urbani	25
2.3. Stima della produzione di rifiuti da popolazione residente e da popolazione fluttuante.	27
2.4. Andamento della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socioeconomici	29
2.5. Andamento stagionale della produzione dei rifiuti urbani	31
2.6. Andamento storico della destinazione dei rifiuti urbani	34
3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN SARDEGNA	39
3.1. La situazione della raccolta differenziata nel 2023	39
3.2. Andamento storico della raccolta differenziata	46
3.3. La raccolta differenziata a livello comunale e le migliori prestazioni	47
3.4. I migliori risultati a livello comunale per rifiuto	55
3.5. Andamento stagionale delle principali frazioni differenziate	63
4. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI A SMALTIMENTO	67
4.1. La situazione impiantistica pubblica	67
4.2. Destinazione dei rifiuti a smaltimento negli impianti di trattamento di titolarità pubblica	71
4.3. Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento	78
4.4. Analisi di dettaglio del flusso di rifiuti negli impianti di smaltimento	79
4.5. Energia elettrica prodotta dal trattamento dei rifiuti urbani	85
4.6. Scarti del processo di termovalorizzazione dei rifiuti urbani	86
4.7. Capacità residua delle discariche per rifiuti urbani	87
4.8. Produzione di percolato	88

5.	LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI DIFFERENZIATI	91
5.1.	La destinazione della frazione organica	91
5.2.	La destinazione degli altri rifiuti differenziati	104
5.3.	La destinazione degli altri rifiuti da raccolta differenziata	112
5.4.	Bilancio delle piattaforme di raccolta differenziata e stima degli scarti	115
6.	IL SISTEMA DELLA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI	125
6.1.	Quadro generale delle modalità gestionali della raccolta	125
6.2.	Le raccolte secco-umido	128
6.3.	Le raccolte delle principali frazioni valorizzabili e dei materiali di imballaggio	130
6.4.	Le strutture e le iniziative a supporto del servizio di raccolta differenziata	135
7.	LA QUALITÀ DEI RIFIUTI URBANI	139
7.1.	La qualità dei rifiuti urbani indifferenziati	139
7.2.	La qualità della frazione organica dei rifiuti urbani	145
8.	CALCOLO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA E DELL'INDICE DI RECUPERO	155
8.1.	Calcolo dei Rifiuti Urbani Biodegradabili collocati in discarica (RUB)	155
8.2.	Indice di riciclaggio dei rifiuti urbani	160
9.	QUADRO DEI COSTI SOSTENUTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	165
9.1.	Quadro delle tariffe applicate per il trattamento dei rifiuti	165
9.2.	Quadro dei costi del servizio di gestione dei rifiuti	170
9.3.	Analisi dei risultati ottenuti con l'applicazione del meccanismo penalità/premialità	180

ALLEGATO 1 QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER  
COMUNE

ALLEGATO 2 QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI  
RIFIUTI URBANI PER COMUNE

ALLEGATO 3 QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI  
A LIVELLO COMUNALE



La prima edizione del rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna venne pubblicata nel 2000 dagli uffici dell'Assessorato regionale della difesa dell'ambiente, quando la produzione dei rifiuti superava le 760.000 tonnellate e la raccolta differenziata era pari al 1,7% (dati 1999).

La sua stesura fu guidata dalla necessità di disporre di un efficace e completo sistema conoscitivo in materia di rifiuti urbani, di supporto al legislatore per orientare interventi adeguati e per introdurre, se necessario, eventuali misure correttive al processo di gestione.

Ma vi era senz'altro anche la fiducia che con le opportune azioni e coinvolgendo tutti gli attori del processo, Province, Comuni e soprattutto cittadini, il sistema di gestione dei rifiuti potesse cambiare radicalmente arrivando ad una gestione più consapevole, differenziata e attenta, supportata dalle necessarie infrastrutture impiantistiche.

I dati riportati nel 25° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna confermano come l'auspicato cambiamento, in questi anni, sia effettivamente avvenuto e lo testimonia il risultato del 76,46% raggiunto dalla Sardegna in termini di percentuale di raccolta differenziata nel 2023, un unicum fra le regioni del centro sud, ed uno dei migliori risultati fra le regioni italiane.

I Comuni che hanno superato l'obiettivo del 65% sono ben 372 su 377, per una popolazione coinvolta pari al 91,8% del totale. Tra questi sono diventati 30 i comuni che hanno superato l'85% e 168 quelli con percentuali comprese fra l'80% e l'85%, portando a 198 i comuni che hanno superato l'obiettivo dell'80%, previsto per il 2029 dal Piano regionale recentemente aggiornato (erano 166 nel 2022).

I comuni che nel 2023 non hanno ancora raggiunto l'obiettivo di legge del 65% previsto per il 2012 sono oramai solo cinque (due in meno del 2022), per una popolazione pari all'8,2% del totale, fra cui 4 piccoli comuni ma, purtroppo, ancora il comune di Sassari che, per via della sua dimensione in termini di popolazione, sarebbe fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Come nelle precedenti annualità, fra i comuni che hanno superato l'obiettivo di Piano al 2029 si confermano comuni interessati da importanti flussi turistici come Carloforte, Palau e Villaputzu, affiancati da comuni di media e piccola dimensione come Sant'Antonio di Gallura e Sardara, nonché territori nei quali i servizi di raccolta sono svolti in maniera associata come l'Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli e l'Unione dei comuni del Coros.

La maggior parte dei comuni oramai è dotata di un ecocentro comunale, o di più di una struttura nel caso dei comuni maggiori, mentre sono ancora poche le aperture di centri di riuso e riparazione, la cui incentivazione è oggetto di azioni mirate nel piano regionale.

A livello provinciale, tutti i territori hanno superato il 70% di raccolta differenziata: la provincia di Oristano supera l'80%, le province di Nuoro e del Sud Sardegna hanno un dato di poco inferiore, la Città Metropolitana di Cagliari supera il 78% mentre la provincia di Sassari supera il 71%.

La produzione dei rifiuti è in generale calo; anche la raccolta della frazione organica, che da sola costituisce oltre il 30% del rifiuto urbano, è in diminuzione.

Tuttavia, per fare in modo che la produzione totale dei rifiuti della nostra regione raggiunga la riduzione prevista dall'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani, è necessario attuare delle azioni che il piano stesso considera fondamentali, quali incentivare il riutilizzo e la riparazione dei beni, ridurre lo spreco alimentare di tutti gli attori del comparto e spingere i comuni verso l'introduzione della tariffa puntuale, che nel 2023 risulta adottata ancora solo dal comune di Cagliari.

Nel 2023 la produzione complessiva dei rifiuti urbani è diminuita di circa 10.300 t rispetto al 2022, con un decremento del 1,5%. Sono diminuiti sia il totale dei rifiuti avviati a smaltimento sia, anche se in maniera inferiore, il totale di quelli avviati a riciclo. Le frazioni differenziate che hanno registrato un decremento più marcato sono la frazione alimentare ed il vetro mentre è meno marcato il calo della raccolta di carta, plastica e inerti. Gli imballaggi in metallo, il legno, i tessili, l'abbigliamento e, soprattutto gli ingombranti avviati a recupero hanno invece registrato un aumento.

L'indicatore relativo alla percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio, calcolato secondo il metodo unico comunitario, è in lieve aumento rispetto a quanto stimato per il 2022, oramai poco sotto il 60%. Si tratta di un valore superiore all'obiettivo di legge del 55% fissato per il 2025 ma ancora lontano dall'obiettivo del 70% previsto dal Piano regionale al 2029. Questo malgrado le analisi merceologiche, eseguite sulle frazioni riciclabili, confermano l'eccellente qualità delle raccolte condotte sul territorio regionale, con percentuali di impurezza molto basse, in particolare per la frazione umida. Conseguentemente è necessario agire su una migliore gestione degli impianti del territorio, al fine di ridurre gli scarti.

Risulta in lieve calo, e dunque sempre al di sotto del limite degli 81 kg/ab/anno richiesto dalla normativa comunitaria, il dato pro capite relativo ai rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica nel 2023, pari a 73 kg/ab/anno, malgrado il minor funzionamento del termovalorizzatore di Capoterra, che non ha terminato i lavori di ammodernamento, ed il mancato avvio, anche nel 2023, di quello di Macomer.

Infine, sempre per via dei ritardi nella conclusione dei lavori di ristrutturazione dei termovalorizzatori, si mantiene superiore al 20% il quantitativo di rifiuto avviato in discarica, per il quale la normativa europea prevede il raggiungimento del limite del 10% per il 2035 ed il piano regionale del 3,2% al 2029.

Tale fatto, aldilà dell'obiettivo di riduzione non ancora raggiunto, rappresenta un fattore critico per il veloce consumo delle volumetrie residue delle discariche, malgrado gli ampliamenti concessi ad alcune di esse nel 2023.

In conclusione, i risultati ottenuti dalla nostra regione sono senz'altro notevoli in termini di raccolta differenziata ma è necessario per i prossimi anni che tutti gli enti preposti si adoperino per la riduzione della produzione dei rifiuti, aumentando le azioni di prevenzione e di miglioramento del riciclo dei rifiuti

con la collaborazione di cittadini e impianti, e per la riduzione dei conferimenti a discarica, come previsto dalla normativa europea e dal Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, che costituiscono un obiettivo sfidante, ma possibile, per la nostra collettività.

La Sardegna continua, infatti, a dimostrare che la sostenibilità ambientale è un obiettivo raggiungibile attraverso politiche integrate e una partecipazione attiva delle comunità locali. Questo successo ci spinge a continuare sulla strada intrapresa, consolidando i traguardi raggiunti e lavorando sulle criticità ancora presenti. In particolare, gli sforzi dovranno essere rivolti all'ulteriore miglioramento delle raccolte, al completamento degli interventi infrastrutturali in corso di esecuzione e programmati al fine di ridurre i conferimenti in discarica, alla realizzazione delle azioni di Piano finalizzate alla prevenzione della produzione di rifiuti e alla diffusione di sistemi di tariffazione di tipo puntuale. È un impegno verso le generazioni future, affinché la nostra isola resti un esempio di equilibrio tra progresso e rispetto per l'ambiente.

**La Direttrice Generale dell'ARPAS**

Nicoletta Vannina Ornano

**L'Assessora della Difesa dell'Ambiente**

Rosanna Laconi





## MONITORAGGIO PIANO REGIONALE 2023

Nella tabella che segue sono riportati gli indicatori di monitoraggio degli obiettivi previsti dall'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 4/145 del 15 febbraio 2024 , il cui popolamento annuale è affidato all'ARPAS.

Indicatore	Letture DPSIR	Unità di misura	Periodicità rilevamento	Calcolo ex ante 2022	2023	Valore atteso al 2029	Tendenza
Produzione totale di rifiuti urbani	D S	t/a	A	732.071	721.727	660.000	😊
Riduzione percentuale della produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL rispetto al 2010	D S	%	A	9,2	nd	18,2	
Rapporto tra la variazione annuale della produzione dei rifiuti urbani e la variazione annuale dei consumi delle famiglie a valori concatenati	D S	n.	A	-0,43	nd	-0,33	
Produzione pro-capite di rifiuti urbani	D S	kg/ab/a	A	465	460	419	😊
Adozione di punti di approvvigionamento di acqua potabile (casette dell'acqua) (*)	R	n.	A	3	3	5	😊
Presenza di mercatini dell'usato, punti di scambio e/o centri per il riuso (*)	R	n.	A	3	4	5	😊
Campagne di sensibilizzazione su prevenzione e riduzione dei rifiuti(*)	R	n.	A	2	5	5	😊
Convenzioni con la grande distribuzione per ridurre gli scarti alimentari(*)	R	n.	A	0	0	5	😊
Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani	R	%	A	75,8	76,5	80,0	😊
Percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio	R	%	A	58,7	59,8	70	😊
Rifiuti organici: produzione annua regionale (EER 200108,200201,200302 e compostaggio domestico)	D S	t/a	A	233.907	227.848	205.000	😊
Rifiuti organici: percentuale di rifiuti organici trattati a livello regionale sul totale prodotto	S R	%	A	100	100	100	😊

(\*) Dati tratti da "Dati ambientali nelle città" di ISTAT - ultimo dato disponibile anno 2022.



Indicatore	Letture DPSIR	Unità di misura	Periodicità rilevamento	Calcolo ex ante 2022	2023	Valore atteso al 2029	Tendenza
Rifiuti organici: capacità impiantistica di trattamento (compostaggio/digestione anaerobica)	S R	t/a	A	371.480	390.480	279.800	☹️
Percentuale di rifiuti urbani indifferenziati avviati a termovalorizzazione	P	%	A	30	26	93	☹️
Rifiuti urbani residui (RUR): produzione annua regionale	D S	t/a	A	177.124	169.912	132.000	😊
Scarti (da selezione RD secca e trattamento organico): produzione annua regionale	D S	t/a	A	108.080	110.219	79.000	☹️
Rifiuti urbani residui: capacità impiantistica per recupero energetico	S R	t/a	A	75.000	75.000	201.120	😊
Scarti (da selezione RD secca e trattamento organico): capacità impiantistica per recupero energetico	S R	t/a	A				
Rifiuti Urbani Biodegradabili pro-capite inviati a discarica	P S	kg/ab/a	A	74,4	73,3	8,9	😊
Percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica sul totale di rifiuto urbano	R	%	A	20,3	20,74	3,2	☹️
Rifiuti urbani residui: capacità impiantistica di trattamento in TMTMB	S R	t/a	A	555.190	555.190	482.890	😊
Rifiuti urbani residui: percentuale di RUR trattati a livello regionale sul totale prodotto	S R	%	A	100	100	100	😊
Scarti (da selezione RD secca e trattamento organico): percentuale di scarti trattati in regione sul totale prodotto	S R	%	A	94	94	100	😊
Percentuale di aree rinaturalizzate rispetto alla superficie complessiva destinata a impianti di gestione dei rifiuti e soggetta a vincolo paesaggistico	R	%	A	nd	nd	10	😊
Costo pro-capite del ciclo integrato di gestione dei rifiuti urbani	R	€/ab/a	A	200	205	200	☹️
Percentuale di frazione umida trattata in compostaggio e digestione anaerobica sulla frazione di umido nel rifiuto urbano	S R	%	A	87,9	91	98	😊
Percentuale di ammendante compostato misto prodotto in rapporto alla quantità di frazione umida trattata in compostaggio	R	%	A	27,2	32,4	40	😊
Provvedimenti legislativi emanati sul governo della gestione integrata dei rifiuti urbani	R	n.	A	0	0	1	😊

# 1. PREMESSA METODOLOGICA

Il Rapporto presenta i dati annuali di produzione e gestione dei rifiuti urbani regionali del 2023, nonché la stima dei principali indici e indicatori previsti dalla normativa ambientale e dal Piano regionale dei rifiuti urbani, recentemente aggiornato.

La metodologia di indagine, pur rimanendo in linea con quella adottata già dalle prime edizioni del Rapporto, si è evoluta negli anni per adeguarsi alle novità normative e alla complessità della raccolta dei rifiuti urbani.

## 1.1. Metodologia di raccolta dei dati

I dati utilizzati nel presente rapporto sono i dati validati ottenuti dal raffronto fra i dati dichiarati dai comuni (e loro aggregazioni) ed i dati forniti dagli impianti di gestione dei rifiuti, integrati ove necessario con i dati delle dichiarazioni MUD<sup>(1)</sup>, mentre per il calcolo degli indici e indicatori vengono utilizzate le metodologie di calcolo e stima stabilite nel Piano regionale sui rifiuti urbani.

L'attività di raccolta dati è svolta dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti dell'ARPAS, con il supporto dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione e delle Province/Città Metropolitana, con l'obiettivo di disporre di dati aggiornati e univoci sui rifiuti prodotti e gestiti nel territorio regionale.

A partire dall'anno 2016, a seguito delle modifiche apportate al D.Lgs. 152/2006 dalla Legge 221/2015, il lavoro ha inoltre lo scopo di certificare il dato di raccolta differenziata (%RD) per ciascun comune, in attesa della costituzione dell'ambito unico di gestione, necessario per la modulazione del tributo da applicare ai rifiuti da conferire in discarica<sup>(2)</sup> (la cosiddetta "ecotassa") e per l'applicazione del meccanismo di premialità/penalità regionale, meglio illustrato al capitolo 9.

---

<sup>1</sup> Il MUD, (Modello Unico di Dichiarazione), è la dichiarazione annuale sui rifiuti obbligatoria ai sensi della L. 70/1994 e dell'art.189 del D.Lgs 152/2006 per tutti i soggetti istituzionali responsabili del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati e per una altra serie di soggetti fra i quali i gestori degli impianti. Le dichiarazioni devono essere presentate alle Camere di Commercio di norma entro il 30 aprile dell'anno successivo alla produzione/gestione dei rifiuti ma nel 2024 la data prevista è slittata al 1 luglio; la sezione regionale del Catasto riceve dall'ISPRA periodicamente una banca dati contenente le dichiarazioni a partire dai mesi successivi. La versione della banca dati MUD utilizzata per i lavori di questo rapporto è quella relativa all'aggiornamento di settembre 2024.

<sup>2</sup> L'art 205 del D.Lgs. 152/2006 prevede che l'importo del tributo da applicare ai rifiuti da conferire in discarica sia correlato alla percentuale di raccolta differenziata (%RD) raggiunta nell'anno precedente, con l'obiettivo di incrementare il recupero dei rifiuti urbani e scoraggiare lo smaltimento in discarica. Sono stabilite delle fasce di %RD, in base alle quali il tributo viene progressivamente ridotto all'aumentare della percentuale di RD raggiunta, mentre i comuni che non raggiungono il risultato minimo del 65% di RD, che la normativa nazionale prevedeva dovesse essere raggiunto entro il 2012, subiscono un'addizionale del 20% da applicare al tributo. L'addizionale tuttavia non si applica ai comuni la cui produzione pro capite di rifiuti è inferiore di almeno il 30% rispetto alla media regionale.

E' stato pertanto istituito l'obbligo per i comuni della trasmissione dei dati sui rifiuti gestiti, secondo le modalità stabilite dalla Regione, ed è previsto che i comuni che omettano di inviare la dichiarazione oppure la trasmettano incompleta o inesatta vengano esclusi dalla modulazione del tributo.

La Regione con la DGR 23\8 del 2017 ha indicato le modalità di trasmissione dei dati, tramite la piattaforma SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale), e ha previsto come data di scadenza per l'invio della dichiarazione il 30 aprile di ogni anno, nonché una serie di campi obbligatori su cui verificare la completezza delle dichiarazioni.

Tramite l'accesso al sistema SIRA, gli Enti possono compilare la dichiarazione singola o associata e renderla disponibile in prima istanza alla Provincia competente per una prima verifica della completezza, e successivamente all'ARPAS per la verifica e la validazione dei dati.

Le informazioni richieste tramite il SIRA riguardano:

- produzione e gestione dei rifiuti a smaltimento;
- produzione e gestione dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata;
- informazioni generali sulle modalità di raccolta adottate;
- costi sostenuti per la gestione dei rifiuti.

Per la comunicazione dei dati 2023, i comuni per i quali sono state trasmesse le dichiarazioni entro la scadenza sono risultati 330 su 377, come riportato nella tabella che segue, dalla quale purtroppo si registra un calo rispetto al dato dello scorso anno.

Si evidenzia tuttavia che in questo rapporto, per le elaborazioni dei dati, sono state utilizzate complessivamente le dichiarazioni di 352 comuni su 377, comprendenti quindi anche le dichiarazioni completate dopo la scadenza, dato in aumento rispetto all'anno passato. Le 25 dichiarazioni assenti al momento della stesura del rapporto riguardano 16 comuni della provincia del Sud Sardegna, 8 di Nuoro e un solo comune della provincia di Sassari. Fra di essi segnaliamo che alcuni comuni come Muravera (SU) e Golfo Aranci (SS) da anni oramai non trasmettono la dichiarazione.

La parziale partecipazione dei comuni rappresenta una criticità per l'elaborazione dei dati perché allunga i tempi per la validazione dei dati, costringe a maggiori verifiche per ricostruire un quadro completo e preciso dei dati sui rifiuti comunali, ed inoltre espone gli Enti inadempienti alla possibilità di una penalizzazione economica.

Si tratta di una problematica che negli anni si pensava si sarebbe superata, grazie anche al meccanismo di penalizzazione sull'ecotassa, ma che evidentemente ancora non agisce in maniera efficace sulla partecipazione comunale e che andrebbe esteso al meccanismo di premialità regionale, forse ancora più incisivo, e rafforzato effettuando una campagna di comunicazione annuale più efficace da parte di tutti gli enti che partecipano al monitoraggio.

Tab. 1.1 - Stato della compilazione delle dichiarazioni SIRA – confronto 2023-2022.

	N. Comuni	Anno 2023		Anno 2022	
		Risposte	%	Risposte	%
<b>Totale</b>	377	<b>330</b>	<b>88%</b>	<b>335</b>	<b>89%</b>

Molte delle dichiarazioni pervenute sono relative ad unioni/associazioni/comunità montane, comprensive di numerosi comuni che svolgono la gestione dei rifiuti in forma associata e che per lo più compilano una dichiarazione unica per tutta l'aggregazione; i dati di queste dichiarazioni vengono ripartiti fra i singoli comuni in base alla popolazione residente. I comuni associati hanno tuttavia anche la possibilità di dichiarare singolarmente i rifiuti gestiti in proprio, al di fuori dell'appalto associato, compilando una dichiarazione integrativa in modo che tali rifiuti vengano in tal caso attribuiti solo al comune dichiarante.

Laddove siano stati registrati conferimenti presso gli impianti a nome di comuni associati che, previa verifica, sono risultati conferiti al di fuori dell'appalto unico dell'associazione, essi sono attribuiti al singolo comune. Questo spiega la differenza, solitamente minima, che talvolta si registra fra comuni di una stessa aggregazione.

In altri casi, decisamente più rari, le associazioni redigono una dichiarazione singola per ciascun comune associato. In tal caso, laddove il dato dichiarato per ciascun comune trovi riscontro nei dati degli impianti, perché effettivamente i rifiuti sono contabilizzati separatamente per ciascun comune, il dato è lasciato tal quale e ciascun comune conserva i propri dati. Quando al contrario, pur in presenza di dichiarazioni singole, i dati negli impianti sono a nome di tutta l'aggregazione, è possibile validare solo il dato complessivo che poi viene ripartito in base alla popolazione residente.

Come nel monitoraggio dell'ultimo biennio 2021-2022, la parte relativa alla sezione dei costi del servizio di igiene urbana è conforme all'analoga sezione del MUD, aggiornata nel 2024, e come tale ha richiesto un adeguamento nelle modalità di elaborazione dei dati.

I dati ricevuti dagli impianti invece sono pervenuti tramite la compilazione di fogli di calcolo strutturati per tipologia di impianto comprendenti:

- dati sui rifiuti in ingresso distinti fra quelli provenienti da raccolta comunale e quelli provenienti da altri soggetti;
- flussi delle frazioni dei rifiuti nelle diverse sezioni dell'impianto, volumetria residua delle discariche, energia prodotta, percolato prodotto e ulteriori dati tecnici differenziati a seconda della tipologia d'impianto;
- dati sui comuni in premialità/penalità regionale.

Secondo il metodo in uso da anni, mentre le informazioni sulla produzione dei rifiuti urbani sono ottenute attraverso il confronto dei dati provenienti dalle dichiarazioni degli impianti con i dati

comunali, per il calcolo dei costi e per il quadro sulle modalità di gestione del servizio di raccolta sono utilizzate le informazioni provenienti dalle dichiarazioni comunali.

Inoltre, per il bilancio dei rifiuti gestiti dagli impianti, sono utilizzati i dati ricevuti da gestori e titolari, integrati con le relazioni annuali e talvolta con i dati tratti dal MUD, mentre per i dati riguardanti i comuni in premialità/penalità, sono utilizzate le informazioni fornite dagli impianti titolari dei fondi.

In particolare, i dati delle dichiarazioni MUD sono utilizzati nei casi di dichiarazioni discordanti fra comuni e impianti, nei casi in cui i rifiuti siano inviati a trattamento fuori regione o siano stati gestiti da soggetti che per differenti motivazioni non hanno partecipato al monitoraggio dei dati.

I dati della popolazione residente utilizzati sono i dati ISTAT al 31/12/2023.

I dati validati ed elaborati dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti sono trasmessi anche all'ISPRA per l'elaborazione dei dati del Rapporto annuale sui rifiuti urbani nazionale.

I dati degli allegati 1, 2, 3 di questo rapporto sono consultabili, a partire dai dati dell'anno 2016, sul portale [www.sardegnaambiente.it](http://www.sardegnaambiente.it) nella sezione Dati ambientali>Gestione Rifiuti> Rifiuti urbani; sullo stesso sito, nella pagina ARPAS>Geoportale interattivo, sono pubblicati dei report interattivi (dashboard) utili per la visualizzazione di dati a partire dal 2021.

## 1.2. Metodo di calcolo della produzione dei rifiuti e della percentuale di raccolta differenziata

A partire dai dati dell'anno 2016, la modalità di calcolo dei rifiuti urbani prodotti e della percentuale di RD segue le indicazioni delle "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani" di cui al decreto 26 maggio 2016 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, recepite a livello regionale dalla DGR n. 23/8 del 9 maggio 2017.

La formula utilizzata per il calcolo della **percentuale di raccolta differenziata (RD)** è la seguente.

$$RD (\%) = \frac{\sum_i RD_i}{\sum_i RD_i + RU_{ind}} \times 100$$

Per i dettagli si rimanda alla citata delibera ma in sintesi di seguito si ricorda che gli addendi della formula di calcolo sono così costruiti:

- $\Sigma RD_i$ : rifiuti di vetro, plastica, legno, metalli, raccolta multimateriale, frazione organica, ingombranti a recupero, spazzamento stradale a recupero, RAEE, rifiuti di abbigliamento e tessili, rifiuti inerti EER 170107 e EER 170904 provenienti da piccole demolizioni e avviati a recupero, rifiuti da raccolta selettiva, altre tipologie di rifiuti fra quelle indicate nel DM 26.05.2016 avviati a recupero, rifiuti avviati a compostaggio domestico (monitorati e certificati secondo le indicazioni del paragrafo 3.1 della DGR 23/8);
- $RU_{ind}$ : rifiuti indifferenziati (EER 200301), rifiuti ingombranti a smaltimento (EER 200307), rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (EER 200303), rifiuti inerti EER 170107 e EER 170904 provenienti da piccole demolizioni e altre tipologie di rifiuti valorizzabili inviati a smaltimento

I dati provenienti da comuni e impianti sono confrontati ed elaborati tramite un sistema informativo interno all'ARPAS, recentemente aggiornato con una base dati Oracle e una interfaccia web grazie alla collaborazione del Servizio Sistemi informativi dell'ARPAS che ha permesso, già in questo primo anno di utilizzo, di velocizzare le procedure di inserimento dati e validazione, limitando il lavoro manuale di correzione su fogli excel, e di generare tabelle e grafici di sintesi utilizzati per la stesura del presente rapporto.

Sul fronte invece della qualità dei dati ricevuti, si registrano ancora frequenti imprecisioni nella compilazione delle dichiarazioni SIRA da parti degli Enti comunali, con errori nei dati di produzione dei rifiuti e nelle relative destinazioni, nella compilazione delle modalità di gestione dei rifiuti (frequenze e modalità di raccolta) e sulle voci relative ai costi, spesso compilate solo parzialmente, malgrado

questa sezione ricalchi del tutto l'omologa sezione del MUD e debba riportare i dati del PEF approvato dal singolo comune.

E' stato pertanto necessario contattare spesso i referenti di numerosi comuni al fine di verificare i dati relativi ai rifiuti e ai costi dichiarati sui quali si sono registrate le maggiori discrepanze.

Come ogni anno, particolare attenzione è stata necessaria nella verifica dei dati relativi ai rifiuti inerti, sia per le frequenti incertezze sulle unità di misura, sia perché talvolta nella compilazione della dichiarazione SIRA non si presta attenzione alle tipologie di rifiuti dichiarabili, che riguardano esclusivamente i quantitativi raccolti nell'ambito della raccolta comunale e provenienti da piccole demolizioni eseguite dai cittadini ed escludono, per esempio, le stesse tipologie di rifiuti derivanti però da cantieri e altri lavori comunali, che è necessario decurtare dal computo del rifiuto urbano.

Inoltre si segnala che, sebbene sia stata inserita una apposita funzionalità nel SIRA, solo pochi comuni hanno provveduto ad inserire i dati dei rifiuti cosiddetti "simili" agli urbani, provenienti da utenze non domestiche (indicati nel SIRA come UND) che hanno avviato a recupero i loro rifiuti al di fuori del servizio comunale di gestione dei rifiuti urbani, con l'ottenimento di uno sconto in tariffa<sup>(3)</sup>.

Si tratta di una tipologia di gestione che si ipotizza venga utilizzata dalle attività artigianali, commerciali e di servizio soprattutto nei comuni più grandi della regione.

Questi rifiuti, sebbene gestiti separatamente, fanno parte della produzione comunale di rifiuti urbani ma, stante le scarse dichiarazioni, una buona fetta di questa produzione sfugge alla contabilizzazione, probabilmente per la difficoltà dei referenti comunali nel reperimento dei dati.

Sul fronte degli impianti, le risposte sono state solo parzialmente soddisfacenti, non sono infatti mancate le compilazioni difformi dei format trasmessi, ma soprattutto non sono mancate le richieste di precisazioni e di rettifica dei dati, nonché le necessarie verifiche dal MUD. Inoltre si segnala qualche ritardo nell'invio dei dati probabilmente legato allo slittamento della scadenza di presentazione del MUD al 1 luglio 2024 e all'assenza di obblighi stringenti in numerosi atti autorizzativi.

Ancora, vi è stata la necessità di utilizzare il MUD per la validazione dei conferimenti dei rifiuti avviati a recupero in impianti extraregionali, nel 2023 più numerosi che in passato.

---

<sup>3</sup> Il decreto legislativo n. 116/2020 (che ha recepito la direttiva 2018/851/UE), ha modificato la definizione di rifiuti urbani di cui all'articolo 183, comma 1 lettera b-ter) del D.Lgs. n. 152/2006, con l'inclusione fra i rifiuti urbani, senza più i limiti quantitativi previsti in passato per l'assimilazione, dei rifiuti sia indifferenziati sia da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici elencati nell'allegato L-quater e prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies alla parte IV del D.Lgs. n.152/2006.

## 2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA.

### 2.1. La produzione dei rifiuti urbani

Nel 2023 la **produzione totale dei rifiuti urbani** in Sardegna è pari a **721.727 tonnellate**, in diminuzione di poco meno di 10.350 t (-1,4%) rispetto al 2022 quando il totale raccolto era pari a 732.071 t; tale calo è in controtendenza a quello registrato dall'ISPRA a livello nazionale nel "Rapporto rifiuti urbani – edizione 2024" (+0,7%), dove tuttavia l'aumento è in realtà concentrato nelle regioni del Nord Italia mentre nel Sud Italia si registra una tendenza alla diminuzione analoga a quella della nostra regione.

La **produzione di rifiuti destinati allo smaltimento** è di **circa 169.912 t**, circa 7.200 t in meno rispetto al 2022, quando il dato era pari a circa 177.124 t con una riduzione percentuale del 4%.

Il **totale delle frazioni differenziate** raccolte è di **551.815 t**, anch'esso in diminuzione di circa 3.100 t (-0,6%) rispetto al 2022 quando erano stati raccolti circa 554.948 t di rifiuti differenziati.

Nel grafico che segue (Fig.2.1) sono rappresentate le incidenze percentuali, dei rifiuti a smaltimento e di quelli raccolti in maniera differenziata, sul totale dei rifiuti urbani prodotti nel 2023.

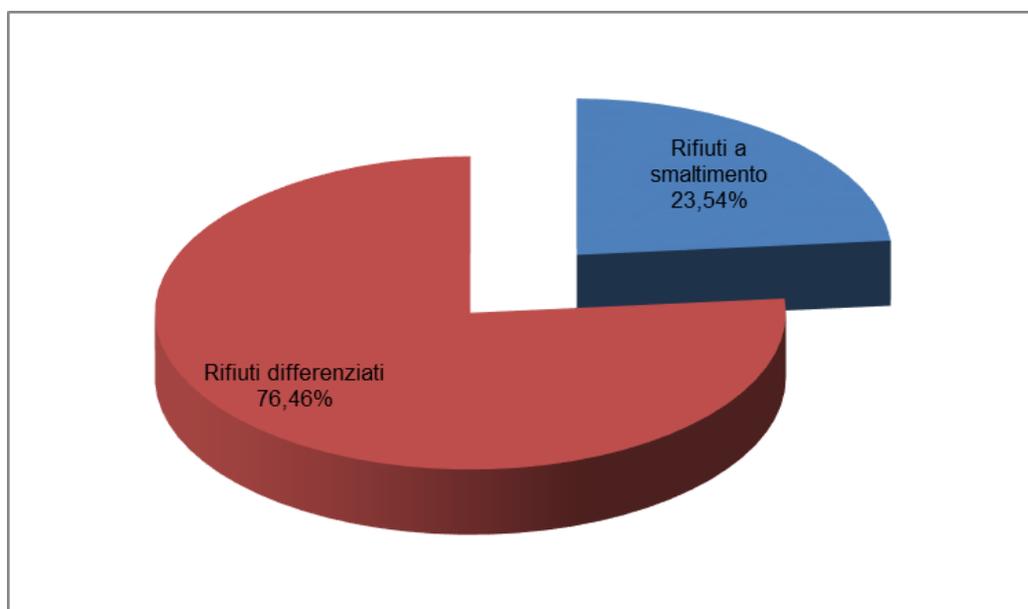


Fig. 2.1 - Produzione totale Rifiuti Urbani – anno 2023.

Anche il calo della popolazione residente di quasi 5.200 abitanti, registrato nel 2023 dai dati ISTAT, senz'altro contribuisce alla variazione della produzione totale dei rifiuti osservata.

In contemporanea si registra il calo del **pro capite di rifiuti urbani totali** pari a **460 kg/ab/anno** (5 kg/ab/anno in meno rispetto al 2022), legato ai rifiuti a smaltimento; infatti mentre il dato del procapite derivante dalla raccolta differenziata è pari a **352 kg/ab/anno**, costante rispetto al 2022, il pro capite di rifiuti a smaltimento, pari a circa **108 kg/ab/anno**, è invece in diminuzione di circa 5 kg/ab/anno.

Grazie a questa circostanza, la **percentuale regionale di raccolta differenziata** appare in lieve crescita (+0,65%), portandosi al **76,46%**.

Questo dato, come riportato da ISPRA nel rapporto annuale già citato, **colloca la Sardegna al terzo posto per percentuale di RD raggiunta a livello nazionale**, dopo aver tenuto il secondo posto per quattro anni consecutivi, dopo il Veneto e l'Emilia Romagna, che superano entrambe il 77%.

Come previsto dal metodo nazionale di calcolo, non sono stati conteggiati nella produzione totale di rifiuti i cosiddetti rifiuti "neutri", provenienti dalla pulizia delle spiagge, che la normativa nazionale e le linee guida regionali consentono di escludere al fine di non penalizzare i comuni costieri<sup>4</sup>, laddove si è avuta evidenza della provenienza strettamente attinente alle fattispecie previste dalla norma, certificata da dichiarazioni comunali e documentazioni allegate.

Si tratta di un quantitativo di circa 4.300 t, dichiarato dai soli comuni di Arzachena ed Alghero e di cui il 95% è costituito dai rifiuti prodotti dagli interventi di rimozione della posidonia spiaggiata nel comune di Alghero; si tratta di un dato molto probabilmente sottostimato poiché è presumibile che in numerosi comuni turistici vengano effettuati interventi di pulizia delle spiagge i cui rifiuti tuttavia non vengono rendicontati separatamente e di conseguenza non vengono dichiarati come neutri.

Si segnala che, come già anticipato, il dato regionale di produzione dei rifiuti urbani potrebbe essere lievemente sottostimato a causa della mancata dichiarazione da parte di molti comuni dei rifiuti urbani cosiddetti "simili", prodotti dalle utenze non domestiche che hanno scelto di non conferire i rifiuti al sistema comunale di raccolta.

Infatti, poichè la norma li inquadra fra i rifiuti urbani, tali rifiuti dovrebbero essere contabilizzati dai comuni di appartenenza, come richiesto anche nel modello MUD2024, e le utenze dovrebbero periodicamente inviare ai comuni di appartenenza dei rendiconti al fine di certificare l'effettivo avvio a recupero e dunque verificare la legittimità dello sconto tariffario.

Tuttavia nel monitoraggio del 2023 solo i comuni di Nuoro, Sassari e Iglesias (e in parte Carloforte) hanno fornito le produzioni riconducibili a queste utenze, costituite soprattutto da rifiuti di carta, plastica e legno che sono poi state computate fra i dati di produzione di questi comuni, anche se tuttavia non è stato possibile condurre una validazione di questi dati dal momento che i rifiuti non sono

<sup>4</sup> La delibera n. 23/8 del 2017 riporta che "Sono da considerarsi "frazioni neutre" (...) i rifiuti derivanti dalla pulizia di spiagge marittime e lacuali e rive dei corsi d'acqua in quanto, se annoverati, penalizzerebbero i comuni con particolare collocazione geografica; rientrano nel computo, invece, le frazioni raccolte in maniera differenziata presso gli arenili conferiti dagli utenti nei cestini, bidoni o presso isole ecologiche;"

registrati in ingresso agli impianti a nome del comune di provenienza ma delle singole utenze e talvolta sono avviati a recupero fuori regione.

I quantitativi dichiarati si aggirano intorno al 2-3% della produzione complessiva dei comuni dichiaranti, per un totale di circa di 2.800 t di rifiuti, comunque in crescita rispetto ai dati dichiarati nel 2022.

Ipotizzando la medesima produzione percentuale nei restanti maggiori centri regionali (oltre i 30.000 abitanti), che non hanno fornito dati a riguardo, in buona parte dei quali si può ipotizzare siano presenti utenze non domestiche che hanno utilizzato questa modalità di gestione, la stima dei rifiuti non contabilizzati, avviati a recupero, è pari a circa 8.200 t; estendendo il calcolo ai comuni oltre i 10.000 abitanti, la stima dei rifiuti non contabilizzati arriva a circa 10.000 t.

I dati dei rifiuti urbani a livello provinciale e regionale per il 2023, confrontati con quelli del 2022, sono riportati in dettaglio nella successiva tabella.

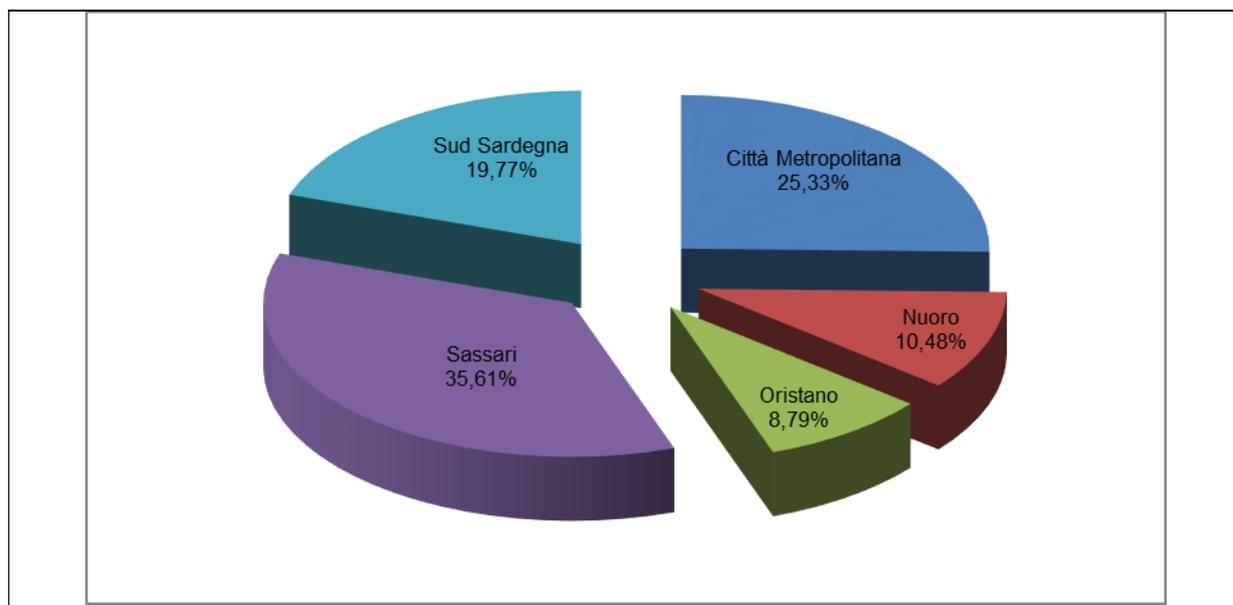
Osservando in particolar modo le frazioni di rifiuti a smaltimento si nota che:

- i **rifiuti indifferenziati** (EER 200301) sono diminuiti di circa 3.400 t rispetto al 2022 (-2,1%) e sono pari a **156.176 t**; continuando nella tendenza in diminuzione già registrata negli anni precedenti;
- i rifiuti provenienti dallo **spazzamento stradale avviati a smaltimento** (EER 200303) con un totale raccolto di **822 t**, continuano a diminuire (circa -12%) tant'è che per ben tre province non sono presenti quantitativi avviati a smaltimento, sebbene, considerando questa tipologia di rifiuto nel suo complesso (a recupero e a smaltimento), si evidenzia un aumento di circa 815 t (+5%) rispetto al 2022;
- gli **ingombranti avviati a smaltimento** (EER 200307) nel 2023 sono pari a **11.941 t**, con un calo di poco più di 3.400 t rispetto al 2022 (-22%), in parte dovuto al corrispondente aumento della stessa tipologia di rifiuto a recupero; infatti considerando questa tipologia di rifiuti nel complesso (a recupero e smaltimento) essa risulta in aumento del 7% (circa 1.700 t) rispetto al 2022;
- nel caso degli **inerti avviati a smaltimento** (EER 170107 e 170904) il totale prodotto nel 2023 è pari a circa **946 t**, in ulteriore netto calo (-22%) rispetto al 2022 in cui risultava di circa 1.220 t, con ben 2 province che non inviano alcun quantitativo a smaltimento. Il calo interessa, ma in maniera più contenuta, anche la corrispondente frazione a recupero e considerando questa tipologia di rifiuti nel complesso (a recupero e smaltimento) essa risulta in calo di circa il 3% (circa -500 t) rispetto al 2022.

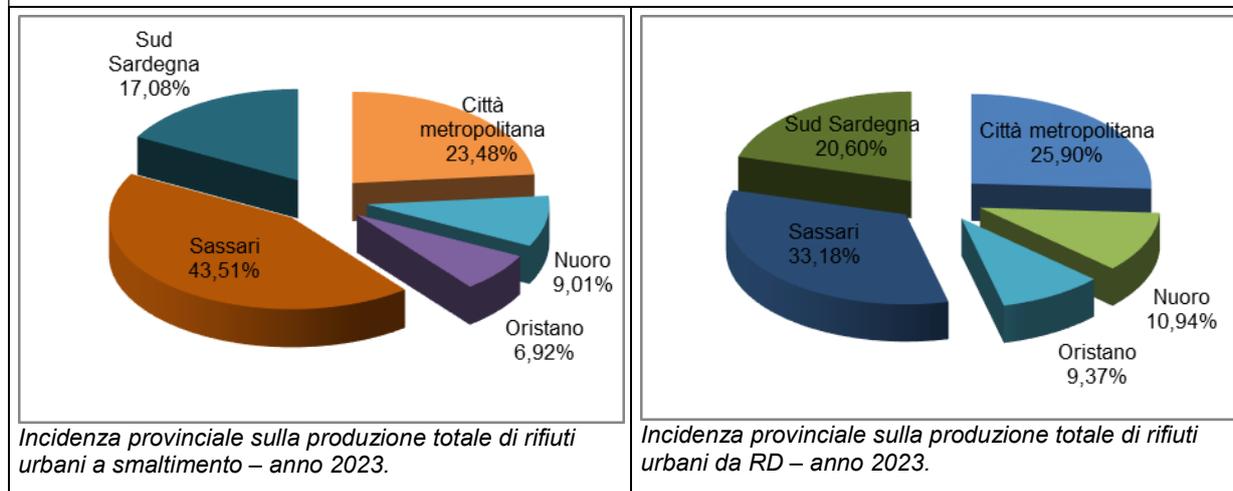
Tab. 2.1 - Produzione dei rifiuti urbani in Sardegna nell'anno 2023 e confronto con dati 2022.

Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	% R.D.
Città Metropolitana	418.761	39.295,17	363,74	0,00	241,56	0,00	39.900,47	142.936,48	182.836,95	437	78,18%
Nuoro	197.003	13.170,01	2.112,73	2,13	15,75	0,00	15.300,62	60.372,19	75.672,81	384	79,78%
Oristano	149.078	11.753,89	0,00	0,00	0,00	0,00	11.753,89	51.708,46	63.462,35	426	81,48%
Sassari	473.236	64.080,98	8.312,15	820,35	688,44	27,79	73.929,71	183.107,96	257.037,67	543	71,24%
Sud Sardegna	331.754	27.875,55	1.152,15	0,00	0,00	0,00	29.027,71	113.689,79	142.717,50	430	79,66%
<b>Totale</b>	<b>1.569.832</b>	<b>156.175,61</b>	<b>11.940,77</b>	<b>822,48</b>	<b>945,75</b>	<b>27,79</b>	<b>169.912,40</b>	<b>551.814,88</b>	<b>721.727,28</b>	<b>460</b>	<b>76,46%</b>
<b>Totale 2022</b>	1.575.028	159.571,31	15.344,42	932,47	1.219,18	56,42	177.123,80	554.947,65	732.071,44	465	75,81%
<b>Differenza 2023-2022</b>	-5.196	-3.395,70	-3.403,65	-109,99	-273,43	-28,63	-7.211,40	-3.132,77	-10.344,17	-5	0,65%

L'incidenza percentuale nella produzione di RU di ciascuna provincia (Fig. 2.2), non mostra variazioni sostanziali rispetto al 2022 con il maggiore contributo fornito sempre dalla provincia di Sassari, oltre il 35%, seguita dalla Città Metropolitana e dalla provincia del Sud Sardegna. Le province restanti di Nuoro e di Oristano concorrono in maniera decisamente inferiore alla produzione regionale.



Incidenza provinciale sulla produzione totale di rifiuti urbani – anno 2023.



Incidenza provinciale sulla produzione totale di rifiuti urbani a smaltimento – anno 2023.

Incidenza provinciale sulla produzione totale di rifiuti urbani da RD – anno 2023.

Fig. 2.2 - Incidenza provinciale sulla produzione di rifiuti urbani – anno 2023.

Se poi si analizza la ripartizione territoriale separatamente per rifiuti a smaltimento e differenziati si nota come l'incidenza della provincia di Sassari aumenti ancora considerando i soli rifiuti a smaltimento, fino ad arrivare al 43,51%, mentre il contributo delle altre province è più basso

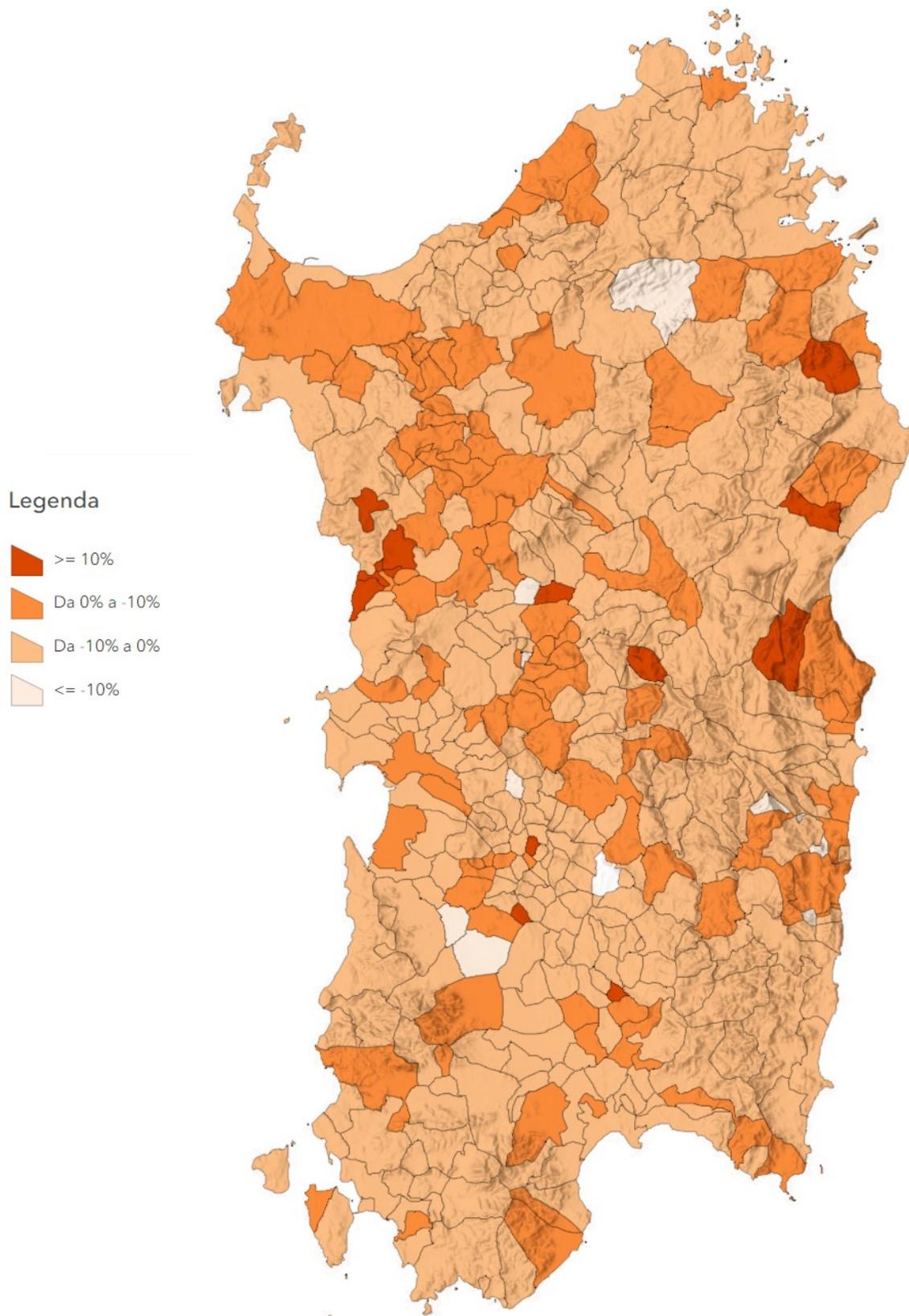


Fig. 2.3 - Variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani 2023-2022

Nella mappa in Fig. 2.3 sono illustrate a livello comunale le classi di variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani totali fra il 2023 e il 2022.

Nel 2023 la maggior parte dei comuni mostra un calo nella produzione, per lo più un calo contenuto entro il 10% (soltanto per 8 comuni si registra infatti un calo superiore al 10%).

Sono invece 114 quelli che mostrano una tendenza, anche lieve, all'aumento, di cui 14 mostrano un aumento dei rifiuti prodotti superiore al 10%, in maggioranza piccoli comuni interni.

Nel seguente grafico (Fig. 2.4) viene invece mostrata la variazione della produzione a livello provinciale dei rifiuti urbani totali negli ultimi 3 anni; si vede come il trend di produzione sia in calo in tutte le province.

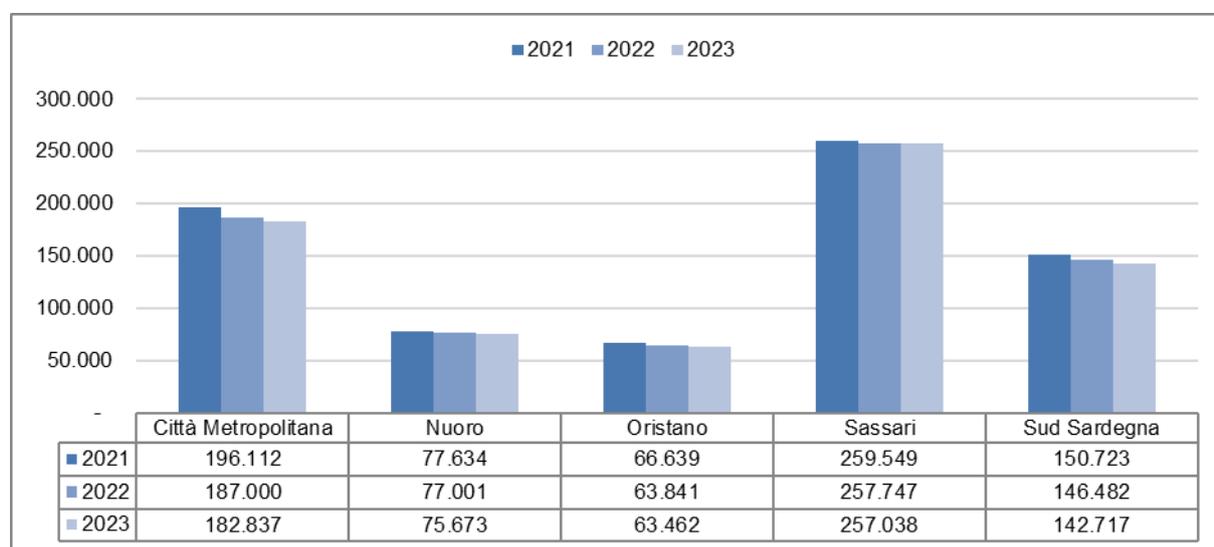


Fig. 2.4 - Variazione della produzione provinciale di rifiuti urbani totali - anni 2021-2023.

Nella tabella seguente (Tab. 2.2) vengono esposti i valori di **produzione pro capite di rifiuti urbani totali**.

A livello regionale, come già evidenziato, si registra una diminuzione di 5 kg/ab/anno ma si notano decrementi più marcati per la Città Metropolitana di Cagliari e la provincia del Sud Sardegna.

Tab. 2.2 - Confronto della produzione pro capite (kg/ab/anno) di rifiuti urbani in Sardegna fra il 2023 e il 2022.

Provincia	Produzione Pro-capite totale 2023	Produzione Pro-capite totale 2022	Differenza
Città Metropolitana	437	446	-9
Nuoro	384	389	-5
Oristano	426	425	1
Sassari	543	544	-1
Sud Sardegna	430	439	-9
<b>Totale</b>	<b>460</b>	<b>465</b>	<b>-5</b>

Il grafico successivo (Fig. 2.5) mostra la variazione a livello provinciale del pro capite di rifiuti urbani totali dal 2017.

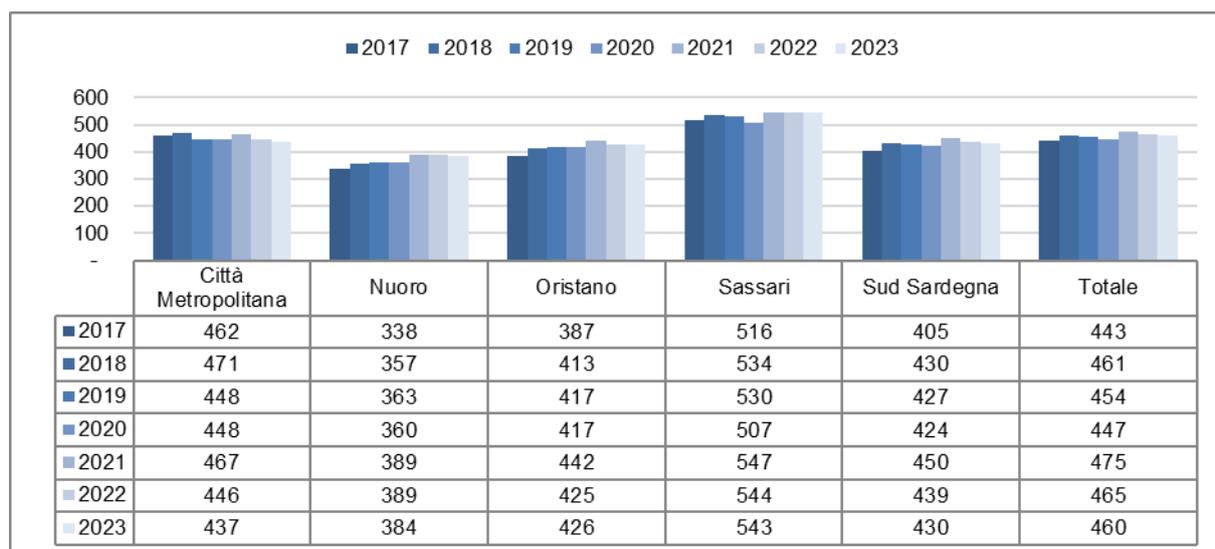


Fig. 2.5 - Variazione del pro capite provinciale (kg/ab/anno) di rifiuti urbani totali - anni 2017-2023.

Oltre alla produzione pro capite di rifiuti totali a livello comunale e la media regionale (riportati nell'allegato 1) è importante determinare, ai fini della modulazione del tributo di conferimento dei rifiuti in discarica (ecotassa), il valore di **produzione pro capite totale di RU inferiore del 30% rispetto alla media regionale**, valore che nel 2023 è pari a **322 kg/ab/anno** (nel 2022 era pari a 325 kg/ab/anno).

Si ricorda infatti che, secondo le indicazioni stabilite dal legislatore nazionale, l'addizionale sull'ecotassa, prevista per i comuni che non hanno raggiunto l'obiettivo del 65% di RD, non si applica a quelli che, nell'anno di riferimento, hanno una produzione pro capite di rifiuti inferiore di almeno il 30% rispetto al pro capite medio regionale.

Tuttavia, come sarà meglio esposto nel capitolo 3, oramai sono soltanto 5 i comuni del territorio regionale che nel 2023 non hanno ancora raggiunto il 65% di raccolta differenziata (due in meno rispetto al 2022) e di questi solo 2 mostrano un pro capite di rifiuti urbani totali inferiore al valore limite.

Nella mappa che segue (Fig. 2.6) le classi in cui sono stati suddivisi i valori pro capite di RU totali evidenziano proprio i comuni che hanno una produzione pro capite, per popolazione residente, sopra la media regionale e quelli che hanno una produzione inferiore del 30% rispetto alla media regionale.

I pro capite più elevati, superiori ai 1.000 kg/ab/anno, sono stati rilevati in 9 comuni interessati da importanti flussi turistici (erano 10 nel 2022); i massimi valori di pro capite che ricadono in questa fascia, nel 2023 si situano fra il 1.450 e 1.525 kg/ab/anno.

Sono invece 19 i comuni che mostrano un pro capite fra i 1.000 ed i 600 kg/ab/anno (erano 18 nel 2022 e 20 nel 2021), anch'essi prevalentemente comuni interessati da flussi turistici estivi, fra i quali il comune di Olbia, che fra i centri maggiori dell'isola è quello con il pro capite più elevato.

Nella fascia compresa fra 600 kg/ab/anno e 460 kg/ab/anno (pro capite medio regionale) rientrano 32 comuni (erano 26 nel 2022), che hanno quindi valori di pro capite al di sopra della media regionale, fra i quali rientrano molti fra i centri maggiori quali i comuni di Sassari, Alghero, Oristano e, con un dato di poco sopra la media, Cagliari.

Nella fascia di produzione compresa fra 460 kg/ab/anno e 322 kg/ab/anno (inferiore del 30% al valore medio regionale), ricadono invece la maggior parte dei comuni del territorio, 199, che mostrano quindi valori di pro capite al di sotto della media regionale, fra i quali si trovano i comuni di Nuoro e Quartu Sant'Elena.

Nella fascia fra 322 kg/ab/anno e 179 kg/ab/anno (il valore più basso riscontrato nel 2023), ricadono invece ben 118 comuni che hanno dunque un pro capite inferiore del 30% della media regionale, situati per lo più nelle zone interne.

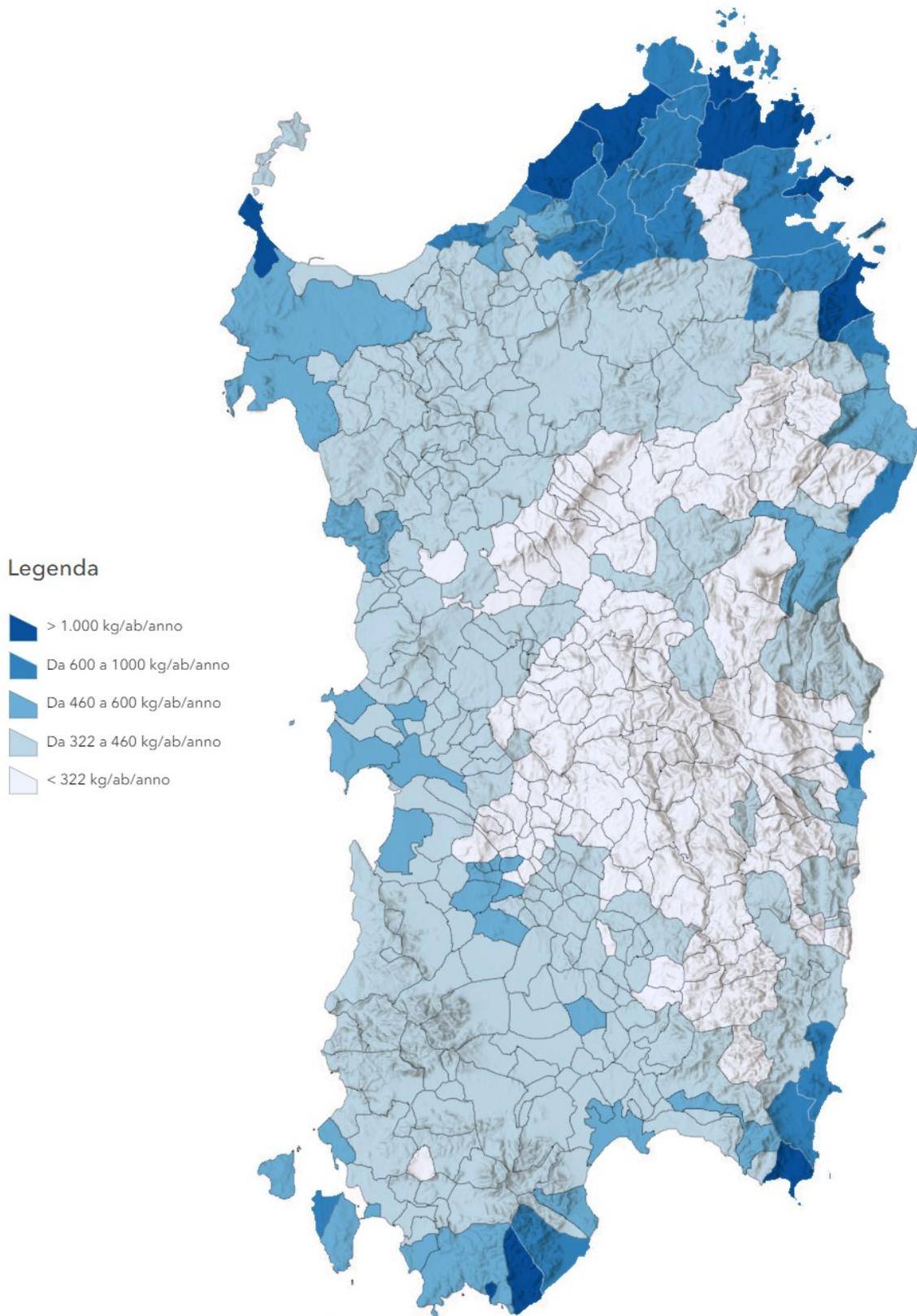


Fig. 2.6 - Produzione pro capite di rifiuti urbani (kg/ab/anno) nel 2023 – distribuzione comunale.

## 2.2. Andamento storico della produzione dei rifiuti urbani

Nel grafico di Fig.2.7 sono rappresentate le quantità totali di rifiuti urbani prodotte dal 2013 al 2023.

Si nota come dopo un costante decremento arrestatosi nell'anno 2016, quando è cambiato il metodo di calcolo, l'andamento diventa altalenante, con crescita della produzione nel 2018 per poi riprendere un trend discendente nel 2019 e nel 2020, poi di nuovo un aumento nel 2021 ed a seguire un nuovo decremento nel 2022 e 2023.

Ricordiamo infatti che fino al dato del 2015 il totale dei rifiuti urbani prodotti non comprendeva i rifiuti inerti di provenienza comunale, la cui incidenza nel 2023 è di circa 16.000 t sul totale; pertanto la serie dati sino al 2015 non è del tutto confrontabile con la successiva serie dal 2016 al 2023.

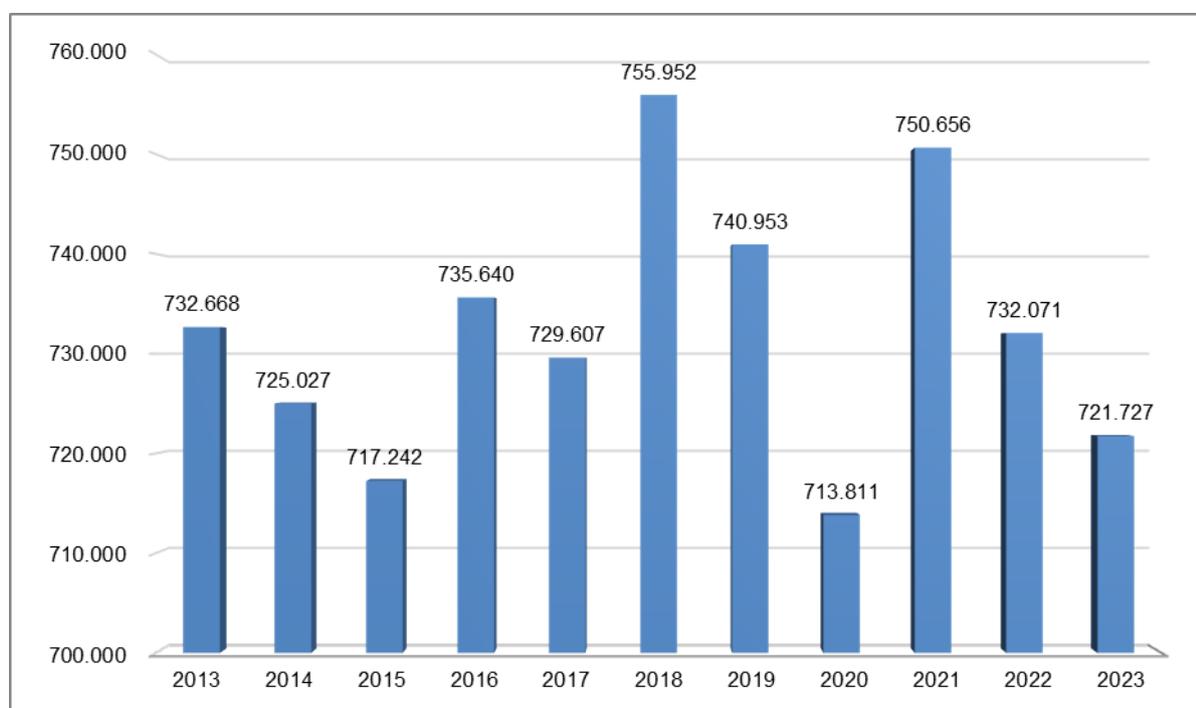


Fig. 2.7 - Andamento storico della produzione di rifiuti urbani in Sardegna (t/anno) – anni 2013-2023.

Il dettaglio dell'andamento della produzione di rifiuti urbani totali, dei rifiuti raccolti in maniera differenziata con destino a recupero ed a smaltimento, dal 2013 al 2023, è riportato nella seguente tabella (Tab. 2.3).

Nel grafico di Fig. 2.8 si vede, in maniera chiara, come l'andamento altalenante della produzione dei rifiuti urbani totali di questi ultimi anni sia accompagnato tuttavia da una progressiva diminuzione dei rifiuti urbani a smaltimento, con la sola eccezione del 2021, e da una costante crescita dei quantitativi di rifiuti raccolti in maniera differenziata e destinati al riciclo, che tuttavia mostrano un lieve calo nelle rilevazioni del 2023.

Tab. 2.3 - Produzione dei rifiuti urbani in Sardegna dal 2013 al 2023.

Anno	Rifiuti a smaltimento	Rifiuti differenziati	Rifiuti totali
2013	360.044	372.623	732.668
2014	340.778	384.249	725.027
2015	312.987	404.255	717.242
2016	297.769	437.871	735.640
2017	271.536	458.071	729.607
2018	251.092	504.860	755.952
2019	200.384	540.568	740.953
2020	183.999	529.812	713.811
2021	190.446	560.210	750.656
2022	177.124	554.948	732.071
<b>2023</b>	<b>169.912</b>	<b>551.815</b>	<b>721.727</b>

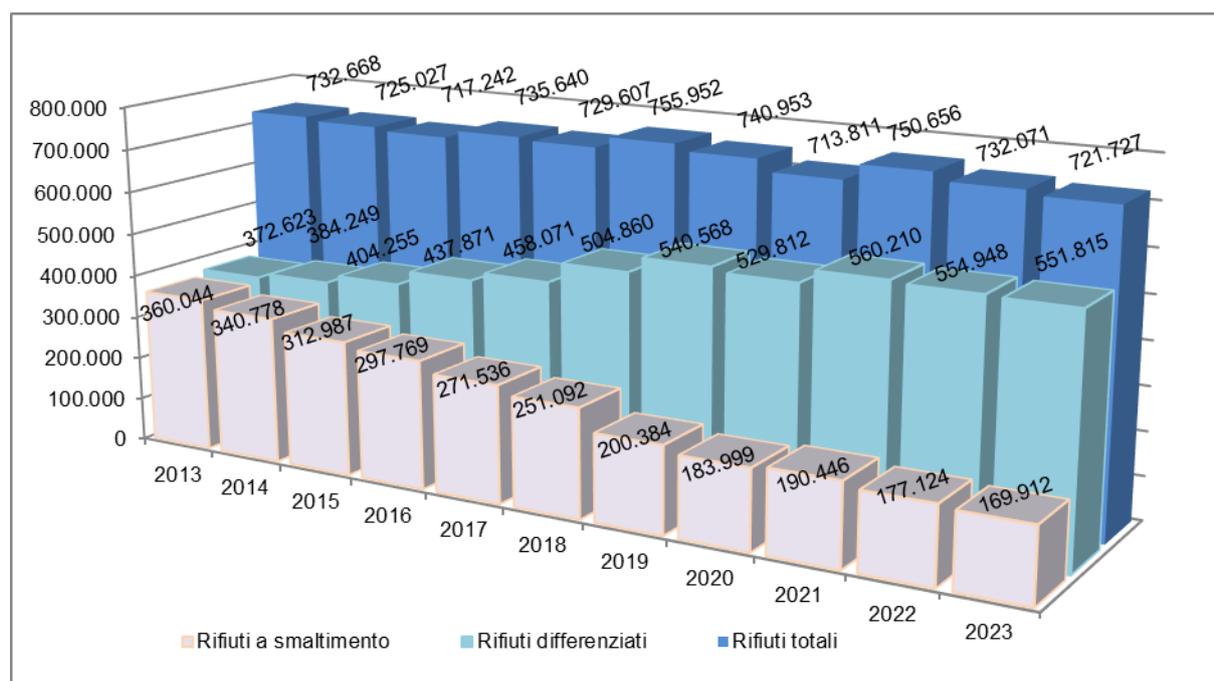


Fig. 2.8 - Andamento della produzione di rifiuti urbani dal 2013 al 2023.

### 2.3. Stima della produzione di rifiuti da popolazione residente e da popolazione fluttuante.

L'analisi delle oscillazioni della produzione dei rifiuti indifferenziati (EER 200301, comunemente denominato "secco residuo"), in particolare in alcuni periodi dell'anno e soprattutto nei comuni turistici delle aree costiere, viene, sin dalla stesura dei primi rapporti regionali sui rifiuti urbani, utilizzata per stimare la presenza di popolazione non residente nella regione (abitanti fluttuanti) a cui è imputabile una parte della produzione dei rifiuti dell'isola.

Oltre al movimento turistico, altri fattori possono produrre cambiamenti nei quantitativi raccolti nel corso dell'anno, quali ad esempio lo spostamento degli abitanti residenti per ragioni di lavoro o studio, le fermate degli impianti, cambiamenti delle modalità e nelle frequenze della raccolta comunale, l'adesione di un comune nel corso dell'anno ad una forma di gestione associata ecc..

A tale riguardo le informazioni provenienti dalle dichiarazioni comunali sono utili per la comprensione dei fattori, diversi dai movimenti turistici, che possono aver inciso sulla produzione dei rifiuti.

Le stime effettuate attraverso l'analisi delle fluttuazioni di produzione di rifiuto indifferenziato (EER 200301), hanno portato a considerare il **contributo riferito agli abitanti fluttuanti** nel 2023 pari al **10,07%**, con un quantitativo di circa 15.729 t sul totale di 156.176 t di rifiuto indifferenziato prodotto nel 2023, in aumento rispetto al 9,83% del 2022, a indicare come il contributo dei fluttuanti è in crescita ed è tornato ai livelli che si rilevavano nel periodo precedente alla pandemia da COVID 19 (nel 2019 il dato era del 10,28%).

Ad ogni modo si sottolinea che il dato calcolato è cautelativo perché, man mano che migliorano i livelli di separazione dei rifiuti, risulta sempre più difficile stimare le punte di produzione soprattutto laddove il dato è relativo ad associazioni di comuni ove la ripartizione per popolazione tende a rendere meno evidenti i picchi di produzione mensili. Inoltre nei grossi centri, come il capoluogo, al movimento turistico in arrivo si contrappone il movimento dei residenti verso le località di vacanza e pertanto verificare gli aumenti di produzione estivi è più difficoltoso.

I dati ricavati da queste analisi sono stati poi aggregati a livello provinciale al fine di calcolare, per ogni provincia, le incidenze dei fluttuanti sulla produzione e sui pro capite di rifiuti totali; i dati ottenuti sono stati riportati nella seguente tabella (Tab. 2.4).

La **stima della produzione di rifiuti urbani totali attribuibile alla popolazione fluttuante** per il 2023 è pari a **72.689 t** su un totale di rifiuti prodotto di 721.727 t.

Tab. 2.4 - Incidenza dei fluttuanti sulla produzione rifiuti urbani in Sardegna nel 2023.

Provincia	Fluttuanti 2023 %	Rifiuti Indifferenziati (EER 200301) da abitanti residenti (t/anno)	Rifiuti Indifferenziati (EER 200301) da abitanti fluttuanti (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali (EER 200301) (t/anno)	Stima produzione rifiuti totali da residenti (t/anno)	Stima produzione rifiuti totali da fluttuanti (t/anno)	Produzione totale di RU (t/anno)	Produzione Pro-capite di RU (kg/ab/a)	Produzione Pro-capite di RU da soli residenti (kg/ab/a)
Città Metropolitana	2,87%	38.168	1.128	39.295	177.591	5.246	182.837	437	424
Nuoro	10,84%	11.743	1.427	13.170	67.474	8.199	75.673	384	343
Oristano	5,63%	11.092	662	11.754	59.889	3.574	63.462	426	402
Sassari	15,59%	54.089	9.992	64.081	216.960	40.078	257.038	543	458
Sud Sardegna	9,04%	25.354	2.521	27.876	129.809	12.909	142.717	430	391
<b>Totale</b>	<b>10,07%</b>	<b>140.447</b>	<b>15.729</b>	<b>156.176</b>	<b>649.039</b>	<b>72.689</b>	<b>721.727</b>	<b>460</b>	<b>413</b>

A livello provinciale la maggior incidenza dei fluttuanti si riscontra nella **provincia di Sassari**, dove si stima che la presenza turistica incida oltre il 15% (corrispondente a circa 85 kg/ab/anno sui 543 totali) e dove, tra l'altro, si trovano la maggior parte dei comuni con una produzione pro capite di RU molto elevato, seguita dalla provincia di **Nuoro** ove incidono per oltre il 10% (circa 41 kg/ab/anno su 384 totali).

Nella provincia del **Sud Sardegna** i rifiuti prodotti dalla popolazione fluttuante incidono invece per il 9% (corrispondente a circa 39 kg/ab/anno su 430 totali)

Nella **provincia di Oristano** e nella **Città Metropolitana** si registra un'incidenza media più bassa, corrispondente rispettivamente a degli incrementi di 24 kg/ab/anno e 13 kg/ab/anno.

## 2.4. **Andamento della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socioeconomici**

Il Programma nazionale sulla prevenzione dei rifiuti e il Programma regionale per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti urbani che ne deriva, si pongono come obiettivo il disallineamento fra la produzione dei rifiuti e lo sviluppo economico, grazie all'adozione di politiche e azioni di prevenzione e riduzione dei rifiuti, in linea con le disposizioni europee.

Negli anni si è osservato che la produzione dei rifiuti cresce proporzionalmente ai consumi, ed è stata messa in relazione la produzione dei rifiuti con uno dei principali indicatori macroeconomici che è il P.I.L., Prodotto Interno Lordo, evidenziando come la crescita del P.I.L. determini in generale un aumento della produzione dei rifiuti.

Tuttavia nel tempo si è visto come un ulteriore indicatore possa fotografare meglio la correlazione fra produzione dei rifiuti e andamento economico, misurato utilizzando i consumi delle famiglie, come utilizzato anche da ISPRA da anni e proposto nell'aggiornamento del piano nazionale di prevenzione dei rifiuti.

L'aggiornamento recente del Piano regionale dei rifiuti urbani individua pertanto due indicatori denominati **“Riduzione percentuale della produzione totale di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010”** e **“Rapporto tra la variazione annuale della produzione dei rifiuti urbani e la variazione annuale dei consumi delle famiglie a valori concatenati”**, con l'obiettivo di correlare l'andamento della produzione dei rifiuti urbani e quello economico della nostra regione.

Nel 2023, in assenza dell'aggiornamento dei dati ISTAT per il 2023, non è stato possibile aggiornare gli indicatori nei tempi previsti per la pubblicazione del 25 Rapporto. Vengono pertanto riportate le tabelle aggiornate al 2022.

Nel prossimo rapporto regionale sui rifiuti urbani, gli indicatori di questo paragrafo saranno aggiornati con i dati pubblicati dall'ISTAT 2023.

Tab.2.5 - *Variazione percentuale della produzione dei rifiuti per unità di PIL rispetto al 2010* <sup>(1)</sup>

Anno	Produzione (t/anno)	PIL (M€)	RU/PIL	Variazione annua	Riduzione della produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL rispetto al 2010 (%)	
					Variazione cumulata	Variazione assoluta
2010	825.134	34.490,90	23,92			
2011	794.935	34.533,00	23,02	-3,78	-3,78	-3,78
2012	754.844	34.088,30	22,14	-3,80	-7,58	-7,44
2013	732.668	32.866,00	22,29	0,67	-6,91	-6,82
2014	725.027	32.621,20	22,23	-0,30	-7,21	-7,10
2015	717.242	33.419,00	21,46	-3,44	-10,65	-10,29
2016	735.640	32.697,50	22,50	4,83	-5,82	-5,96
2017	729.608	32.932,90	22,15	-1,53	-7,35	-7,39
2018	755.952	32.986,30	22,92	3,44	-3,90	-4,21
2019	740.953	33.402,40	22,18	-3,21	-7,11	-7,28
2020	713.811	30.212,30	23,63	6,51	-0,60	-1,24
2021	750.656	32.583,60	23,04	-2,49	-3,09	-3,70
2022	732.071	33.716,50	21,71	-5,75	-8,84	-9,24

(1) I dati di PIL dal 2010 al 2022 esposti in tabella sono i dati PIL ai prezzi di mercato a valori concatenati con anno di riferimento 2015 pubblicati dall'ISTAT a dicembre 2024 e forniti dall'Ufficio della Statistica Regionale della RAS.

Tab.2.6 - *Rapporto tra la variazione annuale della produzione dei rifiuti urbani e la variazione annuale dei consumi delle famiglie a valori concatenati* <sup>(2)</sup>

Anno	Produzione dei rifiuti (t/anno)	Consumi (M€)	Rapporto %produzione RU \ % Consumi
2021	750.656	23.232,2	
2022	732.071	24.556,3	-0,43

(2) I dati dei consumi 2021-2022 sono stati forniti dall'Ufficio della Statistica Regionale della RAS nel 2024.

## 2.5. Andamento stagionale della produzione dei rifiuti urbani

I dati raccolti nell'ambito del monitoraggio annuale dei rifiuti urbani sono disaggregati per codice EER e per mese di conferimento dalla maggior parte degli impianti.

Questo consente di ricostruire l'andamento stagionale della raccolta e di conseguenza della produzione, sebbene non sempre il mese di conferimento coincida con il mese di produzione per tutti i rifiuti, in particolare nei piccoli comuni e per quei rifiuti che prima dell'invio a destinazione possono subire una fase di stoccaggio, in ecocentro, in attesa di disporre di carichi utili, compatibilmente con i vincoli normativi in materia (es. ingombranti, RAEE). Mentre per i rifiuti quantitativamente più importanti che possono subire solo stoccaggi limitati, come lo scarto alimentare, il mese di conferimento coincide in linea di massima con quello di produzione.

Considerate queste premesse, ed esclusi dal computo i rifiuti per i quali non è stata fornita indicazione del mese di conferimento (che sono tuttavia meno del 5% sul totale), è possibile ricostruire un quadro dell'andamento mensile dei conferimenti dei rifiuti urbani, che fornisce elementi utili al fine di misurare il carico che il sistema impiantistico regionale sostiene mensilmente e, in particolare, la sua variazione nel corso dell'anno.

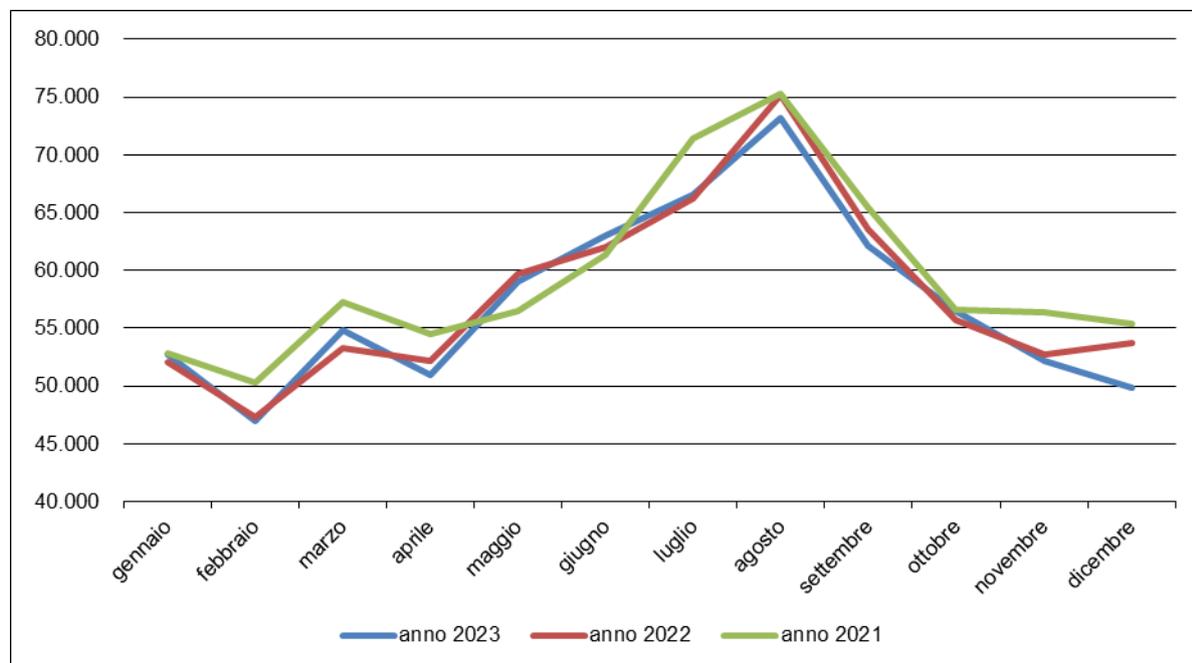


Fig. 2.9 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti urbani totali 2023 e confronto con dati 2021-2022.

Nella Fig. 2.9 è riportato l'andamento mensile della produzione di RU dell'anno 2023 confrontato con quelli del biennio precedente, ove è evidente come la curva della produzione del 2023 stia quasi sempre sotto quelle del 2022 e del 2021, anche nei mesi estivi.

Nel 2023 l'incremento della produzione dei rifiuti urbani nei mesi estivi rispetto alla media annuale raggiunge, a fronte di un dato di produzione medio di circa 57.323 t di RU, una produzione di 73.240 t nel mese di agosto, il 28% in più rispetto alla media annuale.

Il trend di aumento nei mesi estivi si rileva anche se si analizza l'andamento delle frazioni quantitativamente più rappresentative e, come già espresso, meno influenzate da stoccaggi preliminari, quali il rifiuto indifferenziato, EER 200301, che corrisponde al 22% del rifiuto urbano totale prodotto.

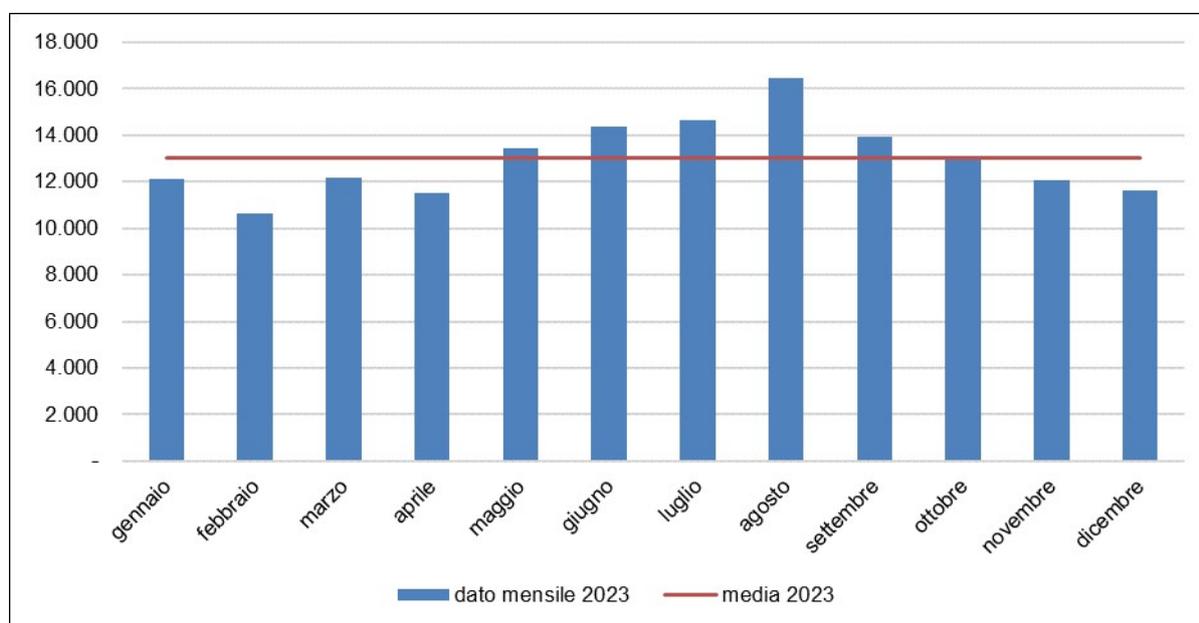


Fig. 2.10 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati EER 200301- anno 2023.

La produzione del rifiuto indifferenziato (Fig. 2.10) registra una media mensile di circa 13.000 t, che raggiunge circa 16.500 t (+27%) in agosto (incremento in percentuale che rimane invariato rispetto a quanto rilevato nel 2022); questo andamento si riscontra in tutte le aree del territorio regionale ma in alcune zone raggiunge valori ben più elevati rispetto alla media mensile, come sarà più evidente al capitolo 4.

Situazione analoga si osserva dall'analisi della produzione dello scarto alimentare (EER 200108), presentata nella seguente Fig. 2.11 dove, a fronte di una produzione mensile di circa 17.000 t, nei mesi estivi gli impianti di recupero sopportano un carico che arriva ad essere, ad agosto, pari a circa 22.400 t.

Si tratta di un incremento di circa il 32% rispetto alla media mensile, in lieve calo rispetto al 2022, a indicare come il calo dei quantitativi raccolti di questa frazione, si è verificato anche nei mesi più interessati dai flussi turistici.

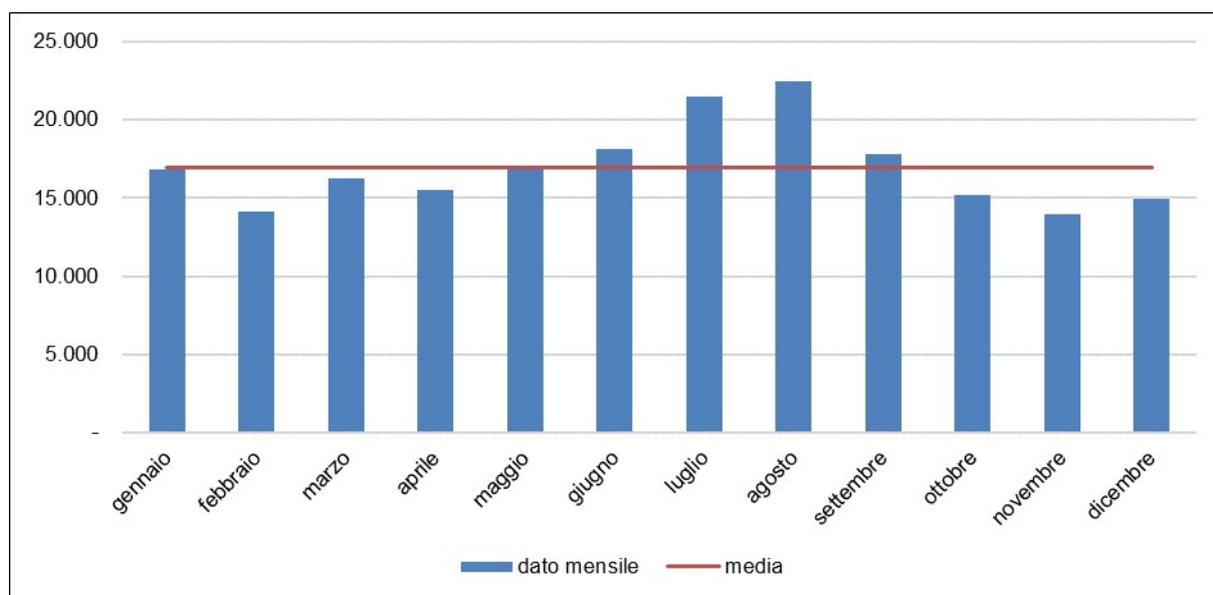


Fig. 2.11 – Andamento mensile della produzione del rifiuto alimentare EER 200108 – anno 2023.

## 2.6. Andamento storico della destinazione dei rifiuti urbani

Se si analizza invece la prima destinazione dei rifiuti urbani raccolti, riportata nella Fig. 2.12 si nota come mentre circa il 76,5% dei rifiuti prodotti nel 2023 viene differenziato alla fonte, i restanti rifiuti sono inviati a smaltimento, nello specifico il 19% è avviato a trattamento prima dello smaltimento finale e il 4,5% direttamente a discarica.

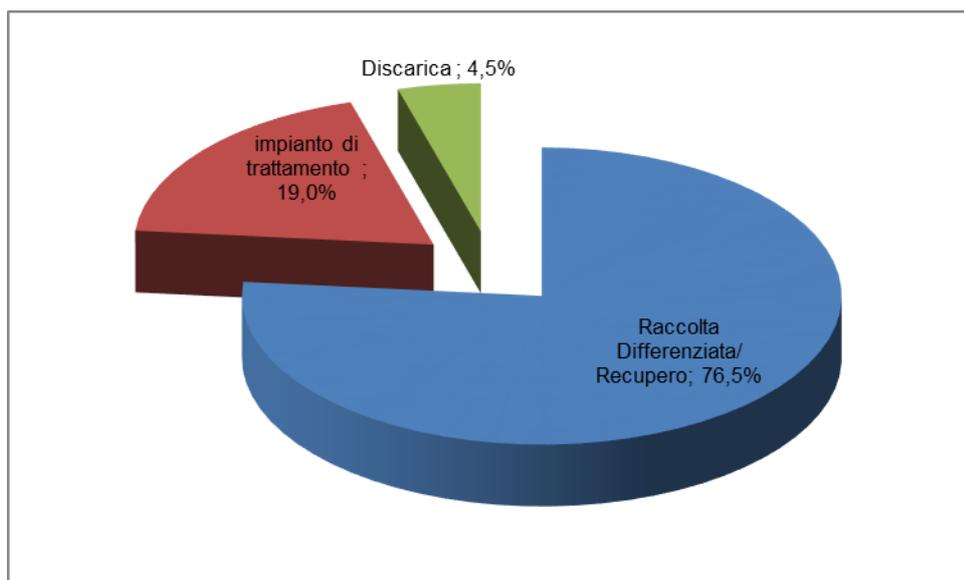


Fig. 2.12 – Prima destinazione dei rifiuti per tipologia di destinazione – anno 2023.

Nel grafico che segue Fig. 2.13 vengono esaminate le destinazioni dei rifiuti urbani nel dettaglio; rispetto al 2022 sono aumentati i quantitativi avviati a discarica, sia direttamente sia dopo la selezione, mentre è diminuito il quantitativo avviato ad incenerimento.

Sempre poco rilevante il quantitativo di rifiuti avviati a recupero dopo la selezione, principalmente frazioni metalliche (0,02%), soprattutto per la difficoltà di trovare una conveniente destinazione per il riciclo di queste frazioni separate dal rifiuto indifferenziato.

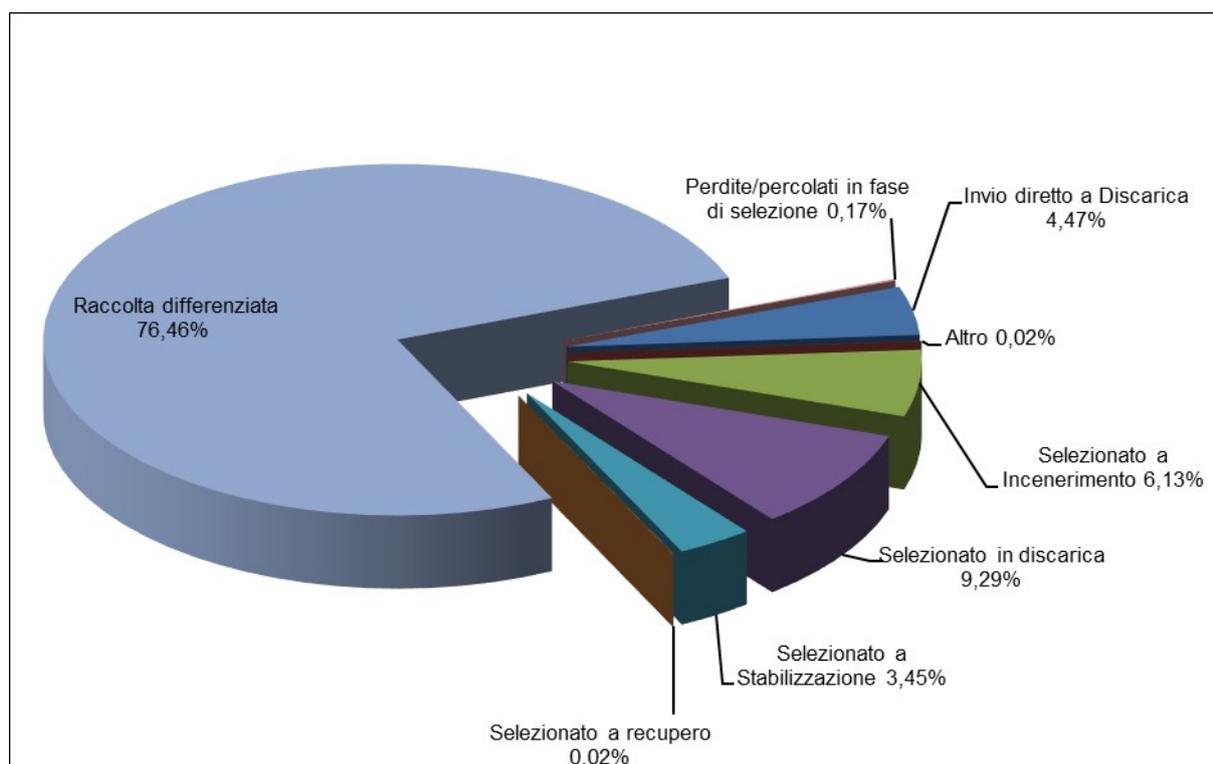


Fig. 2.13 - Destinazione dei rifiuti urbani - anno 2023.

Nella Fig. 2.14 è invece rappresentata la **destinazione finale dei soli rifiuti a smaltimento**. Dal confronto con la corrispondente figura del precedente rapporto emerge che, rispetto al 2022, è in calo il rifiuto avviato ad incenerimento (il 26% contro il 30% del 2022), mentre cresce la quota che va direttamente in discarica (19%, contro il 17% del 2022) e che viene inviata in discarica dopo la selezione (39,5%, contro il 36,9% del 2022); è abbastanza stabile la quota smaltita in discarica dopo la biostabilizzazione (14,6%).

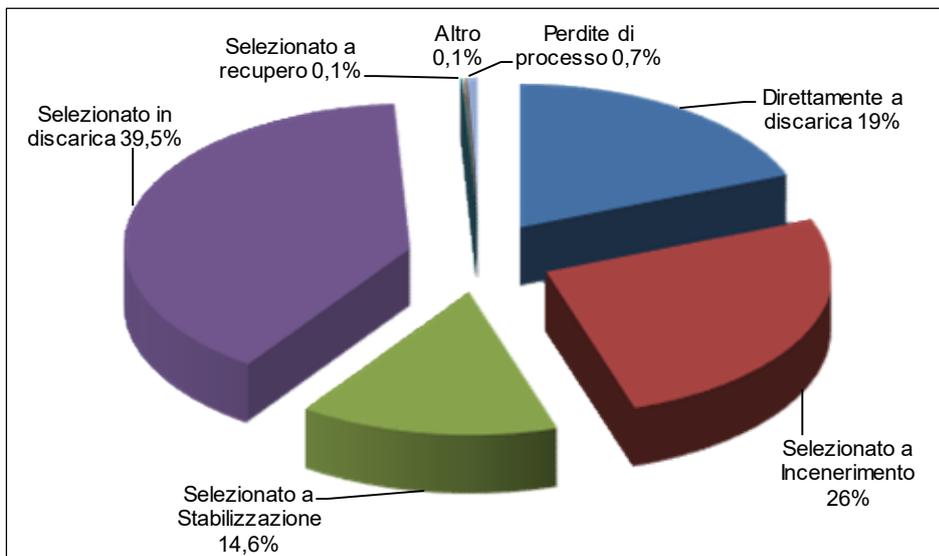


Fig. 2.14 - Destinazione finale dei rifiuti a smaltimento - anno 2023.

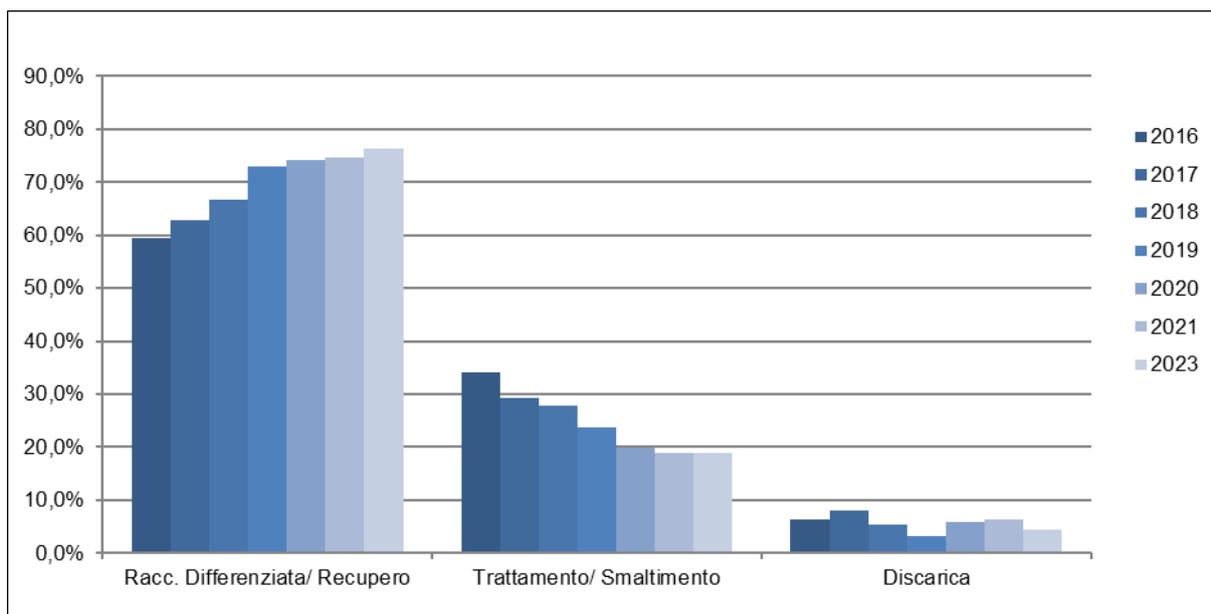


Fig. 2.15 - Confronto delle destinazioni dei rifiuti 2016-2023 (dati percentuali).

Nella Fig. 2.15 è riportato l'andamento percentuale, nel periodo 2016-2023, delle principali destinazioni dei rifiuti secondo le tre macrocategorie, già illustrate per il solo 2023 in Fig. 2.12, mentre nella Tab. 2.7 sono riportati i relativi dati totali e percentuali.

Tab. 2.7 - Destinazione dei rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 2016-2023 (tonnellate/anno e percentuale).

Destinazione	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Racc. Differenziata/ Recupero	437.871	458.071	504.860	540.568	529.812	560.210	554.948	<b>551.815</b>
Trattamento/ Smaltimento	250.714	213.269	211.176	175.910	142.067	142.208	146.747	<b>137.641</b>
Discarica	47.055	58.267	39.916	24.475	41.932	48.238	30.377	<b>32.272</b>
<b>Totale</b>	<b>735.640</b>	<b>729.607</b>	<b>755.952</b>	<b>740.953</b>	<b>713.811</b>	<b>750.656</b>	<b>732.071</b>	<b>721.727</b>

Destinazione	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Racc. Differenziata/ Recupero	59,5%	62,8%	66,8%	73,0%	74,2%	74,6%	75,8%	<b>76,5%</b>
Trattamento/ Smaltimento	34,1%	29,2%	27,9%	23,7%	19,9%	19,0%	20,1%	<b>19,0%</b>
Discarica	6,4%	8,0%	5,3%	3,3%	5,9%	6,4%	4,1%	<b>4,5%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>							

Nella tabella che segue è riportata la **serie storica dei rifiuti a smaltimento**, dal 2016 al 2023, mentre la serie per i rifiuti differenziati è riportata al capitolo 3.

Dalla tabella è evidente come negli anni siano calati in maniera importante i rifiuti indifferenziati ed i rifiuti da spazzamento stradale, questi ultimi a favore della frazione avviata a recupero.

Anche gli inerti e gli ingombranti avviati a smaltimento negli anni risultano in netto calo, ciascuno a favore dell'omologa frazione a recupero.

Tab.2.8 - Andamento delle quantità dei principali rifiuti avviati a smaltimento anni 2016-2023 (t/anno).

Anno	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)
2016	265.251,44	15.107,08	11.661,04	5.437,45	312,21	297.769,22
2017	242.654,53	15.026,82	9.631,09	4.157,52	66,06	271.536,02
2018	223.253,79	15.875,42	8.091,88	3.800,96	69,60	251.091,65
2019	177.753,26	14.308,14	4.899,55	3.351,81	71,73	200.384,49
2020	163.799,34	15.257,13	2.345,34	2.499,89	97,28	183.998,98
2021	165.752,98	20.682,26	1.222,78	2.696,37	91,68	190.446,06
2022	159.571,31	15.344,42	932,47	1.219,18	56,42	177.123,80
<b>2023</b>	<b>156.175,61</b>	<b>11.940,77</b>	<b>822,48</b>	<b>945,75</b>	<b>27,79</b>	<b>169.912,40</b>



### 3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN SARDEGNA

La percentuale di raccolta differenziata raggiunta a livello regionale viene calcolata secondo le linee guida nazionali, recepite con la DGR n. 23/8 del 2017 dalla Regione Sardegna, come già esposto al paragrafo 1.2.

Il metodo di calcolo consente di conteggiare nei rifiuti a recupero anche la quantità di sostanza organica trattata con la pratica del compostaggio domestico, ma anche per il 2023 è stato possibile certificare soltanto un quantitativo ridotto, relativo ad un comune che ha adottato le indicazioni specifiche stabilite nella DGR n. 23/8 del 2017.

Gli obiettivi di raccolta differenziata di rifiuti urbani definiti dalla normativa vigente prevedevano il raggiungimento del 65% di RD a livello di ATO entro il 2012, raggiunto a livello regionale nel 2018, mentre il recente aggiornamento del Piano regionale sui rifiuti urbani ha spostato l'obiettivo dell'80%, precedentemente previsto per il 2022, al 2029.

A tali obiettivi si devono poi aggiungere quelli della Direttiva 2008/98/CE, recepita nell'ordinamento nazionale dal D.Lgs. 205/2010 (art. 181 del D.Lgs. 152/2006), che definisce dei target per il riutilizzo e il riciclaggio di specifici flussi di rifiuti, legati al miglioramento qualitativo della raccolta differenziata, trattati al capitolo 8.

Nel presente capitolo sono esposti nel dettaglio i risultati di raccolta differenziata raggiunti nel 2023.

#### 3.1. La situazione della raccolta differenziata nel 2023

Nel 2023 il quantitativo di rifiuti raccolti in modo differenziato sul territorio regionale è stato di **551.815 tonnellate**, in calo di oltre 3.100 t rispetto alle 554.948 tonnellate del 2022, con una percentuale di **raccolta differenziata (%RD) del 76,46%**, in leggera crescita rispetto al 2022.

Nel grafico che segue è rappresentata la distribuzione percentuale delle diverse frazioni di rifiuti raccolte in maniera differenziata rispetto al totale raccolto separatamente, ove è evidente come lo scarto alimentare costituisca circa il 37% del rifiuto differenziato, seguito nell'ordine da carta, vetro, plastica, scarto verde da giardini e parchi e spazzamento stradale a recupero.

La voce "Altri rifiuti" nel grafico include i rifiuti che, nelle tabelle di dettaglio che seguono, sono compresi nelle categorie "Oli e grassi" e "Altri Rifiuti e raccolta selettiva".

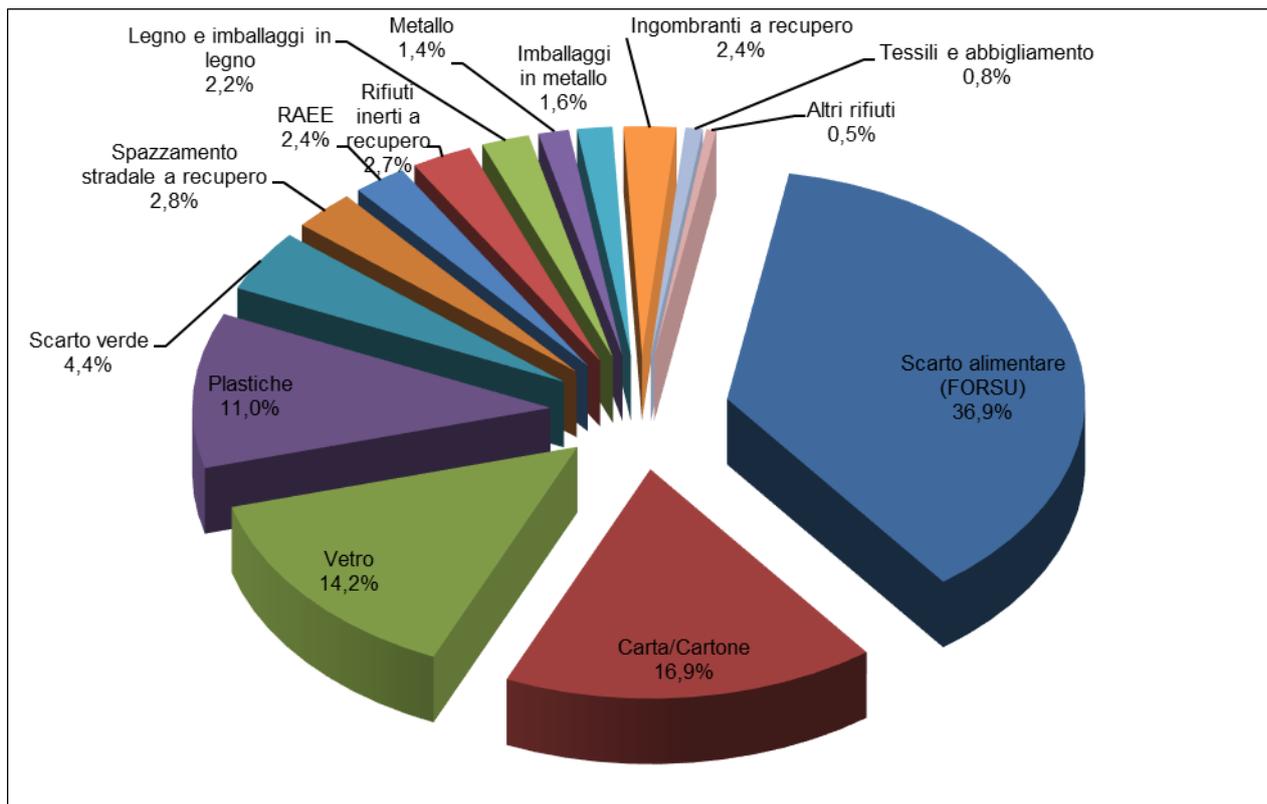


Fig. 3.1 - Ripartizione percentuale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 2023.

Nella Tab. 3.1 che segue sono riportati i quantitativi delle principali frazioni merceologiche di rifiuto ed i risultati ottenuti in termini di raccolta differenziata per il 2023 in ogni provincia, mentre nella tabella successiva (Tab. 3.2) è riportato il confronto con i dati 2022.

Nel 2023 si assiste all'aumento degli ingombranti avviati a recupero e degli imballaggi in metallo ed alla crescita delle raccolte storicamente più in ritardo come quelle dei rifiuti tessili e del legno. Restano pressoché stabili la raccolta dello scarto verde, della carta, dei metalli e dei RAEE, mostrano invece un lieve calo lo scarto alimentare, il vetro, gli inerti a recupero, gli oli e grassi.

Tab. 3.1 - Rifiuto raccolto in modo differenziato - dettaglio provinciale 2023 (t/anno).

Provincia	Popolazione Istat 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastica	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Città Metropolitana	418.761	56.078	6.588	-	17.364	23.946	13.516	2.365	1.140	3.372	2.213	1.560	4.318	3.714	269	6.201	292	142.936	39.900	182.837	78,2%	341
Nuoro	197.003	20.582	1.134	123	9.521	11.685	7.371	1.227	1.059	945	1.714	518	1.358	952	101	1.941	141	60.372	15.301	75.673	79,8%	306
Oristano	149.078	19.613	1.378	-	7.247	8.627	5.407	768	628	313	1.161	379	1.514	2.596	119	1.770	187	51.708	11.754	63.462	81,5%	347
Sassari	473.236	61.176	10.025	-	28.809	32.552	22.884	2.305	3.688	6.920	5.957	950	3.740	668	365	2.529	539	183.108	73.930	257.038	71,2%	387
Sud Sardegna	331.754	46.166	4.985	-	15.362	16.298	11.295	2.070	1.098	357	2.221	905	4.204	5.120	238	3.123	249	113.690	29.028	142.718	79,7%	343
<b>Totale</b>	<b>1.569.832</b>	<b>203.614</b>	<b>24.110</b>	<b>123</b>	<b>78.302</b>	<b>93.109</b>	<b>60.473</b>	<b>8.735</b>	<b>7.613</b>	<b>11.907</b>	<b>13.266</b>	<b>4.311</b>	<b>15.134</b>	<b>13.050</b>	<b>1.092</b>	<b>15.565</b>	<b>1.408</b>	<b>551.815</b>	<b>169.912</b>	<b>721.727</b>	<b>76,5%</b>	<b>352</b>

Tab. 3.2 - Confronto fra il rifiuto raccolto in modo differenziato 2023 – 2022 (t/anno).

	Popolazione	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastica	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
<b>2023</b>	1.569.832	203.614	24.110	123	78.302	93.109	60.473	8.735	7.613	11.907	13.266	4.311	15.134	13.050	1.092	15.565	1.408	551.815	169.912	721.727	<b>76,5%</b>	352
<b>2022</b>	1.575.028	209.239	24.465	203	82.755	93.878	60.888	7.162	7.635	10.974	13.278	4.051	15.379	7.933	1.132	14.640	1.335	554.948	177.124	732.071	<b>75,8%</b>	352
<b>Variazione 2023-2022 (t)</b>	-5.196	-5.624	-355	-79	-4.453	-769	-415	1.573	-22	933	-12	261	-245	5.117	-40	925	73	-3.133	-7.211	-10.344	<b>0,7%</b>	0
<b>Variazione 2023-2022 (%)</b>	<b>-0,3%</b>	<b>-3%</b>	<b>-1%</b>	<b>-39%</b>	<b>-5%</b>	<b>-1%</b>	<b>-1%</b>	<b>22%</b>	<b>0%</b>	<b>9%</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>-2%</b>	<b>65%</b>	<b>-4%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>-1%</b>	<b>-4%</b>	<b>-1%</b>		
Pro capite 2023 (kg/ab/anno)		130	15	0,1	50	59	39	6	5	8	8	3	10	8	1	10	1	352	108	460		
Pro capite 2022 (kg/ab/anno)		133	16	0,1	53	60	39	5	5	7	8	3	10	5	1	9	1	352	112	465		

Dai dati di confronto riportati si evince che:

- le frazioni organiche (intese come somma di scarto alimentare e rifiuti da giardini e parchi) rappresentano circa il 41% del totale del rifiuto differenziato e registrano un calo soprattutto dello **scarto alimentare** (-3%, corrispondente a circa 5.624 t ) e, in modo più lieve, dei **rifiuti da giardini e parchi** (circa 355 t, -1%); il peso del rifiuto intercettato con il compostaggio domestico è invece ancora trascurabile, pari a circa 123 t;
- la raccolta della **carta**, che è la seconda frazione di rifiuto differenziato in termini di peso (circa il 17%), nel 2023 si mantiene pressoché invariata, con un lievissimo calo di circa 769 t (-1%);
- il **vetro** rappresenta circa il 14% sul totale del rifiuto separato e rappresenta la terza frazione in ordine di peso, in diminuzione rispetto al 2022 di poco più di 4.450 t (-5%);
- la raccolta della **plastica**, in leggero calo rispetto al 2022 (circa 415 t, -1%), si conferma la quarta frazione per quantità raccolta in maniera differenziata;
- la raccolta del **legno** registra un incremento di oltre 900 t, circa il 9% in più rispetto al 2022, sebbene, come evidente in tabella, in tre province su cinque i quantitativi del rifiuto raccolto continuano ad essere molto limitati;
- gli **imballaggi in metallo** mostrano un aumento di 1.573 t (+22%) rispetto al 2022;
- i rifiuti della categoria **metallo** si mantengono invece stabili rispetto al 2022;
- i **RAEE**, rifiuti elettrici ed elettronici, sono anch'essi pressoché invariati rispetto al 2022;
- i **rifiuti inerti a recupero** sono in lieve calo rispetto al 2022, con una diminuzione di circa 245 t (-2%);
- lo **spazzamento stradale a recupero** è in aumento del 6% (+925 t);
- gli **ingombranti avviati a recupero** sono invece in deciso aumento di circa 5.117 t rispetto al 2022 (+65%), dato che compensa il calo degli ingombranti avviati a smaltimento;
- il dato dei rifiuti **tessili e abbigliamento** mostra un ulteriore incremento (6%), circa 261 t, rispetto al dato dell'anno precedente, mentre è in flessione la raccolta di **oli e grassi** (-4%);
- la raccolta degli **altri rifiuti e raccolta selettiva**, che comprende numerose tipologie di rifiuti, mostra un lieve aumento (+5%) rispetto al 2022.

Il **pro capite della raccolta differenziata** nel 2023 (Tab. 3.3) è, a livello regionale, pari a **352 kg/ab/anno**, di fatto stabile rispetto al 2022. Il pro capite è in calo nella provincia di Sassari, Sud Sardegna e Nuoro mentre nelle restanti è in lieve aumento, in particolare nella provincia di Oristano.

Tab. 3.3 – Confronto fra pro capite RD e percentuale RD – confronto 2023 - 2022.

Provincia	Pro capite RD 2023 (kg/ab/anno)	Pro capite RD 2022 (kg/ab/anno)	Differenza pro capite RD 2023-2022 (kg/ab/anno)	RD 2023 (%)	RD 2022 (%)	Differenza RD 2023-2022 (%)
Città Metropolitana	341,3	340,6	0,8	78,2%	76,4%	<b>1,8%</b>
Nuoro	306,5	308,6	-2,1	79,8%	79,4%	<b>0,4%</b>
Oristano	346,9	339,5	7,4	81,5%	79,8%	<b>1,7%</b>
Sassari	386,9	389,8	-2,9	71,24%	71,6%	<b>-0,4%</b>
Sud Sardegna	342,7	345,7	-3,0	79,7%	78,7%	<b>0,9%</b>
<b>Totale</b>	<b>351,5</b>	<b>352,3</b>	<b>-0,8</b>	<b>76,5%</b>	<b>75,8%</b>	<b>0,7%</b>

Tutte le province, ad eccezione di Sassari, migliorano il loro dato complessivo di RD ma la performance migliore del 2023 è della **provincia di Oristano** che raggiunge l'81,5% di raccolta differenziata, seguita dalle **province di Nuoro e del Sud Sardegna** che si attestano poco sotto l'80%.

Il miglioramento più importante lo registra il dato della **Città Metropolitana** che supera il 78% di RD. Secondo i dati riportati da ISPRA nel "Rapporto Rifiuti Urbani - edizione 2024", la Città Metropolitana di Cagliari si conferma avere il miglior risultato nazionale in termini di raccolta differenziata fra le città metropolitane, per il quarto anno consecutivo.

La **provincia di Sassari** si mantiene poco sopra il 71%.

Nella tabella che segue (Tab. 3.4) sono stati messi a confronto i **dati pro capite regionali delle frazioni di rifiuto principali con i dati nazionali e per area geografica e le migliori prestazioni regionali del 2023** pubblicati sempre dall'ISPRA nel "Rapporto rifiuti urbani – edizione 2024" <sup>(5)</sup>.

<sup>5</sup> I dati nazionali, riportati nella tabella, sono desunti dalla tabella 2.14 di pag.55 e dalla tabella 2.6 di pag.29, capitolo 2, del Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2024, pubblicato dall'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, relativo ai dati del 2023.

Tab. 3.4 - Quantità pro capite delle frazioni differenziate provinciali e regionali 2023 - confronto con i dati ISPRA (kg/ab/anno).

Provincia/Area	Frazione organica	Vetro	Carta	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingombranti a recupero	Spazzamento stradale a recupero	Tessili	Rifiuti inerti totali	Pro capite RD	Pro capite totale RU
Città Metropolitana	149,6	41,5	57,2	32,3	8,4	8,1	5,3	8,9	14,8	3,7	10,9	341,3	436,6
Nuoro	110,9	48,3	59,3	37,4	11,6	4,8	8,7	4,8	9,9	2,6	7,0	306,5	384,1
Oristano	140,8	48,6	57,9	36,3	9,4	2,1	7,8	17,4	11,9	2,5	10,2	346,9	425,7
Sassari	150,5	60,9	68,8	48,4	12,7	14,6	12,6	1,4	5,3	2,0	9,4	386,9	543,1
Sud Sardegna	154,2	46,3	49,1	34,0	9,5	1,1	6,7	15,4	9,4	2,7	12,7	342,7	430,2
<b>Sardegna 2023</b>	<b>145,1</b>	<b>49,9</b>	<b>59,3</b>	<b>38,5</b>	<b>10,4</b>	<b>7,6</b>	<b>8,5</b>	<b>8,3</b>	<b>9,9</b>	<b>2,7</b>	<b>10,2 (8,1)</b>	<b>351,5 (347,1)</b>	<b>459,7 (454,7)</b>
Nord Italia 2023	137,0	45,4	69,7	33,6	9,4	27,4	5,2	19,5	10,1	3,0	10,2	378,1	513,3
Centro Italia 2023	126,9	37,0	71,9	26,2	5,2	13,5	5,2	13,9	9,8	3,0	5,6	330,2	530,4
Sud Italia 2023	112,1	32,1	49,0	24,9	3,9	7,0	3,5	14,6	5,3	2,7	3,9	264,6	449,0
<b>Totale Italia 2023</b>	<b>126,6</b>	<b>39,3</b>	<b>63,2</b>	<b>29,2</b>	<b>6,7</b>	<b>17,8</b>	<b>4,7</b>	<b>16,8</b>	<b>8,4</b>	<b>2,9</b>	<b>7,2</b>	<b>330,5</b>	<b>496,1</b>
	187,8	60,4	92,7	55,0	14,4	60,9	9,2	22,5	18,11	4,4	13,8	493,1	639,2
Miglior risultato regionale 2023	(Emilia Romagna)	(Valle d'Aosta)	(Emilia Romagna)	(Valle d'Aosta)	(Valle d'Aosta)	(Valle d'Aosta)	(Valle d'Aosta)	(Lombardia) (Emilia Romagna)	(Umbria)	(Trentino Alto Adige)	(Friuli Venezia-Giulia)	(Emilia Romagna)	(Emilia Romagna)

Si precisa che nella tabella:

- la “frazione organica” comprende sia lo scarto verde sia lo scarto alimentare;
- la categoria “metallo” comprende le tipologie indicate in precedenza come imballaggi in metallo e metalli;
- il quantitativo di rifiuti inerti da piccole demolizioni domestiche nei dati ISPRA comprende sia quelli a recupero sia quelli a smaltimento (riportati nel capitolo 2), diversamente da quanto stabilito dalla Regione Sardegna, ed esclude dal calcolo la quota eccedente il tetto stabilito sul pro capite del singolo comune, pari a 15 kg/ab/anno <sup>(6)</sup>.

<sup>6</sup> Per questo motivo il dato certificato da ISPRA per gli inerti totali è inferiore rispetto al dato di questo rapporto (rispettivamente 12.677 t e 16.080 t) e anche la RD calcolata da ISPRA è leggermente inferiore (76,3%).

Ne consegue che per effettuare il confronto di questo ultimo dato è stato riportato il pro capite degli inerti totali raccolti (a smaltimento e a recupero) ma, in considerazione dell'introduzione di questa soglia da parte di ISPRA, il confronto è puramente indicativo. Il dato del rapporto ISPRA, ove il pro capite regionale degli inerti della Sardegna è pari a 8,1 kg/ab/anno, è comunque riportato fra parentesi anche nella tabella. Per questo motivo anche il dato della produzione pro capite di RD è lievemente differente, come riportato sempre fra parentesi.

Dai dati si evidenzia come anche nel 2023 la Sardegna si distingue per la raccolta dei RAEE, per i quali detiene da anni il secondo pro capite a livello nazionale secondo ISPRA, pro capite che tuttavia risulta essere il migliore a livello nazionale se si considerano i dati del Centro di Coordinamento RAEE (ovvero sul dato complessivo dei RAEE, compresi quelli raccolti da distributori di RAEE).

La nostra regione detiene inoltre il terzo pro capite regionale per il vetro, il quarto pro capite regionale per la plastica e per la frazione organica, quest'ultimo ottenuto con un contributo dei rifiuti dai giardini e parchi molto ridotto rispetto alle regioni che hanno i risultati più alti.

Un buon risultato viene raggiunto anche dal pro capite dei metalli (5° posto) e dello spazzamento stradale (sopra il valore medio nazionale); il dato dei tessili invece è ancora sotto la media nazionale, anche se di poco, mentre il dato del legno, sebbene in miglioramento, è ancora distante dalla media dei valori nazionali.

Anche il dato degli ingombranti a recupero è distante dal valore medio nazionale ma è in miglioramento nel 2023.

Sui rifiuti inerti il dato regionale calcolato da ISPRA, l'unico confrontabile con le altre regioni, risulta essere sopra la media nazionale.

Si tratta di risultati ancora più positivi se si considera come essi si accompagnino ad una produzione pro capite di rifiuti bassa, inferiore alla media nazionale, pari a circa 460 kg/ab/anno (circa 455 kg/ab/anno secondo i dati di ISPRA), a fronte di un pro capite medio nazionale di rifiuti totali prodotti che è pari a 496 kg/ab/anno, di un dato di 513 kg/ab/anno nel Nord Italia e di 530 kg/ab/anno nelle regioni del Centro, che la pone decisamente più in linea con quello del Sud Italia di 449 kg/ab/anno.

Il pro capite di RD regionale è invece pari a circa 352 kg/ab/anno (circa 347 kg/ab/anno secondo i dati di ISPRA) ed è inferiore solo al dato medio del Nord Italia, ma con una minore produzione dei rifiuti totali rispetto alle regioni di quest'area.

## 3.2. Andamento storico della raccolta differenziata

Nella tabella che segue (Tab. 3.5) è esposto l'andamento delle più significative frazioni di rifiuti raccolti in maniera differenziata dal 2016 al 2023 a livello regionale.

La tendenza negli anni all'aumento delle quantità raccolte è chiara per la maggior parte dei rifiuti differenziati fino al 2019, poi dopo l'annualità 2020, che ha risentito degli effetti della pandemia e del minor apporto turistico, l'andamento è decisamente meno regolare per molte tipologie di rifiuto.

Tab. 3.5 - Andamento delle quantità dei principali rifiuti differenziati raccolti anni 2016-2023 (t/anno).

Anno	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Vetro	Carta	Plastica	Imballaggi in metallo	Legno	RAEE	Spazzamento stradale a recupero	Tessili e abbigliamento	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Metalli	Rifiuti inerti a recupero
2016	188.569	25.576	64.271	79.691	39.960	5.125	3.693	10.471	2.940	2.834	1.324	757	5.347	6.379
2017	189.877	23.787	70.519	83.012	45.376	4.581	4.623	10.624	5.012	3.378	1.335	865	5.612	8.602
2018	205.448	26.990	74.447	90.702	51.946	5.804	6.664	11.453	7.665	3.052	3.555	945	6.138	9.185
2019	213.383	28.311	79.479	94.849	57.905	5.305	8.396	12.202	11.439	3.502	5.785	1.083	6.888	10.964
2020	208.780	26.465	75.801	91.209	57.534	5.890	8.719	12.642	12.628	3.344	5.156	1.230	7.188	12.097
2021	217.405	26.804	80.179	96.646	60.837	7.589	10.348	13.969	15.284	3.643	3.584	1.241	7.950	13.352
2022	209.239	24.465	82.755	93.878	60.888	7.162	10.974	13.278	14.640	4.051	7.933	1.132	7.635	15.379
<b>2023</b>	<b>203.614</b>	<b>24.110</b>	<b>78.302</b>	<b>93.109</b>	<b>60.473</b>	<b>8.735</b>	<b>11.907</b>	<b>13.266</b>	<b>15.565</b>	<b>4.311</b>	<b>13.050</b>	<b>1.092</b>	<b>7.613</b>	<b>15.134</b>

### 3.3. La raccolta differenziata a livello comunale e le migliori prestazioni

In questo paragrafo sono esposti i migliori risultati della raccolta differenziata raggiunti nel 2023 a livello locale, mentre i dati per tutti i 377 comuni sono riportati nell'Allegato 2 e sono stati trasmessi agli uffici regionali affinché vengano utilizzati dagli impianti di smaltimento per il calcolo della premialità del 2024 e per la modulazione dell'ecotassa.

Dai dati rilevati sono numerosi i comuni che hanno già conseguito gli obiettivi previsti dal Piano regionale dell'80% di RD, sia piccoli comuni sia centri di dimensione media e a forte pressione turistica. Sono oramai davvero pochi i comuni che raggiungono risultati inferiori al limite di legge, previsto per il 2012 del 65%, sebbene fra di essi continui ad essere compreso il comune di Sassari.

Nella Tab. 3.6 e nel grafico che segue, sono sintetizzati i risultati raggiunti dai comuni, per classi di %RD, secondo le stesse classi illustrate nella mappa riportata nelle pagine seguenti.

Tab. 3.6 - Risultati della raccolta differenziata per classi.

% RD	N. Comuni	% Comuni	% Abitanti
> 85%	30	8,0%	4,4%
80% < RD ≤ 85%	168	44,6%	31,8%
75% < RD ≤ 80%	93	24,7%	35,3%
70% < RD ≤ 75%	71	18,8%	14,6%
65% < RD ≤ 70%	10	2,7%	5,7%
60% < RD ≤ 65%	4	1,1%	8,1%
RD ≤ 60%	1	0,3%	0,1%

I dati evidenziano come siano in aumento i comuni che superano l'85% di raccolta differenziata, nel 2023 pari a 30 (erano 20 nel 2022), e siano in aumento anche i comuni che superano l'80%, 168 contro i 146 nel 2022, per un totale di 198 comuni che superano l'obiettivo previsto dal piano regionale per il 2029 (erano 166 nel 2022).

Ad essi si aggiungono 93 comuni che superano comunque il 75% di RD (139 nel 2022), segnale di come numerosi comuni siano passati nella fascia superiore, migliorando il loro risultato.

Sono invece 71 i comuni compresi nella fascia fra il 70% e il 75%, cui si aggiungono altri 10 la cui percentuale supera il 65% previsto dalla norma.

In totale quindi 372 comuni hanno superato l'obiettivo del 65% per una popolazione coinvolta pari al 91,8% del totale.

Rimangono solo 5 comuni (due in meno del 2022) che non raggiungono il minimo del 65% di RD, per una popolazione pari a circa l'8,2% del totale.

Fra questi, il piccolo comune di Sindia (NU), che peggiora il suo risultato rispetto al 2022, con un dato sotto il 60%, mentre nella fascia fra il 60% ed il 65% troviamo altri 3 piccoli comuni, Gairo (NU), Padru e Oschiri (SS) ed il comune di Sassari che si ferma poco sotto il 61%.

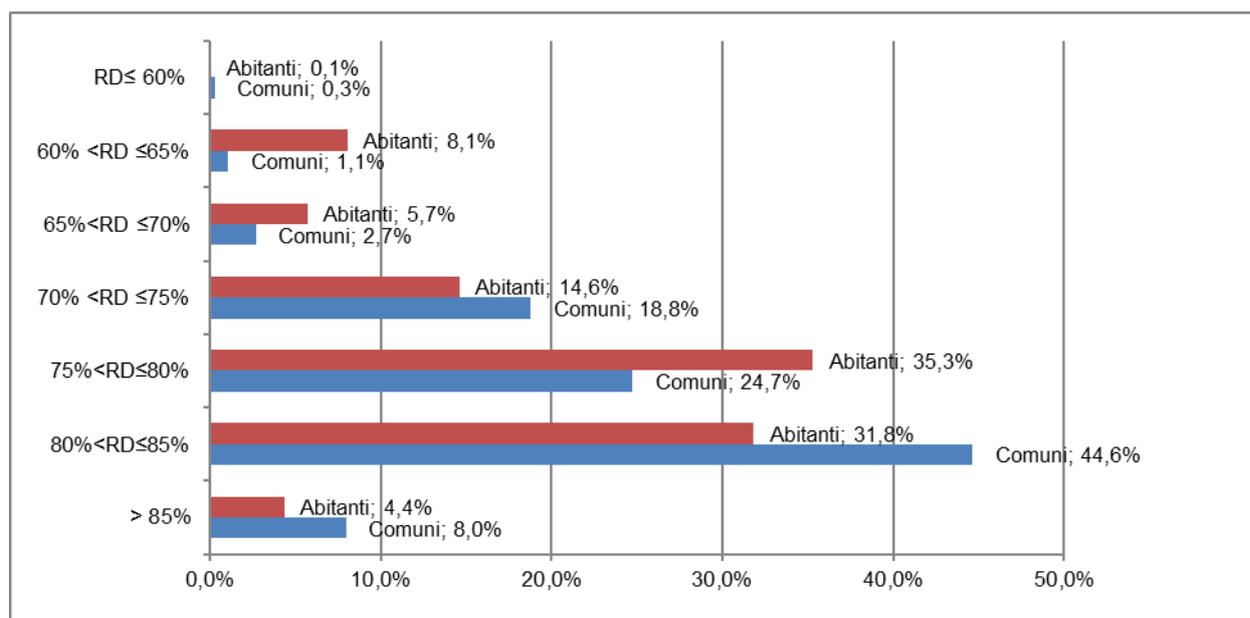


Fig. 3.2 - Distribuzione in classi dei risultati di RD nel 2023.

Nella Tab. 3.7 che segue sono riportati i comuni suddivisi in fasce sulla base della popolazione, al fine di mettere in luce la distribuzione dei risultati raggiunti in relazione alle diverse dimensioni dei comuni del territorio.

Tab. 3.7 - Risultati della raccolta differenziata comunale per fasce di popolazione - anno 2023.

% RD	Fascia 1 < 2.000 abitanti	Fascia 2 2.000-5.000 abitanti	Fascia 3 5.000-10.000 abitanti	Fascia 4 10.000-30.000 abitanti	Fascia 5 > 30.000 abitanti
> 85%	18	8	4	0	0
80% < RD ≤ 85%	107	35	17	7	2
75% < RD ≤ 80%	45	31	7	8	2
70% < RD ≤ 75%	45	16	6	3	1
65% < RD ≤ 70%	4	3	1	1	1
60% < RD ≤ 65%	1	2	0	0	1
RD ≤ 60%	1	0	0	0	0

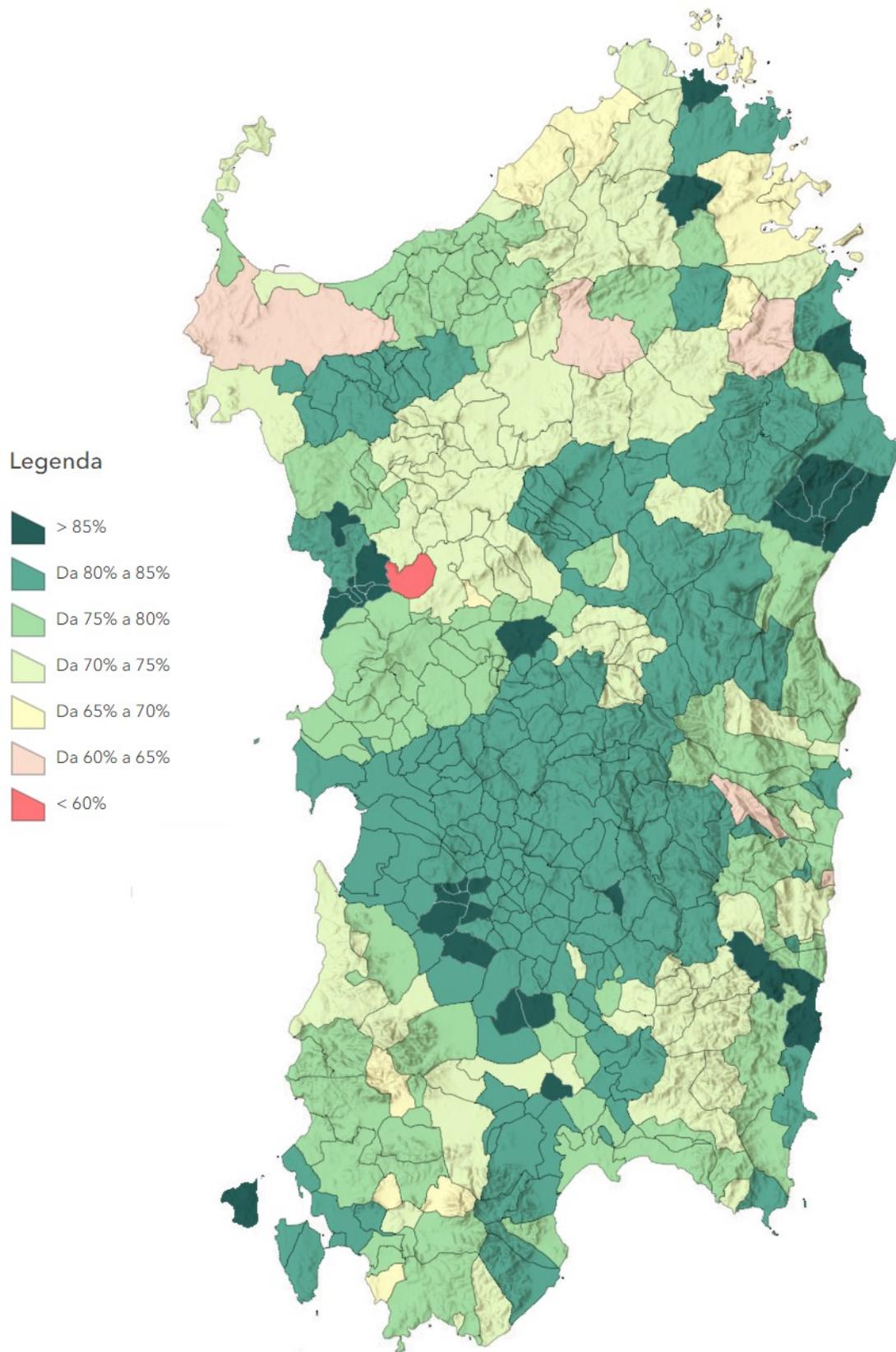


Fig. 3.3 - Percentuale di RD comunale - anno 2023.

Nella Tab. 3.8 si riportano gli Enti che hanno realizzato i **migliori risultati** in assoluto in termini di raccolta differenziata, superiore all'85%, fra i quali ci sono sia associazioni di piccoli comuni, sia comuni che svolgono il servizio di raccolta in autonomia.

Tab. 3.8 - *Migliori Risultati di RD a livello comunale – anno 2023.*

Prov.	Comune/ Associazione	Popolazione Istat 2023	Pro capite RD (kg/ab/anno)	Pro capite indifferenziata (kg/ab/anno)	Pro capite totale RU (kg/ab/anno)	%RD	Nota
SU	Carloforte	5.899	526	62	588	89,46%	
SS	Palau	4.100	1.090	144	1.235	88,31%	
SS	Sant'Antonio di Gallura	1.431	279	38	316	88,06%	
SU	Villaputzu	4.437	317	43	360	88,03%	
SU	Sardara	3.773	452	67	519	87,14%	Unione Dei Comuni Terre Del Campidano
NU	Orosei	6.817	572	84	656	87,14%	
OR	Sedilo	1.932	329	49	378	86,96%	
NU	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Galtelli`	5.783	263	39	303	86,94%	Dato medio su 4 comuni
OR	Unione dei Comuni della Planargia	4.042	344	55	399	86,25%	Dato medio su 8 comuni
SS	Budoni	5.522	754	123	877	85,93%	
SU	San Sperate	8.487	343	56	399	85,87%	
SU	Samassi	4.758	309	53	362	85,37%	Unione Dei Comuni Terre Del Campidano
SU	Serrenti	4.496	329	57	386	85,28%	Unione Dei Comuni Terre Del Campidano
OR	Unione Dei Comuni Parte Montis	6.393	395	70	465	85,02%	Dato medio su 6 comuni

Al primo posto si trova per la prima volta il comune di **Carloforte** (SU) che supera l'89% ed a seguire i comuni di **Palau** (SS), **Sant'Antonio di Gallura** (SS), **Villaputzu** (SU), tutti con percentuali di RD sopra l'88%.

La Tab. 3.9 riporta invece l'elenco, in ordine decrescente, dei 15 **comuni che si sono distinti per le migliori percentuali di RD, suddivisi in 5 classi di popolazione, dove** al dato di %RD si affianca il dato del gettito di rifiuti totali prodotti in kg/ab/anno:

- nella prima classe demografica, compresa fra 0 e 2.000 abitanti (la più numerosa con 221 comuni su 377), troviamo soltanto due comuni non associati (Sant'Antonio di Gallura e Sedilo) mentre i restanti sono associati, come i comuni appartenenti all'Associazione con capofila Irgoli (NU), all'Unione della Planargia e del Montiferru occidentale, alla Comunità Montana del

Sarcidano e all'Unione Parte Montis (OR), tutti con un'alta percentuale di RD, superiore all'85%.

- Anche nella successiva classe demografica (comuni dai 2.000 ai 5.000 abitanti, che comprende 95 comuni), il maggior numero di comuni appartengono ad associazioni/unioni di comuni, eccezion fatta per i comuni di Palau (SS), Villaputzu (SU) e Monti (SS), tutti con percentuali di RD comprese fra l'88% e l'84%. Anche questa fascia di popolazione si contraddistingue per un pro capite di rifiuti prodotti generalmente basso, salvo Palau, che presenta uno dei valori più alti a livello regionale, trattandosi di un comune costiero a forte attrazione turistica.
- Nella classe demografica compresa fra 5.000 e 10.000 abitanti, che comprende 35 comuni, le prime posizioni sono occupate da Carloforte (SU), seguito da Orosei (NU), Budoni (SS) e San Sperate (SU). Fra questi comuni il pro capite raggiunge livelli decisamente alti nei comuni costieri del Nord Sardegna quali San Teodoro e Budoni, ma anche Orosei, Bosa e Cabras presentano un pro capite più elevato rispetto ai restanti comuni.
- Nella fascia dei comuni con popolazione fra i 10.000 e i 30.000, ove ricadono solo 19 comuni, raggiunge il miglior risultato il comune di Tortolì (NU) seguito da Capoterra (CA), Monserrato (CA) e Arzachena (SS). La produzione di rifiuti pro capite in questa fascia è abbastanza variabile, spicca il valore elevato del comune di Arzachena, seguito da Tortolì (NU) e Sant'Antioco (SU).

Tab. 3.9 - Migliori risultati di RD a livello comunale, disaggregati per fasce demografiche – anno 2023

Fascia Demografica 0-2000 abitanti					Fascia Demografica 2000-5000 abitanti				
Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione	Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione
SS	Sant'Antonio di Gallura	88,06	316		SS	Palau	88,31	1235	
OR	Sedilo	86,96	378		SU	Villaputzu	88,03	360	
NU	Onifai	86,66	296	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Galtelli	NU	Galtelli	87,78	323	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Galtelli
NU	Loculi	86,66	296	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Galtelli	SU	Sardara	87,14	519	Unione dei Comuni Terre del Campidano
OR	Sagama	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	NU	Irgoli	86,66	296	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Galtelli - Ente Capofila Comune di Irgoli
OR	Suni	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	SU	Samassi	85,37	362	Unione dei Comuni Terre del Campidano
OR	Tinnura	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	SU	Serrenti	85,28	386	Unione dei Comuni Terre del Campidano
OR	Tresnuraghes	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	OR	Mogoro	85,01	465	Unione dei Comuni Parte Montis
OR	Flussio	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	OR	Santa Giusta	84,95	372	Unione di Comuni dei Fenici
OR	Magomadas	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	OR	Solarussa	84,95	372	Unione di Comuni dei Fenici
OR	Montresta	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	SS	Uri	84,84	377	Unione dei Comuni del Coros
OR	Modolo	86,25	399	Unione di Comuni della Planargia e del Montiferru Occidentale	SS	Monti	84,84	386	
SU	Serri	85,05	320	Comunita` Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo	SS	Olmedo	84,83	377	Unione dei Comuni del Coros
OR	Gonnostramatza	85,04	466	Unione dei Comuni Parte Montis	SS	Tissi	84,68	373	Unione dei Comuni del Coros
OR	Simala	85,01	465	Unione dei Comuni Parte Montis	SS	Usini	84,68	373	Unione dei Comuni del Coros

Fascia Demografica 5000-10000 abitanti					Fascia Demografica 10.000-30.000 abitanti				
Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione	Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione
SU	Carloforte	89,46	588		NU	Tortoli	83,34	622	
NU	Orosei	87,14	656		CA	Capoterra	82,59	427	
SS	Budoni	85,93	877		SS	Arzachena	82,58	1007	
SU	San Sperate	85,87	399		CA	Monsezzato	82,58	375	
SS	Ittiri	84,68	373	Unione dei Comuni del Coros	SU	Sant'Antioco	82,51	557	
SS	Ossi	84,68	373	Unione dei Comuni del Coros	CA	Assemini	81,7	414	
SU	San Gavino Monreale	84,16	383	Unione dei Comuni Terre del Campidano	NU	Siniscola	80,07	461	
CA	Settimo San Pietro	83,87	391	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano	SU	Iglesias	79,25	444	
OR	Cabras	83,38	483	Unione dei Comuni Costa del Sinis Terra dei Giganti	SU	Villacidro	78,6	350	
SU	Dolianova	83,05	394	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano	CA	Quartucciu	78,59	379	
OR	Bosa	82,04	582		CA	Selargius	78,53	381	
SS	San Teodoro	81,96	1169		CA	Sestu	77,99	404	
SU	San Giovanni Suergiu	81,77	372		SU	Carbonia	76,92	438	
CA	Decimomannu	81,63	436		SS	Sorso	76,67	450	
CA	Uta	81,56	417		SU	Guspini	75,89	383	

In Tab. 3.10 sono riportati i 7 comuni del territorio aventi popolazione superiore ai 30.000 abitanti.

Tab. 3.10 - Risultati di RD a livello comunale per comuni sopra i 30.000 abitanti - anno 2023.

Provincia	Comune	RD (%)	Gettito (kg/ab/anno)
NU	Nuoro	83,47	411
OR	Oristano	80,91	521
CA	Cagliari	76,68	464
CA	Quartu Sant'Elena	76,33	423
SS	Alghero	71,59	538
SS	Olbia	67,89	616
SS	Sassari	60,96	506

I migliori risultati li ottiene la città di Nuoro che supera l'83% di RD e precede anche nel 2023 il comune di Oristano, che comunque supera l'80%, mentre a seguire troviamo la città di Cagliari che supera di poco Quartu Sant'Elena, entrambe comunque oltre il 76%. Rimane stabile il dato di Alghero (oltre il 71%) mentre è in calo il risultato di Olbia e di Sassari; quest'ultimo rimane l'unico fra i grandi centri che ancora nel 2023 non raggiunge neanche il 65%.

### 3.4. I migliori risultati a livello comunale per rifiuto

Nelle Tab.3.11a, Tab.3.11b, Tab.3.11c vengono presentati per le cinque principali frazioni di rifiuto raccolte (scarto alimentare, scarto verde, vetro, carta e plastica) i cinque **migliori risultati di raccolta pro capite** (kg/ab/anno) raggiunti dai comuni del territorio, suddivisi nelle stesse fasce demografiche utilizzate in precedenza, accompagnati dal dato della percentuale della frazione in oggetto sul totale raccolto separatamente.

In generale in ciascuna fascia di popolazione sono più o meno gli stessi comuni ad avere i migliori risultati: si tratta soprattutto di comuni ad alto tasso di presenze turistiche come Stintino, Castiadas, Aglientu e Domus De Maria nella prima fascia demografica; Villasimius, Palau, Loiri Porto San Paolo, Trinità D'Agultu e Golfo Aranci nella seconda e San Teodoro, Budoni, e Muravera nella terza. Nella quarta ci sono invece Arzachena, Tortoli e La Maddalena.

Il **pro capite dello scarto alimentare** nel 2023 ottiene, a livello regionale, un valore medio di poco meno di **130 kg/ab/anno**, e mostra in molti comuni valori decisamente elevati per tutte le fasce demografiche eccetto per la fascia dei comuni sopra i 30.000 abitanti per i quali il peso del flusso turistico è meno marcato. Il pro capite più elevato è nel 2023 quello del comune di Stintino, 412 kg/ab/anno, seguito da Villasimius con 384 kg/ab/anno.

La raccolta della **carta**, il cui pro capite medio regionale nel 2023 è di poco più di **59 kg/ab/anno**, vede sempre i comuni di Stintino e Villasimius avere il maggior pro capite regionale (151 e 145 kg/ab/anno); in altre fasce di popolazione si osserva che i pro capite più elevati sono comunque sempre dei comuni costieri con valori decisamente più alti della media regionale.

Per la raccolta della **plastica**, che nel 2023 ha un pro capite regionale medio maggiore di **38 kg/ab/anno**, è il comune di Palau ad avere il gettito più alto, pari a 133 kg/ab/anno; ma in generale anche per la plastica nelle prime posizioni di tutte le fasce compaiono principalmente comuni caratterizzati da un forte afflusso turistico.

La raccolta del **vetro** raggiunge nel 2023 un pro capite di circa **50 kg/ab/anno** ed anche in questo caso sono i comuni ove è importante il contributo dei flussi turistici a mostrare i risultati più elevati, con gettiti che nel caso di Stintino arrivano a circa 244 kg/ab/anno.

La raccolta dello **scarto verde** (rifiuti biodegradabili da giardini e parchi), che nel 2023 a livello regionale registra un pro capite medio di **15 kg/ab/anno**, arriva a dati decisamente alti nei comuni turistici con popolazione fra i 2.000 ed i 5.000 abitanti come Trinità di Agultu, Villasimius, Golfo Aranci (sopra i 160 kg/ab/anno), mentre nella fascia di popolazione fra 5.000 e 10.000 abitanti si distingue il comune di Muravera (131 kg/ab/anno).

Nella **fascia dei comuni sopra i 30.000 abitanti**, ai primi posti per la raccolta dello scarto alimentare troviamo il comune di Cagliari, che ha un pro capite superiore alla media regionale anche se in lieve

calo rispetto al 2022, seguito da Oristano e Olbia; per la carta i migliori risultati li ottengono i comuni di Oristano ed Olbia, mentre per la plastica ed il vetro Olbia, Alghero ed Oristano.

Anche nel 2023 Quartu Sant'Elena si caratterizza per un buon gettito pro capite di scarto verde, ma in calo rispetto al 2022.

Tab.3.11a - Quadro dei migliori risultati di RD per le principali frazioni merceologiche di rifiuto disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) - anno 2023.

SCARTO ALIMENTARE				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica 0-2.000 ab.																			
Comune	Prov.	%	Gettito																
Stintino	SS	28,4	412,1	Domus de Maria	SU	7,60	80,3	Stintino	SS	16,80	243,6	Stintino	SS	10,40	150,8	Aglientu	SS	9,70	119,6
Castiadas	SU	34	337,8	Aggius	SS	8,40	51,7	Aglientu	SS	14,90	183,5	Aglientu	SS	9,50	116,9	Stintino	SS	8,10	118,1
Aglientu	SS	25,3	311,9	Badesi	SS	8,40	51,7	Domus de Maria	SU	15,90	169,2	Castiadas	SU	10,70	106,5	Ussassai	NU	17,10	77,3
Domus de Maria	SU	24,3	257,9	Bortigiadas	SS	8,40	51,7	Castiadas	SU	15,40	152,6	Noragugume	NU	24,80	104,8	Castiadas	SU	7,50	75
Baratili San Pietro	OR	36,1	174,7	Luogosanto	SS	8,40	51,7	Ussassai	NU	23,10	104,4	Ussassai	NU	21,40	96,9	Domus de Maria	SU	6,90	73,1
Fascia Demografica 2.000-5.000 ab.				Fascia Demografica 2.000-5.000 ab.				Fascia Demografica 2.000-5.000 ab.				Fascia Demografica 2.000-5.000 ab.				Fascia Demografica 2.000-5.000 ab.			
Comune	Prov.	%	Gettito																
Villasimius	SU	26,30	384,3	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	17,70	224,2	Golfo Aranci	SS	11,70	179	Villasimius	SU	9,90	144,8	Palau	SS	10,80	133,3
Palau	SS	28,40	350,1	Villasimius	SU	12,90	187,8	Villasimius	SU	11,90	173,7	Palau	SS	11,40	140,3	Villasimius	SU	7,40	107,4
Golfo Aranci	SS	19,20	292,9	Golfo Aranci	SS	11,00	167,2	Palau	SS	13,50	166,9	Golfo Aranci	SS	6,90	105,8	Golfo Aranci	SS	7,00	106,7
Trinità d'Agultu e Vignola	SS	16,20	205,2	Palau	SS	9,70	120,4	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	9,20	116,9	Arborea	OR	19,30	101,7	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	6,50	82,6
Valledoria	SS	29,90	174	Loiri Porto San Paolo	SS	8,70	67,7	Loiri Porto San Paolo	SS	13,90	108,7	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	7,70	97,6	Loiri Porto San Paolo	SS	9,70	75,6

Tab. 3.11b - Quadro dei migliori risultati di RD riferito alle principali frazioni merceologiche disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) – anno 2023.

ORGANICO				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica 5.000-10.000 ab.																			
Comune	Prov.	%	Gettito																
San Teodoro	SS	29,50	345,4	Muravera	SU	14,80	131	San Teodoro	SS	15,90	185,8	San Teodoro	SS	10,90	127,9	San Teodoro	SS	10,30	120,6
Budoni	SS	35,50	311,5	Sarroch	CA	13,20	71,6	Budoni	SS	14,10	123,4	Budoni	SS	13,00	114	Orosei	NU	14,40	94,2
Muravera	SU	25,40	224,6	San Teodoro	SS	5,40	63,3	Orosei	NU	15,90	104,5	Orosei	NU	15,50	102	Budoni	SS	10,40	91,6
Castelsardo	SS	35,20	221,9	Maracalagonis	CA	11,50	54,7	Muravera	SU	11,20	98,8	Muravera	SU	11,20	98,7	Castelsardo	SS	9,90	62,6
Orosei	NU	29,60	194,1	Santa Teresa Gallura	SS	8,40	51,7	Pula	CA	12,90	93,1	Carloforte	SU	13,20	77,4	Muravera	SU	6,90	60,9
Fascia Demografica 10.000-30.000 ab.				Fascia Demografica 10.000-30.000 ab.				Fascia Demografica 10.000-30.000 ab.				Fascia Demografica 10.000-30.000 ab.				Fascia Demografica 10.000-30.000 ab.			
Comune	Prov.	%	Gettito																
Arzachena	SS	24,60	247,6	Arzachena	SS	7,60	76,7	Arzachena	SS	14,40	145,1	Arzachena	SS	13,20	132,9	Arzachena	SS	10,60	106,7
Sant'Antioco	SU	31,30	174,6	Tempio Pausania	SS	8,40	51,7	La Maddalena	SS	10,00	71,6	Tortoli	NU	16,40	102,2	Tortoli	NU	9,00	56,2
Tempio Pausania	SS	25,90	159,5	La Maddalena	SS	6,00	43	Tortoli	NU	11,50	71,6	La Maddalena	SS	11,40	81,5	Sorso	SS	10,30	46,6
Tortoli	NU	25,60	159,1	Capoterra	CA	8,90	38,1	Siniscola	NU	13,70	62,9	Tempio Pausania	SS	11,20	68,9	La Maddalena	SS	6,50	46,3
La Maddalena	SS	20,10	143,3	Sant'Antioco	SU	5,90	33,1	Tempio Pausania	SS	9,70	60,1	Siniscola	NU	13,50	62,1	Siniscola	NU	9,40	43,5

Tab. 3.11c - Quadro dei migliori risultati di RD riferito alle principali frazioni merceologiche disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) – anno 2023.

ORGANICO				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica >30.000 ab.				Fascia Demografica >30.000 ab.				Fascia Demografica >30.000 ab.				Fascia Demografica >30.000 ab.				Fascia Demografica >30.000 ab.			
Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito
Cagliari	CA	31,50	146,2	Quartu Sant'Elena	CA	6,10	25,8	Olbia	SS	11,10	68,7	Oristano	OR	18,80	98	Alghero	SS	9,80	52,7
Oristano	OR	26,50	138,1	Olbia	SS	4,10	25,2	Alghero	SS	12,00	64,3	Olbia	SS	13,40	82,4	Olbia	SS	8,00	49,4
Olbia	SS	21,90	134,9	Oristano	OR	3,50	18,1	Oristano	OR	8,90	46,3	Nuoro	NU	19,40	79,7	Oristano	OR	9,00	46,8
Alghero	SS	24,50	131,8	Sassari	SS	2,60	13,3	Cagliari	CA	9,60	44,6	Sassari	SS	15,40	78	Sassari	SS	8,60	43,7
Quartu Sant'Elena	CA	28,90	122,5	Nuoro	NU	2,70	11,1	Sassari	SS	8,20	41,7	Cagliari	CA	15,20	70,6	Nuoro	NU	8,70	35,5

La raccolta dei rifiuti di **legno** è presentata singolarmente nella Tab. 3.12 ed a livello regionale raggiunge **un pro capite medio di 7,6 kg/ab/anno**.

Nella tabella è evidente come anche nel 2023 le raccolte più rilevanti siano registrate presso i comuni costieri della provincia di Sassari come Palau, Stintino e Trinità d'Agultu e Vignola. Fra i centri maggiori ottiene un buon risultato il comune di Sassari seguito da Alghero e Nuoro.

Si sottolinea come tuttavia la raccolta di questa frazione sia ancora insoddisfacente o addirittura assente in molti centri del territorio regionale; risulta infatti raccolto soltanto da 160 comuni del territorio regionale, talvolta con quantità minime ed in maniera occasionale.

Risultano non avere conferito questa frazione di rifiuto anche comuni di media dimensione come Carbonia, Capoterra, Villacidro e Guspini, e comuni turistici come Tortolì e Sant'Antioco.

Tab. 3.12 - Quadro dei migliori risultati di RD di legno ed imballaggi di legno disaggregato per fascia demografica nell'anno 2023 (kg/ab/anno).

Fascia Demografica	Comune	Provincia	% su Totale RU	Gettito (kg/ab/anno)
0-2.000 abitanti	Stintino	SS	3,70	53,6
	Aglientu	SS	2,10	25,4
	Sedini	SS	3,30	18,9
2.000- 5.000 abitanti	Palau	SS	4,90	60,4
	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	3,10	39,9
	Villasimius	SU	2,30	32,9
5.000- 10.000 abitanti	Bosa	OR	3,20	18,7
	San Teodoro	SS	1,50	18
	Santa Teresa Gallura	SS	2,70	16,9
10.000 -30.000 abitanti	Arzachena	SS	2,40	24,5
	La Maddalena	SS	2,80	20,3
	Tempio Pausania	SS	2,70	16,9
> 30.000 abitanti	Sassari	SS	3,70	18,8
	Alghero	SS	2,70	14,6
	Nuoro	NU	2,70	11

Anche i dati pro capite più elevati dei **RAEE**, che a livello regionale raggiungono **un pro capite medio di 8,45 kg/ab/anno**, si rilevano nei comuni ad alto afflusso turistico della provincia di Sassari come Stintino (con una raccolta di 33 kg/ab/anno), Palau e Golfo Aranci (32 kg/ab/anno), Trinità D'Agultu e Vignola (31 kg/ab/anno). Nel Sud dell'Isola spicca il dato del comune di Carloforte, con 20 kg/ab/anno; anche in questo caso si tratta di un risultato verosimilmente legato all'importante flusso turistico.

Tab. 3.13 - Quadro dei migliori risultati di RD di RAEE disaggregato per fascia demografica nell'anno 2023 (kg/ab/anno).

Fascia Demografica	Comune	Provincia	% su Totale RU	Gettito (kg/ab/anno)
0 - 2.000 abitanti	Stintino	SS	2,3	33,0
	Sedini	SS	3,1	17,9
	Viddalba	SS	3,1	17,9
2.000 - 5.000 abitanti	Palau	SS	2,6	31,9
	Golfo Aranci	SS	2,1	31,8
	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	2,4	30,9
5.000 - 10.000 abitanti	San Teodoro	SS	1,7	20,2
	Carloforte	SU	3,4	19,8
	Budoni	SS	1,8	15,6
10.000 - 30.000 abitanti	Arzachena	SS	2,2	22,4
	La Maddalena	SS	2,8	20,0
	Tempio Pausania	SS	2,3	14,1
> 30.000 abitanti	Olbia	SS	1,9	11,7
	Sassari	SS	2,3	11,6
	Alghero	SS	2,1	11,5

Fra i comuni maggiori, sopra i 30.000 abitanti, troviamo Olbia, Sassari e Alghero, che superano gli 11 kg/ab/anno; i restanti centri urbani non riportati in tabella (Cagliari, Oristano, Quartu Sant'Elena e Nuoro) hanno un dato pro capite sotto la media regionale.

Nel 2023 sono in totale 160 i comuni la cui raccolta supera il dato medio regionale di 8,45 kg/ab/anno, con una popolazione coinvolta di oltre 640.000 abitanti.

Sono solo 7 i comuni, per lo più di centri di piccole dimensioni, che non risultano aver conferito RAEE agli impianti, per una popolazione totale di 7.189 abitanti, che spesso non hanno attivato la raccolta perché non dotati di ecocentro; in aggiunta vi sono 2 comuni che registrano raccolte di RAEE inferiori ad 1 kg/ab/anno, situazione che coinvolge circa 3.741 cittadini, dati entrambi comunque in calo rispetto al 2022.

Sono invece 23 i comuni che hanno un pro capite compreso fra 1 e 4 kg/ab/anno (per una popolazione coinvolta di circa 101.000 abitanti).

Analizzando i dati dei **rifiuti inerti inviati a recupero**, anche nel 2023 sono 261 i comuni che conferiscono questo rifiuto a recupero, anche solo in parte.

Si ricorda che questa tipologia di rifiuto può essere conteggiata nel calcolo della raccolta urbana solo se i rifiuti sono generati da piccoli lavori effettuati in economia direttamente dai cittadini.

A fronte di un pro capite regionale in lieve calo, pari a **9,6 kg/ab/anno**, si registrano 81 comuni che hanno superato i 15 kg/ab/anno (dato stabile, erano 82 nel 2022), pro capite che ISPRA considera come soglia limite. Fra questi ce ne sono 21, che superano i 30 kg/ab/anno, che è un dato da considerarsi elevato soprattutto se il comune non è interessato da flussi turistici come Decimomannu (CA), Assemini (CA), Samatzai (SU), Villasor (SU), Monastir (SU), Nuraminis (SU) e Soleminis (SU).

Per questa ragione sono state richieste talvolta delle verifiche sui quantitativi dichiarati dai comuni al fine di accertare che le dichiarazioni non comprendessero erroneamente quantitativi prodotti in altri modi (esempio provenienti da lavori e cantieri comunali). Questo ha determinato alcune correzioni dei dati dichiarati ma soprattutto ha messo ancora una volta in evidenza che in talune realtà sarebbe necessario aumentare la vigilanza degli ingressi in ecocentro per evitare conferimenti non idonei.

Sulle **altre tipologie di rifiuti** la situazione è analoga alle precedenti, con i migliori pro capite raggiunti dai comuni turistici.

Sui rifiuti **tessili/abbigliamento**, che raggiunge un pro capite regionale pari a **2,7 kg/ab/anno**, in lieve aumento, si segnala come ancora per 42 comuni non si registrano conferimenti in alcun impianto nel 2023 (in calo rispetto al 2022, nel quale erano 77) e pertanto in questi comuni la raccolta differenziata di questa frazione non è stata probabilmente attivata, malgrado il recepimento nazionale delle nuove direttive europee imponga l'obbligo di raccolta separata dal 1 gennaio 2022.

Sul fronte dei migliori risultati troviamo 28 comuni che superano i 5 kg/ab/anno, fra cui Quartu Sant'Elena (CA), Sestu (CA) e Nuoro.

Per gli **oli e grassi** invece, sono 15 i comuni che non risultano aver conferito questo rifiuto; erano 8 nel 2022.

In ultimo, per gli **ingombranti a recupero** i migliori pro capite sono raggiunti dai comuni turistici di Carloforte (SU), Castiadas (SU), Calasetta (SU) e Pula (CA).

### 3.5. Andamento stagionale delle principali frazioni differenziate

Analogamente a quanto visto al capitolo 2 per la produzione totale dei rifiuti, poiché si dispone dei dati mensili della maggior parte degli impianti, è possibile ricostruire la variazione nel corso dell'anno del conferimento delle principali frazioni differenziate presso gli impianti e le piattaforme di recupero del territorio.

Nei grafici che seguono, relativi agli ultimi 3 anni di osservazione, si osserva la stagionalità nel conferimento dei rifiuti di **vetro, carta, plastica e dello scarto alimentare**, le cui curve mostrano un picco evidente nei mesi estivi.

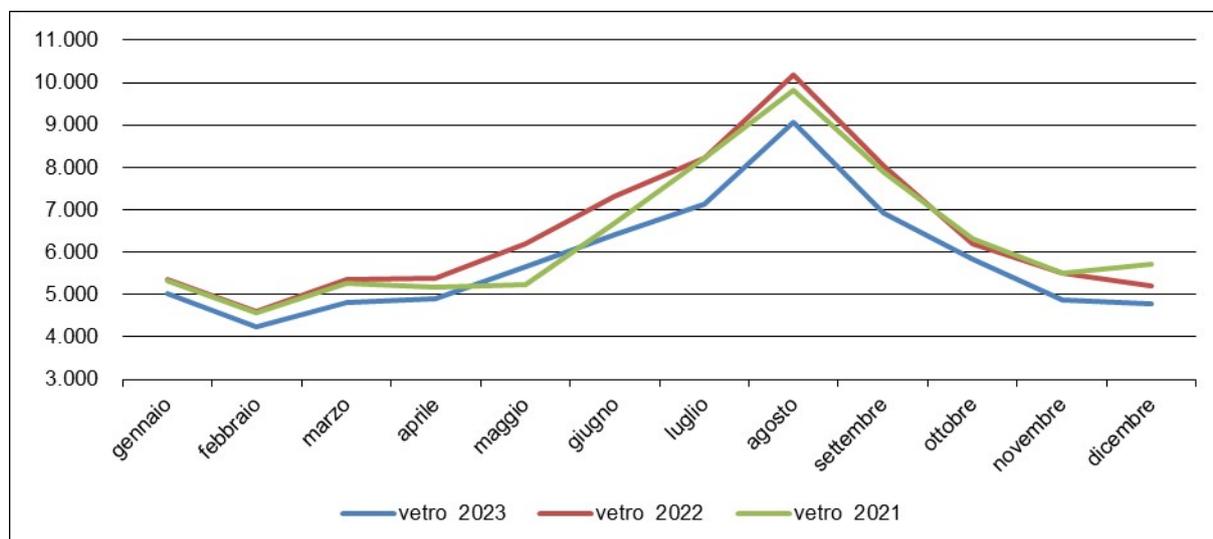


Fig. 3.3 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti di vetro - anni 2023-2021.

Le curve 2023 per il vetro e lo scarto alimentare sono un po' più basse del 2022, come conferma il minor quantitativo totale raccolto, quelle della plastica e della carta invece sono molto simili rispetto al 2022.

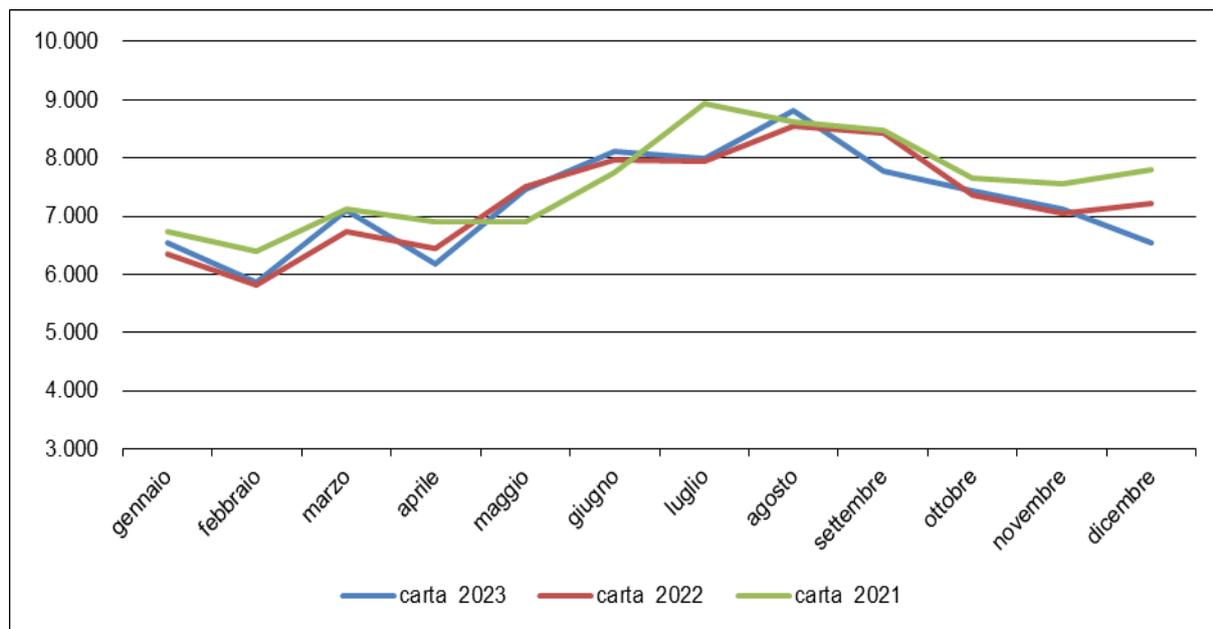


Fig. 3.4 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti di carta - anni 2023-2021.

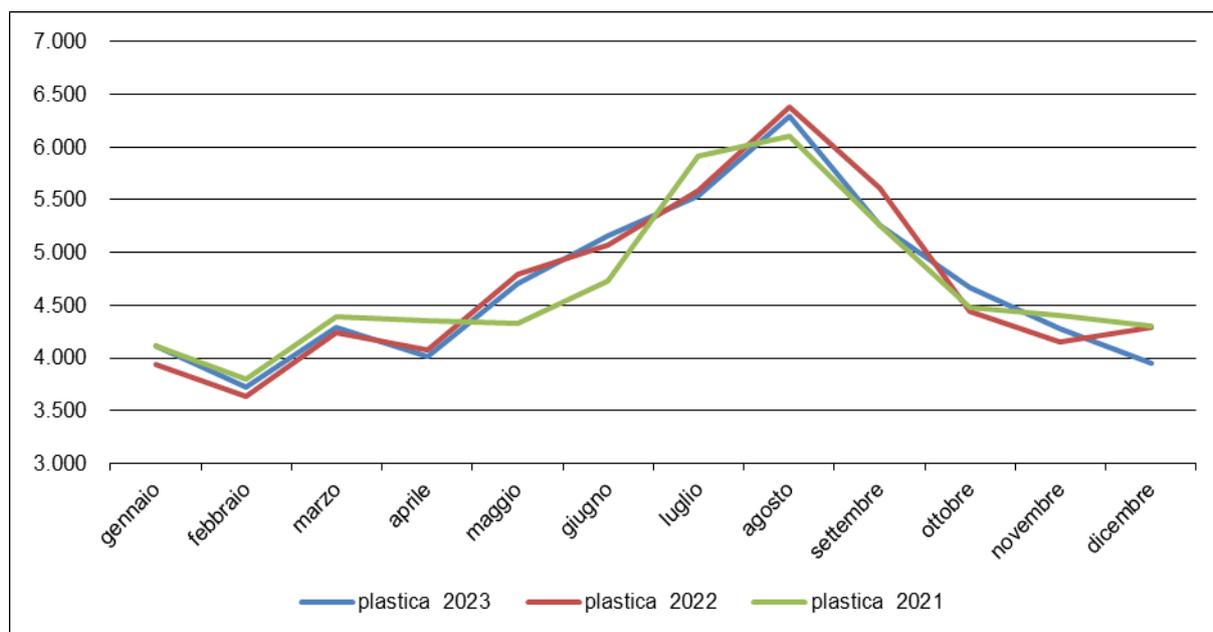


Fig. 3.5 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti plastici - anni 2023-2021.

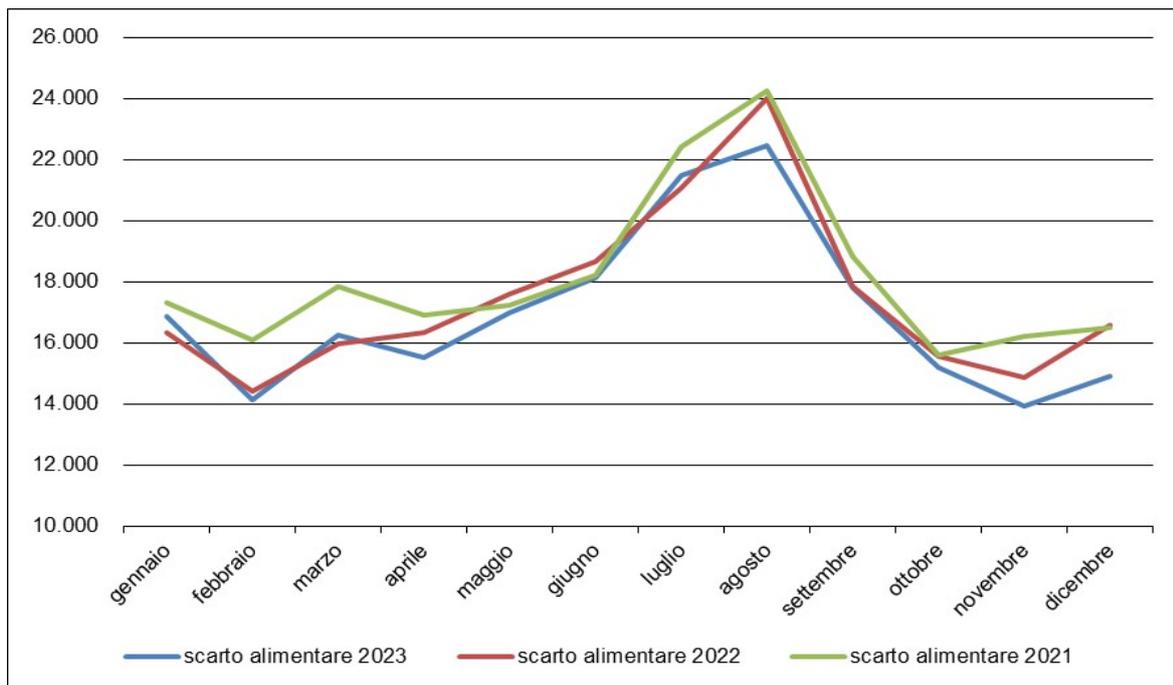


Fig. 3.6 – Andamento mensile dello scarto alimentare (EER 200108) – anni 2023-2021.

Il conferimento dei rifiuti biodegradabili da giardini e parchi, EER 200201, sotto riportato, ha un andamento legato alla stagionalità con cui si effettua la manutenzione del verde, con un aumento dei conferimenti in primavera

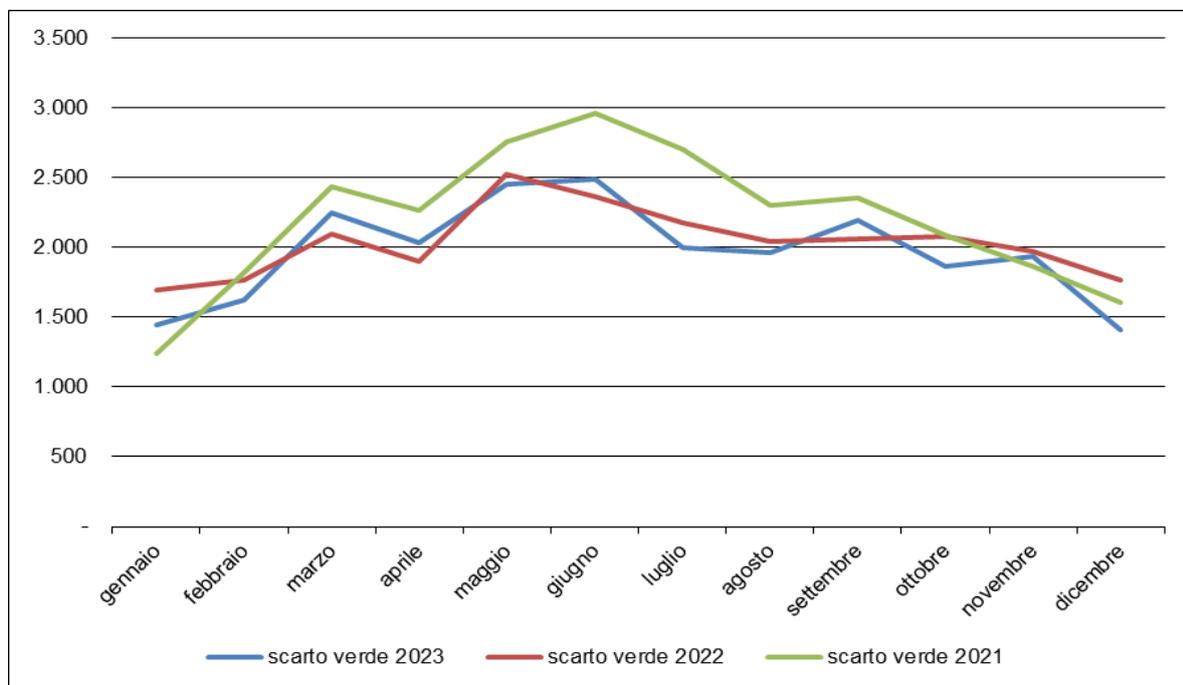


Fig. 3.7 - Andamento mensile dei rifiuti da giardini e parchi (EER 200201) – anni 2023-2021

L'andamento del conferimento del **legno** e dei **RAEE** non segue invece una stagionalità, essendo legato ad altre dinamiche, come, nel caso dei RAEE, la presenza di incentivi per la sostituzione degli elettrodomestici.

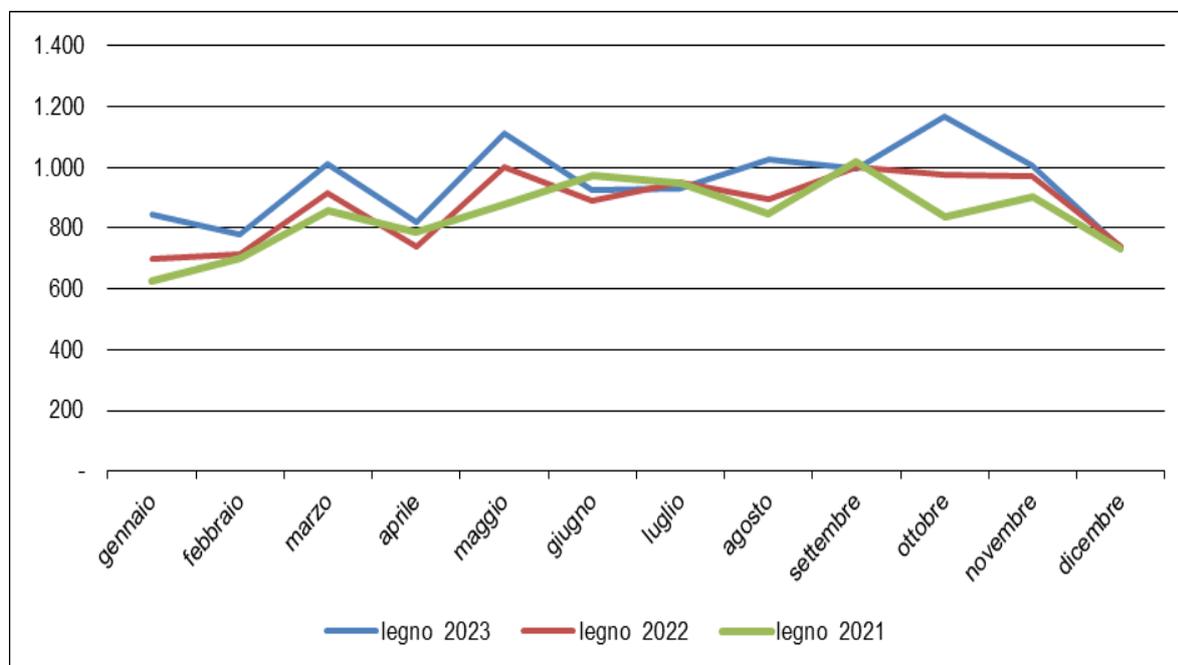


Fig. 3.8 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti di legno - anni 2023-2021.

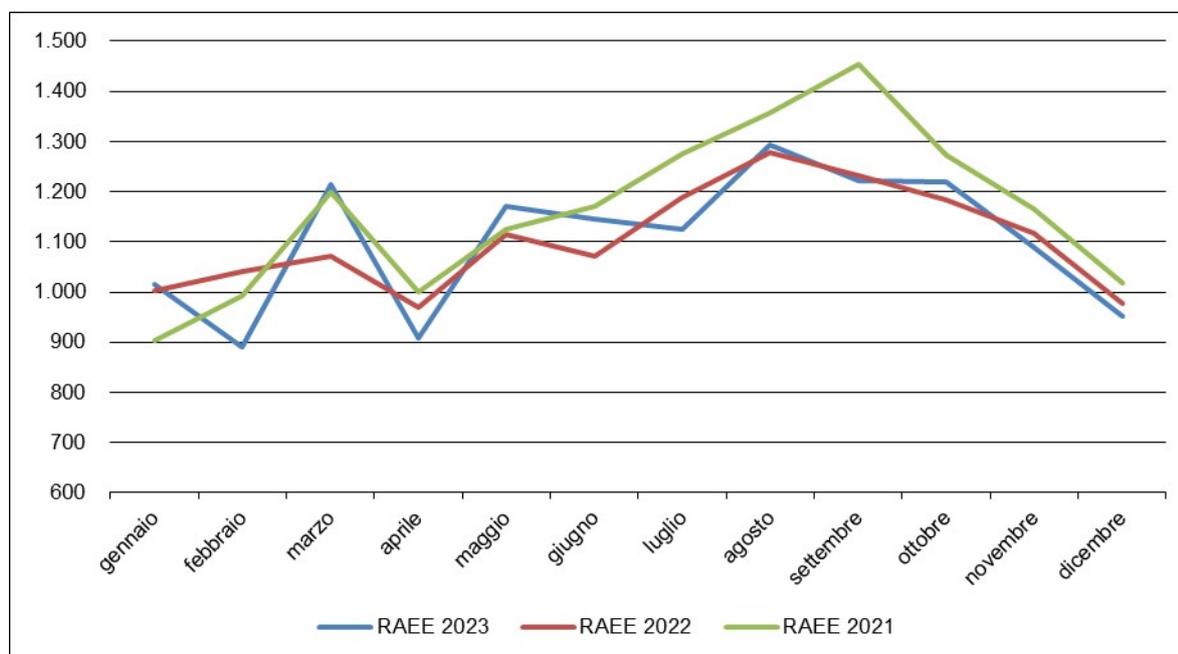


Fig. 3.9 – Andamento mensile dei RAEE - anni 2023-2021.

## 4. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI A SMALTIMENTO

I rifiuti urbani destinati allo smaltimento sono costituiti da:

- **rifiuti indifferenziati** (EER 200301);
- **ingombranti avviati allo smaltimento** (EER 200307);
- **spazzamento stradale avviato allo smaltimento** (EER 200303);
- **rifiuti inerti provenienti da piccole demolizioni domestiche avviati a smaltimento** (EER 170107-170904);
- **altri rifiuti inviati a smaltimento.**

L'ultima categoria comprende, anche nel 2023, solo piccoli quantitativi di rifiuti non avviati a recupero, nello specifico rifiuti tessili (EER 200111) avviati a smaltimento all'impianto del CIPNES.

I rifiuti inerti avviati a smaltimento sono smaltiti in discariche dedicate presenti nel territorio regionale, per lo più di proprietà privata e pertanto la situazione del loro smaltimento è esposta separatamente rispetto agli altri rifiuti a smaltimento, che invece sono smaltiti in impianti di titolarità pubblica.

### 4.1. La situazione impiantistica pubblica

La situazione aggiornata al 2023 degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani di titolarità pubblica, è sintetizzata nella Tab. 4.1.

Il sistema impiantistico regionale comprende 6 impianti che sono stati operativi nel 2023, dotati di più linee di trattamento, di cui 4 dispongono di trattamento meccanico/biologico per il pretrattamento dei rifiuti; tre sono dotati di discarica di servizio, ed uno, quello di Capoterra, dispone di linee di incenerimento ma poiché è oggetto di lavori di revamping da fine 2020, anche durante il 2023 ha operato solo parzialmente.

Inoltre tutti gli impianti sono dotati anche di linea di compostaggio della frazione umida, a cui si aggiungono ulteriori cinque impianti di compostaggio a titolarità pubblica.

L'impianto di Macomer, dotato anch'esso di linea di termovalorizzazione, è invece fermo dal 2016, e nel 2023 non è ancora stata riavviata neanche la linea di compostaggio.

Nel successivo capitolo verranno trattati anche gli impianti di recupero di proprietà privata.

Tab. 4.1 - Assetto impiantistico e autorizzativo – anno 2023.

Titolare impianto	Prov.	Comune	Tipologia	Autorizzazione	Potenzialità autorizzata	Operatività nel 2023
Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP)	Città Metropolitana	Capoterra	Impianto di incenerimento per rifiuti urbani, impianto di trattamento meccanico biologico, impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità).	Det. AIA n.216 del 10/11/2010 della provincia di CA	Incenerimento: 15,6 Gcal/ora cadauno per le linee a griglia A e B, 17,5 Gcal/ora per la linea C e 12 Gcal/ora per il rotante. Stabilizzazione e compostaggio: 73.000 t/a.	Impianto di termovalorizzazione parzialmente operativo per revamping; impianto di trattamento meccanico-biologico non operativo; Compostaggio operativo
Comune di Villasimius	SU	Villasimius	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata; impianto di recupero dei rifiuti ingombranti.	Autorizzazione ex art.208 del D.Lgs. 152/200 - Determina 383/2017 della- provincia Sud Sardegna, modificata con determinazione n. 220 del 8.10.2021	Impianto di compostaggio: 9.000 t/anno. Linea degli ingombranti a recupero: 2.000 t/anno	Operativo
Comune di Carbonia	SU	Carbonia	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata. Piattaforma di recupero ingombranti.	Det. AIA n.225 del 30.07.2013, modificata con Det. n. 171 del 20.06.2014, Det. 267 del 08.09.2017, Det. n 259 del 26.11.2021	Impianto di compostaggio: 20.000 t/anno. Linea degli ingombranti a recupero: 2.300 t/anno	Operativo
Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano Villacidro	SU	Villacidro	Impianto trattamento meccanico biologico; discarica per rifiuti non pericolosi urbani; impianto di digestione anaerobica; impianto di compostaggio; piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi.	Det. n. 6483 del 05/03/2010 della provincia VS (AIA 3/2010), modificata con det. del 18.02.2013, det. 4538 del 27.02.2017; iscrizione in procedura semplificata con det. 86 del 02.08.2016	Flusso complessivo massimo di rifiuti al biologico: 65.100 t/anno. R3 (digestione e compostaggio): 51.300 t/anno; stabilizzazione 10.800 t/anno selezione meccanica 39.600 t/anno. Discarica: II modulo: 918.000 m <sup>3</sup> III modulo: 782.000 m <sup>3</sup> Piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi: R13 3.590 t/anno	L'impianto di digestione è fermo da luglio 2020; impianto di trattamento meccanico-biologico non operativo.
Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale (CISA)	SU	Serramanna	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata.	Det. n. 3408 del 7/02/2012 provincia VS (aut. N.44/2012), modificata con det. n. 26 del 15.02.2021 provincia SU e nulla osta provincia SU del 22/06/2022, rinnovata con Det. n. 42 del 28/02/2023	Impianto di compostaggio: 18.000 t/a	Operativo
Provincia di Nuoro	NU	Osini	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata	Det. n. 1141 del 07/07/2009 della provincia OG, rinnovata in via transitoria con Det. 1019 del 30/09/2019 (modificata con Det. n. 1046 del 04/10/2019), prorogata con Det. 341 del 24/04/2020, rinnovata con Det. n. 183 del 14/02/2023	Impianto di compostaggio: 7.000 t/a	Operativo
Consorzio per la Zona Industriale di Macomer	NU	Macomer	Impianto di termovalorizzazione per rifiuti urbani, impianto di stabilizzazione di rifiuti selezionati; impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità); discarica per rifiuti non pericolosi urbani; piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi.	Det. AIA n.1964 del 25/06/2010 Det. AIA n.1446 del 26.07.2013 e smi Det. AIA n. 1289 del 29.07.2015 Det. AIA n. 252 del 21/02/2017 della provincia di NU	Termovalorizzatore: un forno a griglia da 7,64 t/ora pari a 61.120 t/anno. Impianto di stabilizzazione: 12.700 t/a frazione organica da selezione meccanica. Impianto di compostaggio: 14.000 t/a. Discarica: 311.400 m <sup>3</sup> (esaurita) Autorizzata la piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione rifiuti da imballaggi: 21.600 t/anno	Non operativo

Titolare impianto	Prov.	Comune	Tipologia	Autorizzazione	Potenzialità autorizzata	Operatività nel 2023
Consorzio Industriale Provinciale Nuoro	NU	Nuoro	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata	Autorizzazione ex art.208 del D.Lgs. 152/2006 n. 2018 del 05/10/2012 della provincia NU, rinnovata con det. 1055 del 05/10/2022 della provincia NU, modificata con det. n. 253 del 03/03/2023	Impianto di compostaggio: 10.000 t/a Impianto di recupero dello spazzamento stradale: 7.000 t/anno	Operativo
Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (CIPOR)	OR	Arborea	Impianto di trattamento meccanico biologico aerobico e impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità); discarica per rifiuti non pericolosi urbani; impianto di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi.	Det. AIA n. 248 del 31.01.2014, rinnovata e modificata con det. AIA n. 131 del 18/02/2022, a sua volta modificata temporaneamente con det. 681 del 18/10/2023	Impianto selezione: 23.700 t/anno (riduzione temporanea). Impianto di stabilizzazione: 2.750 t/anno Impianto di compostaggio: fino a 29.000 t/anno (aumento temporaneo). Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi: 299.741 m <sup>3</sup> Piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi: 34.500 t/anno.	Operativo a parte la discarica, chiusa da fine 2022
Consorzio Zona di Sviluppo Industriale Chilivani-Ozieri	SS	Ozieri	Discarica per rifiuti non pericolosi urbani.	Det. AIA n.3 del 4/12/2012 e det. AIA n.4 del 10.12.2014	modulo I 331.018 m <sup>3</sup> lordi (258.907 m <sup>3</sup> netti) (chiuso); modulo II 767.185 m <sup>3</sup> netti (operativo).	Operativo
			Impianto selezione e stabilizzazione; impianto di compostaggio.	Det. AIA n.7 del 17/09/2010 della provincia di SS Appendice del 28.10.2021 e successivo aggiornamento del 05/09/2023	Impianto selezione: 17.400 t/a; Impianto stabilizzazione 6.875 t/a. Impianto di compostaggio: 5.600 t/anno	Operativo
Comune di Sassari	SS	Sassari	Discarica per rifiuti non pericolosi urbani; impianto di selezione e stabilizzazione e di compostaggio di qualità.	Det. AIA n.1 del 09/08/2022, DGR 27/84 del 10/08/2023 (PAUR)	Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi: 2.319.764,64 m <sup>3</sup> (comprensiva dei moduli chiusi). Impianto selezione e stabilizzazione: 88.170 t/anno. Impianto di compostaggio: 17.000 t/anno.	Operativo
Unione comuni Alta Gallura	SS	Tempio Pausania	Impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità); piattaforma di valorizzazione delle frazioni da RD e di gestione di ingombranti, RUP e RAEE.	Det. n.481 del 19/02/2020 della provincia di SS	Impianto di compostaggio: 23.000 t/anno. Piattaforma di valorizzazione delle frazioni da rd: 29.500 t/anno. Piattaforma di gestione ingombranti, RUP e RAEE per 2.740 t/anno.	Operativo
Consorzio Industriale Provinciale Gallura (CIPNES)	SS	Olbia	Impianto di trattamento meccanico biologico aerobico e impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità); discarica per rifiuti non pericolosi urbani; piattaforma di valorizzazione delle frazioni da RD e piattaforma ingombranti.	Det. AIA n.420 del 28/10/2011 della provincia di OT, modificata con det. n. 84 del 14.02.2014, con det. n. 3946 del 23/12/2019, con det. 159 del 21/01/2022, det. 1872 del 05/06/2023 e det. 4084 del 24/11/2023	Impianto selezione e stabilizzazione: 93.600 t/anno. Impianto di compostaggio: 21.840 t/anno (250 t/g) Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi: 1.737.414 m <sup>3</sup> (vecchio modulo), 193.039 m <sup>3</sup> (nuovo modulo) Piattaforma di valorizzazione delle frazioni differenziate 14.000 t/anno. Piattaforma di stoccaggio ingombranti 2.500 t/anno.	Operativo
Consorzio Industriale Provinciale Gallura (CIPNES) (ex Sarda Compost srl)	SS	Olbia	Impianto di recupero di rifiuti ligneo cellulosici.	Autorizzazione ex art. 208 del D.Lgs. 152/2006 con Det. n. 555 del 11/12/2015 e volturata con Determinazione n. 4175 del 19/12/2017 della provincia di Sassari - Zona Omogenea Olbia Tempio	Impianto di recupero: 22.500 t/anno con conferimento giornaliero non superiore a 75 tonnellate/giorno messa in riserva (R13): 400 tonnellate (stoccaggio istantaneo).	Operativo

Il 2023 si è contraddistinto per un nuovo calo delle quantità avviate all'inceneritore di Capoterra del Tecnocasic, per il perdurare dei lavori di revamping, con il conseguente conferimento diretto nella discarica di Villacidro del secco residuo da raccolta differenziata nel rispetto dell'allegato 8 del D. Lgs. n. 36/2003, per i comuni della Città Metropolitana di Cagliari e della provincia del Sud Sardegna.

Anche nel 2023 i rifiuti indifferenziati della provincia di Nuoro sono stati indirizzati verso l'impianto di Ozieri, stante la chiusura dell'impianto di Macomer.

Nell'impianto del CIPOR di Arborea, nel corso dell'anno 2023, il rifiuto indifferenziato è stato conferito alla linea interna di trattamento meccanico biologico, mentre gli ingombranti sono stati destinati a recupero alla piattaforma della PROMISA e lo spazzamento stradale (EER 200303) ha subito solo la messa in riserva per il successivo avvio a recupero in impianti regionali dedicati.

Sul fronte dell'impiantistica di recupero della sostanza organica, nel 2023 l'attività dell'impianto di compostaggio di Villacidro è stata continua (l'impianto di digestione anaerobica è invece fermo dal 2020); l'impianto del CISA Serramanna ha potuto utilizzare l'intera potenzialità autorizzata e pertanto nel Sud dell'isola è stato possibile avviare a recupero tutto il rifiuto organico raccolto.

Nel nord Sardegna, al contrario, nel periodo estivo è stato necessario avviare a biostabilizzazione e successivo smaltimento una quota, sebbene ridotta, di rifiuto organico presso l'impianto CIPNES, per far fronte alla maggiore produzione dei mesi estivi, come esposto al capitolo 5.

## 4.2. Destinazione dei rifiuti a smaltimento negli impianti di trattamento di titolarità pubblica

Fra il 2023 ed il 2022 si registra un calo di circa 6.900 tonnellate dei rifiuti urbani inviati negli impianti di smaltimento a titolarità pubblica del territorio (esclusi dunque i rifiuti inerti), come è evidente nella tabella seguente (Tab. 4.2), con un decremento di circa il 3,9%.

Si tratta di un calo che riguarda, in valore assoluto, soprattutto i rifiuti indifferenziati e i rifiuti ingombranti (ciascuno per circa 3.400 t) ma che interessa anche lo spazzamento stradale avviato a smaltimento. In particolare il calo si concentra nei territori del sud dell'isola.

Osservando i dati per impianto nell'ultimo biennio, si nota che alcune variazioni sono dovute alle diverse destinazioni dei rifiuti resi necessarie per far fronte, ad esempio, alle attività di manutenzione in corso durante il 2023 in alcuni impianti, come la trasferimento di rifiuti dall'impianto del Tecnocasic verso quello di Villacidro, ma altre sono legate proprio al calo della produzione in alcune aree del territorio.

Tab. 4.2 – Conferimento di rifiuti urbani da raccolta comunale allo smaltimento in Sardegna, confronto 2023 – 2022 (esclusi inerti).

Impianto	RU a smaltimento 2023 (t/anno)	RU a smaltimento 2022 (t/anno)	Variazione 2023-2022 (%)	Variazione 2023-2022 (t)
Impianto Sassari	39.016,74	39.789,94	-1,9%	-773,20
Impianto Arborea	14.352,04	12.552,78	14,3%	1.799,26
Impianto Ozieri	18.654,70	19.340,71	-3,5%	-686,01
Impianto Villacidro	23.162,70	21.698,07	6,8%	1.464,63
Impianto Olbia	29.443,72	28.716,63	2,5%	727,09
Impianto Capoterra	44.235,55	53.690,79	-17,6%	-9.455,24
Impianto-Tempio	-	25,88	-	-
Altri impianti	101,14	89,81	12,6%	11,33
<b>Totale</b>	<b>168.966,59</b>	<b>175.904,62</b>	<b>-3,9%</b>	<b>-6.912,14</b>

Alla voce "Altri impianti" nel 2023 è riportata una piccola quantità di rifiuti ingombranti conferiti presso impianti terzi.

La distribuzione del totale smaltito per singolo impianto di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani è riportata nella figura che segue.

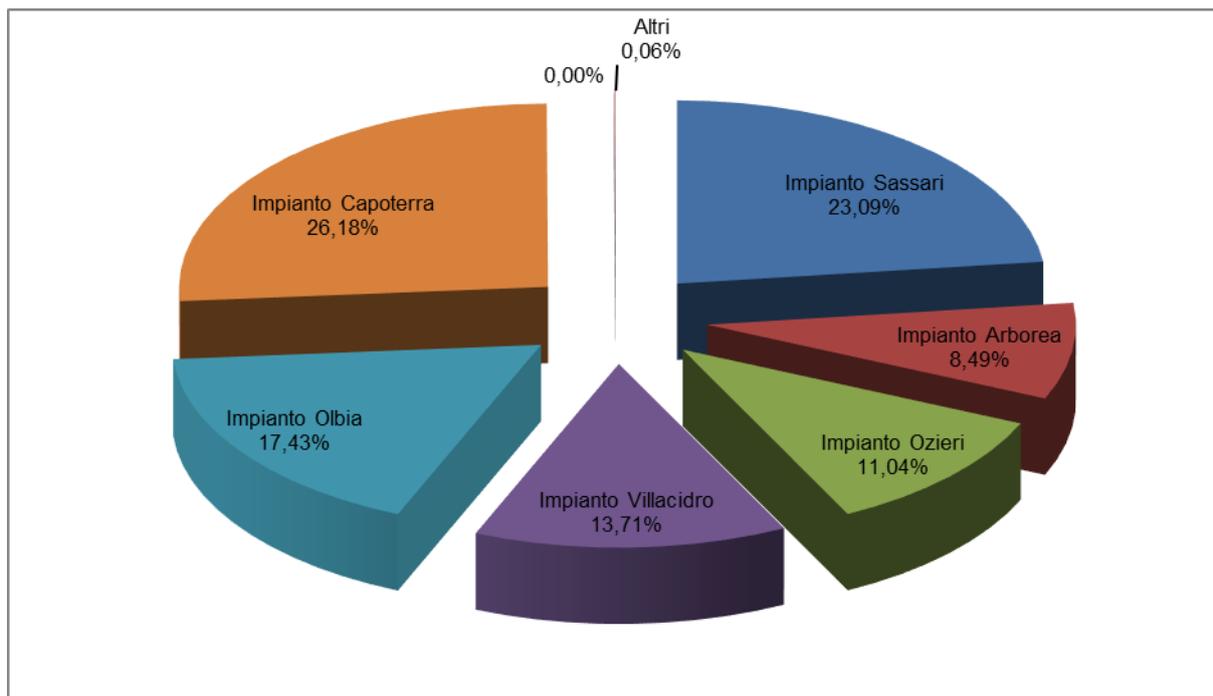


Fig. 4.1- Destinazione dei rifiuti urbani a smaltimento nel 2023.

Dal grafico si evince come la quota maggiore dei rifiuti smaltiti, oltre il 26%, è destinata all’impianto di Capoterra, ma in calo di oltre 4 punti rispetto al 2022, seguito dagli impianti di Sassari, Olbia e Villacidro. A seguire troviamo l’impianto di Ozieri e quello di CIPOR di Arborea.

Analizzando nel dettaglio l’andamento delle diverse frazioni di rifiuto smaltito, a cominciare da quella quantitativamente più importante, i **rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301)**, essi nel 2023 sono pari a **156.176 tonnellate**, con un calo dei conferimenti di circa 3.400 t rispetto al 2022, distribuiti negli impianti, come esposto nel grafico di Fig. 4.2 con dettaglio provinciale.

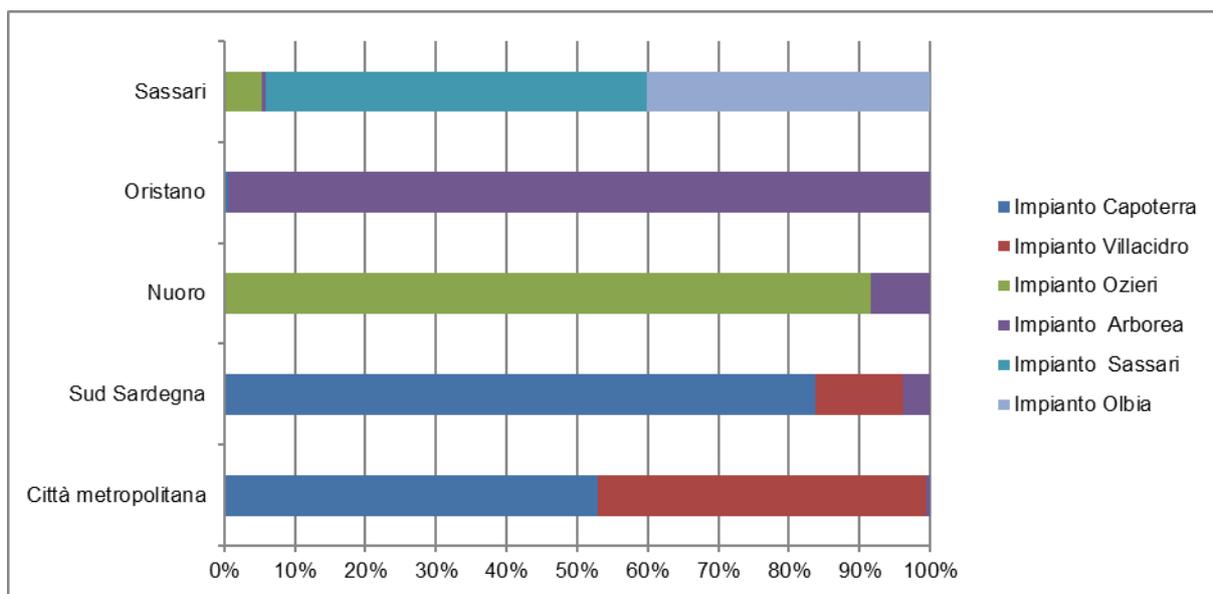


Fig. 4.2 - Destinazione dei rifiuti indifferenziati (EER 200301) per provincia e impianto di destinazione nel 2023.

Dal grafico emerge come i comuni della **provincia di Nuoro** conferiscono questo rifiuto per il 92% all'impianto di Ozieri mentre il restante 8% va all'impianto di Arborea; i rifiuti della **provincia di Oristano** sono smaltiti presso l'impianto di Arborea.

I comuni della **Città Metropolitana di Cagliari** conferiscono i propri rifiuti indifferenziati presso l'impianto di Capoterra per il 53%, in netto calo rispetto al 2022, mentre la restante parte è stata avviata a discarica presso l'impianto di Villacidro (47%).

In netto aumento presso i comuni della **provincia del Sud Sardegna** l'utilizzo dell'impianto di Capoterra (84%), mentre solo il restante 12% è andato in discarica all'impianto di Villacidro e a Arborea (4%).

La **provincia di Sassari**, che è la provincia che produce più rifiuto indifferenziato (oltre il 40% sul totale) conferisce per circa il 54% all'impianto di Sassari mentre il 40% va all'impianto del CIPNES di Olbia e il restante ad Ozieri (5%) mentre una quantità marginale va ad Arborea.

Nel grafico di Fig. 4.3 è invece illustrata la distribuzione degli **ingombranti a smaltimento**; nel 2023 il quantitativo smaltito è di **11.940 tonnellate**, in calo del 22% rispetto al 2022, pari a circa 3.400 t, dovuto al maggior avvio a recupero degli ingombranti.

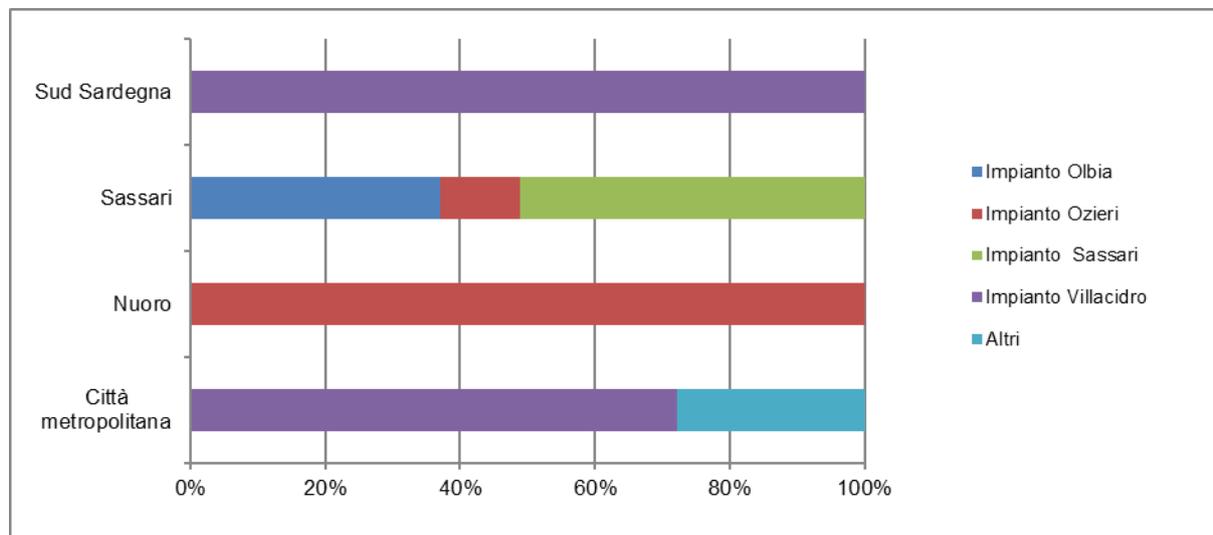


Fig. 4.3 - Destinazione dei rifiuti ingombranti a smaltimento per provincia e impianto di destinazione nel 2023.

Si noti come la **Provincia di Oristano** non manda nessun quantitativo a smaltimento, poiché tutto quello che transita per l'impianto di competenza di Arborea va direttamente a recupero, alla piattaforma della PROMISA.

Nel 2023 i comuni della **provincia del Sud Sardegna** utilizzano per lo smaltimento di questi rifiuti esclusivamente la discarica di Villacidro mentre fra i comuni della **Città Metropolitana**, che utilizzano principalmente anch'essi la discarica di Villacidro, vi è Quartu Sant'Elena che li invia all'impianto privato della SETRAND (categoria nel grafico denominata Altri).

La **provincia di Sassari**, che da sola produce il 70% degli ingombranti a smaltimento regionali, conferisce all'impianto di Sassari (51%), all'impianto di Olbia del CIPNES (37%) e la restante parte degli ingombranti viene smaltito all'impianto di Ozieri (12%). La **provincia di Nuoro** si serve invece solo dell'impianto di Ozieri.

Lo smaltimento dei rifiuti di **spazzamento stradale** nel 2023 è ulteriormente in calo, ed è pari a **822 tonnellate** (-12%), poiché tali rifiuti oramai sono sempre più frequentemente avviati a recupero.

Dalla figura che segue si nota come tre province sono assenti perché non viene inviato a smaltimento alcun quantitativo e quasi l'intera produzione è di competenza dei comuni della **provincia di Sassari** giacché in realtà la **provincia di Nuoro**, pur presente nel grafico, ne smaltisce un quantitativo del tutto irrilevante all'impianto di Ozieri.

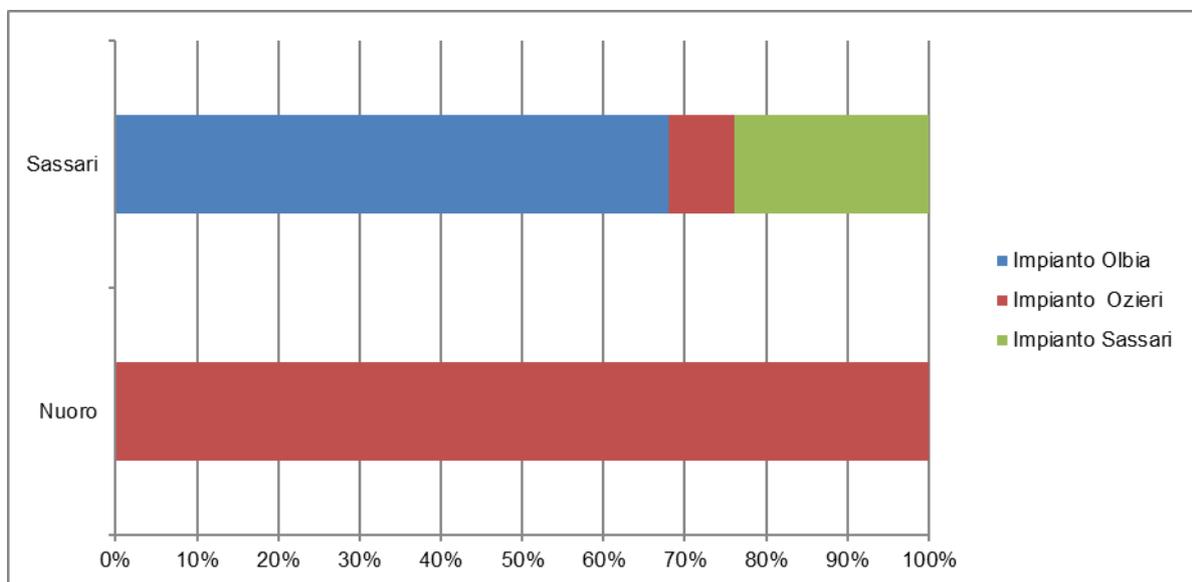


Fig. 4.4 - Destinazione dei rifiuti di spazzamento stradale per provincia e impianto di destinazione nel 2023.

I comuni della **provincia di Sassari**, anche per l'indisponibilità di impianti di recupero nel territorio del Nord Sardegna, utilizzano la discarica di servizio dell'impianto di Olbia per circa il 68%, mentre il 24% va all'impianto di Sassari ed il resto viene smaltito all'impianto di Ozieri (8%).

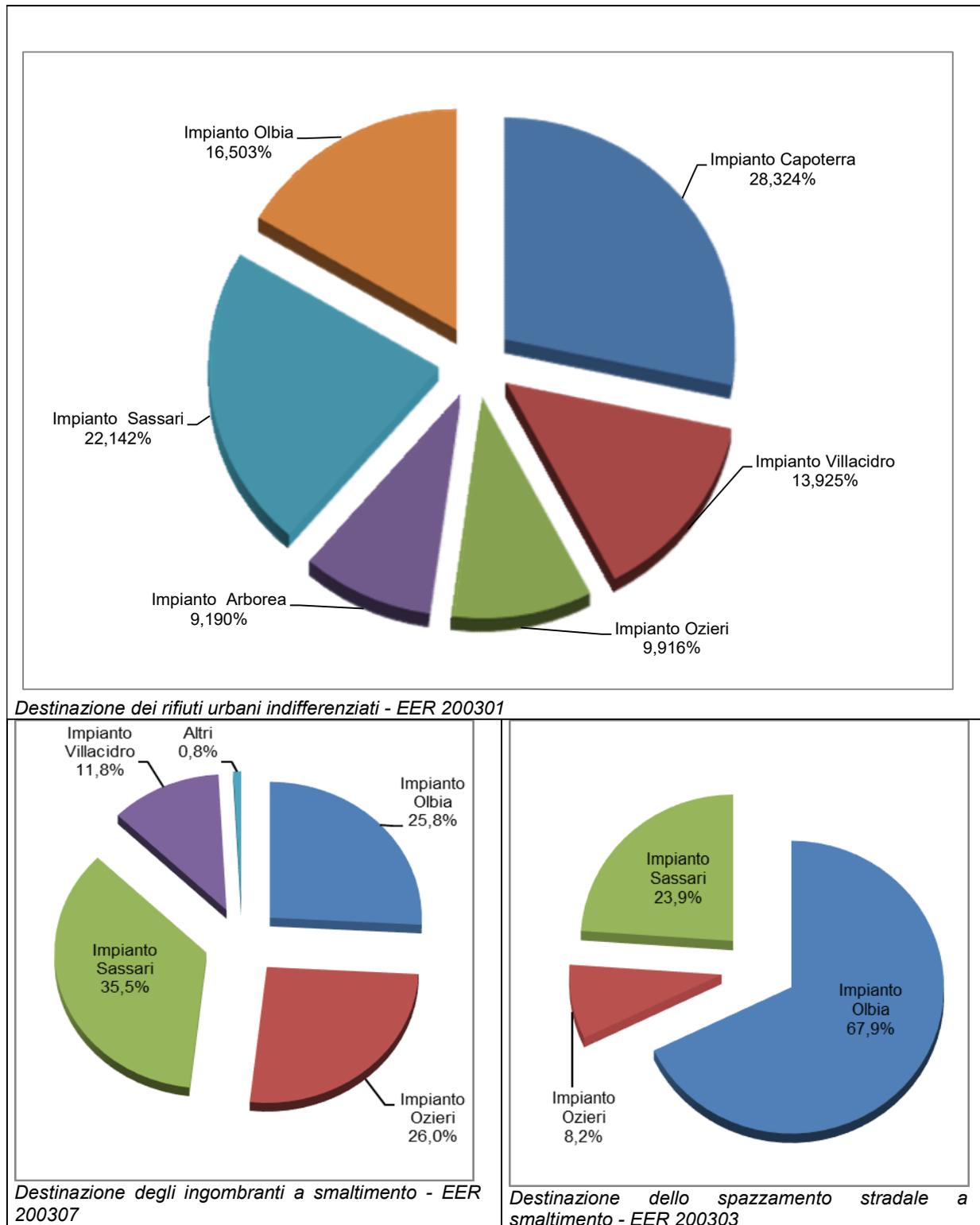


Fig. 4.5 - Destinazione per impianto delle frazioni a smaltimento nel 2023.

Nella Fig. 4.5 è illustrata la ripartizione delle tre frazioni a smaltimento presso gli impianti.

Nel riquadro in alto è illustrato lo smaltimento dell'**indifferenziato EER 200301**.

Fra gli impianti che servono la parte sud del territorio è in diminuzione la quota gestita presso l'impianto di Capoterra che passa al 28,3% nel 2023, rispetto al 33,7% del 2022, con conseguente aumento delle quote trattate a Villacidro e Arborea, mentre le distribuzioni fra gli impianti del Nord dell'isola sono abbastanza stabili.

Nel grafico a sinistra in basso, della stessa figura, è illustrata la distribuzione degli **ingombranti a smaltimento**, dove nel 2023 è l'impianto di Sassari che ne riceve la quota maggiore, seguito dagli impianti di Olbia ed Ozieri, mentre è in netto calo la quota gestita presso la discarica di Villacidro.

Nel grafico in basso a destra è illustrata la distribuzione dello **spazzamento stradale a smaltimento**, la quota maggiore va all'impianto di Olbia, seguito dall'impianto di Sassari e di Ozieri.

Nella figura seguente è invece riportato l'**andamento dei conferimenti mensili** negli impianti del rifiuto indifferenziato EER 200301, aggregando gli impianti per aree geografiche, già presentato in maniera complessiva nel capitolo 2.

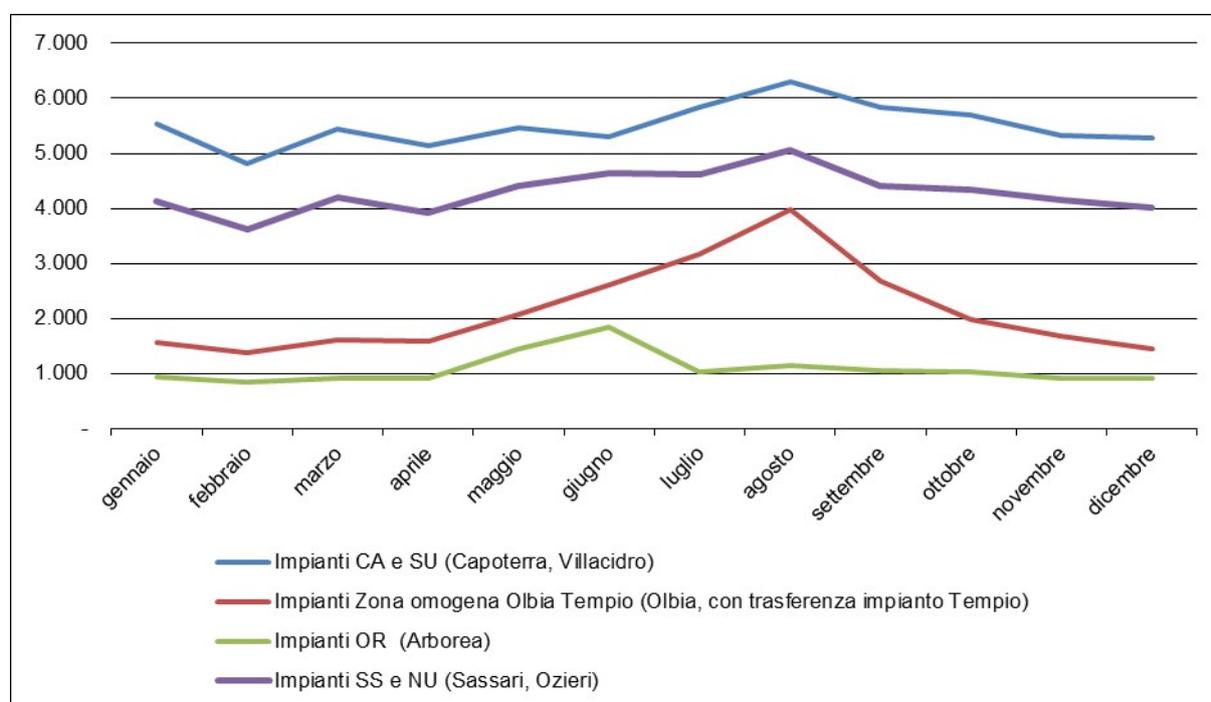


Fig. 4.6 – Andamento mensile dei rifiuti indifferenziati (EER 200301) negli impianti di destinazione – anno 2023.

I conferimenti mensili presso gli impianti situati nel sud dell'Isola, che servono la provincia del Sud Sardegna e la Città Metropolitana di Cagliari (impianto di termovalorizzazione di Capoterra e discarica di Villacidro) hanno una media di 5.400 t al mese, inferiore al 2022, con un picco in agosto che, valutato rispetto alla media annuale dei conferimenti, è maggiore del 15%, percentuale comunque più elevata rispetto al 2022.

Gli impianti del nord dell'Isola sono invece suddivisi fra quelli che servono la zona omogenea di Olbia - Tempio (impianto di Olbia) e quelli che servono i comuni dell'area di Sassari e la provincia di Nuoro (impianti di Sassari e di Ozieri).

Nel primo gruppo di impianti conferiscono comuni caratterizzati da una importante presenza turistica estiva, ove a fronte di una media annuale di 2.000 t/mese (e con dati di circa 1.500 tonnellate nei mesi invernali), si raggiunge un conferimento di circa 4.000 t in agosto, più alto del 85% rispetto alla media annuale ma lievemente in calo rispetto al 2022.

La curva degli impianti che trattano i rifiuti delle aree di Nuoro e Sassari con una media intorno a 4.300 t/mese, ha invece un andamento meno pronunciato nei mesi estivi, con un picco del 18% nel mese di agosto, sempre calcolato rispetto alla media, in aumento rispetto al 2022.

I conferimenti all'impianto di Arborea, che nel 2023 ha ricevuto rifiuti anche da altre province, oltre che ovviamente da quella di Oristano, hanno un andamento diverso rispetto agli altri impianti con un picco a giugno legato ai conferimenti della provincia del Sud Sardegna, circa il 70% in più, mentre il picco estivo è meno evidente nel grafico per ragioni di scala (il conferimento medio mensile è intorno a 1.000 t).

### 4.3. Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento

I **rifiuti inerti inviati a smaltimento** provenienti dalla raccolta urbana nel 2023 sono pari a circa **946 tonnellate**, in ulteriore calo rispetto al 2022 quando erano pari a circa 1.200 tonnellate. La produzione è concentrata nella provincia di Sassari e, a seguire, nella Città Metropolitana di Cagliari, mentre l'avvio a smaltimento degli inerti da parte dei comuni delle restanti province è oramai ridotto o assente.

Nel 2023 sono solo 5 i comuni che hanno conferito questi rifiuti in discarica, con il comune di Sassari che produce da solo circa il 73% del totale regionale, mentre decisamente minori sono i quantitativi avviati a smaltimento dagli altri comuni fra cui Cagliari e Quartu Sant'Elena.

Le destinazioni di questi rifiuti sono diverse discariche di inerti dislocate nel territorio regionale, come riportato nella figura seguente (Fig. 4.7).

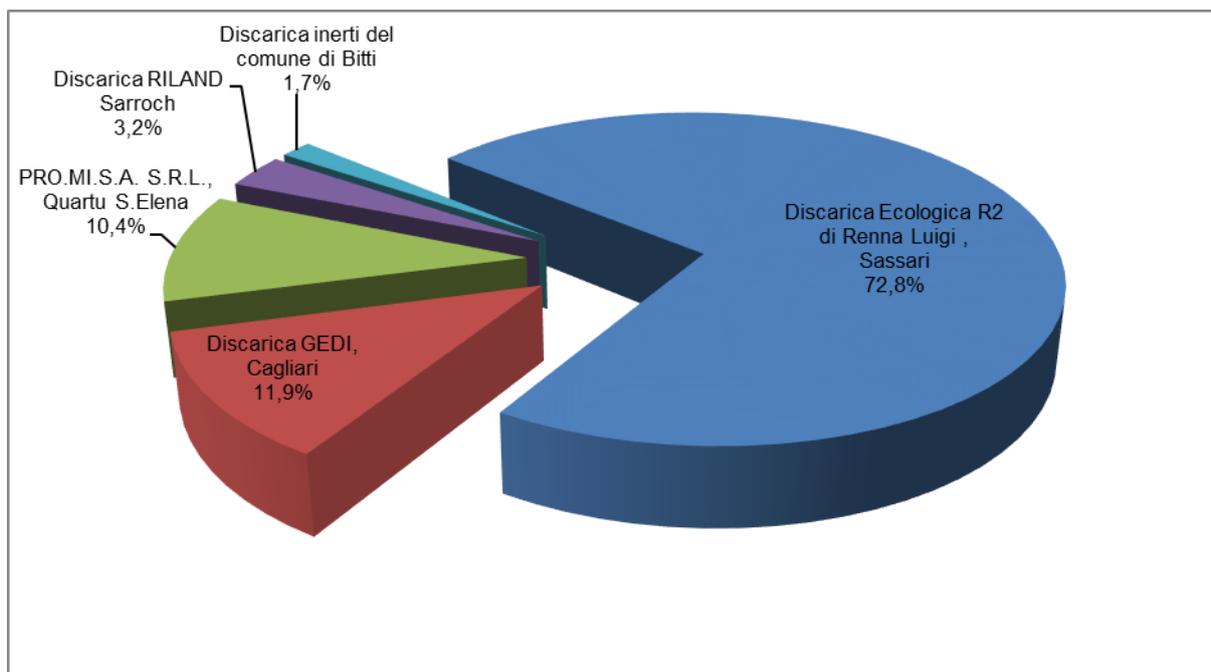


Fig. 4.7 - Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento nel 2023.

La discarica che nel 2023 riceve il maggiore quantitativo di questi rifiuti è la discarica della Ecologica R2 di Renna Luigi di Sassari (che serve il comune di Sassari), mentre è in calo la quota della discarica Gedi srl di Cagliari, ove conferisce ancora in parte gli inerti il comune di Cagliari, seguita dalla discarica della PROMISA, ove conferisce il comune di Quartu Sant'Elena. Le altre discariche ricevono quantitativi più ridotti provenienti dai comuni di Sarroch e Dorgali.

#### **4.4. Analisi di dettaglio del flusso di rifiuti negli impianti di smaltimento**

Nella Tab. 4.3 che segue è descritto in dettaglio il percorso del trattamento subito dai rifiuti a smaltimento, esclusi i rifiuti inerti che, come già esposto, vengono smaltiti direttamente in discarica.

Di norma il rifiuto secco indifferenziato è inviato a selezione/biostabilizzazione mentre lo spazzamento stradale viene direttamente avviato a discarica e gli ingombranti sono avviati a smaltimento in discarica dopo una selezione a monte e talvolta una riduzione volumetrica o triturazione.

L'impianto di Capoterra effettua soltanto delle operazioni di triturazione/deferrizzazione del rifiuto indifferenziato per poi avviarlo ai forni ed anche nel 2023 non ha ricevuto nessun quantitativo di spazzamento stradale; gli ingombranti in ingresso sono invece avviati ad un trattamento classificato come R1 (recupero energetico), e pertanto rientrano nella frazione a recupero e non sono trattati in questo capitolo. L'impianto di Villacidro invece avvia direttamente tutto a discarica.

Ricordiamo che le quantità intermedie di processo, riportate nella tabella ("selezionato in discarica", "selezionato a incenerimento", ecc.), sono stimate in proporzione alla quantità dei rifiuti urbani da raccolta comunale perché, in realtà, i quantitativi trattati dagli impianti sono comprensivi anche di rifiuti provenienti da soggetti terzi e i dati forniti sono complessivi.

Tab. 4.3 - Conferimento dei rifiuti urbani da raccolta comunale avviati allo smaltimento disaggregati per impianto – anno 2023 (t/anno).

Impianto	Rifiuti urbani in ingresso					Ripartizione per Impianto (%)	Destinazione			Dettaglio Impianto di selezione			
	Rifiuti indifferenziati EER 200301	Rifiuti ingombranti EER 200307	Residui della pulizia stradale EER 200303	Altri rifiuti urbani a smaltimento	RU totali a smaltimento		Discarica controllata	Altri trattamenti	Impianto di selezione	Selezionato Incenerimento	Selezionato in discarica	Selezionato a stabilizzazione	Selezionato a recupero
Impianto Sassari	34.580,0	4.240,1	196,7	-	39.016,7	23,1	4.436,8	-	34.580,0	-	22.570,0	12.010,0	-
Impianto Arborea	14.352,0	-	-	-	14.352,0	8,5	-	25,8	14.326,2	-	11.727,0	2.365,3	-
Impianto Ozieri	15.486,3	3.100,8	67,5	-	18.654,7	11,0	3.168,4	-	15.486,3	-	11.128,54	4.357,89	-
Impianto Villacidro	21.748,0	1.414,7	-	-	23.162,7	13,7	23.162,7	-	-	-	-	-	-
Impianto Olbia	25.773,7	3.084,0	558,3	27,8	29.443,7	17,4	558,3	-	28.885,4	-	21.612,8	6.150,5	134,4
Impianto Capoterra	44.235,6	-	-	-	44.235,6	26,2	-	-	44.235,6	44.235,6	-	-	-
Altro	-	101,1	-	-	101,1	0,1	-	101,1	-	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>156.175,6</b>	<b>11.940,8</b>	<b>822,5</b>	<b>27,8</b>	<b>168.966,6</b>	<b>100,0</b>	<b>31.326,1</b>	<b>127,0</b>	<b>137.513,5</b>	<b>44.235,6</b>	<b>67.038,4</b>	<b>24.883,7</b>	<b>134,4</b>

Totale 2022	159.571,3	15.344,4	932,5	56,4	175.904,6	100,0	29.157,4	1.242,9	145.504,3	53.690,8	65.547,0	25.235,7	188,8
Variazione 2023-2022	-3.395,7	-3.403,7	-110,0	-28,6	-6.938,0	-	2.168,7	-1.115,9	-7.990,7	-9.455,2	1.491,4	-352,0	-54,4
Variazione (%)	-2%	-22%	-12%	-51%	-4%	0%	7%	-90%	-5%	-18%	2%	-1%	-29%

I rifiuti urbani provenienti dalla raccolta comunale in ingresso negli impianti di smaltimento nel 2023 sono in calo, come già evidenziato, con conseguente diminuzione dei rifiuti avviati a selezione (-5%). Tuttavia risulta in aumento il totale dei rifiuti avviati direttamente a discarica, che nel 2023 è pari a circa 31.300 t (+7% rispetto al 2022), questo perché malgrado il maggior avvio a recupero di ingombranti e spazzamento stradale già evidenziato ai capitoli precedenti, vi è stato un minore funzionamento dei forni dell'inceneritore di Capoterra, a causa dei lavori in corso (-18% rispetto al 2022).

Esaminando nel dettaglio i rifiuti derivanti dagli impianti di selezione, il sovrappeso da selezione dei rifiuti inviato a discarica (circa 67.000 t) è in lieve aumento mentre sono più stabili i quantitativi di sottovaglio avviato a biostabilizzazione, pari a circa 24.900 tonnellate<sup>(7)</sup>; gli scarti derivanti dagli impianti di selezione avviati a recupero (rifiuti metallici separati dall'impianto di Olbia) sono invece sempre modesti.

Nella seguente Tab. 4.4 viene invece presentato il **flusso complessivo di tutti i rifiuti conferiti allo smaltimento** negli impianti di titolarità pubblica<sup>(8)</sup>.

In questo prospetto sono compresi, oltre ai rifiuti urbani già evidenziati, anche ulteriori quantità di rifiuti trattati che comprendono altri rifiuti di provenienza comunale andati a smaltimento, rifiuti conferiti da soggetti terzi, fanghi di depurazione e scarti provenienti dal trattamento delle frazioni differenziate di rifiuti urbani.

Rispetto al 2022 gli impianti hanno smaltito un quantitativo inferiore di altri rifiuti di provenienza comunale, pari a circa 3.500 t di scarto alimentare EER 200108, avviato a smaltimento all'impianto CIPNES per far fronte all'aumento dei conferimenti dei mesi estivi non gestibile con le potenzialità a recupero a disposizione.

Il sistema degli impianti di titolarità pubblica oltre a ricevere rifiuti urbani avviati a smaltimento e altri rifiuti da raccolta comunale, sostiene il trattamento di poco più di 89.000 tonnellate di rifiuti di altra provenienza, in netto aumento rispetto al 2022 di circa 21.000 t. Di questi rifiuti circa 4.000 t sono costituiti da fanghi, in calo rispetto al 2022, mentre circa 25.700 t sono rifiuti conferiti da enti e imprese private o sono prodotti internamente negli impianti, in ulteriore aumento rispetto al 2022, soprattutto presso gli impianti di Capoterra e Arborea.

<sup>7</sup> Ricordiamo che negli impianti di trattamento meccanico-biologico i rifiuti vengono separati in una frazione più leggera (sovrappeso), inviata direttamente in discarica, e in una frazione più pesante ricca di frazione biodegradabile (sottovaglio), inviata ad un successivo processo di biostabilizzazione.

<sup>8</sup> Come esposto al paragrafo 4.1, tutti gli impianti in tabella hanno delle sezioni dedicate al recupero dei rifiuti (organici e d'imballaggio in particolare) e sezioni dedicate allo smaltimento. In questa elaborazione si focalizza l'attenzione solo sui moduli dedicati allo smaltimento.

Tab. 4.4 - Conferimento complessivo a smaltimento di rifiuti (complessivo) negli impianti dedicati (t) - anno 2023.

Impianto di trattamento	Rifiuti Urbani a smaltimento	Altri Rifiuti da raccolta comunale	Rifiuti Conferimento privati	Fanghi di depurazione	Scarti/Sovvalli da impianti esterni di smaltimento e recupero <sup>(1)</sup>	Totale in ingresso	Incidenza
Impianto Sassari	39.016,7		1.407,6	-	3.895,6	44.320,0	17%
Impianto Arborea	14.352,0		2.266,1	-	-	16.618,1	6%
Impianto Ozieri	18.654,7		3.629,1	65,7	15.525,1	37.874,6	14%
Impianto Villacidro	23.162,7	-	132,8	-	34.947,4	58.242,9	22%
Impianto Olbia	29.443,7	3.533,0	4.740,7	3.982,1	5.383,5	47.083,0	18%
Impianto Capoterra	44.235,6	-	13.520,7	-	-	57.756,3	22%
Altri impianti	101,1				-	101,1	0%
<b>Totale</b>	<b>168.966,6</b>	<b>3.533,0</b>	<b>25.697,0</b>	<b>4.047,8</b>	<b>59.751,6</b>	<sup>(2)</sup>	<b>100%</b>

Totale 2022	175.904,6	10.906,5	21.416,4	5.104,6	41.996,4
Differenza 2023-2022 (t)	-6.938,0	-7.373,5	4.280,6	-1.056,8	17.755,3
Differenza (%)	-4%	-68%	20%	-21%	42%

(1) Dato che comprende anche gli scarti degli impianti di trattamento e recupero non inclusi nella lista degli impianti della tabella.

(2) Dato non inserito: poiché la maggior parte degli scarti indicati in questa colonna provengono da operazioni di smaltimento in trasferimento ad impianti diversi da quelli di produzione ma derivanti dal trattamento degli stessi rifiuti in ingresso riportati nelle colonne precedenti, al fine di evitare doppi computi, si è ritenuto di non inserire il dato complessivo dello smaltito in Sardegna come sommatoria delle colonne della tabella; tale dato è stato pertanto volutamente non inserito e viene usato solo perché utile nel calcolo dell'incidenza che ciascun impianto ha nello smaltimento.

L'incremento maggiore tuttavia è legato all'incremento di scarti e sovvalli provenienti da impianti esterni di smaltimento, anche perché, a seguito della chiusura della discarica di servizio dell'impianto di Arborea gli scarti di questo impianto risultano nel computo di quelli avviati a terzi; sono inoltre molto aumentati gli scarti derivanti dalla selezione degli ingombranti a recupero che la ditta PROMISA invia all'impianto di Ozieri, a seguito dell'aumento del quantitativo di rifiuto trattato, che è quasi raddoppiato.

Ricordiamo tuttavia che il dato degli scarti/sovvalli smaltiti in questi impianti corrisponde solo ad una parte di quanto prodotto dal circuito di trattamento dei rifiuti, perché alcuni impianti di recupero inviano i loro scarti di trattamento (in particolare EER 191212) ad altre discariche per rifiuti non pericolosi (circa 6.100 t nel 2023, da un sommario computo, simile al 2022).

Il quantitativo di **rifiuti urbani a smaltimento effettivamente mandati in discarica**, comprensivo dei rifiuti inerti, sia direttamente sia a valle di un trattamento di tipo meccanico e biologico (come sovvallò, scarti di selezione e biostabilizzato) o anche a valle di un processo di incenerimento (come ceneri e scorie), è riportato nella tabella che segue, Tab. 4.5.

Tab. 4.5 - Rifiuti urbani allo smaltimento in discarica – anno 2023 (t/anno).

Impianto	I	A	B	C	D	RIFIUTI TOTALI a discarica (I/D) (%)
	Totale RU a smaltimento in ingresso	Invio diretto a Discarica	Biostabilizzato + scarti + sovvalli a discarica <sup>(2)</sup>	Ceneri e scorie da incenerimento a discarica <sup>(2)</sup>	Totale a discarica (A+B+C)	
Impianto Sassari <sup>(1)</sup>	39.016,7	4.436,8	32.662,6	-	37.099,3	95,1%
Impianto Arborea	14.352,0	-	13.228,7	-	13.228,7	92,2%
Impianto Ozieri <sup>(1)</sup>	18.654,7	3.168,4	14.865,1	-	18.033,5	96,7%
Impianto Villacidro <sup>(1)</sup>	23.162,7	23.162,7	-	-	23.162,7	100,0%
Impianto Olbia <sup>(1)</sup>	29.443,7	558,3	23.622,0	-	24.180,3	82,1%
Impianto Capoterra	44.235,6	-	-	5.798,1	5.798,1	13,1%
Altri impianti <sup>(3)</sup>	101,1	-	-	-	-	
Discariche di inerti	945,75	945,8			945,8	100,0%
<b>Totale</b>	<b>169.912,3</b>	<b>32.271,8</b>	<b>84.378,4</b>	<b>5.798,1</b>	<b>122.448,4</b>	<b>72,1%</b>
Totale 2022	177.123,8	30.376,6	83.638,3	9.358,3	123.373,3	69,7%

(1) Impianto comprensivo di discarica di servizio in attività;

(2) Dati stimati in proporzione alle quantità di RU in ingresso;

(3) rifiuti in giacenza presso impianti privati.

Questa stima mostra come nel 2023 il quantitativo finale a discarica sia in aumento a seguito dei minori quantitativi inceneriti rispetto al 2022.

La quota maggiore dei rifiuti inviati in discarica (circa il 69%) è costituita dal rifiuto selezionato o trattato, il 26% è costituito dal rifiuto avviato direttamente a discarica mentre il restante 5% è costituito dai residui dell'incenerimento (ceneri e scorie) avviati a smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi nel territorio regionale.

Dai dati dei singoli impianti invece si osserva come, a parte l'impianto di termovalorizzazione di Capoterra che invia a discarica solo una parte degli scarti della combustione, la percentuale di rifiuti inviati a discarica negli altri impianti oscilla fra il 100% dell'impianto di Villacidro, ove tutti i rifiuti vanno direttamente a discarica, e l'82% del CIPNES di Olbia.

A livello regionale nel 2023 il 72,1% del rifiuto urbano a smaltimento finisce direttamente o indirettamente in discarica mentre nel 2022 il dato si fermava al 69,7%.

Per monitorare il rifiuto urbano che viene conferito in discarica, l'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani recentemente approvato ha individuato un indicatore, denominato **Percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica sul totale di rifiuto urbano** da calcolare secondo quanto previsto dall'art. 5-bis del d.lgs. 36/2003.

Questo indicatore nel 2023 è pari al **20,74%**, superiore rispetto al dato del 20,33% riportato nel Piano per il 2022, lontano dall'obiettivo del 3,2% previsto per il 2029 e da quello del 10% previsto dalla normativa europea per il 2035.

L'altro indicatore da considerare, secondo le indicazioni del Piano regionale, sempre al fine di verificare le modalità di gestione dei rifiuti è la **Percentuale di rifiuti urbani indifferenziati avviati a termovalorizzazione** che si calcola come rapporto fra il totale del rifiuto urbano avviato a termovalorizzazione (riportato nella Tab. 4.3 e pari a 44.235 t) ed il totale del rifiuto urbano avviato a smaltimento (pari a 169.912,3 t come riportato nella tabella precedente). Il valore di questo indicatore per il 2023 è pari al **26%**, in calo rispetto al **30%**, del 2022, per i minori conferimenti alle linee dell'impianto di Capoterra.

Si tratta comunque di un dato che, rispetto agli obiettivi di Piano del 93% per il 2029, risente dei lavori di revamping ancora in corso presso l'impianto di Capoterra e del mancato avvio del nuovo inceneritore di Macomer.

## 4.5. Energia elettrica prodotta dal trattamento dei rifiuti urbani

Nel tabella seguente si riportano i dati della produzione di energia elettrica dichiarati nel 2023 dal solo termovalorizzatore di Capoterra di proprietà del CACIP, considerato che l'impianto di digestione anaerobica di Villacidro è fermo da luglio 2020, ed il termovalorizzatore di Macomer dal 2016.

Tab. 4.6 - Produzione di energia elettrica - anno 2023.

Impianto	Energia prodotta nel 2023 (Mwh)	Stima rendimento (%)	Produzione specifica (kWh/tonn)	Incremento produzione energia 2023-2022 (%)
Impianto di Capoterra <sup>(1)</sup>	28.926,5	16,51%	499,0	-29%

(1) Per la stima del rendimento elettrico si è utilizzato il valore medio del potere calorifico dei rifiuti trattati dichiarato dallo stesso impianto per il 2023.

Viene riportato in tabella sia il dato dell'energia totale prodotta, sia il dato della produzione di energia specifica prodotta per tonnellata di rifiuto trattato, entrambe in calo.

Nel 2023 in totale la produzione di energia da rifiuti è pari a circa 29.000 Mwh, in netta diminuzione rispetto al dato 2022, quando ammontava a circa 40.000 Mwh, a seguito delle minori quantità in ingresso al termovalorizzatore.

## 4.6. Scarti del processo di termovalorizzazione dei rifiuti urbani

I dati totali di produzione di ceneri e scorie derivanti dai processi di termovalorizzazione nel 2023 riportati in Tab. 4.7, riguardano l'unico impianto attivo di Capoterra e sono pari a circa 17.000 tonnellate, in calo rispetto al dato di circa 23.900 t del 2022 essendo inferiore il quantitativo di rifiuti trattato.

Tab. 4.7 - Produzione di ceneri e scorie negli impianti di incenerimento nel 2023.

Impianto	Quantità di scorie e ceneri (t/a)	Percentuale rispetto al totale trattato	Produzione specifica scorie (kg/t)	Produzione specifica ceneri (kg/t)	MTD scorie + ceneri MAX	MTD scorie + ceneri MIN
Impianto di Capoterra	17.203,09	30%	196,73	100,01	17.391,72	14.493,10

La percentuale di scarti riferito al totale trattato è pari al 30%, lievemente inferiore rispetto allo scorso anno (31%). I dati mostrano una produzione specifica per tonnellata di rifiuto entro la previsione massima indicata nelle MTD (migliori tecniche disponibili).

Circa la destinazione di questi rifiuti, l'impianto di Capoterra nel 2023 li ha inviati per il 66% a recupero fuori dal territorio regionale, in netto aumento rispetto al 2022, mentre la restante parte è andata a smaltimento alle discariche Barbagia Ambiente di Bolotana (NU) e Ecoserdiana di Serdiana (SU).

## 4.7. Capacità residua delle discariche per rifiuti urbani

Nella Tab. 4.8 si riporta la capacità residua al 31.12.2023 delle discariche per rifiuti non pericolosi urbani, con la serie storica degli anni precedenti.

Si ricorda che la discarica di Macomer è chiusa dal 2018 e le discariche di Iglesias e di Arborea sono chiuse ed in attesa di capping definitivo, pertanto i volumi indicati nel prospetto si riferiscono a quelli rilevati a seguito degli assestamenti e non sono utilizzati.

Tab. 4.8 - Volumetria residua delle discariche autorizzate dal 2013 al 2023 (m3).

Discarica	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sassari	375.168	339.387	330.326	292.044	247.484	185.714	284.159	72.728	169.701	161.701	<b>349.222</b>
Ozieri	31.649	10.356	56.988	45.422	21.395	658	3.740	142.361	82.667	64.483	<b>27.042</b>
Macomer	15.000	12.000	8.000	3.065	1.800	2.906	5.474	6.013	7.939	6.715	<b>7.161</b>
Olbia	11.472	17.100	136.000	88.000	59.000	21.500	7.000	4.900	42.820	40.112	<b>33.250</b>
Villacidro	225.243	179.535	144.608	72.567	18.094	16.204	61.123	-	1.300	709.115	<b>342.334</b>
Arborea	139.143	105.977	83.575	53.862	23.441	31.579	9.812	616	30.585	19.886	<b>20.032</b>
Iglesias	65.711	36.000	26.481	25.760	27.964	27.964	27.964	12.911	1.093	1.093	<b>1.093</b>
<b>Totali</b>	<b>863.386</b>	<b>700.355</b>	<b>785.978</b>	<b>580.720</b>	<b>399.178</b>	<b>286.525</b>	<b>399.272</b>	<b>239.528</b>	<b>336.105</b>	<b>1.003.105</b>	<b>780.133</b>

In base ai dati disponibili il **volume residuo** è circa di **780.130 m<sup>3</sup>**. Si tratta di un dato in calo rispetto a quello del 2022, e che mostra come la volumetria maggiore è disponibile nella discarica di Sassari, che nel 2023 ha ottenuto un incremento di 150.000 m<sup>3</sup>. e a seguire in quella di Villacidro.

## 4.8. Produzione di percolato

A partire dal 2016 viene eseguito il monitoraggio delle quantità di percolato prodotto nelle sezioni di trattamento degli impianti complessi a titolarità pubblica, che smaltiscono i rifiuti indifferenziati, e degli impianti di compostaggio privati e pubblici. I dati del percolato prodotto dichiarati dagli impianti vengono verificati con i dati dichiarati nel MUD dagli stessi soggetti e dagli impianti di trattamento di rifiuti liquidi. Nei casi in cui i percolati prodotti sono smaltiti in impianti di depurazione direttamente collegati agli impianti, e dunque non sono gestiti come un rifiuto, l'impianto fornisce comunque una misura o una stima, come nel caso degli impianti di Villacidro e di Tempio.

Inoltre poiché il percolato si può produrre in diverse sezioni di uno stesso impianto (es. sezione di compostaggio, di discarica, di biostabilizzazione ecc..) i dati di produzione misurati dai gestori sono spesso complessivi e sono forniti per sezione di impianto con delle procedure di stima.

La produzione totale, proveniente dagli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati (discarica e trattamento meccanico) e dalle sezioni di compostaggio attive nel 2023, è pari a poco più di **93.800 tonnellate**, in calo rispetto al dato di 98.700 t del 2022. Il calo di produzione si riscontra in tutti gli impianti di trattamento rifiuti ma è particolarmente evidente negli impianti del CIPNES, del CIPOR e del comune di Sassari.

Come è evidente in tabella, buona parte di questo rifiuto è trattato negli impianti di depurazione del CIPNES e del Consorzio industriale di Sassari.

Tab. 4.9 – Quantitativi di percolato prodotto nel 2023.

Impianto	Sezione impianto	Quantità	Impianto di smaltimento	M-C-S <sup>(1)</sup>	nota
Impianto CIPNES Olbia	Discarica e piattaforma rifiuti differenziati e ingombranti	13358,3	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M	
	TMB	917,3	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	S	
	Compostaggio	1334,0	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	S	
	Discarica dismessa comune di Olbia	78,8	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M	
Impianto CIPOR Arborea	Discarica	1.375,9	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	TMB	300,0	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	Compostaggio	3.338,3	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	Biofiltri	2.977,1	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
		199,4	Impianto depurazione CISA Serramanna	M	
	Lavaggi FOS	375,1	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	Scrubber	362,0	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
Discarica Iglesias	Discarica	4.992,16	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	
		518,89	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	
Impianto IRS Nuraminis	Compostaggio	905,7	Impianto di depurazione CIPOR Santa Giusta	M	
		458,9	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	
Impianto Osini	Compostaggio	914,6	Impianto di depurazione consortile di Ozieri	M	
Impianto CISA Serramanna	Compostaggio	2777,1	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	Depuratore interconnesso
Impianto CIP Nuoro	Compostaggio	922,8	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	
		949,4	Impianto di depurazione consortile di Ozieri	M	

(1) M: dato misurato; C: dato calcolato; S: dato stimato.

Impianto	Sezione impianto	Quantità	Impianto di smaltimento	M-C-S <sup>(1)</sup>	nota
Impianto Verde Vita Carbonia	Compostaggio	1985,8	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	
Impianto Ozieri	Discarica	721,3	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	
		5657,0	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	M	
		2706,9	Impianto di depurazione consortile di Ozieri	M	
	Compostaggio	<b>699,9</b>	Impianto di depurazione consortile di Ozieri	M	
Impianto Sassari	Discarica	5853,4	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	C	
	TMB	422,4	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	C	
	Compostaggio	2500,0	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	S	
	Altro (biofiltri)	1795,8	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	C	
Impianto Capoterra	Compostaggio	6231,8	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A.	M	
Impianto Tempio	Compostaggio	2000,0	Depuratore interno	C	Depuratore interconnesso
Impianto Macomer	Discarica	7587,4	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	M	
		469,1	Impianto di depurazione CISA Serramanna	M	
Impianto San Teodoro	Compostaggio	4,3	Depuratore interno	S	Depuratore interconnesso
Impianto Villacidro	Discarica	17084,0	Depuratore interno	M	Depuratore interconnesso
Impianto Villasimius	Compostaggio	1052,61	Impianto di depurazione consortile di Ozieri	M	

(1) M: dato misurato; C: dato calcolato; S: dato stimato;

(2) Il dato riportato è indicato nella relazione annuale dell'impianto, ove il dato è espresso in volume (m<sup>3</sup>) poiché il percolato è avviato direttamente al depuratore interno; in assenza di un dato di densità specifico si è utilizzato un rapporto di conversione di 1t/m<sup>3</sup>.

## 5. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI DIFFERENZIATI

### 5.1. La destinazione della frazione organica

La raccolta del **rifiuto organico**, composto principalmente dallo scarto alimentare da cucina e dai rifiuti derivanti dalla pulizia di giardini e parchi (EER 200108 e EER 200201), è pari nel 2023 a 227.724 t contro i 233.704 del 2022, con un calo del 2,6% (circa 6.000 t), dovuto interamente alla minore intercettazione dello scarto alimentare.

Il calo della raccolta dello scarto alimentare risulta abbastanza generalizzato, interessa tutte le province con cali del 2-3% e oltre 300 comuni su 377, ma è in particolare evidente nei maggiori centri urbani (Cagliari, Olbia, Alghero, Selargius e Quartu Sant'Elena), non compensato dall'aumento dei quantitativi che si riscontra in buona parte dei maggiori comuni costieri, legato al maggior movimento turistico.

Ricordiamo che l'articolo 180 del D. Lgs. n. 152/2006 prevede che il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti comprenda una specifica sezione dedicata alla riduzione dei rifiuti alimentari, dal momento che essi rappresentano una parte importante dei rifiuti urbani, pertanto la diminuzione di questa frazione del rifiuto potrebbe rappresentare un segnale positivo, giacché non si accompagna né con la crescita dei rifiuti indifferenziati, come già visto, né con la maggiore presenza di frazione organica nelle analisi merceologiche di questi rifiuti come si evince al capitolo 8.

Il quantitativo del rifiuto da giardini e parchi subisce invece una diminuzione più contenuta, interessando alcuni comuni turistici del Nord Sardegna (ad esempio Olbia, San Teodoro, Alghero) ed alcuni centri urbani come Capoterra, Quartu Sant'Elena e Selargius della Città Metropolitana di Cagliari.

Si sottolinea come il rifiuto da giardini e parchi rappresenta circa l'11% del rifiuto organico totale raccolto, un dato decisamente inferiore a quello medio nazionale del 24% a testimonianza di come nella nostra regione l'intercettazione di questo rifiuto nella raccolta urbana sia migliorabile, stante anche i numerosi comuni che non hanno ancora attivato la raccolta, pari a circa un terzo dei comuni della regione.

La frazione organica rappresenta la quota più rilevante della raccolta differenziata nell'Isola, pari a circa il 41% del rifiuto differenziato e pari ad oltre il 31% dei rifiuti urbani totali prodotti e la sua separazione dal flusso dei rifiuti ed il successivo avvio al recupero è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi della normativa europea e nazionale, che richiedono dei limiti massimi per il rifiuto biodegradabile smaltito in discarica, come riportato al capitolo 8.

Nel 2023 il rifiuto organico è stata avviato per il 98,4% a recupero in impianti situati nel territorio regionale, mentre solo una quantità di circa 3.500 t, pari al 1,6%, è stata avviata a smaltimento, a seguito delle problematiche di gestione dei maggiori conferimenti estivi.

A livello regionale la potenzialità complessiva degli impianti, pubblici e privati, autorizzata al recupero nel 2023 è circa di 385.000 t/anno, di cui una parte, pari a poco meno di 52.000 t/anno, è relativa ad impianti autorizzati al solo recupero dei rifiuti da giardini e parchi.

La potenzialità degli impianti effettiva è tuttavia inferiore se si considera che l'impianto di Macomer è inattivo dal 2021 e che in quello di Villacidro la sezione anaerobica è ferma dal 2020.

Inoltre già dal 2021 la sezione di compostaggio dell'impianto di Ozieri sta lavorando con una potenzialità ridotta di 5.600 t/anno, rispetto alle 9.000 t/anno previste da autorizzazione, per consentire alla sezione di trattamento meccanico-biologica di smaltire i flussi dei rifiuti indifferenziati della provincia Nuoro, stante il mancato riavvio del termovalorizzatore di Macomer.

Da anni inoltre la potenzialità disponibile presso gli impianti del Nord Sardegna non si dimostra sufficiente a soddisfare le maggiori esigenze di conferimento che si registrano nei mesi estivi, costringendo anche nel 2023 a inviare un quantitativo di umido a smaltimento.

Nella tabella che segue è riportato il quadro impiantistico regionale ove sono evidenziati in verde gli impianti di trattamento del solo rifiuto da giardini e parchi.

Tab. 5.1 - Impianti di destinazione del rifiuto organico operativi nel 2023.

Prov.	Località	Titolare	Gestore	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)
CA	Capoterra - Strada Dorsale Consortile Km. 10,500	Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP)	Tecnocasic S.P.A	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	73.000
NU	Macomer - Località "Tossilo"	Consorzio per la Zona Industriale di Macomer	Tossilo S.p.A.	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	14.000 <sup>(1)</sup>
NU	Nuoro - ZI Prato Sardo	CIP Nuoro	CIP Nuoro	compostaggio di rifiuti organici da RD	10.000
NU	Osini (Og) – Località Quirra-S.S.125 Km.90,8	Provincia Nuoro (zona omogenea Ogliastra)	Ciclat Trasporti Ambiente Società Cooperativa	compostaggio di rifiuti organici da RD	7.000
OR	Arborea- Località "Masangioni"	Consorzio Industriale di Oristano	Consorzio Industriale di Oristano	compostaggio di rifiuti organici da RD	29.000 <sup>(2)</sup>
SS	Olbia - Località "Spiritu Santu"	Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna CIPNES	CIPNES	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	21.840
SS	Ozieri - Località "Coldianu"	Consorzio Zona di Sviluppo Industriale Chilivani-Ozieri	Secit Impianti Srl	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	5.600 <sup>(2)</sup>
SS	Tempio Pausania - S.S. 127 Km. 41,00 Località "Parapinta"	Unione comuni Alta Gallura	Secit Impianti Srl	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	23.000
SS	Porto Torres- Z.I. La Marinella	Verde Vita srl	Verde Vita srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	18.000

(1) impianto fermo da aprile 2021;

(2) potenzialità temporaneamente autorizzata;

Prov.	Località	Titolare	Gestore	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)
SS	Sassari- località Scala Erre	Comune di Sassari	Secit Impianti Srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	17.000
SU	Serramanna – località "Pruni Cristi"	Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale -CISA	Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale -CISA	compostaggio di rifiuti organici da RD	18.000
SU	Nuraminis - località "Tistivillu"	IRS srl	IRS srl	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	22.000
SU	Villacidro – Z. I. Località "Cannamenda"	Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano Villacidro	Villaservice S.p.A.	digestore anaerobico; impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD	51.300 <sup>(3)</sup>
SU	Villasimius- località su Zimmioni	Comune di Villasimus	Tecnologie ambientali srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	9.000
SU	Carbonia- località Sa Terredda	Comune di Carbonia	Verde Vita srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	20.000
CA	Quartu S. Elena - Località "Ganni"	Promisa s.r.l	Promisa S.r.l	compostaggio della frazione verde da RD	13.000
CA	Sarroch, Località Giampera snc	RILAND srl	RILAND srl	compostaggio della frazione verde da RD	2.000
SS	San Teodoro - Località "La Canna"	Comune di San Teodoro	Mediterranea Ambiente	compostaggio della frazione verde da RD	1.800
SS	Sassari- Zona Industriale. Truncu Reale	Gima Societa' Cooperativa Sociale A.R.L.	Gima Societa' Cooperativa Sociale A.R.L.	compostaggio della frazione verde da RD	3.120
SS	Olbia – Località "Spiritu Santu" -	Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna CIPNES	CIPNES	compostaggio della frazione verde da RD	22.500
SS	Arzachena -Localita' Naseddu, Lotto 09	STENI Ambiente srl	STENI Ambiente srl	compostaggio della frazione verde da RD	7.500
SU	San Gavino Monreale - Località Tuponiga	Alberghina Verde Ambiente S.a.s	Alberghina Verde Ambiente srl	compostaggio della frazione verde da RD	1.820

(3) il dato è complessivo dell'impianto di gestione che tuttavia è fermo da luglio 2020.

Fig. 5.1 Fig. 5.1 è evidenziato come la frazione organica si distribuisce negli impianti nel 2023, **per le sole destinazioni a recupero.**

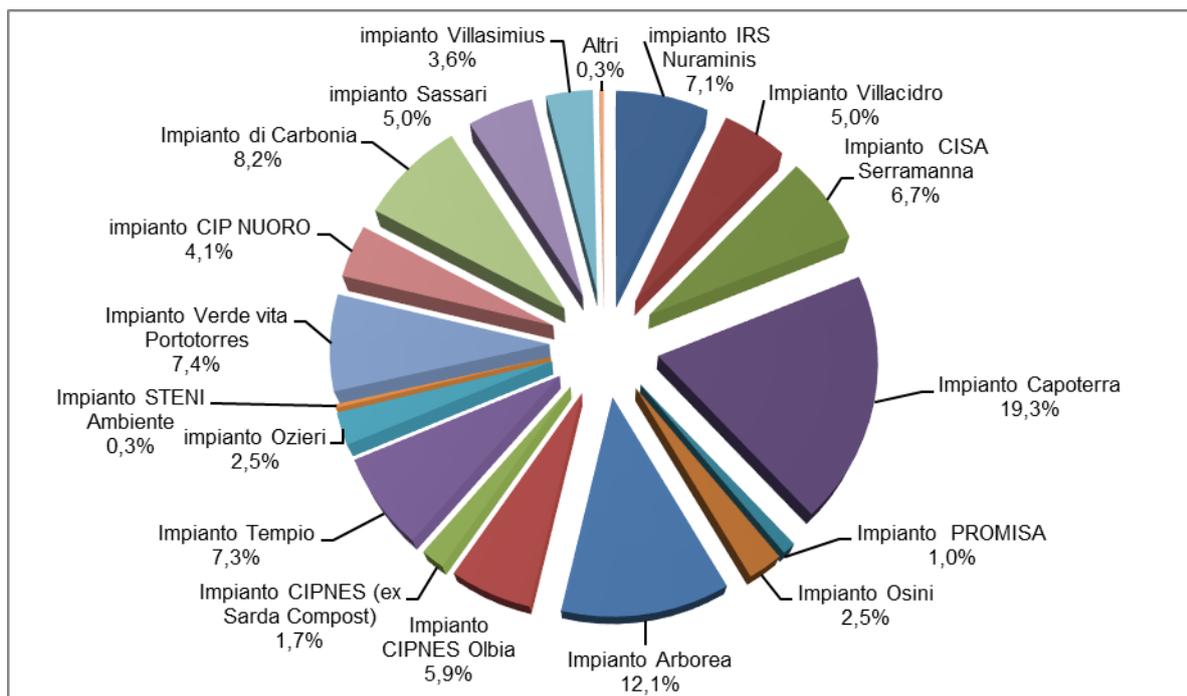


Fig. 5.1 - Conferimento a recupero del rifiuto organico – anno 2023

A livello regionale, come negli anni passati, i quantitativi maggiori sono quelli ricevuti dall'impianto di Capoterra, gestito dal Tecnocasic, che è anche quello che ha la maggiore capacità di trattamento, dall'impianto CIPOR di Arborea e a seguire dall'impianto di Carbonia, ma nel grafico si evince come il flusso di questi rifiuti si distribuisca fra i tanti soggetti autorizzati.

Se si esamina la situazione dei conferimenti per provincia nel 2023, in Fig. 5.2 si osserva come, a parte la **provincia di Oristano** ove la frazione organica raccolta si indirizza quasi esclusivamente all'impianto del CIPOR di Arborea (99%), e la Città Metropolitana che utilizza quello di Capoterra per il 67%, nelle altre province le situazioni sono decisamente eterogenee.

In particolare si noti che i comuni della Provincia di Nuoro nel 2023 si servono anche dell'impianto di Arborea, oltre che di quelli del proprio territorio siti nei comuni di Osini e Nuoro.

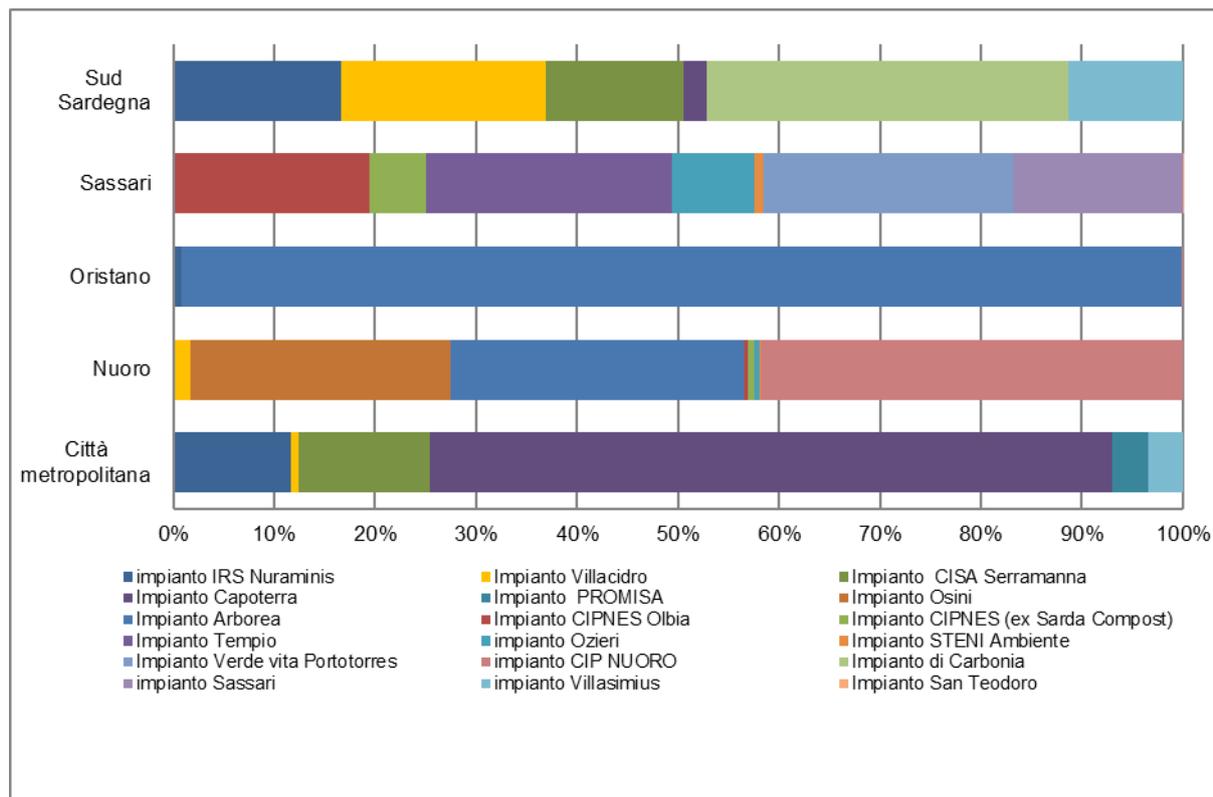


Fig. 5.2 - Destinazione a recupero dei rifiuti organici per provincia e per impianto di destinazione - anno 2023.

Nella tabella che segue si riporta la variazione fra il 2022 ed il 2023 della distribuzione dei quantitativi da raccolta differenziata della frazione organica negli impianti di recupero <sup>(9)</sup>.

Sono sempre evidenziati in verde gli impianti che ricevono solo rifiuti da giardini e parchi (EER 200201).

Si nota che, malgrado il calo del rifiuto conferito a livello regionale, il rifiuto avviato a compostaggio è in lieve aumento.

Nel Nord Sardegna sono in calo i conferimenti a Ozieri e al CIPNES, mentre nel Sud Sardegna si nota l'incremento all'impianto del CISA, che nel biennio 2021-2022 aveva operato con una potenzialità ridotta. Sono lievemente in aumento anche i conferimenti agli impianti di Villasimius e di Villacidro, che nel 2022 aveva operato solo a partire da maggio, mentre sono in calo quelli verso gli impianti della IRS, di Carbonia e Capoterra. Negli impianti delle province di Oristano e Nuoro i quantitativi sono invece abbastanza stabili.

In generale tuttavia si nota una tendenza ad una diminuzione generalizzata degli ingressi, legata al calo della produzione di questa frazione dei rifiuti.

<sup>9</sup> La tabella riporta i quantitativi effettivamente trattati negli impianti e non il totale raccolto; il totale trattato differisce dal totale raccolto poiché nel caso di rifiuti trasportati da un impianto all'altro per il trattamento vi possono essere dei cali ponderali legati alla natura putrescibile del rifiuto umido, inoltre il dato non comprende i quantitativi avviati a smaltimento.

Tab. 5.2 - Flusso totale di rifiuti organici da raccolta differenziata comunale negli impianti di recupero - confronto anni 2023 – 2022.

Provincia	Impianto	Dato 2023 (t)	Dato 2022 (t)	Variazione 2023-2022 (t)	Variazione 2023-2022 (%)
CA	Impianto Capoterra	43.236,69	44.008,49	-771,80	-2%
NU	Impianto CIP NUORO	9.125,89	9.399,79	-273,90	-3%
NU	Impianto Osini	5.609,59	5.641,74	-32,15	-1%
OR	Impianto CIPOR Arborea	27.087,99	27.048,76	39,23	0%
SS	Impianto CIPNES Olbia	13.224,34	15.686,86	-2.462,52	-16%
SS	Impianto Ozieri	3.859,47	4.209,16	-349,69	-8%
SS	Impianto Tempio	16.412,32	16.122,12	290,20	2%
SS	Impianto Verde Vita	16.624,19	17.165,66	-541,47	-3%
SS	Impianto Sassari	11.310,49	11.197,27	113,22	1%
SU	Impianto CISA Serramanna	15.092,78	10.252,33	4.840,45	47%
SU	Impianto di Carbonia	18.309,90	19.005,54	-695,64	-4%
SU	Impianto IRS Nuraminis	15.869,64	16.336,46	-466,82	-3%
SU	Impianto Villacidro	11.252,40	10.433,12	819,28	8%
SU	Impianto Villasimius	7.975,13	7.280,93	694,20	10%
CA	Impianto Promisa	2.162,52	3.054,36	-891,84	-29%
CA	Riland Sarroch	358,11	6,53	351,58	5384%
SS	Impianto San Teodoro	33,89	72,69	-38,80	-53%
SS	Impianto CIPNES (verde)	5.642,92	4.667,36	975,56	21%
SS	Impianto Steni Arzachena	650,82	668,32	-17,50	-3%
SS	Gima Sassari	273,13	426,52	-153,39	-36%
SU	Alberghina Verde	79,66	113,68	-34,02	-30%
<b>Totali</b>		<b>224.191,87</b>	<b>222.797,69</b>	<b>1.394,18</b>	<b>1%</b>

Nelle tabella successiva (Tab. 5.3) viene rappresentata invece la situazione dei flussi in ingresso e in uscita dagli impianti di compostaggio.

Gli **impianti di compostaggio** nel 2023 hanno trattato poco più di **254.100** tonnellate di rifiuti in totale, contro un totale di circa di 246.800 t del 2022, in aumento di circa 7.300 t.

Nel 2023 pertanto, malgrado il calo dello scarto alimentare raccolto a livello regionale, è in crescita quello avviato a compostaggio, grazie ai minori quantitativi avviati a smaltimento, mentre sono abbastanza stabili il rifiuto verde da giardini e parchi in ingresso e la quota di rifiuti legnosi provenienti da utenze urbane avviata a compostaggio, che, come nel 2022, è presente solo presso l'impianto di trattamento del verde del CIPNES di Olbia ed è riportata nella colonna "Altri rifiuti da RD".

Dal confronto con i dati 2022, sono inoltre in aumento i rifiuti in ingresso da altre utenze (+5.900 t) ma si tratta principalmente del trasferimento dello strutturante dall'impianto di trattamento del verde di proprietà di CIPNES all'impianto di Olbia.

Anche nel 2023 infatti alcuni impianti hanno avuto la necessità di approvvigionarsi di strutturante da impianti di trattamento del verde, come dichiarato anche dall'impianto di Capoterra che lo riceve dall'impianto Promisa, a seguito della carenza di rifiuto verde in ingresso.

Altri impianti, sempre per far fronte alla carenza di questo rifiuto, già evidenziata, ricorrono ad operazioni di ricircolo, di cui è riportata in tabella la stima fornita dagli impianti.

Malgrado l'aumento dei rifiuti trattati, risulta in leggero calo il totale degli scarti prodotto, di circa 2.300 t, grazie soprattutto alla minore produzione di compost fuori specifica, ovvero compost che non rispetta gli standard previsti; gli scarti nel 2023 rappresentano il 19,4% del totale trattato; esaminando la loro destinazione, aumenta il quantitativo avviato a discarica, mentre cala quello avviato a incenerimento.

Il dato degli scarti appare elevato soprattutto presso gli impianti di Capoterra (circa il 49% sul totale del rifiuto in ingresso, in ulteriore aumento rispetto al 2022) e di Sassari, dove conferisce il comune di Sassari che, come è noto, non ha ancora adottato un sistema domiciliare per le utenze domestiche, quest'ultimo tuttavia con un dato in miglioramento rispetto al 2022.

A seguire troviamo il dato di Villacidro e quello di Tempio, più elevati rispetto agli altri impianti ma in miglioramento rispetto al dato 2022, grazie alla riduzione del compost fuori specifica mentre migliora decisamente il dato di Ozieri.

Si ricorda inoltre come i bilanci di materia degli impianti che trattano solo i rifiuti ligneo cellulose, evidenziati in verde nella tabella, sono differenti perché trattano rifiuti generalmente più selezionati a monte del processo; di conseguenza in questi impianti si generano pochi scarti e normalmente si produce un maggior quantitativo di ammendante compostato verde.

Tab. 5.3 - Flusso di rifiuti negli impianti di compostaggio - anno 2023 (t/anno).

Prov.	Impianto	A	B	C	D	(A+B+C+D)	E	G	F	H	I	(F+G+H+I)	% Scarti	Compost prodotto	% Compost prodotto	Percolato prodotto
		Scarto umido da raccolta comunale	Scarto verde da raccolta comunale	Altri rifiuti da raccolta comunale	Flussi organici da privati e fanghi	Totale in ingresso	Strutturanti e riciccolato o ceduto a terzi	Compost fuori specifica a discarica	Scarti a discarica	Scarti a incenerimento	Scarti ad altra destinazione	Totale scarti				
CA	Impianto Capoterra	40.022,5	3.214,2	-	3.131,5	46.368,2	-	-	18.214,6	4.647,6	4,4	22.866,5	49,3%	9.581,0	20,7%	6.232
CA	Impianto Promisa	-	2.162,5	-	8.234,9	10.397,4	1.916,8	-	-	-	-	-	0,0%	7.677,5	73,8%	-
CA	Impianto Riland Sarroch	-	358,1	-	1.637,7	1.995,8	-	-	-	-	-	-	0,0%	1.288,6	-	-
SU	Impianto Alberghina Verde San Gavino Monreale	-	79,7	-	774,8	854,4	20,4	-	-	-	-	-	0,0%	494,0	57,8%	-
SU	Impianto Carbonia	16.600,1	1.709,8	-	141,2	18.451,1	4.200,0	-	1.642,8	-	-	1.642,8	8,9%	4.600,0	24,9%	1.986
SU	Impianto CISA Serramanna	14.316,6	776,2	-	-	15.092,8	2.455,0	-	536,2	-	-	536,2	3,6%	4.810,3	31,9%	2.777
SU	Impianto IRS Nuraminis	15.225,7	644,0	-	1.703,8	17.573,4	3.514,7	-	1.777,8	-	-	1.777,8	10,1%	8.889,3	50,6%	1.365
SU	Impianto Villacidro	10.769,0	483,3	-	617,5	11.869,9	3.498,7	1.161,0	2.304,7	-	279,9	3.745,6	31,6%	2.696,0	22,7%	nd
SU	Impianto Villasimius	5.825,6	2.149,5	-	148,8	8.123,9	-	-	1.804,8	-	-	1.804,8	22,2%	2.651,5	32,6%	1.053
NU	Impianto Nuoro	8.645,5	480,4	-	106,0	9.231,9	2.896,4	-	1.035,7	-	-	1.035,7	11,2%	3.998,2	43,3%	1.872
NU	Impianto Osini	5.275,1	334,5	-	2,8	5.612,4	600,0	-	142,0	-	-	142,0	2,5%	2.313,8	41,2%	915
OR	Impianto CIPOR Arborea	25.562,5	1.525,4	-	522,0	27.610,0	-	-	1.097,7	-	-	1.097,7	4,0%	10.000,0	36,2%	3.338

Prov.	Impianto	A	B	C	D	(A+B+C+D)	E	G	F	H	I	(F+G+H+I)	% Scarti	Compost prodotto	% Compost prodotto	Percolato prodotto
		Scarto umido da raccolta comunale	Scarto verde da raccolta comunale	Altri rifiuti da raccolta comunale	Flussi organici da privati e fanghi	Totale in ingresso	Strutturante ricircolato	Compost fuori specifica a discarica	Scarti a discarica	Scarti a incenerimento	Scarti ad altra destinazione	Totale scarti				
SS	Impianto CIPNES Olbia	13.224,8	-	-	4.443,8	17.668,7	4.419,1	-	2.565,7	-	-	2.565,7	14,5%	6.176,1	35,0%	1.334
SS	Impianto Ozieri	5.374,5	268,4	-	52,1	5.695,0	-	-	661,3	-	-	661,3	11,6%	2.237,6	39,3%	700
SS	Impianto San Teodoro	-	33,9	-	52,5	86,4	-	-	-	-	-	-	0,0%	23,5	27,3%	4
SS	Impianto CIPNES (verde)	-	3.859,5	355,4	3.558,4	7.773,3	311,6	-	3,5	-	-	3,5	0,0%	658,5	8,5%	-
SS	Impianto Steni Arzachena	-	650,8	-	2.645,0	3.295,8	-	-	-	-	-	-	0,0%	989,0	30,0%	-
SS	Impianto Tempio	13.766,2	2.645,9	-	2,2	16.414,2	-	3.210,1	1.556,0	-	-	4.766,1	29,0%	1.840,4	11,2%	2.000
SS	Impianto Verde Vita	15.777,9	846,0	-	820,5	17.444,4	2.655,9	-	2.190,0	-	0,7	2.190,8	12,6%	3.500,0	20,1%	-
SS	Impianto Sassari	9.695,6	1.615,0	-	84,2	11.394,8	1.318,0	110,5	4.404,6	-	-	4.515,2	39,6%	1.447,5	12,7%	2.500
SS	Impianto GIMA Sassari	-	273,1	-	922,1	1.195,2	896,1	-	-	-	-	-	0,0%	269,0	22,5%	-
<b>Totale</b>		<b>200.081,6</b>	<b>24.110,3</b>	<b>355,4</b>	<b>29.601,7</b>	<b>254.149,0</b>	<b>28.702,7</b>	<b>4.481,7</b>	<b>39.937,3</b>	<b>4.647,6</b>	<b>285,0</b>	<b>49.351,6</b>	<b>19,4%</b>	<b>76.141,9</b>	<b>30,0%</b>	<b>26.075,2</b>

Da quanto esposto, il recupero della frazione organica nel 2023 si caratterizza ancora, soprattutto in alcuni impianti, per una quantità di scarti non trascurabile malgrado gli ottimi risultati delle analisi merceologiche dei rifiuti organici, esposti nel capitolo 7, dai quali emerge come il rifiuto in ingresso sia ben selezionato in quasi tutti gli impianti.

L'eccessiva produzione di scarti pertanto è probabilmente dovuta a problematiche nella conduzione dei processi di compostaggio, in particolare laddove siano in corso interventi di revamping dell'impianto, come nel caso di quello del Tecnocasic, ma incide senz'altro anche la scarsità di strutturante per via della carenza di rifiuti ligneo-cellulosici che rende necessari i riciccoli.

Il quantitativo di **compost** prodotto nel 2023 supera le **76.000 tonnellate**<sup>(10)</sup> complessivo fra ammendante compostato misto, ACM, e ammendante compostato verde, ACV.

La **percentuale di ammendante compostato misto (ACM) prodotto in rapporto alla quantità di frazione umida trattata in compostaggio**, che è uno degli indicatori di monitoraggio del Piano, è pari al **32,4%** del rifiuto trattato, in miglioramento rispetto al 2022 ma da migliorare per raggiungere l'obiettivo del Piano per il 2029, che prevede il 40%.

E' invece stabile la produzione del **percolato** dichiarata dagli impianti, pari a poco più di 26.000 t, anche se, ricordiamo, il dato riportato è solo indicativo, perché spesso i dati forniti non sono completi e spesso si riferiscono a quantitativi stimati rispetto al totale del percolato prodotto dall'intero impianto.

Come anticipato, anche nel 2023 una parte della frazione organica separata è andata a smaltimento, circa 3.500 t, come è riportato nella tabella che segue, ma in misura decisamente inferiore rispetto al 2022 (quando era pari a circa 11.000 t).

Le cause sono da imputare principalmente alle difficoltà di gestione dell'incremento di rifiuto organico conferito nei mesi estivi che ha reso necessario l'invio di una quota di rifiuto alla linea di biostabilizzazione dell'impianto CIPNES di Olbia, al fine di gestire le frazioni di rifiuto eccedenti le potenzialità autorizzate, su disposizione della provincia di Sassari.

Tab. 5.4 – Flusso di rifiuti organici a smaltimento - anno 2023 (t/anno).

Provincia	Impianto	Quantità EER 200108 da raccolta comunale	Quantità EER 200201 da raccolta comunale	Quantità Totale da raccolta comunale	Altri rifiuti organici	Totale
SS	Impianto Olbia	3.533,00		3.533,00		3.533,00

<sup>10</sup> Come esposto anche negli anni precedenti, il dato di produzione del compost è spesso stimato dagli impianti. Si ricorda inoltre che, a causa dei tempi necessari per la maturazione e raffinazione dell'ammendante compostato, solo in parte il prodotto dichiarato si produce dai rifiuti in ingresso in impianto nello stesso anno. Pertanto anche le quantità dichiarate possono in realtà risentire di uno sfasamento temporale e la percentuale di compost prodotto sulla base degli ingressi di rifiuto in impianto deve essere considerata come un dato indicativo, che non comprende fra l'altro il prodotto non ancora certificato o in maturazione.

Il recupero della frazione organica, considerato il peso che riveste nel totale del rifiuto separato, è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di riciclo dei rifiuti e degli obiettivi sui RUB a discarica, come esposto al capitolo 8.

Al fine di valutare il recupero della frazione umida rispetto a quella totale contenuta nel rifiuto urbano, il Piano regionale utilizza l'indicatore **Percentuale di frazione umida trattata in compostaggio e digestione anaerobica sulla frazione di umido nel rifiuto urbano** che è risultato nel 2023 pari al **91,3%**, in aumento rispetto al dato del 2022 del 88%.

Questo indicatore è il risultato del rapporto del totale della frazione organica di provenienza comunale trattata a compostaggio e digestione (224.191 t), rispetto al totale della frazione organica contenuta nei rifiuti urbani, ottenuta come somma della frazione organica separata e avviata a trattamento (comprensiva della quota a smaltimento) e la stima della frazione organica contenuta nel rifiuto indifferenziato (17.820 t), ottenuta a partire dai risultati delle analisi merceologiche (capitolo 7, tabella 7.2).

Nella figura che segue invece si mostra **l'andamento mensile del conferimento dello scarto alimentare**, ottenuto accorpando i conferimenti mensili degli impianti per area geografica.

In particolare sono aggregati gli impianti che servono la parte Sud dell'isola (impianti di Capoterra, IRS di Nuraminis, Villacidro, Carbonia, Villasimius e CISA di Serramanna), quelli che servono le province di Nuoro e di Oristano (impianti di Osini, Nuoro, e CIPOR di Arborea), l'area omogenea della ex provincia di Olbia Tempio (impianti di Olbia e Tempio), l'area omogenea di Sassari (impianti di Sassari, Ozieri e Verde Vita di Porto Torres).

La prima aggregazione è molto ampia, come si vede anche nella curva, poiché i comuni della Città Metropolitana di Cagliari e della provincia del Sud Sardegna utilizzano gli stessi impianti, e non è possibile analizzare le due aree separatamente. Inoltre è necessario aggregare le province di Nuoro e di Oristano in ragione del fatto che in parte i conferimenti di alcuni comuni dell'area di Nuoro sono stati dirottati verso l'impianto di Arborea, visto il perdurare della chiusura dell'impianto di compostaggio di Macomer.

Si tenga presente che in generale, nel caso dello scarto alimentare, la correlazione fra impianto e territorio di attribuzione non è sempre così automatica come per il rifiuto indifferenziato; ciò accade perché malgrado il principio di prossimità debba sempre guidare nella scelta dell'impianto, come previsto dal Piano regionale, alcune chiusure rendono necessario riprogrammare il conferimento di alcuni enti negli impianti.

Pertanto la rappresentazione riportata nel grafico è forse meno precisa ma comunque fornisce una idea dell'andamento territoriale.

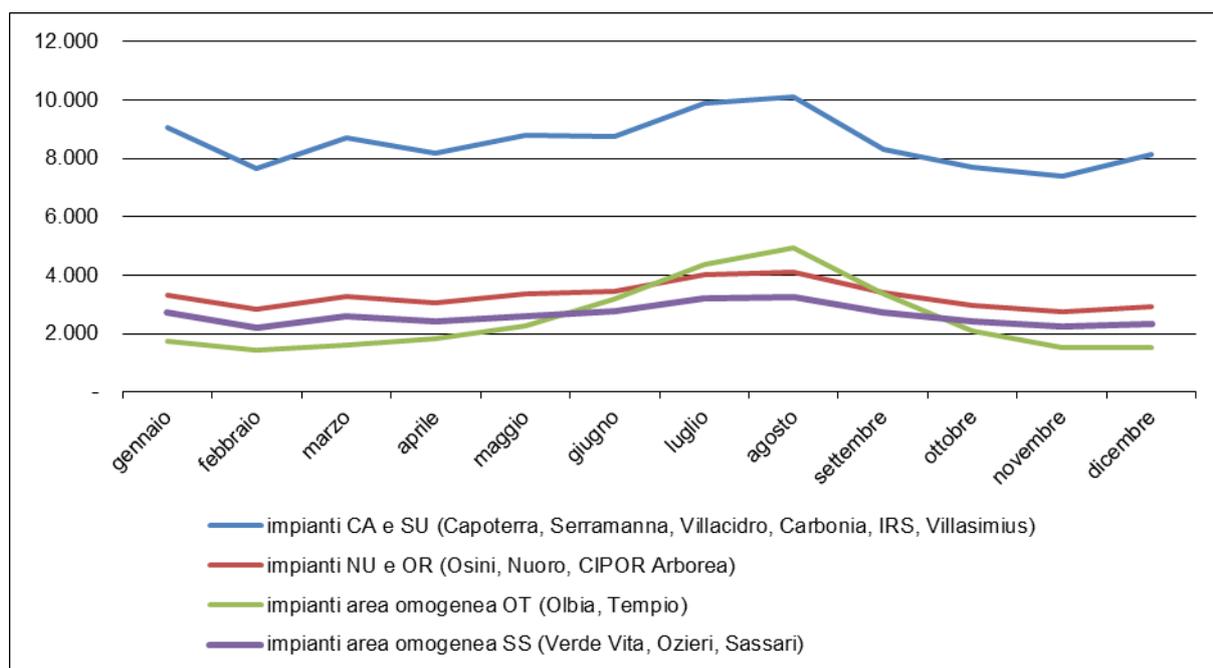


Fig. 5.3 -- Andamento mensile dello scarto alimentare (EER 200108) negli impianti di destinazione - anno 2023.

Si nota come il conferimento dello scarto alimentare nei mesi estivi sia maggiore in tutte le aree, come d'altronde già visto nel capitolo 3, con la maggiore stagionalità registrata negli impianti del Nord Sardegna, dove i conferimenti nel mese di agosto del 2023 sono più che doppi rispetto alla media mensile (+110%). Negli altri impianti gli incrementi dei conferimenti estivi sono meno rilevanti ma raggiungono comunque il 24% negli impianti della zona di Sassari e il 25% negli impianti che servono le province di Nuoro e Oristano (sempre in agosto, rispetto alla media mensile).

La curva relativa agli impianti che servono la Città Metropolitana di Cagliari e il Sud Sardegna mostra in agosto un picco meno importante (18%), ma in realtà le situazioni per impianto sono molto differenti con impianti che non hanno variazioni importanti come l'impianto di Capoterra (che registra solo l'9% di incremento in agosto) e altri che invece hanno incrementi decisamente maggiori, come l'impianto di Villasimius che in agosto ha un dato di conferimento doppio rispetto alla media annuale.

## 5.2. La destinazione degli altri rifiuti differenziati

Le destinazioni delle altre principali frazioni di rifiuto raccolte in maniera differenziata sono indicate nella tabella seguente (Tab. 5.5), con quantità conferite in ordine decrescente.

Tab. 5.5 - Destinazione dei principali rifiuti da RD e quantitativi ricevuti nel 2023 (tonnellate).

Carta		Plastica		Vetro	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 150101-200101)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 150102-200139)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 150107-200102)
Papiro Sarda, Cagliari	18.960,8	Piattaforma Comune di Tergu	15.982,3	Ecosansperate, San Sperate	19.142,6
RGM, Muros	17.097,6	Impianto Arborea (CipOr)	13.229,1	Ichnos, Uta	17.427,9
Ecologica Moro srl, Oniferi	13.392,1	So.Ma. Ricicla srl, Assemini	12.284,1	Piattaforma Comune di Tergu	15.561,9
SARDAREC, Nuraminis	12.259,6	Iren, Assemini	4.059,6	Impianti extra regionali	8.658,6
Papiro Sarda, Marrubiu	9.934,8	Formula Ambiente, Villasor	3.940,1	Impianto Arborea (CipOr)	4.458,3
Impianto Tempio	6.180,2	Ecologica Moro srl, Oniferi	3.267,6	Eco Centro Sardegna, Bolotana	4.177,3
So.Ma. Ricicla srl, Assemini	5.611,1	Eco Centro Sardegna, Bolotana	2.066,7	ECOPRAMAL srl, Alghero	2.283,9
Iren, Assemini	3.976,13	Piattaforma Villacidro	1.423,8	Impianto Tempio	2.125,1
Piattaforma Villacidro	2.012,9	Impianto Tempio	1.233,4	RGM, Muros	1.903,8
Eco Centro Sardegna, Bolotana	1.404,4	CAPRI, Guasila	677,5	Ecologica Moro S.r.l., Oniferi	1399,0
Piattaforma Unione Logudoro, Ozieri	669,1	Ecoservice srl, Sant'Antonio di Gallura	469,6	C.A.P.R.I, Guasila	618,4
Altri impianti	1.610,6	Altri impianti	17.470,3	Altri impianti	545,2
<b>Totale</b>	<b>93.109,4</b>	<b>Totale</b>	<b>67.369,1</b>	<b>Totale</b>	<b>78.302,1</b>

Metallo		Imballaggi metallo		RAEE	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 200140)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 150104)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti
Eurodemolizioni e Raccolta Ecologica S.r.l.	1.369,1	Ecosansperate, San Sperate	2.566,0	West Recycling, Uta	4.692,8
Sarda Rottami S.r.l., Porto Torres	863,8	Ichnos, Uta	2.372,4	Ecocentro Demolizioni, Siniscola	3.389,8
Demoltorres, Porto Torres	803,6	Piattaforma Comune di Tergu	1.508,7	IRECO, Villacidro	1.680,3
Ecocentro Demolizioni, Siniscola	607,5	Eco Centro Sardegna, Bolotana	561,8	Eco Olbia, Olbia	1.311,1
ECOSARDA, Sarda	583,5	Impianto Arborea (CipOr)	556,1	Metalla Srl, San Sperate	966,6
West Recycling, Uta	574,1	Impianti extra regionali	475,5	Sarda Rottami, Porto Torres	732,6
ECO SILAM S.r.l., Sestu	360,6	Impianto Tempio	278,1	Impianto Tempio	205,8
Bartoli S.r.l., Decimomannu	320,1	RGM S.r.l. Muros	182,9	IN.VE.SA., Domusnovas	201,0
Impianto Tempio	308,2	Altri impianti	233,7	Altri impianti	86,0
Altri impianti	1.822,4				
<b>Totale</b>	<b>7.612,9</b>	<b>Totale</b>	<b>8.735,2</b>	<b>Totale</b>	<b>13.266,0</b>

Legno		Tessili e abbigliamento		Ingombranti al recupero	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 150103-200138)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 200110-200111)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 200307)
RGM, Muros	6.182,7	Ecotessile, Iglesias	1.310,6	PRO_MI_SA srl, Quartu S.Elena	8.190,8
PRO_MI_SA srl, Quartu S.Elena	2.997,2	Sarda Recupero Tessili S.r.l., Monastir	1.252,2	Impianto di Carbonia	1.791,5
Piattaforma del comune di Villasimius	862,7	Impianti extra regionali	1.059,9	Piattaforma del comune di Villasimius	697,8
ECOPRAMAL srl, Alghero	592,4	Tertium, Muros	497,7	S.E. TRAND Srl, Settimo San Pietro	546,5
ECO SILAM S.r.l., Sestu	408,4	PRO_MI_SA srl, Quartu S.Elena	161,9	Impianto CIPNES, Olbia	455,5
Impianto CIPNES (verde), Olbia	355,4	Altri impianti	29,2	ECO SILAM S.r.l.	408,7
Ecocentro Demolizioni S.r.l.	200,0			Impianto Tecnocasic, Capoterra	334,3
Altri impianti	308,6			Ecocentro Demolizioni, Siniscola	265,7
				Impianto Tempio	181,9
				Altri impianti	177,8
<b>Totale</b>	<b>11.907,4</b>	<b>Totale</b>	<b>4.311,5</b>	<b>Totale</b>	<b>13.050,4</b>

Si ricorda che gli impianti indicati in tabella costituiscono spesso soltanto la prima destinazione dei rifiuti, dove si svolgono soltanto operazioni di pretrattamento o di messa in riserva prima delle operazioni di recupero vero e proprio, che sono effettuate in altri impianti regionali e più spesso extraregionali, giacché nel territorio regionale sono presenti impianti di recupero solo per alcune tipologie di rifiuto.

Alla voce denominata “Altri impianti”, per ragioni di sintesi, sono stati accorpati i quantitativi avviati ai soggetti che ricevono limitate quantità di rifiuti.

Di seguito si analizza il quadro dei conferimenti per le principali frazioni di rifiuto.

La raccolta della **carta e cartone**, che comprende sia gli imballaggi sia le frazioni similari, come già esposto, nel 2023 è in lieve calo rispetto al 2022 ed è pari a circa **93.109 tonnellate**. Si tratta di un dato tuttavia che probabilmente più di altri risente delle mancate dichiarazioni dei comuni sulle utenze non domestiche che hanno optato per una raccolta in proprio.

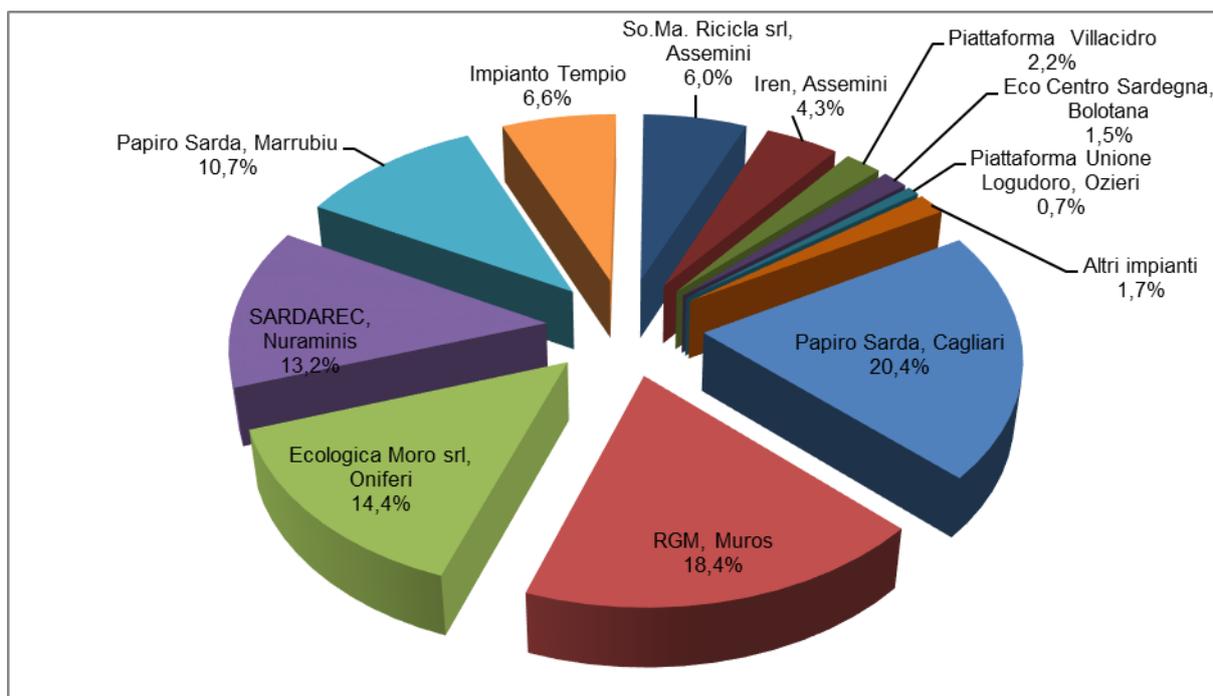


Fig. 5.4 - Conferimenti di carta/cartone - anno 2023.

Nel grafico di Fig. 5.4 è evidenziata la distribuzione dei conferimenti negli impianti ove la quota maggiore, come da anni accade, va alla cartiera della Papiro Sarda di Cagliari (che supera il 20%), mentre la piattaforma della Papiro Sarda a Marrubiu (OR) riceve un ulteriore 10,7%. In aumento rispetto allo scorso anno la quota ricevuta dalla ditta RGM, pari al 18,4%, che ha assorbito la quota della Gesam di Sassari, chiusa dall'estate 2022 a seguito di un incendio.

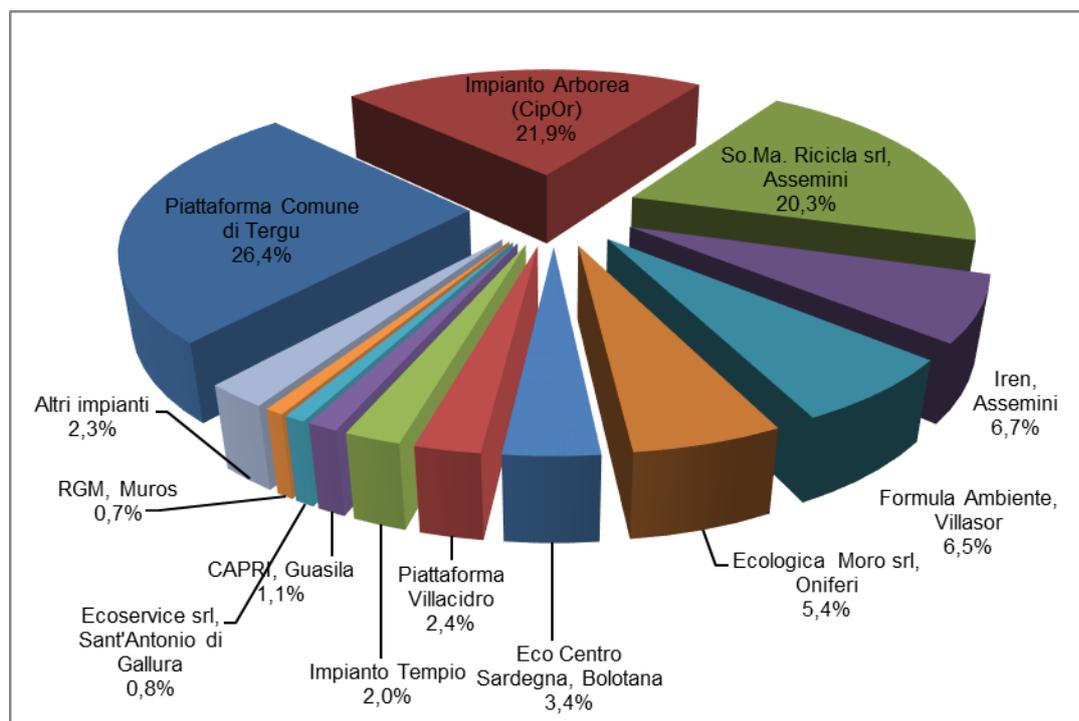


Fig. 5.5 - Conferimento della plastica - anno 2023.

La raccolta della **plastica** è abbastanza stabile rispetto al 2022 e raggiunge **60.473 tonnellate**.

Nel grafico che illustra le quantità conferite ripartite per impianto, il maggior quantitativo nel 2023 è indirizzato verso l'impianto di Tergu (26,4%), seguito dall'impianto del CIPOR (21,9%, in crescita). Entrambi hanno visto aumentare le loro quote a seguito della chiusura della piattaforma Gesam di Sassari già citata. Segue, stabile, la ditta So.Ma. Ricicla (20,3%) mentre gli altri impianti ricevono quote minori.

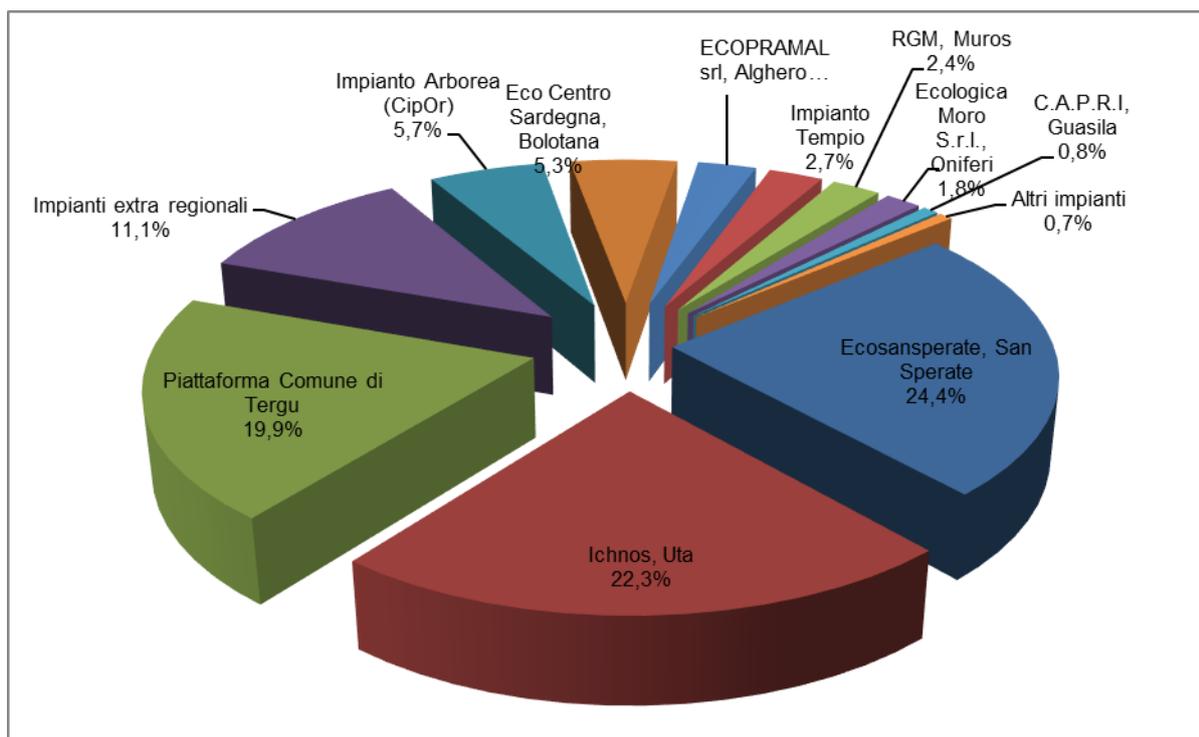


Fig. 5.6 - Conferimenti del vetro - anno 2023.

Il dato del **vetro** raccolto nel 2023 è pari a **78.300 tonnellate**, in calo di oltre 4.400 t rispetto al 2022.

La distribuzione verso gli impianti illustrata nel grafico di Fig. 5.6 mostra come la ditta Ecosansperate sia sempre l'impianto regionale che riceve i maggiori quantitativi (24,4%), ma in netto calo a causa dell'avvio fuori regione del vetro di alcuni importanti comuni come Quartu Sant'Elena (CA) e Carbonia (SU); seguono la ditta Ichnos (22,3%) e la piattaforma di Tergu (19,9%), il cui aumento è legato alla chiusura di Gesam.

Si noti come sia quasi raddoppiata la quota destinata fuori regione (11,1%), che comprende oltre ai conferimenti dei comuni già citati, anche i conferimenti dei comuni di Olbia, La Maddalena e Golfo Aranci (SS).

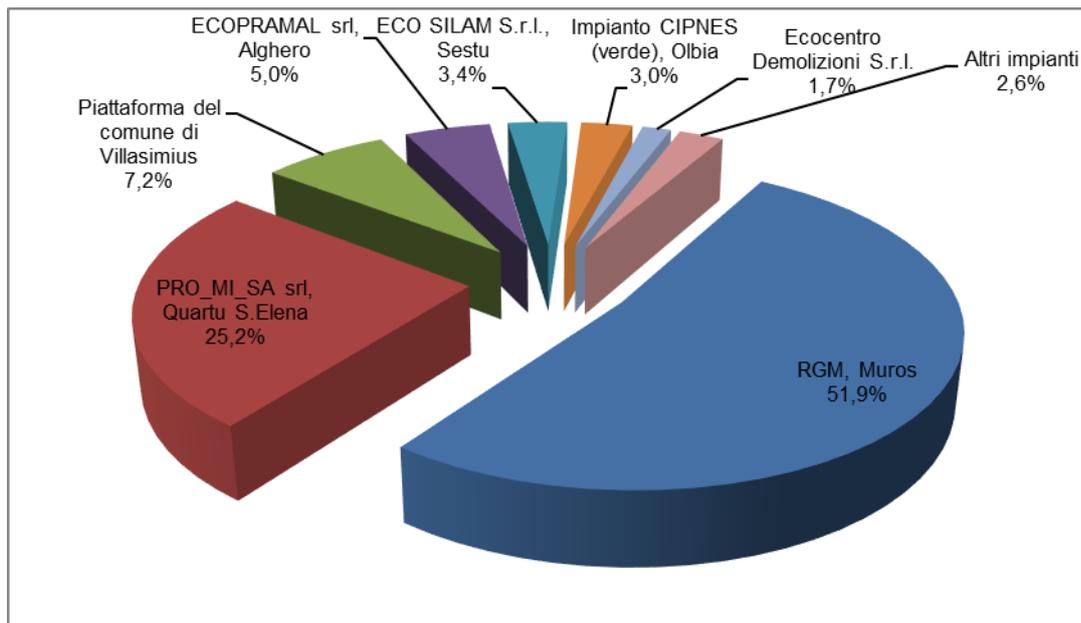


Fig. 5.7 - Conferimenti del legno - anno 2023

La **raccolta del legno** nel 2023 è pari a circa 11.900 tonnellate, in crescita di circa 900 t, aumento concentrato in particolare nei comuni della Città Metropolitana di Cagliari.

La principale destinazione, come evidente nel grafico di Fig. 5.7, è la piattaforma RGM a Muros, che raccoglie quasi il 52% del totale regionale; segue la Promisa srl di Quartu Sant'Elena (25,2%) che serve i comuni dell'area meridionale dell'isola, seguita dalla piattaforma di Villasimius e dalla ditta Ecopramal di Alghero, tutte piattaforme del circuito del consorzio di filiera RILEGNO, mentre le altre piattaforme ricevono quote minori.

Ricordiamo che ancora molti comuni non hanno attivato il circuito di raccolta di questo rifiuto, dal momento in cui ben 217 comuni su 377 non ne hanno conferito.

Cresce anche la raccolta degli **imballaggi in metallo** (EER 150104), riportata in Fig. 5.8, pari a circa **8.700 tonnellate**, (+1.600 t rispetto al 2022).

Trattandosi di un rifiuto raccolto per lo più congiuntamente alla plastica o al vetro, il dato della produzione risente delle stime non precisissime fornite dagli impianti e della difficoltà d'individuare tutti i flussi di raccolta multimateriale, soprattutto laddove viene utilizzato il codice del rifiuto prevalente, della plastica o del vetro, invece che il codice EER 150106 degli imballaggi in materiali misti.

Nel 2023 sono 6 i comuni che apparentemente non hanno conferito questa tipologia di rifiuto, sebbene alcuni di essi abbiano indicato di fare una raccolta multimateriale; fra di essi troviamo i comuni di Olbia, Bosa, Stintino e Golfo Aranci.

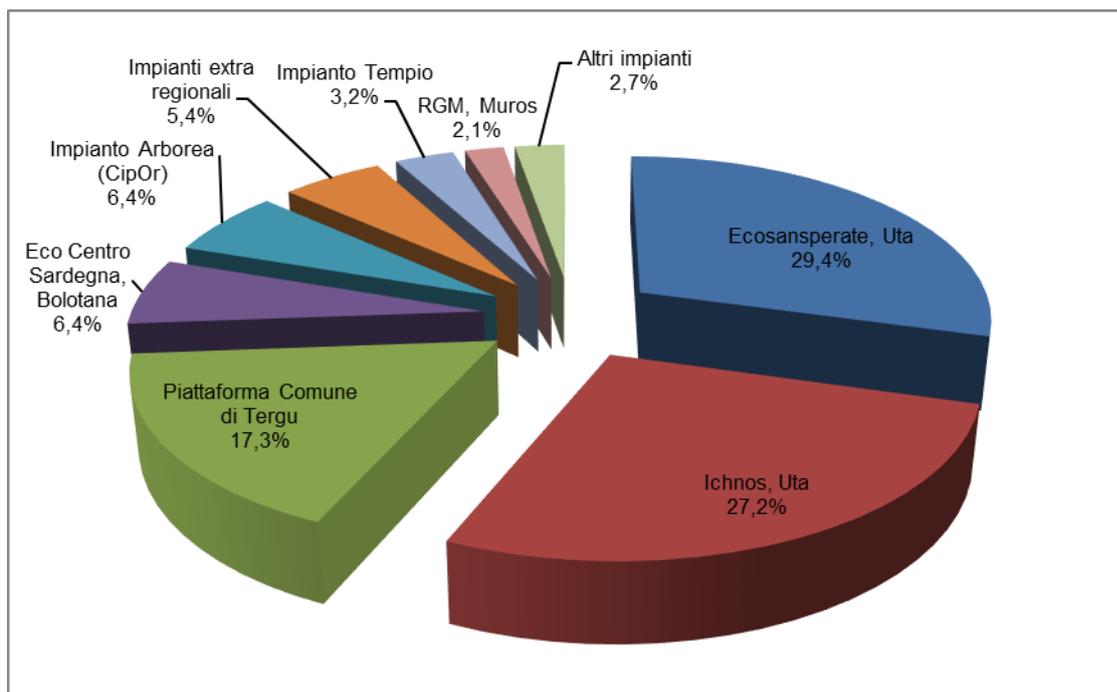


Fig. 5.8 - Conferimenti di imballaggi in metallo - anno 2023.

La maggiore quantità degli imballaggi in metallo viene conferita all'Ecosansperate (29,4%) seguita dalla ditta Ichnos, che ne raccoglie il 27,2%; in entrambi i casi questa frazione è frutto della separazione dalla multimateriale del vetro adottata dai comuni conferenti. Seguono la piattaforma di Tergu (17,3%), le piattaforme dell'impianto Eco Centro Sardegna di Bolotana e di Arborea (6,4% entrambi) che lo ricevono soprattutto con la multimateriale della plastica. In aumento la quota che viene inviata, con la multimateriale del vetro, fuori regione.

La raccolta dei **RAEE, rifiuti derivati da apparecchiature elettriche ed elettroniche**, nel 2023 è pari a **13.265 tonnellate**, in pratica invariata rispetto al 2022.

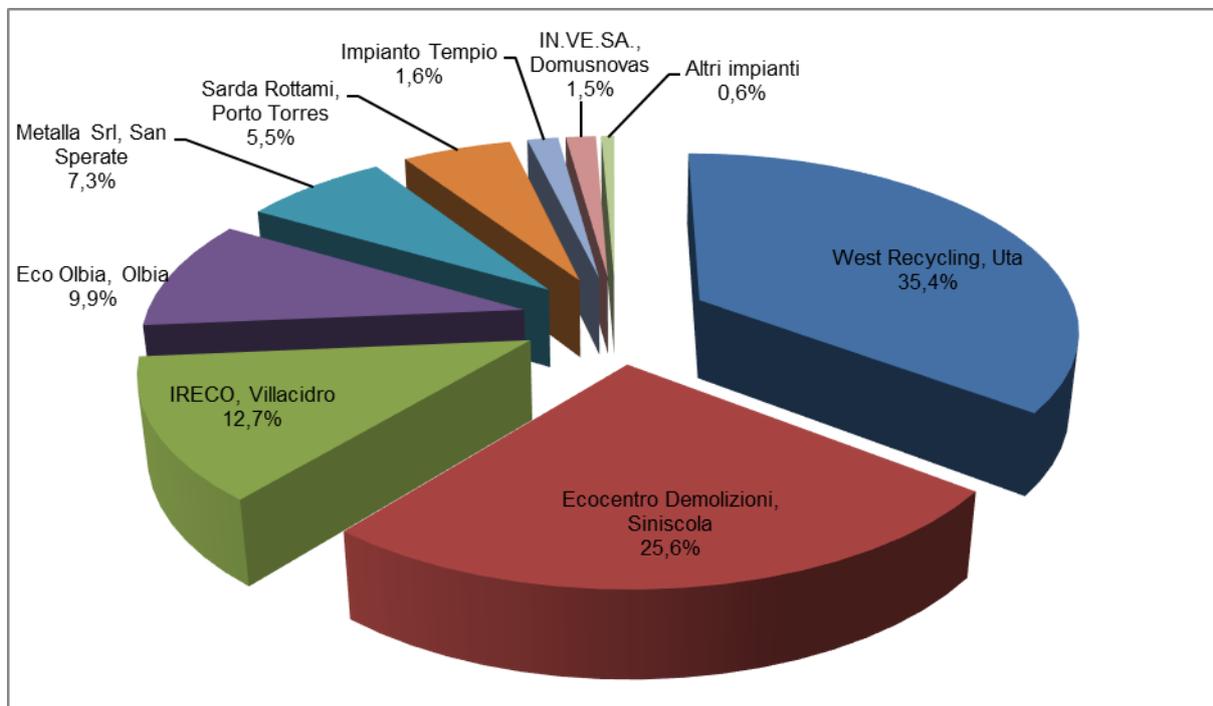


Fig. 5.9 - Impianti di prima destinazione dei RAEE - anno 2023.

La distribuzione dei RAEE negli impianti, mostrata nella Fig. 5.9, evidenzia come la maggior parte dei RAEE raccolti sia conferita alla West Recycling di Uta (CA) che ne riceve il 35,4%, e alla ditta Ecocentro Demolizioni di Siniscola (25,6%). Seguono con il 12,7% la IRECO di Villacidro e la Eco Olbia (9,9%), mentre gli altri impianti ne ricevono quote inferiori.

### 5.3. La destinazione degli altri rifiuti da raccolta differenziata

Esaminando la destinazione delle altre frazioni di rifiuto a recupero, nel 2023 gli **altri metalli** (codice EER 200140) sono pari a **7.600 tonnellate**, dato stabile rispetto al 2022.

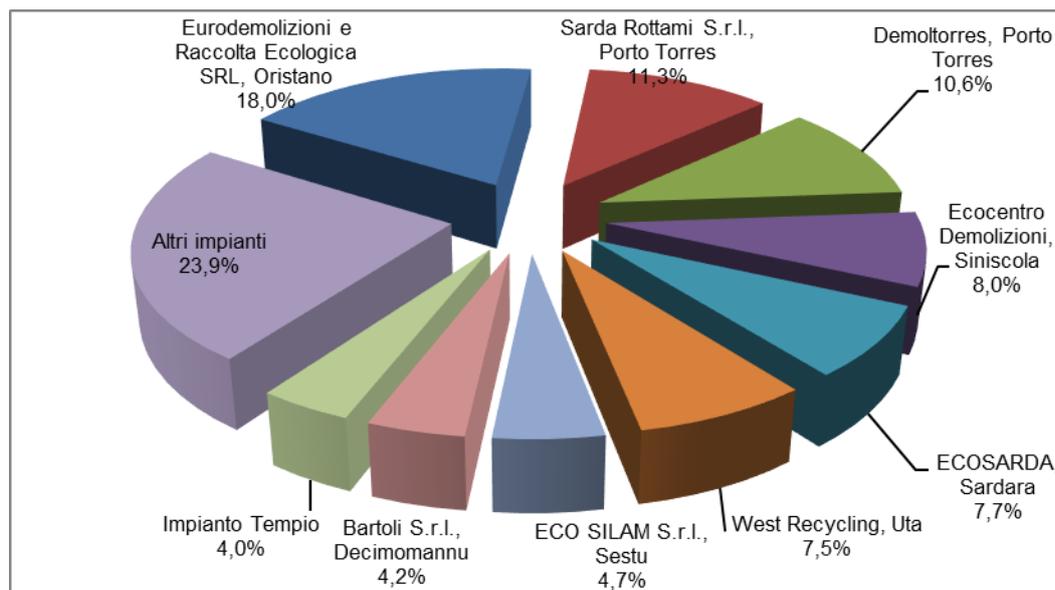


Fig. 5.10 - Conferimenti di metallo - anno 2023.

Per questo rifiuto è evidente la numerosità degli impianti di destinazione, nel grafico di Fig. 5.10, con solo 3 impianti che hanno quote superiori al 10%.

Nella voce "Altri impianti" sono accorpati i dati di numerosi soggetti che insieme raccolgono circa il 23,9%. Fra di essi vi è un impianto extraregionale a cui, come negli anni passati, alcuni comuni dell'area dell'Ogliastra hanno effettuato dei conferimenti, seppur minimi, di questa tipologia di rifiuto.

Lo **spazzamento stradale al recupero** nel 2023 è pari a **15.560 tonnellate**, in aumento di circa 920 t rispetto al 2022, ed è trattato per il 54% presso l'impianto Ecocentro Sardegna, a Quartu Sant'Elena, mentre il 41% va presso la ditta Ecotec Gestione Impianti Srl di Assemmini. La restante parte è relativa ad un piccolo quantitativo inviato fuori regione dal comune di Sassari e ai rifiuti raccolti in prima istanza presso l'impianto di Arborea (4%) e poi destinati al recupero ai due impianti regionali citati.

La raccolta dei **rifiuti inerti da piccole demolizioni inviati a recupero** nel 2023 è stata pari a **15.135 tonnellate**, dato che appare per la prima volta stabile dopo anni di continui incrementi.

Dal punto di vista delle destinazioni, questi rifiuti sono avviati ad oltre trenta impianti di recupero dislocati nelle diverse aree della regione. I maggiori quantitativi sono stati inviati a due impianti del sud

dell'isola, alla ditta Scavi Fratelli Argiolas di Sestu (a cui è destinato quasi il 16% del totale), ed a alla ditta Scavi Lecis di Assemini (9%). Gli altri impianti ne ricevono invece quantitativi inferiori.

Gli **ingombranti a recupero** nel 2023 sono pari a circa **13.050 tonnellate**, in deciso aumento, di circa 5.000 t, rispetto al 2022.

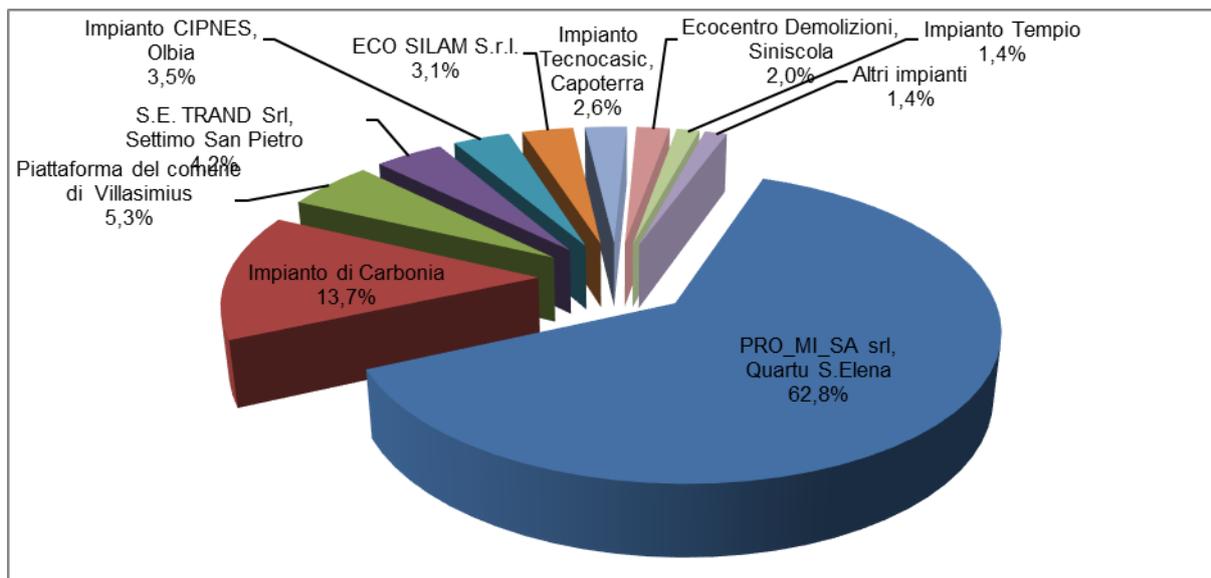


Fig. 5.11 - Conferimenti di ingombranti destinati al recupero - anno 2023.

Il maggior quantitativo, il 62,8%, è stato avviato all'impianto della Promisa srl, che accoglie anche quelli ricevuti in prima istanza dal CIPOR di Arborea, circa il 30% sul totale ricevuto, in netto aumento, seguito dall'impianto di Carbonia (13,7%)

**I rifiuti d'abbigliamento (EER 200110) e tessili (EER 200111 - 150109)** sono in lieve aumento, con un quantitativo raccolto pari a circa **4.300 tonnellate**, con un incremento di circa 250 t rispetto al 2022.

Questi rifiuti vengono destinati ad impianti regionali che operano solo la messa in riserva per poi trasferire i rifiuti fuori regione per il recupero, come l'Ecotessile di Rispoli Matilde di Iglesias (29,5%), la Sarda Recuperi Tessili di Monastir (28%) e la ditta Tertium di Muros che ne riceve circa il 12,5%, mentre quasi il 26% viene inviato direttamente fuori regione da alcuni comuni come Cagliari, Quartu Sant'Elena e Carbonia (circa 1.000 t in totale, come nel 2022). Risulta sempre ridotta la quota ricevuta dall'inceneritore del CACIP e dalla piattaforma di soccorso della Promisa, principalmente rifiuti tessili EER 200111, circa 120 t in totale, da inviare a recupero energetico previa separazione delle parti metalliche (si tratta soprattutto di materassi).

La raccolta dei rifiuti degli **oli e grassi alimentari** nel 2023 è in lieve diminuzione e raggiunge una quantità di circa **1.091 tonnellate** (-4% rispetto al 2022). Anche questa è una tipologia di rifiuto che

sconta una raccolta non uniforme nel territorio, con 15 comuni senza alcun conferimento ma numerosi con conferimenti molto ridotti.

La maggiore quantità, come negli anni precedenti, è raccolta dalla ditta “Il Gabbiano Industria Ecologica srl” di Porto Torres che ne riceve il 69%; seguono la ditta Ecoservice Sarda snc di Assemini con il 10%, Recuperi Tessili di Monastir (7%) e la LEM a Thiesi e la ECOE srl di Elmas (rispettivamente con 5% e 4%), mentre quantità decisamente inferiori vanno verso altre ditte che principalmente operano la messa in riserva.

Infine si segnala la categoria denominata **Altri rifiuti e raccolta selettiva**, che comprende diverse tipologie di rifiuti fra cui medicinali, toner, vernici, solventi, batterie e pneumatici, ed è pari, nel 2023, a circa **1.408 tonnellate** (+5% rispetto al 2022).

Fra di essi il rifiuto più presente è costituito dalle **batterie ed accumulatori** (EER 200133-200134), pari a circa 452 t raccolte ed inviate a recupero principalmente alle ditte Gisca Ecologica di Sassari e Invesa sas di Domusnovas (SU).

Seguono per quantità, le **vernici e inchiostri** (EER 200127 - 200128) pari a circa 300 tonnellate, in aumento, gli **pneumatici** (EER 160103), circa 246 t, computabili nel calcolo della raccolta differenziata solo se conferiti da utenze domestiche, in lieve calo rispetto al 2022, e circa 92 t di **medicinali** (EER 200132), stabili rispetto al 2022. Le altre frazioni che compongono questa categoria comprendono piccole quantità di toner, contenitori di gas in pressione, imballaggi contenenti residui pericolosi ed imballaggi misti non riconducibili a raccolte multimateriali.

## 5.4. Bilancio delle piattaforme di raccolta differenziata e stima degli scarti

La normativa comunitaria, come esposto al paragrafo 8.2, indica fra gli obiettivi principali della gestione dei rifiuti, il conseguimento di determinate percentuali di riciclaggio e le date entro cui devono essere raggiunte, da calcolare al netto degli scarti che si generano da operazioni di selezione e pulizia prima dell'avvio all'effettivo riciclo.

Viene pertanto richiesto il calcolo dell'effettivo riciclo dei rifiuti raccolti, tramite un indice di riciclaggio, per la cui stima è necessario che si disponga della quantificazione degli scarti di ciascuna filiera dei rifiuti.

Nel territorio regionale, in realtà, questa determinazione è possibile solo per pochi settori di recupero, come quello della frazione organica, che si compie interamente nel territorio regionale, mentre per altre tipologie di rifiuto differenziato la quantificazione degli scarti è più complessa perché la parte finale della filiera del recupero si svolge per lo più fuori regione.

Infatti, eccezion fatta per la carta e per una parte della plastica, la maggior parte degli impianti del territorio non arrivano a produrre materie prime seconde, end of waste, e i rifiuti vengono avviati fuori regione per ulteriori attività di selezione dalle quali si generano altri scarti non quantificabili direttamente.

A tale riguardo già a partire dalla dichiarazione MUD2021 è prevista la compilazione di una "scheda Riciclaggio" da compilarsi da parte di tutti i soggetti che effettuano operazioni di preparazione per il riutilizzo e/o riciclaggio finale sui rifiuti urbani e/o rifiuti di imballaggio o su rifiuti derivanti da pretrattamenti di rifiuti urbani e/o rifiuti di imballaggio anche di provenienza non urbana, e che producono materie prime seconde, end of waste, prodotti e materiali dall'attività di recupero.

Tuttavia questa scheda nel MUD è frequentemente compilata in maniera solo parziale e non consente di tracciare un quadro sufficiente per la regione e pertanto si è proceduto ad utilizzare i dati ricevuti dalle piattaforme CONAI.

Infatti al fine di monitorare l'effettivo riciclaggio dei rifiuti, si è proceduto già dal 2017, in accordo con l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, a richiedere un bilancio degli ingressi e delle uscite delle piattaforme, rientranti nell'accordo di programma RAS – CONAI, distinto per linee di lavorazione.

Anche i dati ricevuti, tuttavia, consentono di ricostruire soltanto un quadro parziale, sia per le compilazioni non sempre accurate sia perché molti impianti regionali effettuano, come già esposto, solo pretrattamento o messa in riserva dei rifiuti, o comunque non dichiarano scarti di alcuna natura, e l'avvio al riciclo vero e proprio avviene successivamente in impianti di trattamento fuori regione.

Inoltre, in impianti dotati di più linee di lavorazione, il dato degli scarti dichiarati è spesso quello complessivo di tutte le linee e non è possibile attribuire le quote alle diverse filiere.

Analizzando i dati per le singole filiere, pur con i limiti già evidenziati, si possono tuttavia cogliere alcune informazioni di interesse.

Per la filiera del **vetro**, proveniente dalla raccolta differenziata comunale, nel territorio regionale la produzione di scarti si aggira sul 1 – 0,5%, stando ai dati disponibili per gli impianti che trattano solo vetro e in particolare la raccolta multimateriale del vetro, come le piattaforme della Ecosansperate e della Ichnos, per i quali è più semplice attribuire gli scarti alla linea dedicata.

Per questa filiera ricordiamo che, nel territorio regionale, il rifiuto viene sottoposto solo ad una prima selezione e separazione dai metalli (laddove venga conferito con una raccolta multimateriale insieme agli imballaggi in metallo) e successivamente viene avviato come rifiuto in impianti di trattamento fuori regione, dove subisce delle ulteriori separazioni e lavorazioni, per ottenere la materia prima seconda (MPS), il cosiddetto rottame “pronto al forno” avviato al riciclo nelle vetrerie, situate tutte nella penisola.

Per la filiera della **plastica**, la separazione con produzione di scarti e separazione delle plastiche recuperabili da quelle valorizzabili solo energeticamente, viene effettuata solo presso gli impianti dotati di tecnologie avanzate di selezione, riconosciuti dal Corepla come CSS (centri di selezione), mentre negli altri impianti vengono fatte semplici operazioni di pulizia e compressione in balle, poi avviate verso i CSS regionali e spesso extraregionali. Nel 2023, stante la chiusura della Gesam di Sassari, in regione è stato operativo solo un CSS (CIPOR di Arborea) mentre tutti gli altri impianti sono semplicemente dei CC (centri comprensoriali).

L'impianto del CIPOR fornisce un dato di scarti per la linea della plastica che è pari al 5% se si considerano soltanto gli scarti avviati a discarica. Vi è poi una quota di rifiuti selezionati EER 191212 avviati a operazioni di recupero energetico sia in regione sia fuori regione, conteggiando i quali la percentuale degli scarti sale al 50%.

Sempre per la plastica, esaminando gli altri principali impianti per quantitativi ricevuti, se si ipotizza che gli scarti dichiarati dall'impianto di Tergu siano attribuibili alla sola filiera della plastica, il tasso degli scarti si aggira intorno al 14%. Per gli impianti della Formula Ambiente a Villasor, Iren di Assemmini e Soma Ricicla, che agiscono soltanto come CC e che ricevono rifiuto di plastica monomateriale, il dato degli scarti è molto basso o addirittura assente. Anche la piattaforma di Villacidro non indica scarti, né per la linea plastica né per la linea carta.

Per la filiera della **carta** la maggior parte dei centri regionali opera un recupero che porta alla produzione di MPS da utilizzare nelle cartiere regionali o fuori regione. Gli scarti di questa filiera negli impianti che ne ricevono i maggiori quantitativi sono per lo più non presenti (Papiro Sarda, Ecologica Moro ecc) o dichiarati congiuntamente a quelli di altre filiere (Sardarec) e laddove dichiarati separatamente sono di fatto molto bassi, come per esempio per la linea della **carta** della piattaforma della Soma Ricicla sono del 1,7%.

Per il **legno** nessuno degli impianti che ricevono i maggiori quantitativi (RGM, Promisa, Ecopramal) dichiara la presenza di scarti ma, anche in questo caso, in uscita dagli impianti regionali non si arriva alla produzione di MPS ma i rifiuti vengono mandati in impianti di riciclaggio fuori regione, indicati dal consorzio RILEGNO, dove è possibile che siano sottoposti ad ulteriori operazioni di selezione con produzione di scarti, che tuttavia sono probabilmente abbastanza bassi, considerato il tipo di rifiuto.

In maniera analoga non si possiede un dato attribuibile alla filiera dei **metalli**, che tuttavia vengono frequentemente raccolti insieme a plastica o vetro con raccolte di tipo multi materiale, come esposto al capitolo 6.

Nella tabella che segue (Tab. 5.6) i dati di bilancio ricevuti dagli impianti sono riportati in forma sintetica.

Come negli anni passati, i dati di input dei rifiuti in ingresso sono comprensivi di tutti i rifiuti ricevuti dalla piattaforma, sia da Comuni che da altri soggetti, per le principali tipologie di rifiuti valorizzabili; pertanto essi, talvolta, sono superiori a quanto già indicato nelle precedenti tabelle del presente capitolo 5, ed i rifiuti aventi EER diversi fra loro sono stati associati in macro aggregati, per semplicità di lettura, sia in ingresso che in uscita, ad esempio carta, plastica ecc.<sup>(11)</sup>.

Nei dati in uscita che costituiscono l'output degli impianti, sono evidenziati sia i rifiuti sia le MPS dichiarate dagli impianti, sia gli scarti a smaltimento, di solito con destinazione le discariche del territorio regionale, sia i rifiuti da selezione avviati a recupero energetico in regione o, se specificato, fuori regione.

Come si nota la destinazione dei rifiuti in uscita dagli impianti, è quasi sempre extra regionale, salvo per parte della carta che viene riciclata direttamente nelle cartiere regionali della Papiro Sarda e Cartiera Logudoro.

Per le altre frazioni di rifiuto, laddove vi è l'indicazione della destinazione regionale, ad esempio per la plastica e per il legno, è da intendersi spesso solo come passaggio da una piattaforma regionale all'altra, prima dell'avvio al recupero fuori regione. L'unica eccezione, oltre alla carta già citata, è rappresentata da una piccola quantità di rifiuti plastici avviata ad alcune ditte regionali che producono principalmente cassette per ortofrutta. Per le frazioni metalliche quando è indicata la destinazione regionale spesso si tratta solo di un passaggio intermedio prima dell'invio fuori regione, alle acciaierie o alle fonderie indicate come destinazione dai consorzi CIAL e RICREA.

<sup>11</sup> Inoltre, poiché non sempre gli impianti hanno fornito il dato delle giacenze dei rifiuti del 2023 e del 2022, si è preferito utilizzare direttamente i dati dei rifiuti in ingresso e non quelli effettivamente avviati a recupero; nello stesso modo i dati di output possono comprendere giacenze dell'anno precedente e pertanto non sempre i bilanci sono in apparenza congruenti.

Tab. 5.6 - Piattaforme di conferimento dei principali rifiuti da RD – anno 2023.

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero	input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)		Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota
CIPOR, Arborea	Linea A carta	R3	carta	-	MPS carta	10 <sup>(1)</sup>	nd	Linea A carta			
	Linea B plastica Mono	R12	plastica mono	9.043	plastica (da linea B e C)	678	Extra regionale, residuale in Sardegna	Linea B Plastica Monomateriale e Linea C Multimateriale Leggero	EER 191212	675	Smaltiti in discarica Villacidro
	Linea C multimateriale plastica e metalli		multimateriale	5.296	EER 191204 plastica e gomma (da linea B e C)	4.530	Extra regionale, residuale in Sardegna		EER 191212	341	Smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
					Metalli da (linea C)	849	Extra regionale		EER 191212	6.188	A recupero destinazione Extra regionale
	Linea D vetro Mono	R12	vetro mono	4.763	vetro	4.763	Extra regionale	Linea D Vetro Monomateriale	non presenti		
SOMA RICICLA, Assemini	Linea A plastica mono	R13	plastica mono	12.284	EER 191204 plastica e gomma	11.839	Extra regionale	Linea A plastica	non presenti		
	Linea B carta	R3	carta	5.611	MPS carta	5.517	Extra regionale	Linea B carta	EER 191212	7	Smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
										87	Smaltiti in discarica RIVERSO
	Linea C privati	R3	carta	18	MPS carta	559	Extra regionale	Linea C carta	EER 191212	47	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
			plastica mono	49	EER 191204 plastica e gomma	121	Sardegna	Linea C plastica			
			misti	692			Sardegna	Linea C misti			
legno			49	legno	52	Sardegna	Linea C legno				
		metalli			9	Sardegna	Linea C metallo				

(1) MPS da rifiuti ricevuti nel 2022.

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero	input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)		Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota
<b>SARDAREC, Nuraminis</b>	Linea 1 carta	R13	carta	24.409	MPS carta	24.493	Extra regionale, Sardegna	Linea 1 carta	EER 191212	143	Smaltiti presso discarica Ozieri
					carta	125	Extra regionale, Sardegna				
	Linea 2 plastica mono	R13	plastica mono	1.268	EER 191204 plastica e gomma	855	Extra regionale, Sardegna	Tutte le altre LINEE	EER 191212	545	Smaltiti presso discarica Ozieri
					plastica	66	Extra regionale, Sardegna				
					metalli	4	Extra regionale, Sardegna				
			misti	506	misti	4	PROMISA, Sardegna				
	Linea 3 legno	R13	legno	86	legno	83	Extra regionale, Sardegna		EER 191212	27	Smaltiti in discarica RIVERSO
<b>CAPRI, Guasila</b>	Linea carta	R3	carta	726	MPS carta	700	non indicata	Linea carta	EER 200101	2	Smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
					carta	13	Sardegna				
	Linea plastica mono	R12/R13	plastica mono	765	plastica	706	Extra regionale, Sardegna	Linea plastica mono	EER 191212	37	Avviati a PROMISA per poi essere smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
					EER 191204 plastica e gomma	30					
	Linea vetro e multimaterale vetro metalli	R12/R13	vetro mono	444	metallo	100	Extra regionale, Sardegna	Linea vetro e multimaterale vetro metalli			
		R12/R13	multimateriale vetro e metalli	640	vetro	1.009	Extra regionale				

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero	input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)		Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota
CIPNES Olbia	Linea E2 vetro mono	R13	vetro mono	62	vetro mono	47	Extra regionale	Linea E2 vetro	EER 191212	15	Smaltiti presso discarica CIPNES
	Linea E3 metalli	R13	metallo	200	metallo	200	Extra regionale	Linea E3 Metalli	non presenti		I metalli comprendono rifiuti metallici provenienti da altre sezioni impianto
RGM Muros	Linea metallo	R13	metallo	278	metallo	226	Extra regionale, Sardegna	tutte le LINEE	EER 191212	655	Smaltiti presso discarica Scala Erre Sassari
	Linea legno	R3/R12/R13	legno	8.539	legno	7.583	Extra regionale				
	Linea carta	R3/R12/R13	carta	21.666	MPS carta	22.030	Extra regionale				
	Linea plastica mono	R12/R13	plastica mono	1.220	plastica	503	Extra regionale, Sardegna				
	Linea multimateriale vetro	R12/R13	multimateriale vetro	144	vetro	2.620	Extra regionale				
	Linea vetro	R13	vetro mono	3.191							

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero		input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)	Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota	
ASA, Gergei	Linea A carta	R13	carta	477	MPS carta	442	Extra regionale, Sardegna	Linea A carta	non presenti			
					carta	40	Extra regionale,					
	Linea A plastica monomateriale	R13	plastica mono	289	EER 191204 plastica e gomma	8	Sardegna	Linea A plastica	non presenti			
					plastica	204	Extra regionale, Sardegna					
	Linea B vetro e metalli	R13	misti	255	vetro	179	Extra regionale	Linea B vetro e metalli	non presenti			
				vetro								17
				metalli								4
Linea legno	R13	legno	107	legno	72	PROMISA, Sardegna	Linea legno	non presenti				
Formula Ambiente Villasor	Linea plastica mono	R13	plastica mono	4.105	metalli	1	Sardegna	linea plastica	EER 191212	14	Smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1	
					plastica	4.073	Extra regionale, Sardegna			19	Smaltiti presso discarica RIVERSO	
IREN Ambiente srl, Assemini	Linea carta	R3	carta	4.224	MPS carta	3.944	Extra regionale	tutte le LINEE	EER 191212	5	Smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1	
	Linea plastica mono	R13	plastica	4.077	plastica	3.972	Sardegna Extra regionale, Sardegna					

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero	input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)		Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota
<b>Cartiera Logudoro, Sassari</b>	linea carta	R13	carta	2.474	MPS carta			linea carta	non presenti		Rifiuti utilizzati direttamente dalla cartiera
<b>Obiettivo Zero, Tergu</b>	Linea carta	R13	carta	331	carta	55	Extra regionale, Sardegna		EER 191212	2610	Smaltiti presso discarica Scala Erre Sassari
	Linea multimateriale plastica e metalli	R12\R13	metalli	384	plastica	14.535	Extra regionale, Sardegna	linea multimateriale			
			plastica mono	5.391				linea plastica			
			multimateriale	13.427	metallo	1.389	Extra regionale, Sardegna				
Linea vetro mono	R13	vetro	15.389	vetro	15.339	Extra regionale	linea vetro				
<b>Ecologica Moro srl, Oniferi</b>	Linea A carta	R3	carta	13.574	MPS carta	13.575	Extra Regionale	linea A carta	non presenti		
	Linea B plastica	R13	plastica	3.209	plastica	3.199	Extra Regionale, Sardegna	linea B plastica			
	Linea C vetro e metallo	R13	vetro	1.429	vetro	1.429	Extra Regionale, Sardegna	linea C vetro e metallo			
	Linea C vetro e metallo	R13	metallo	35	metallo	31	Extra Regionale	linea C vetro e metallo			
<b>ECOPRAMAL, Alghero</b>	Linea A vetro	R13	vetro	2.234	vetro	2.234	Extra Regionale	Linea A vetro	non presenti		
	Linea B legno	R3	legno	743	legno	1.202	Extra Regionale	Linea B legno			
	Linea C plastica	R3	plastica	113	EER 191204 plastica e gomma	134	Extra Regionale	Linea C plastica			
	Linea D carta	R3	carta	222	MPS carta	181	Sardegna (cartiera logudoro)	Linea D carta			
<b>Impianto di Villacidro</b>	Linea plastica	R13	plastica	1.424	plastica	1.486	Extra Regionale	linea plastica	non presenti		
	Linea carta	R3	carta	2.013	MPS carta	1.978	Extra Regionale	linea carta			

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero	input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)		Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota
Logudoro Servizi, Ozieri	Linea plastica	R13	plastica	369	plastica	369	Extra Regionale	linea plastica	non presenti		
	Linea carta	R3	carta	669	MPS carta	669	Sardegna (cartiera logudoro)	linea carta	non presenti		
ECOCENTRO SARDEGNA, Bolotana	Linea carta	R3/R13	carta	1.887	MPS carta	1.888	Extra Regionale	Linea carta	EER 191212	8	Smaltiti presso discarica Barbagia Ambiente
	Linea plastica	R13	plastica	2.200	plastica	2.195	Extra Regionale, Sardegna	Linea plastica			
	Linea multimateriale	R13	multimateriale	4.226	multimateriale	4.226	Extra Regionale	Linea multimateriale			
	Linea vetro	R13	vetro	474	vetro	474	Extra Regionale	Linea vetro			
	Linea metallo	R13	metallo	78	metallo	76	Sardegna	Linea metallo			
Impianto di Tempio	Linea A carta	R3\R13	carta	6.176	MPS carta	5.987	Extra Regionale, Sardegna	Linea carta	EER 191212	510	Smaltiti presso discarica CIPNES Olbia
	Linea B plastica	R12\R13	plastica	1.220	plastica	13	Sardegna	Linea plastica			
					EER 191204 plastica e gomma	1.116	Extra Regionale				
	Linea C metallo	R12\R13	metallo	589	metallo	519	Extra Regionale, Sardegna	Linea metallo			
	Linea C legno	R12\R13	legno	93	legno		Extra Regionale	Linea legno			
Linea C vetro	R13	vetro	2.095	vetro	2.084	Extra Regionale	Linea vetro	non presenti			
PROMISA, Quartu Sant'Elena	Linea legno	R12\R13	legno	7.419	legno	7.419	Extra regionale	Linea legno	non presenti		
Ecoservice, Sant'Antonio di Gallura	Linea plastica	R3	linea granulazione plastica	202	granulo di plastica	234	Extra Regionale	Linea plastica	non presenti		
			linea pressatura plastica	262	plastica	212	Extra Regionale				

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di recupero	input RIFIUTI (t)		output (rifiuti/MPS) (t)		Destinazione OUTPUT	Linea Lavorazione	Scarti a smaltimento e a recupero energetico (t)		Nota
<b>Piattaforma Villasimius</b>	Linea legno	R3	legno	866	legno	903	Extra regionale	Linea legno	non presenti		
<b>ECO RMP, Santa Giusta</b>	Linea multimateriale	R13	multimateriale	84	metalli	59	Sardegna	linea multimateriale	non presenti		
	Linea carta	R13	carta	310	carta	377	Sardegna	linea carta	non presenti		
	Linea vetro	R13	vetro	14	vetro	12	Sardegna	linea vetro	non presenti		
	Linea legno	R13	legno	2	legno	40	Sardegna	linea legno	non presenti		
	Linea plastica	R13	plastica	107	plastica	33	Extra regionale, Sardegna	linea plastica	non presenti		
<b>Ecosansperate, Uta</b>	Linea A multimateriale e vetro	R13	multimateriale e vetro	21.603	vetro	19.323	Extra regionale	linea A	EER 191212	47	Smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
		R13	vetro mono	482	metallo	2.063	Extra regionale	linea A	EER 191212	54	Smaltiti presso discarica Villacidro
	Linea B vetro lastra e altre tipologie	R13	vetro di vari tipi	609	vetro	656	Extra regionale	linea B	non presenti		
	Linea C metallo	R13	metallo	276	metallo	176	Extra regionale	linea C	non presenti		
<b>ICHNOS, Uta</b>	Linea vetro e metalli	R13	multimateriale e vetro	20.301	vetro	17.981	Extra Regionale	Linea vetro e metalli	EER 191212	225	Smaltiti presso discarica Ozieri
		R13	vetro	583							
		R13	metallo	15	metallo	2.414	Extra Regionale, Sardegna				
<b>Cartiera Papiro Sarda, Assemini</b>	Linea carta A (industrie cartarie)	R3/R13	carta	2.477	MPS carta	4.227 <sup>(1)</sup>	Extra regionale	Linea Carta A	EER 191212	1	Avviato a SE TRAND
	Linea carta B (Ciclo interno)	R3/R13	carta	17.196				Linea Carta B			
<b>Papiro Sarda, Marrubiu</b>	Linea carta	R3/R13	carta	10.172	MPS carta	11.932	Extra regionale, Sardegna	Linea carta	non presenti		

(1) Una parte dei rifiuti in ingresso è avviato a riciclo direttamente dalla cartiera.

## 6. IL SISTEMA DELLA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

Nel presente capitolo si illustrano le modalità di organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani, come risulta dalle dichiarazioni rilasciate dai comuni e loro unioni\associazioni nel sistema SIRA.

In totale le dichiarazioni dei comuni esaminate sono state 352 su 377 comuni presenti sul territorio regionale, un quadro dunque non completo ma in miglioramento rispetto ai dati del monitoraggio del 2022, quando i comuni partecipanti erano 346.

Come accade tutti gli anni, si è reso necessario effettuare delle correzioni nei casi di informazioni contraddittorie o ove le modalità di raccolta indicate siano generiche, mentre nei casi in cui uno stesso comune abbia dichiarato più modalità di raccolta per uno stesso rifiuto nelle elaborazioni si è scelto di considerare la modalità prevalente.

Si precisa inoltre che per i comuni che hanno cambiato modalità di gestione nel corso dell'anno, nelle elaborazioni si è considerato lo stato relativo all'ultimo periodo disponibile nel 2023.

### 6.1. Quadro generale delle modalità gestionali della raccolta

L'analisi delle risposte fornite sulla modalità di gestione della raccolta comunale, riportata in Tab.6.1, conferma come **l'affidamento del servizio di raccolta in appalto** sia predominante. Solo l'Unione dei comuni del Logudoro, composta da sette comuni della provincia di Sassari dichiara, come in passato, una gestione in economia ma in realtà la gestione è affidata ad una società partecipata.

Tab.6.1 - Modalità di gestione della raccolta dei rifiuti attuata - anno 2023.

Provincia	Totale Comuni	Totale risposte	Tipo di Gestione		
			Appalto	Economia	Mista
Città Metropolitana di Cagliari	17	17	17	0	0
Nuoro	74	66	66	0	0
Oristano	87	87	87	0	0
Sassari	92	91	84	7	0
Sud Sardegna	107	91	91	0	0
<b>Totale</b>	<b>377</b>	<b>352</b>	<b>345</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

La **tecnica di raccolta del rifiuto indifferenziato** (o “secco residuo”, EER 200301) adottata dalla maggioranza dei comuni che hanno partecipato alla rilevazione è quella della **raccolta domiciliare**, fa eccezione il solo comune di Sassari che utilizza una modalità mista domiciliare\stradale.

Tab.6.2 - Tecniche adottate per la raccolta del rifiuto indifferenziato - anno 2023.

Provincia	Totale risposte	Raccolta Domiciliare	Raccolta stradale	Altro
Città Metropolitana di Cagliari	17	17	0	0
Nuoro	66	66	0	0
Oristano	87	87	0	0
Sassari	91	90	0	1
Sud Sardegna	91	91	0	0
<b>Totale</b>	<b>352</b>	<b>351</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

La **frequenza di raccolta adottata per il rifiuto indifferenziato**, riportata nella tabella che segue (Tab.6.3), è del tipo settimanale per 224 comuni e bisettimanale per 57 comuni; quest’ultima modalità è meno diffusa rispetto al 2022, mentre sono in leggero aumento i comuni che hanno indicato la raccolta quindicinale, modalità indicata come preferibile nel Piano regionale perché utile per scoraggiare la produzione di secco residuo e massimizzare la differenziazione dei rifiuti.

Un ridotto numero di comuni invece continua ad adottare una frequenza di raccolta addirittura tri settimanale, tutti nella provincia di Nuoro.

Tab.6.3 - Frequenza di raccolta dei rifiuti indifferenziati – anno 2023.

Provincia	Totale Comuni	Doppia settimanale	Settimanale	Tripla settimanale	Giornaliera	Quindicinale
Città Metropolitana di Cagliari	17	2	14	0	1	0
Nuoro	66	11	35	12	0	8
Oristano	87	9	77	0	0	1
Sassari	91	10	59	0	4	18
Sud Sardegna	91	25	39	0	0	27
<b>Totale</b>	<b>352</b>	<b>57</b>	<b>224</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>54</b>

La raccolta dei rifiuti indifferenziati con frequenza giornaliera non è più adottata dai comuni presenti sul territorio, ad eccezione di Sassari che risulta ancora l’unico comune a non avere ancora esteso la modalità di raccolta domiciliare porta a porta a tutte le utenze comunali. Si ritiene infatti che 3 dei 4 comuni della provincia di Sassari ed un comune della città metropolitana di Cagliari che hanno dichiarato la raccolta giornaliera lo abbiano fatto erroneamente.

Nella Tab.6.4 è invece riportato il quadro delle **Associazioni/Unioni/ConSORZI** costituite dai comuni che si sono associati per la gestione del servizio di raccolta dei rifiuti, che comprende circa il 66% dei comuni sardi, ma il 27% della popolazione, poiché le forme associative riguardano soprattutto i piccoli centri.

La situazione esposta è quella completa del territorio regionale, comprendente anche i comuni che non hanno inviato la dichiarazione, e appare nei totali del tutto simile al 2022, con un comune in più associato nella provincia di Sassari e uno in meno nella provincia di Oristano.

Tab.6.4 - Associazioni /ConSORZI /Unioni di comuni per la gestione dei rifiuti – anno 2023 <sup>(1)</sup>

Provincia	Totale comuni	Associazioni costituite	N. Comuni associati	Popolazione totale associata	Popolazione associata %	Comuni associati %	RD media comuni associati %
Città Metropolitana di Cagliari	17	0	1	6.965	2%	6%	83,90%
Nuoro	74	7	33	51.226	26%	45%	80,80%
Oristano	87	10	80	99.683	67%	92%	82,30%
Sassari	92	10	69	137.171	29%	75%	77,40%
Sud Sardegna	107	8	67	129.357	39%	63%	81,10%
<b>Totale</b>	<b>377</b>	<b>35</b>	<b>250</b>	<b>424.402</b>	<b>27%</b>	<b>66%</b>	<b>81,10%</b>

(1) Si precisa che qualora un'aggregazione comprenda comuni di due province essa è stata attribuita alla provincia più rappresentata (così è stato ad esempio per la Comunità Montana del Sarcidano attribuita alla provincia del Sud Sardegna, e per la Comunità Montana Goceano attribuita a quella di Sassari).

La provincia dove la presenza di associazioni di comuni è maggiore è sempre quella di Oristano, con 80 comuni associati su 87, che coprono il 67% della popolazione, seguita da quella di Sassari, dove il dato della popolazione è decisamente più basso, e dal Sud Sardegna; un po' più basso come sempre il dato della provincia di Nuoro, determinato in parte dal fatto che malgrado la presenza di numerosi piccoli comuni vi è una scarsa propensione alle forme associative.

Solo un comune della Città Metropolitana di Cagliari risulta associato, in associazione con comuni di un'altra provincia, ma si tratta di un territorio dove la dimensione media dei comuni è più grande e pertanto vi è una scarsa adesione a forme aggregative.

Il dato relativo alla percentuale di raccolta differenziata raggiunta fra i comuni associati è decisamente buono e talvolta supera quello raggiunto dall'intera ripartizione territoriale.

## 6.2. Le raccolte secco-umido

La raccolta separata della frazione organica è alla base del sistema di differenziazione dei rifiuti, e oramai essa viene effettuata da tutti i comuni del territorio regionale.

Le modalità di raccolta adottate per lo “scarto alimentare” (EER 200108) ed i “rifiuti biodegradabili da giardini e parchi” (EER 200201), che sono le due tipologie di rifiuto che costituiscono questa frazione, sono rappresentate nelle tabelle che seguono (Tab.6.5 e Tab.6.6).

I comuni che hanno compilato la dichiarazione affermano di utilizzare la tecnica domiciliare per la raccolta dello **scarto alimentare**, che deve essere conferito con l'utilizzo di buste compostabili realizzate secondo lo standard UNI EN 13432, a parte il Comune di Sassari che dichiara ancora di utilizzare un sistema misto, domiciliare per le utenze commerciali e stradale per le utenze domestiche.

Tab.6.5 - Tecniche di raccolta dello scarto alimentare - anno 2023.

Provincia	Totale comuni	Totale risposte	Domiciliare	Misto
Città Metropolitana di Cagliari	17	17	17	0
Nuoro	74	66	66	0
Oristano	87	87	87	0
Sassari	92	91	90	1
Sud Sardegna	107	91	91	0
<b>Totale</b>	<b>377</b>	<b>352</b>	<b>351</b>	<b>1</b>

Tab.6.6 - Tecniche di raccolta dei rifiuti da giardini e parchi - anno 2023.

Provincia	Totale risposte	Domiciliare	A chiamata	Ecocentro	Misto
Città Metropolitana di Cagliari	17	4	2	7	4
Nuoro	18	5	2	8	3
Oristano	55	13	9	28	5
Sassari	69	34	11	19	5
Sud Sardegna	83	37	5	34	7
<b>Totale</b>	<b>242</b>	<b>93</b>	<b>29</b>	<b>96</b>	<b>24</b>

La tecnica di raccolta dei **rifiuti da giardini e parchi** (Tab. 6.6) è dichiarata da 242 comuni sui 352 che hanno inviato la dichiarazione, in aumento rispetto al 2022; la maggior parte di essi dichiara di raccogliere questo rifiuto tramite ecocentro ma sono diffuse anche le modalità domiciliari, a chiamata e miste (ecocentro/chiamata, domiciliare/ecocentro).

Sono invece 51 i comuni ove sono adottate iniziative di **compostaggio domestico**, la cui situazione regionale è esposta in Tab.6.7, con il coinvolgimento di 12.929 utenze, stabile rispetto al 2022; di questi comuni solo 24 hanno dichiarato di avere adottato un monitoraggio dei risultati ottenuti dalle utenze che hanno aderito al compostaggio domestico.

Si osserva come nella provincia di Oristano non vi è alcun ente che dichiara iniziative di compostaggio domestico, come nel 2022.

Tab.6.7 - Attivazione di iniziative di compostaggio domestico - anno 2023.

Provincia	Totale risposte	N. Comuni attivazione compostaggio domestico	Comuni che hanno indicato un monitoraggio	Utenze dichiarate
Città Metropolitana di Cagliari	17	2	0	151
Nuoro	66	19	2	2.657
Oristano	87	0	0	0
Sassari	91	8	2	9.407
Sud Sardegna	91	22	20	714
<b>Totale</b>	<b>352</b>	<b>51</b>	<b>24</b>	<b>12.929</b>

Si rileva come nel 2023 solo il comune di Nuoro ha adottato sistemi di monitoraggio del compostaggio domestico che soddisfano le indicazioni regionali e pertanto esclusivamente per questo comune è stato possibile attribuire il dato del rifiuto raccolto e trattato con compostaggio domestico, nel calcolo dei rifiuti prodotti e nella raccolta differenziata, secondo le indicazioni del DM 26.05.2016 e della DGR n.23/8 del 09.05.2017. Si tratta di circa 123 t di rifiuto trattato, con il coinvolgimento di 125 utenze, dato in diminuzione rispetto al 2022, quando fra i soggetti che soddisfacevano le disposizioni regionali oltre il comune di Nuoro vi era anche l'Unione dei Comuni della Marmilla.

### **6.3. Le raccolte delle principali frazioni valorizzabili e dei materiali di imballaggio**

In questo paragrafo viene presentato il quadro delle tecniche di raccolta prevalenti adottate per le principali frazioni valorizzabili dei rifiuti differenziati ovvero carta e imballaggi di carta, plastica ed imballaggi di plastica, vetro ed imballaggi di vetro, sintetizzato nella Tab.6.8.

Nel caso in cui la modalità di raccolta di alcuni rifiuti, come esposto più avanti, sia effettuata con la tecnica del multimateriale, come nel caso dei dati della raccolta del vetro e della plastica, i dati esposti sono il risultato dell'analisi congiunta dei dati delle raccolte monomateriali con quelle multimateriali.

Poiché in uno stesso comune è possibile l'adozione di più tecniche di raccolta, differenti per uno stesso rifiuto, diversificate a seconda delle utenze o diverse ad esempio fra centro urbano e frazioni, le modalità riportate nella tabella corrispondono alla modalità adottata per le utenze domestiche del centro abitato principale o alla modalità relativa ai quantitativi di rifiuti più elevati; inoltre sono stati corretti, ove possibile, gli errori nella compilazione del modulo SIRA.

Nel 2023 le tecniche domiciliari sono le più diffuse, ma spesso nei comuni vengono adottate più modalità di raccolta, e insieme alla raccolta domiciliare prevalente, vi è anche la possibilità per il cittadino di conferire i rifiuti in ecocentro.

Fra i comuni che hanno partecipato alla rilevazione, viene segnalato l'utilizzo di tecniche miste domiciliari/stradali per il comune di Sassari per tutte e tre le frazioni di carta, plastica e vetro e l'impiego della tecnica di raccolta stradale per la sola frazione del vetro per 8 comuni della provincia di Sassari, ovvero il comune di Berchidda e quelli facenti parte dell'Unione dei comuni del Logudoro.

Tab.6.8 - Tecniche della raccolta delle frazioni di rifiuto – anno 2023.

Provincia	PLASTICA							CARTA						VETRO							
	Totale risposte Comuni	Raccolta Domiciliare	Raccolta Domiciliare (%)	Cassonetti Stradali	Cassonetti Stradali (%)	Altro	Altro (%)	Totale risposte Comuni	Raccolta Domiciliare	Raccolta Domiciliare (%)	Cassonetti Stradali	Cassonetti Stradali (%)	Altro	Altro (%)	Totale risposte Comuni	Raccolta Domiciliare	Raccolta Domiciliare (%)	Cassonetti Stradali	Cassonetti Stradali (%)	Altro	Altro (%)
Città Metropolitana di Cagliari	17	17	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	17	17	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	17	17	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Nuoro	66	66	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	66	66	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	66	66	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Oristano	87	87	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	87	87	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	87	87	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Sud Sardegna	91	91	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	91	91	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	91	91	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Sassari	91	90	98,90%	0	0,00%	1	1,10%	91	90	98,90%	0	0,00%	1	1,10%	91	82	90,11%	8	8,79%	1	1,10%
<b>Totale</b>	<b>352</b>	<b>351</b>	<b>99,72%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>	<b>1</b>	<b>0,28%</b>	<b>352</b>	<b>351</b>	<b>99,72%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>	<b>1</b>	<b>0,28%</b>	<b>352</b>	<b>343</b>	<b>97,44%</b>	<b>8</b>	<b>2,27%</b>	<b>1</b>	<b>0,28%</b>

Per gli altri rifiuti valgono le considerazioni fatte anche in passato:

- per i rifiuti più voluminosi come RAEE ed ingombranti le tecniche più adoperate sono il ritiro domiciliare a chiamata o il conferimento diretto delle utenze in ecocentro.
- I rifiuti di abbigliamento sono spesso raccolti in spazi dedicati, in ecocentro o dislocati in aree cittadine, solo raramente con ritiri domiciliari a cadenza programmata ad esempio mensile.
- Gli oli e i grassi vengono conferiti direttamente in ecocentro o in punti di raccolta distribuiti nel territorio e/o presso le utenze commerciali; solo qualche comune dichiara raccolte domiciliari o a chiamata.
- Le altre tipologie di rifiuti come batterie, pneumatici ecc. vengono spesso raccolti presso gli ecocentri o a chiamata, nei comuni dove l'ecocentro non è ancora presente.
- I rifiuti pericolosi come medicinali e pile esauste vengono raccolti in appositi contenitori distribuiti presso i punti vendita commerciali oltre che negli ecocentri, se presenti.
- Il conferimento all'ecocentro è inoltre la principale modalità di raccolta dei rifiuti inerti da piccole demolizioni, ma vi è qualche comune che adotta anche modalità miste ecocentro/la chiamata.

Come esposto nella Tab.6.9, è diffusa sul territorio regionale la **raccolta congiunta** di alcune frazioni, la cosiddetta tecnica multimateriale, ovvero la raccolta nella quale le utenze conferiscono la plastica oppure il vetro insieme agli imballaggi metallici. Nel 2023 essa è stata effettuata da 315 comuni sui 352 che hanno partecipato al monitoraggio, superiore all'89% dei partecipanti al monitoraggio <sup>(12)</sup>.

La raccolta detta "multimateriale leggera" (plastica e imballaggi metallici) è adottata da un numero crescente di comuni e trova diffusione soprattutto nei territori serviti da impianti attrezzati per il trattamento di questa tipologia di raccolta, come nella provincia di Sassari e di Oristano, anche se ancora in queste aree vi sono numerosi comuni che adottano la cosiddetta "multimateriale pesante" (vetro e imballaggi metallici), con trasferimento di questi rifiuti a piattaforme di altre province.

La multimateriale pesante (vetro e imballaggi metallici) è ancora la più diffusa (circa il 67% dei comuni che adotta la modalità multimateriale adotta proprio questa tipologia), soprattutto nella parte sud del territorio regionale e nella provincia di Nuoro, a seguito della disponibilità di impianti dotati di opportune linee di separazione.

<sup>12</sup> Nei dati riportati sono compresi 17 comuni appartenenti alla provincia di Sassari e 8 a quella di Nuoro, che pur non avendo riportato l'informazione nella dichiarazione SIRA, da verifiche successive risultano invece effettuare la raccolta congiunta vetro-metalli.

Tab.6.9 - Attivazione della raccolta congiunta multimateriale - anno 2023.

Provincia	Totale risposte	Attivazione raccolta congiunta (N. Comuni)	Raccolta congiunta vetro- metalli (N. Comuni)	Raccolta congiunta plastica- metalli (N. Comuni)
Città Metropolitana di Cagliari	17	17	17	0
Nuoro	66	56	54	2
Oristano	87	87	52	35
Sassari	91	64	15	49
Sud Sardegna	91	91	72	19
<b>Totale</b>	<b>352</b>	<b>315</b>	<b>210</b>	<b>105</b>

Sono 196 i comuni, singoli o in associazione, che nel 2023 hanno segnalato di aver condotto delle campagne **di sensibilizzazione e informazione sulla gestione dei rifiuti** ma solo in alcuni casi si tratta di eventi più strutturati come riunioni informative con la cittadinanza, laboratori, azioni educative presso le scuole mentre spesso le iniziative prevedono soltanto distribuzione di opuscoli e calendari, o implementazioni di pagine web.

Si riporta invece nella Tab.6.10 il quadro dei comuni che hanno aderito alle convenzioni con i **Consorzi di filiera degli imballaggi del sistema CONAI**, direttamente o indirettamente tramite il gestore affidatario del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti, in base agli accordi ANCI-CONAI, ricavato dai dati pubblicati dagli stessi Consorzi sui rispettivi siti istituzionali o trasmessi ad ARPAS, giacché le dichiarazioni comunali a riguardo sono spesso carenti.

Ricordiamo che l'accordo ANCI-CONAI garantisce ai comuni il ritiro dei rifiuti da imballaggio e il riconoscimento di corrispettivi economici variabili in funzione della quantità e della qualità del materiale raccolto, a copertura dei maggiori costi sostenuti per organizzare le raccolte differenziate dei rifiuti da imballaggio.

Tab.6.10 - Comuni convenzionati con consorzi di filiera CONAI - anno 2023 (fonte Consorzi di filiera).

Consorzio	N. Comuni convenzionati	Comuni convenzionati (%)	Abitanti (%)
<b>CIAL</b>	302	80%	78%
<b>RICREA</b>	167	44%	69%
<b>COMIECO</b>	287	76,1%	79,9%
<b>COREPLA</b>	300	79.6%	91.8%
<b>COREVE</b>	nd	nd	nd
<b>RILEGNO (dato 2021)</b>	118	31,3%	34,2%
<b>BIOREPACK</b>	94	25%	45%

Rispetto all'anno 2022, sono in lieve crescita i comuni convenzionati con il COMIECO (carta e cartone) e con il consorzio RICREA (imballaggi in acciaio).

Il numero dei convenzionati con il CIAL (imballaggi in alluminio) è in lieve calo rispetto al 2022; anche il numero dei convenzionati con il consorzio COREPLA (imballaggi in plastica) è in diminuzione rispetto allo scorso anno; per questioni legate probabilmente, come riportato nella relazione sulla gestione del COREPLA per il 2023, al mancato perfezionamento della documentazione utile alla stipula della convenzione.

Non sono invece disponibili i dati 2023 per il consorzio RILEGNO che non stipula convenzioni con i comuni ma direttamente con le piattaforme di conferimento.

Il COREVE (imballaggi in vetro) non fornisce da anni dettagli sui convenzionati per regione ma dai dati pubblicati a livello nazionale nel documento "Risultati 2023 e Sintesi Programma Specifico di Prevenzione 2024" disponibile sul sito istituzionale, risulta che nel 2023, a seguito del sensibile aumento del valore di mercato del rottame di vetro grezzo, che ha reso più conveniente per i comuni valorizzare al di fuori dell'ambito consortile il materiale raccolto, Coreve ha registrato una notevole riduzione sia della popolazione servita, sia dei comuni convenzionati (-6,8% a livello nazionale), che si ipotizza abbia avuto analoghi risvolti anche nella nostra regione.

Sono invece in aumento i comuni convenzionati con il consorzio BIOREPACK (erano 73 nel 2022), Consorzio Nazionale per il Riciclo Organico degli Imballaggi in Plastica Biodegradabile e Compostabile, operativo da fine 2020.

Si tratta di un consorzio dedicato alla gestione degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile (o "bioplastica"), certificata conforme alla norma armonizzata EN 13432 e/o alla norma EN 14995, che si occupa del loro avvio a riciclo nel circuito di raccolta della frazione organica dei rifiuti urbani. Anch'esso ha sottoscritto con ANCI un allegato tecnico, ad ottobre 2021, nell'ambito

dell'Accordo Quadro ANCI-Conai 2020 – 2024, che riconosce un corrispettivo per la raccolta, il trasporto e per l'avvio a recupero presso gli impianti di compostaggio\digestione degli imballaggi in bioplastica, in percentuale rispetto all'umido raccolto e sulla base di analisi merceologiche condotte sulla frazione organica conferita.

In aggiunta alle convenzioni con i consorzi del sistema CONAI vi sono 192 comuni sui 352 che hanno partecipato al monitoraggio 2023, che dichiarano di avere una convenzione con il COBAT o con il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA), nato nel 2012, anch'esso titolare di un accordo di programma con ANCI e che coordina i suoi consorziati (Sistemi Collettivi e Individuali, formati dai produttori di pile e accumulatori) al fine di assicurare il ritiro dei rifiuti di pile e accumulatori esausti presso i Centri di Raccolta.

Inoltre vi sono 16 comuni che dichiarano di avere stipulato una convenzione con il Consorzio Carta e Cartone Sardegna mentre sono 27 quelli che dichiarano l'adesione al CORIPET, un sistema autonomo che si occupa della gestione diretta degli imballaggi di plastica in PET per liquidi alimentari, anch'esso titolare di un accordo con ANCI che definisce il quadro per l'installazione degli ecocompattatori presenti in alcuni centri urbani, di solito presso punti della grande distribuzione.

In tutti questi casi tuttavia si tratta di dati che andrebbero confermati dai relativi consorzi poiché frequentemente le dichiarazioni comunali sono imprecise nella compilazione di queste sezioni.

## 6.4. Le strutture e le iniziative a supporto del servizio di raccolta differenziata

La presenza nei comuni di **ecocentri comunali**, è considerata, anche nelle indicazioni del Piano regionale, una componente fondamentale nella buona riuscita della raccolta separata dei rifiuti.

Si tratta come è noto di aree attrezzate che, nei casi previsti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'8.04.2008 integrato dal DM 13.05.2009, possono essere realizzate e messe in esercizio, ai sensi della normativa edilizia e urbanistica, dallo stesso comune, in quanto per legge rientrano nella fase di raccolta del rifiuto. Pertanto, è necessaria la massima partecipazione dei comuni al monitoraggio annuale per poter disporre di un elenco aggiornato degli ecocentri comunali, non essendo compresi negli elenchi degli impianti autorizzati.

Gli ecocentri sono strutture ove i cittadini possono conferire sia rifiuti la cui raccolta non è prevista nei circuiti ordinari del servizio di igiene urbana (es. RAEE, batterie, pneumatici, oli usati, ingombranti legnosi) sia frazioni oggetto di raccolta ordinaria (carta, plastica ecc) oltre l'usuale orario di raccolta.

A partire da settembre 2020 gli ecocentri operativi ai sensi del DM del 2008 prima citato, possono accogliere anche i rifiuti EER 200301, 200303, 200399, prima esclusi e gestibili solo dagli ecocentri autorizzati in via ordinaria.

I dati presentati in questo paragrafo sono ricostruiti a partire dalle dichiarazioni comunali del modulo SIRA, sebbene le informazioni fornite talvolta siano imprecise e siano assenti i dati dei comuni che non hanno partecipato al monitoraggio.

Nel 2023, come è evidente nella Tab.6.11, su 352 comuni che hanno inviato i dati del monitoraggio, sono **282 i comuni che dichiarano di disporre di un ecocentro** (dato che comprende sia gli ecocentri operativi che quelli non ancora in funzione) e fra di essi sono **230 i comuni che risultano servirsi di un ecocentro in esercizio**, mentre vi sono 3 comuni che dichiarano di servirsi dell'ecocentro di un altro comune.

In totale il **66% dei comuni**, corrispondente a circa il **90% della popolazione** coinvolta nel monitoraggio, dispone di questo servizio (grazie anche alla presenza di ecocentri comunali in comuni di grande dimensione come Olbia, Carbonia, Oristano, Sassari, Nuoro, Cagliari, Iglesias). Si ricorda tuttavia che, poiché non tutti i comuni sono presenti nella rilevazione del 2023, il numero degli ecocentri ed il numero di comuni coperti da questo servizio è senz'altro maggiore.

Inoltre in alcuni centri maggiori come Cagliari e Sassari è presente più di un ecocentro, non censito nella tabella, per poter coprire le maggiori utenze di questi comuni.

Fra i centri maggiori segnaliamo che non dichiarano ancora di disporre di un ecocentro i comuni di Monserrato (CA) e Villacidro (SU).

La maggiore copertura, in termini di comuni serviti e di popolazione servita, si verifica nella Città Metropolitana di Cagliari. In tutte le province tuttavia vi è una buona copertura in termini di popolazione, per i comuni che hanno partecipato al monitoraggio.

Tab.6.11 - Comuni serviti da ecocentro – anno 2023.

Provincia	Totale Risposte	N. Comuni dotati di ecocentro proprio	N. Comuni serviti da ecocentro proprio in esercizio	N. Comuni serviti da ecocentro sovracomunale	Comuni serviti da ecocentro proprio in esercizio o sovracomunale (%)	Popolazione servita (%)
Città Metropolitana di Cagliari	17	15	15	0	88,24%	94,99%
Nuoro	66	54	43	2	68,18%	82,23%
Oristano	87	66	48	0	55,17%	84,19%
Sassari	91	71	58	0	63,74%	92,94%
Sud Sardegna	91	76	66	1	73,63%	84,82%
<b>Totale</b>	<b>352</b>	<b>282</b>	<b>230</b>	<b>3</b>	<b>66,19%</b>	<b>89,75%</b>

Sul fronte della tipologia della struttura, la maggioranza degli ecocentri risulta realizzata dal comune ai sensi del D.P.R. 380/2001 e del DM 8.04.2008 (e successive modifiche). Vi sono poi 20 Comuni, fra quelli che hanno risposto alla rilevazione, che hanno dichiarato di avere un ecocentro dotato di autorizzazione ordinaria ai sensi del D.lgs 152/2006.

Numerosi ecocentri risultano inoltre essere iscritti al portale del Centro di Coordinamento (CDC) RAEE ovvero costituiscono il punto di raccolta per i rifiuti elettrici ed elettronici, potendo usufruire anche dei benefici previsti dalla convenzione e dei premi previsti dal sistema di raccolta dei RAEE, se si soddisfano i criteri richiesti.

Secondo i dati messi a disposizione sul sito del CDC RAEE, in Sardegna vi sono 273 centri di ritiro comunali convenzionati (CdR) con il sistema dei consorzi RAEE (per molti comuni vi è più di un sito registrato), molti dei quali sono appunto ecocentri comunali. Sono inoltre presenti nel territorio regionale altri 42 luoghi di raggruppamento (LdR), a servizio dei distributori <sup>(13)</sup>.

Si tratta di una rete capillare e diffusa, in crescita rispetto al 2022, che spiega gli ottimi risultati nella raccolta di questi rifiuti, tanto che la Sardegna nel Rapporto annuale del CDR RAEE mantiene nel 2023 il primato italiano per dato pro capite.

Si sottolinea che il dato pubblicato dal CDC RAEE nel 2023, relativamente alla raccolta dei RAEE in Sardegna, pari a 15.176 t, è superiore di circa 1.910 t rispetto a quanto riportato in questo rapporto. Questa differenza è attribuibile al fatto che nei dati del CDC sono computati anche i RAEE raccolti nei luoghi di raggruppamento e negli altri siti di raccolta non comunali, che nel presente rapporto non possono essere attribuiti a nessun comune. Questo dato complessivo differente spiega anche perché nel rapporto nazionale ISPRA per il 2023 il pro capite della nostra regione è il secondo e non il primo (paragrafo 3.1).

Si tratta dei RAEE gestiti direttamente dai distributori nell'ambito del cosiddetto "uno contro uno" che prevede che all'acquisto di un'apparecchiatura elettrica o elettronica nuova, si possa conferire gratuitamente un RAEE da dismettere della stessa natura direttamente nel punto di acquisto, o per i piccoli rifiuti elettronici sotto i 25 cm di lunghezza anche nell'ambito del cosiddetto "uno contro zero", possibile tuttavia solo nei grandi centri di vendita (con superfici maggiori di 400 m<sup>2</sup>).

Fra l'altro nel "Rapporto RAEE in Sardegna" pubblicato dal CDC RAEE per il 2023 <sup>(14)</sup> emerge come l'86,6% della raccolta complessiva è effettuata presso i centri di raccolta comunali, dato che più o meno corrisponde al totale raccolto riscontrato nei dati di questo rapporto, mentre il 13,4% presso i luoghi di raggruppamento della distribuzione. Il documento sottolinea come nelle province di Nuoro e del Sud Sardegna i rifiuti elettronici vengono portati quasi esclusivamente nei CdR, mentre nella città metropolitana di Cagliari i cittadini consegnano il 36,4% dei propri RAEE nei negozi di elettronica, un dato che è superiore alla media nazionale.

---

<sup>13</sup> Ricordiamo che i centri di raccolta sono luoghi predisposti dai Comuni, dove possono conferire gratuitamente i RAEE i cittadini ed anche i distributori, installatori e manutentori di RAEE se convenzionati; in alternativa questi soggetti possono realizzare ed iscrivere dei loro centri di raccolta detti "luoghi di raggruppamento" per i RAEE provenienti da ritiro "1 contro 1" e "1 contro 0" gestiti dalla distribuzione.

<sup>14</sup> Disponibile all'indirizzo <https://www.cdcrree.it/rapporti-raee/rapporto-annuale-2023/rapporti-regionali-2023/rapporto-regionale-sardegna-2023/>.

Da ultimo un accenno va fatto alla diffusione dei **Centri per il Riuso**, ovvero strutture solitamente comunali, presidiate e attrezzate, ove beni ancora utilizzabili vengono messi a disposizione dai cittadini per essere scambiati con altre persone, ma dove possono essere anche effettuate piccole riparazioni prima della cessione a terzi, allungando così il ciclo di vita degli oggetti ed evitare che diventino rifiuti.

In Sardegna secondo la rilevazione “Dati ambientali nelle città” dell’ISTAT sui comuni capoluogo (dati 2022), queste strutture sono presenti nei comuni di Cagliari, Sassari, Oristano e Nuoro. Da verifiche effettuate tuttavia nel comune di Nuoro attualmente è disponibile solo una vetrina virtuale dei beni disponibili mentre il centro del riuso sarà presto realizzato con un finanziamento PNRR.

Anche il Piano regionale di recente aggiornamento, nella sezione dedicata al Programma di Prevenzione dei rifiuti, prevede una loro maggiore diffusione nel territorio, con centri del riuso e riparazione da realizzare anche vicino agli ecocentri, nell’ambito delle azioni tese a incrementare il riutilizzo <sup>(15)</sup> dei beni, visti i vantaggi che potrebbero derivare per l’economia e per l’ambiente, con ricadute anche sociali e occupazionali.

---

<sup>15</sup> Ricordiamo che per riutilizzo si intende qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti.

## 7. LA QUALITÀ DEI RIFIUTI URBANI

### 7.1. La qualità dei rifiuti urbani indifferenziati

Gli impianti di smaltimento di rifiuti urbani svolgono indagini merceologiche con cadenza trimestrale sui rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301) per un campione prestabilito di comuni e sul sovrallo da selezione meccanica prodotto dagli impianti dotati di questa linea.

Le analisi vengono effettuate secondo le indicazioni regionali (note RAS n. 1807 del 26.01.2009 e n. 3831 del 20.02.2012), recepite poi nei provvedimenti autorizzativi dei singoli impianti.

Si ricorda che a partire dal 2018 i rifiuti indifferenziati non sono più smaltiti presso l'impianto di Tempio che dunque non esegue più le analisi merceologiche sui comuni campione, che sono eseguite direttamente dal CIPNES, secondo le indicazioni fornite dalla Regione. Inoltre oramai dal 2021 l'impianto di Macomer non riceve rifiuti indifferenziati e le analisi sui comuni campione sono state effettuate anche nel 2023 dall'impianto di Ozieri, solo sul secco residuo.

Il numero di analisi disponibili nel 2023 è superiore al 2022, con 283 determinazioni contro le 253 analisi di monitoraggio del 2022.

Nella successiva Tab. 7.1 vengono presentati i valori medi annui della **composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati**, come medie semplici calcolate per i singoli impianti di trattamento, come dato regionale medio e come dato regionale medio ponderato con i quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati trattati dal singolo impianto di trattamento/smaltimento<sup>(16)</sup>; quest'ultimo dato è più significativo e verrà poi utilizzato anche nelle elaborazioni del capitolo 8.

Nel grafico di

Fig. 7.1 è riportata la composizione media ponderata del rifiuto indifferenziato nel 2023, il quale mostra come la frazione organica sia rimasta stabile rispetto al 2022, con un lieve calo del contenuto in plastica e carta a favore di vetro, inerti e pannolini.

<sup>16</sup> Per l'impianto di Macomer, pur fermo ma per il quale, come esposto, si dispone delle analisi merceologiche per i 4 trimestri, è stato attribuito come peso il dato dei conferimenti della provincia di Nuoro trasferiti all'impianto di Ozieri. Le elaborazioni riportate in tabella non ricomprendono la categoria "sottovaglio" in quanto ridistribuita nelle frazioni sulla base di analisi specifiche eseguite o sulla base dei valori medi generalmente riscontrati.

Tab. 7.1 - Composizione merceologica e qualità chimico-fisica dei rifiuti urbani indifferenziati - anno 2023.

Impianti (n. rilevazioni complessive)	Categorie Merceologiche (Normalizzate) (%)									Analisi Chimico fisiche		
	Sostanza Organica	Carta e Cartone	Tessili e Legno	Plastica	Vetro	Inerti	Metalli	Pannolini/ Assorbenti	Altro	PCI (kcal/kg)	Umidità (% t.q.)	Ceneri (% t.q.)
Impianto Olbia (47)	7,47	19,16	23,23	24,18	1,47	1,63	0,92	21,94	0	3.148,76	14,49	11,47
Impianto Arborea (48)	2,27	23,7	24,87	26,52	0,31	1,09	0,67	20,24	0,33	3.860,00	14,26	15,66
Impianto Ozieri (24)	4,38	31,18	21,91	29,76	2,04	0,95	3,7	5,83	0,25	2.234,38	17,82	14,81
Impianto di Sassari (39)	21,91	10,79	15,57	9,65	11,27	4,55	8,85	16,68	0,73	3.547,75	21,94	24,52
Impianto Capoterra (41)	9,91	26,3	16,57	22,69	1,81	3	2,11	17,53	0,08	3.545,98	8,95	7,53
Impianto Macomer (32)	12,53	27,7	18,56	25,53	2,65	0,6	3,16	8,59	0,68	2.151,63	19,65	15,14
Impianto Villacidro (52) <sup>17</sup>	8,67	19,2	23,24	20,82	0,86	0,78	0,9	24,45	1,08	3.079,58	29,45	13,09
Media semplice (283)	9,59	22,58	20,56	22,74	2,92	1,8	2,9	16,47	0,45	3.081,15	18,08	14,6
<b>Media ponderata sui conferimenti</b>	<b>11,41</b>	<b>20,51</b>	<b>19,55</b>	<b>20,46</b>	<b>3,64</b>	<b>2,33</b>	<b>3,21</b>	<b>18,43</b>	<b>0,46</b>	<b>3.279,29</b>	<b>17,75</b>	<b>14,37</b>

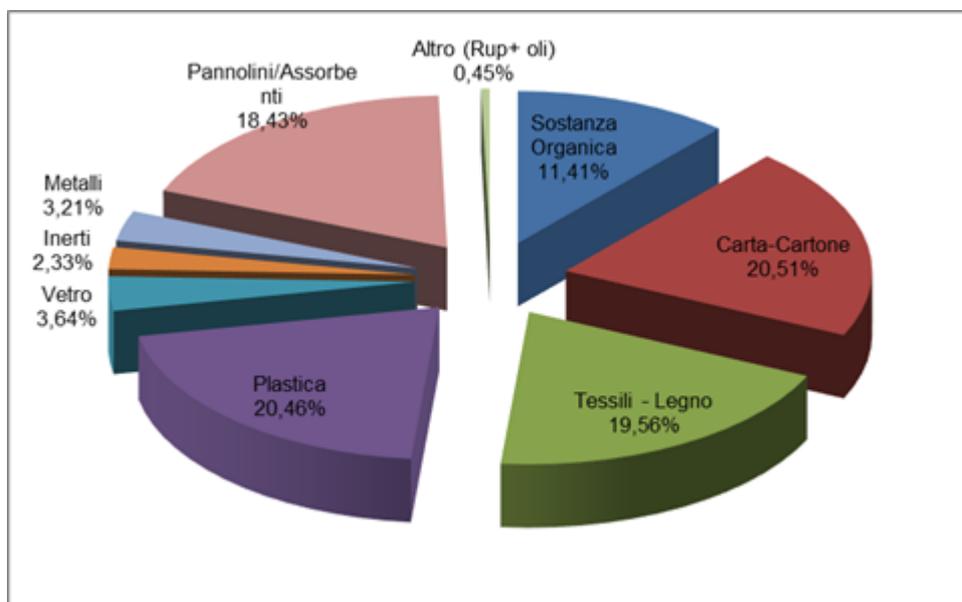


Fig. 7.1 - Composizione merceologica media dei rifiuti urbani indifferenziati - anno 2023.

<sup>17</sup> Per mero errore materiale nell'omologa tabella relativa all'anno 2022, contenuta nel 24 Rapporto, pagina 148, era stata omessa la riga contenente le medie dell'impianto di Villacidro, pur considerate nelle medie regionali del 2022.

Nella Tab. 7.1 è riportato anche il **potere calorifico del rifiuto urbano indifferenziato** che è mediamente pari a circa **3.279 kcal/kg**, in calo rispetto al dato del 2022, con il valore maggiore, pari a 3.860 kcal/kg, rilevato presso l'impianto di Arborea.

Nella seguente tabella (Tab. 7.2) si stima, a partire dai dati delle singole frazioni merceologiche, la quantità di rifiuti potenzialmente valorizzabili contenuti nel totale del rifiuto indifferenziato raccolto nel 2023, che è pari a circa 156.176 tonnellate.

Tab. 7.2 - Stima delle frazioni merceologiche nei rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301) – anno 2023.

Frazione merceologica	%	Stima quantità (t)
Sostanza Organica	11,41	17.820
Carta-Cartone	20,51	32.032
Tessili - Legno	19,56	30.548
Plastica	20,46	31.954
Vetro	3,64	5.685
Inerti	2,33	3.639
Metalli	3,21	5.013
Pannolini/Assorbenti	18,43	28.783
Altro	0,45	703
<b>Totali</b>	100,00	156.176

Si tratta di quantità solo teoriche, perché parte di questi rifiuti sarebbe difficilmente recuperabile o corrisponde a frazioni estranee non conferibili separatamente (es. carta oleata, plastiche che non costituiscono imballaggio ecc..) ma sicuramente fra di esse vi sono anche frazioni che potrebbero essere separate prima dello smaltimento con una maggior consapevolezza da parte di cittadini ed enti, come d'altronde dimostrano i quantitativi oramai davvero ridotti di questo rifiuto raccolti nei comuni che ottengono i migliori risultati di raccolta differenziata.

Si osserva come la separazione potrebbe spingersi ulteriormente in particolare su rifiuti quali tessili e legno, per i quali si è già esposto nei capitoli precedenti come i quantitativi differenziati siano migliorabili, come dimostra il numero di comuni che ancora non ne ha attivato la raccolta separata riportato al capitolo 5. Inoltre si nota come sia importante l'impatto dei pannolini sul totale.

Nella Fig. 7.2 è riportato l'andamento della composizione merceologica dal 2016 al 2023 dove, per semplicità, sono state raggruppate le categorie merceologiche di carta/cartone e tessili/legno in unica categoria denominata "cellulosico", sono stati inoltre accorpati il vetro con gli inerti, per uniformità con i dati degli scorsi anni, ed è stata esclusa la categoria "altro", che risulta trascurabile.

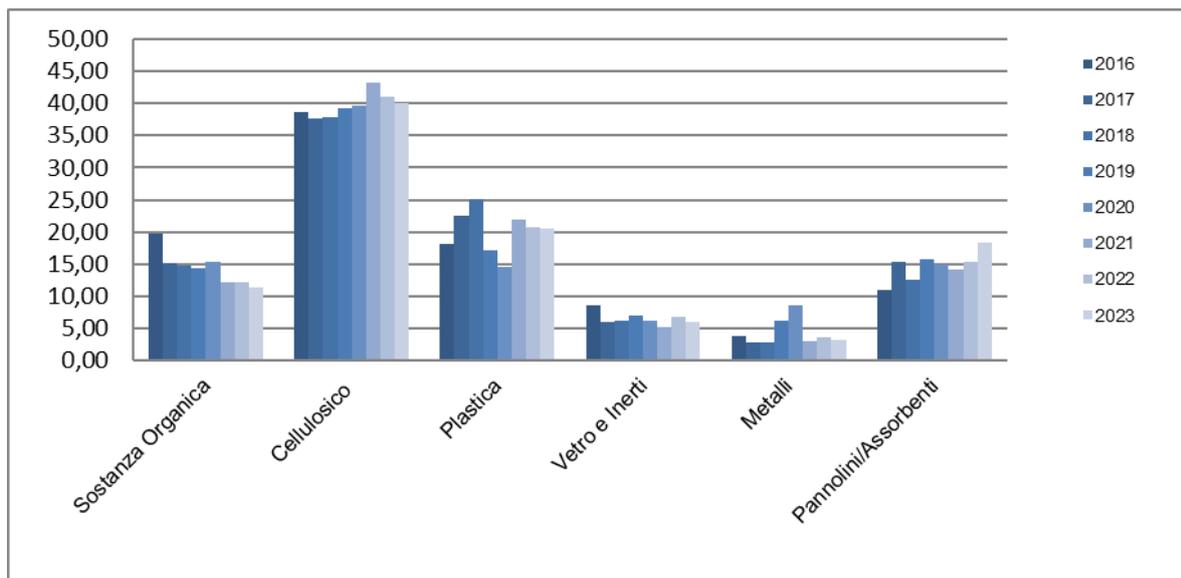


Fig. 7.2 - Composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati in Sardegna - anni 2016-2023.

Si nota come, negli anni, con il miglioramento della separazione dei rifiuti, sia calato il peso della sostanza organica e sia cresciuta la presenza della frazione cellulosica.

Nella

Fig. 7.3 e nella Tab. 7.3 si riporta invece la **composizione media del rifiuto urbano totale**, stimata a partire dalla composizione merceologica rilevata sperimentalmente nei rifiuti indifferenziati e tenendo conto delle quantità di rifiuti separate alla fonte nel 2023, compresi gli ingombranti, lo spazzamento stradale ed i rifiuti inerti. La **percentuale del rifiuto biodegradabile**, pari al **61,8%**, è la medesima riscontrata nel 2022.

Tab. 7.3 - Composizione merceologica dei rifiuti urbani totali – anno 2023.

Frazione merceologica	Composizione media RU (%)
Sostanza Organica	34,0
Carta-Cartone	17,3
Tessili-Legno	6,5
Plastica	12,8
Vetro	11,6
Inerti	2,7
Metalli	3,0
Pannolini/Assorbenti	4,0
Ingombranti e RAEE	5,3
Altro	2,7
<b>Totali</b>	<b>100,0</b>
<b>Frazione biodegradabile (RUB)</b>	<b>61,8</b>

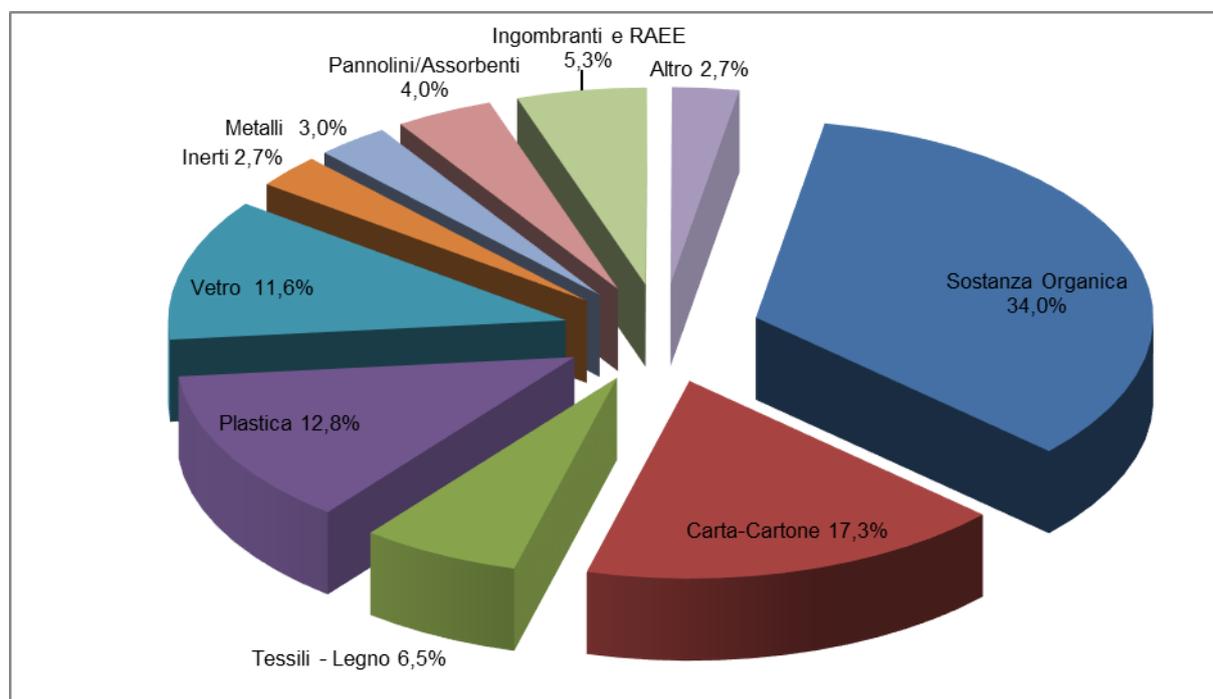


Fig. 7.3 - Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna (%) - anno 2023.

Nella tabella che segue sono invece presentati i risultati delle campagne trimestrali di analisi merceologiche sul **sovvallo**<sup>18</sup>, condotte dagli impianti dotati di linea di selezione meccanica, al fine di fornire informazioni sul grado di separazione ottenuto e sul tenore di sostanza organica e delle altre frazioni biodegradabili contenute nel rifiuto selezionato che nel 2023 continua a essere smaltito in discarica.

I dati medi rilevati nel 2023 sono riportati nella *Tab. 7.4*, sia come media semplice, sia come media pesata con le quantità di sovvallo prodotte in ciascun impianto.

Rispetto al 2022, i dati evidenziano un incremento della sostanza organica ed una diminuzione di carta, tessili, legno e plastica; con conseguente riduzione del potere calorifico medio, pari a 2.988,94 kcal/kg rispetto allo scorso anno.

*Tab. 7.4 - Composizione merceologica e qualità chimico fisica del sovvallo da impianti di selezione - 2023.*

Impianti di rilevazione (n. rilevazioni complessive)	Categorie Merceologiche (Normalizzate) (%)									Analisi Chimico-Fisiche		
	Sostanza Organica	Carta-Cartone	Tessili - Legno	Plastica	Vetro	Inerti	Metalli	Pannolini/Absorbenti	Altro (Rup)	PCI (kcal/kg)	U (% t.q.)	Ceneri (% t.q.)
Impianto Olbia (4)	15,98	21,90	15,32	33,20	0,25	1,45	0,38	11,52	0,00	100,00	2155,48	19,82
Impianto Ozieri (12)	0,50	23,08	24,12	28,87	0,27	0,14	0,48	22,34	0,19	100,00	2763,50	37,98
Impianto Sassari (4)	2,40	36,09	9,64	48,42	0,00	0,00	1,71	1,75	0,00	100,00	2516,10	15,08
Impianto Arborea (24)	9,59	16,21	19,38	16,25	7,82	1,71	9,13	19,04	0,87	100,00	4152,73	19,58
Media semplice (44)	7,12	24,32	17,11	31,68	2,08	0,83	2,93	13,66	0,27	100,00	2896,95	23,11
<b>Media ponderata sulle quantità</b>	<b>8,89</b>	<b>22,58</b>	<b>17,25</b>	<b>29,33</b>	<b>2,74</b>	<b>1,07</b>	<b>3,55</b>	<b>14,28</b>	<b>0,32</b>	<b>100,00</b>	<b>2988,94</b>	<b>22,09</b>

<sup>18</sup> Con il termine "sovvallo" (o sopravaglio) si intende la frazione più leggera ed a più alto potere calorifico che deriva dal processo di selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato, di norma caratterizzata da una bassa percentuale di sostanza organica ed elevate percentuali di frazioni leggere come carta e plastica. La frazione più pesante e più ricca di materiale organico è denominata invece "sottovaglio" ed è destinata ad un ulteriore trattamento di biostabilizzazione.

## 7.2. La qualità della frazione organica dei rifiuti urbani

Gli impianti di compostaggio del territorio regionale eseguono su disposizione regionale (circolare RAS n. 6201 del 2012 e s.m.i.) delle analisi merceologiche semestrali sullo scarto alimentare (EER 200108) conferito da ciascun ente (comune o associazione di comuni) al fine di monitorare la qualità dei rifiuti in ingresso agli impianti di recupero.

La buona qualità del rifiuto in ingresso è infatti una condizione necessaria per la riuscita del processo di recupero e per una ottimale produzione di compost.

Inoltre, poiché lo scarto alimentare rappresenta la frazione più importante in termini quantitativi dei rifiuti urbani, la minimizzazione degli scarti è essenziale al fine del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio, esposti al paragrafo 8.2 e pertanto è importante il monitoraggio dei rifiuti in ingresso agli impianti di recupero.

Le analisi merceologiche devono essere condotte dagli impianti secondo un set prestabilito di frazioni di rifiuto, comprese le tipologie di buste utilizzate nel conferimento, al fine di dettagliare sia la composizione della parte compostabile sia soprattutto di quella non compostabile erroneamente conferita dagli utenti. I risultati delle analisi devono essere trasmessi con un format predefinito, stabilito con la circolare regionale n.10114 del 7.05.2018, ove le frazioni merceologiche sono classificate nelle macrocategorie MC (Materiale Compostabile) e MNC (Materiale Non Compostabile).

Nel 2023 tutti gli impianti attivi hanno svolto le indagini richieste, si dispone pertanto di un quadro abbastanza completo della qualità dei conferimenti regionali, con 397 rilevazioni effettuate in totale fra i due semestri, in numero dunque superiore al 2022, a copertura di quasi tutto il territorio regionale.

A partire dai dati trasmessi sono state realizzate due sintesi, una per impianto ed una per provincia, effettuando per ciascuna una media pesata dei risultati, al fine di ottenere un dato più rappresentativo rispetto alla media semplice ottenuta su base regionale.

Nella sintesi per impianto è stata effettuata una media dei risultati delle analisi di ciascun impianto, utilizzando come peso il rifiuto effettivamente conferito all'impianto per ottenere un dato medio regionale ponderato, da confrontare con la media regionale (media semplice).

La sintesi per provincia è stata realizzata con i dati delle analisi effettuate dai diversi impianti per i soggetti (comuni o associazioni) appartenenti a ciascun territorio, utilizzando come peso il rifiuto effettivamente conferito dai comuni di quella provincia per ottenere una media regionale ponderata, da confrontare con la media regionale (media semplice).

I risultati delle analisi con l'elaborazione di **dettaglio per impianto** sono riportati nel grafico e nella tabella che segue, Tab. 7.5, ove è riportato per il 2023 il dato della composizione della parte non compostabile, MNC.

Dai dati emerge l'ottima qualità dei rifiuti in ingresso, su base regionale, con basse percentuali di **MNC**, pari al **3,75%**, come media pesata, che delinea un rifiuto ben selezionato, praticamente coincidente con il dato del 2022 (3,74%).

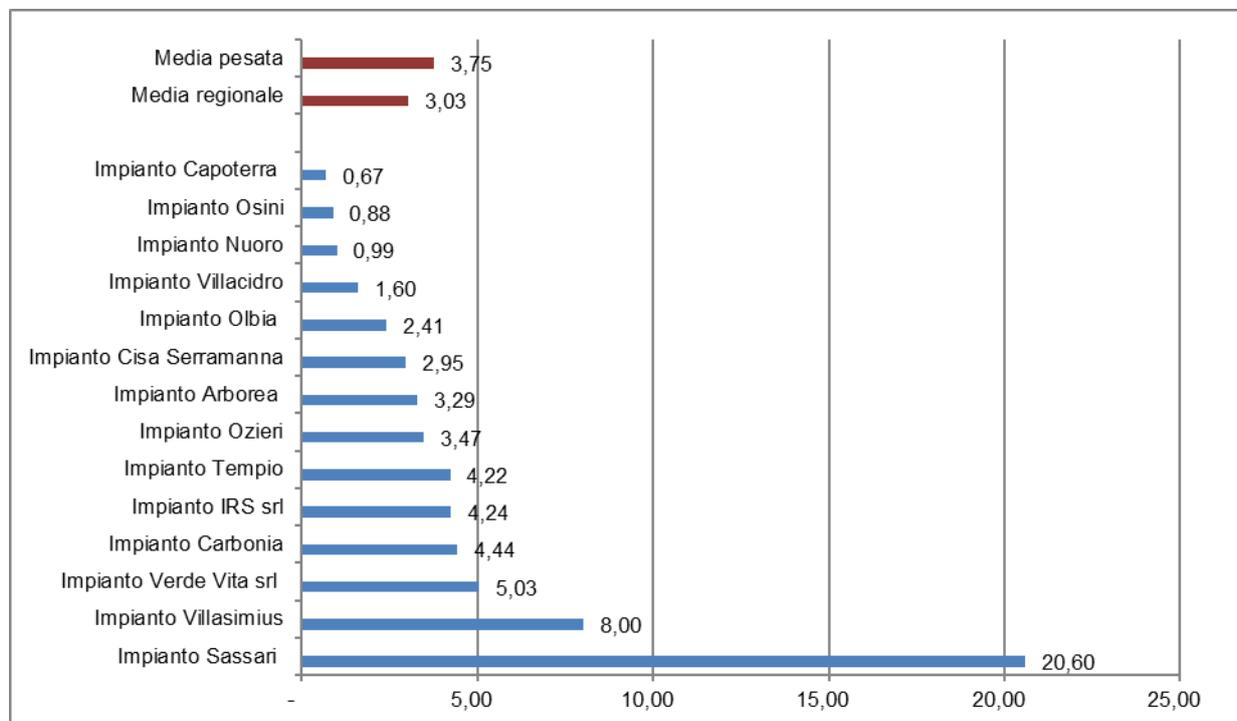


Fig. 7.4 – Presenza di MNC (%) della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna, per impianto - anno 2023.

Secondo la classificazione utilizzata dal Consorzio Italiano Compostatori (CIC) si tratta di una raccolta che ricade in classe A, di eccellenza, che testimonia il corretto conferimento dei rifiuti da parte dei cittadini.

A livello di singolo impianto la situazione è più eterogenea, ma solo 3 impianti, Sassari, Villasimius e Porto Torres, hanno una percentuale di MNC sopra il 5%, con la media della MNC più elevata rilevata presso l'impianto di Sassari, con il 20,60%; i restanti impianti hanno risultati nel range del 1-4% di MNC.

Tab. 7.5 - Sintesi presenza MNC per impianto – anno 2023.

Impianto	N. analisi	% analisi con MNC > 5%	MNC %	Plastica (% su MNC)	Sacchetti di conferimento in plastica (% su MNC)	Vetro (% su MNC)	Metalli (% su MNC)	Inerti (% su MNC)	Pannolini (% su MNC)	Altro (% su MNC)	Peso
Impianto Olbia	16	0	2,41	20,54	59,36	10,45	0,46	0,00	9,19	0,00	8,1%
Impianto Arborea	62	18	3,29	21,89	4,76	0,91	2,50	14,99	10,02	44,93	12,6%
Impianto Nuoro	30	3	0,99	38,66	0,14	2,19	5,61	2,68	2,57	48,16	4,2%
Impianto Verde Vita srl, Porto Torres	18	39	5,03	30,64	16,08	0,47	3,58	6,94	12,90	29,37	7,5%
Impianto IRS srl	22	45	4,24	28,37	16,53	7,20	3,88	26,54	8,25	9,22	7,5%
Impianto Ozieri	15	20	3,47	37,26	42,05	1,02	7,87	0,00	1,33	10,48	3,3%
Impianto Osini	44	5	0,88	47,34	10,33	1,57	1,42	1,59	6,35	31,40	2,6%
Impianto Sassari	2	100	20,60	26,94	11,96	21,28	2,65	8,98	28,19	0,00	4,7%
Impianto Capoterra	35	3	0,67	55,41	41,17	0,00	0,00	0,00	1,22	2,19	19,7%
Impianto Tempio	30	37	4,22	20,26	30,58	2,29	2,44	5,08	8,52	30,82	6,6%
Impianto Carbonia	42	36	4,44	16,28	18,27	0,23	1,83	26,08	14,19	23,11	8,2%
Impianto Villacidro	24	8	1,60	47,25	33,17	1,60	0,84	6,60	1,97	8,57	5,3%
Impianto Villasimius	14	100	8,00	28,12	12,46	11,38	12,19	22,89	12,96	0,00	2,9%
Impianto CISA, Serramanna	43	21	2,95	35,76	12,94	9,81	4,21	0,00	4,95	32,34	7,0%
Media regionale	397	22	3,03	32,63	19,49	3,23	2,99	9,01	7,47	25,18	
<b>Media pesata</b>	<b>397</b>		<b>3,75</b>	<b>33,55</b>	<b>24,66</b>	<b>3,97</b>	<b>2,57</b>	<b>8,43</b>	<b>8,01</b>	<b>18,80</b>	

Per il 22% delle analisi sul totale eseguito nel 2023 (88 analisi su 397), sono stati rilevati valori superiori al 5% di MNC, indicata dal CIC come soglia per poter considerare la qualità del rifiuto in ingresso agli impianti di eccellenza, mentre le restanti analisi sono risultate decisamente più soddisfacenti.

Esaminando la ripartizione delle analisi con MNC maggiore del 5% per impianto, riportata in tabella, si evince che i risultati meno soddisfacenti sono quelli degli impianti di Sassari e di Villasimius, dove come nel 2022 tutte le analisi (100%) hanno evidenziato dati superiori al 5% di MNC; seguono gli

impianti delle ditte Industria Rifiuti Sardi srl e Verde Vita srl di Porto Torres che si attestano rispettivamente al 45% e 39% sul totale.

Per contro i risultati migliori sono quelli dell'impianto di Olbia del CIPNES dove nessuna analisi ha superato il 5% di MNC e dell'impianto di compostaggio di Nuoro, con una sola analisi avente MNC maggiore del 5%.

Se si analizza nel dettaglio la composizione media della frazione MNC nel grafico che segue, Fig. 7.5, si evidenzia come la componente più importante che si rileva sia quella della plastica, sia tal quale che come sacchetti in plastica, analizzati separatamente su richiesta regionale.

Queste due frazioni in totale rappresentano circa il 58% del MNC, e dunque costituiscono la componente principale di scarto. Seguono per presenza gli inerti e i pannolini, quest'ultimi monitorati per il rischio che tali rifiuti possano essere conferiti erroneamente nella raccolta della frazione organica, a fronte delle sempre minori frequenze di ritiro del secco residuo adottate da molti comuni e della scarsa diffusione di raccolte dedicate, mentre la categoria "altro" comprende scarti non rientranti nelle categorie individuate.

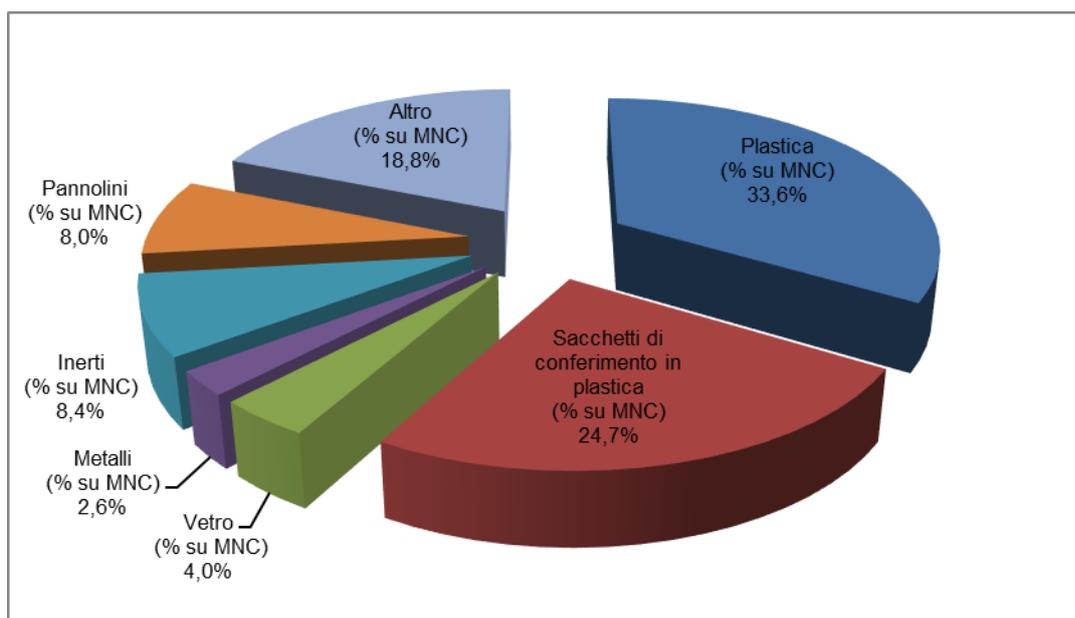


Fig. 7.5 - Composizione della MNC della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2023.

Di seguito invece si riporta un'elaborazione che evidenzia la presenza di sacchetti non conformi, di plastica, sul totale dei sacchetti trovati in ciascuna analisi, dal momento in cui, come già esposto, le indicazioni regionali per l'esecuzione delle analisi richiedono una rilevazione anche sul tipo di sacchetto utilizzato per il conferimento della frazione organica, che per norma dovrebbe essere compostabile.

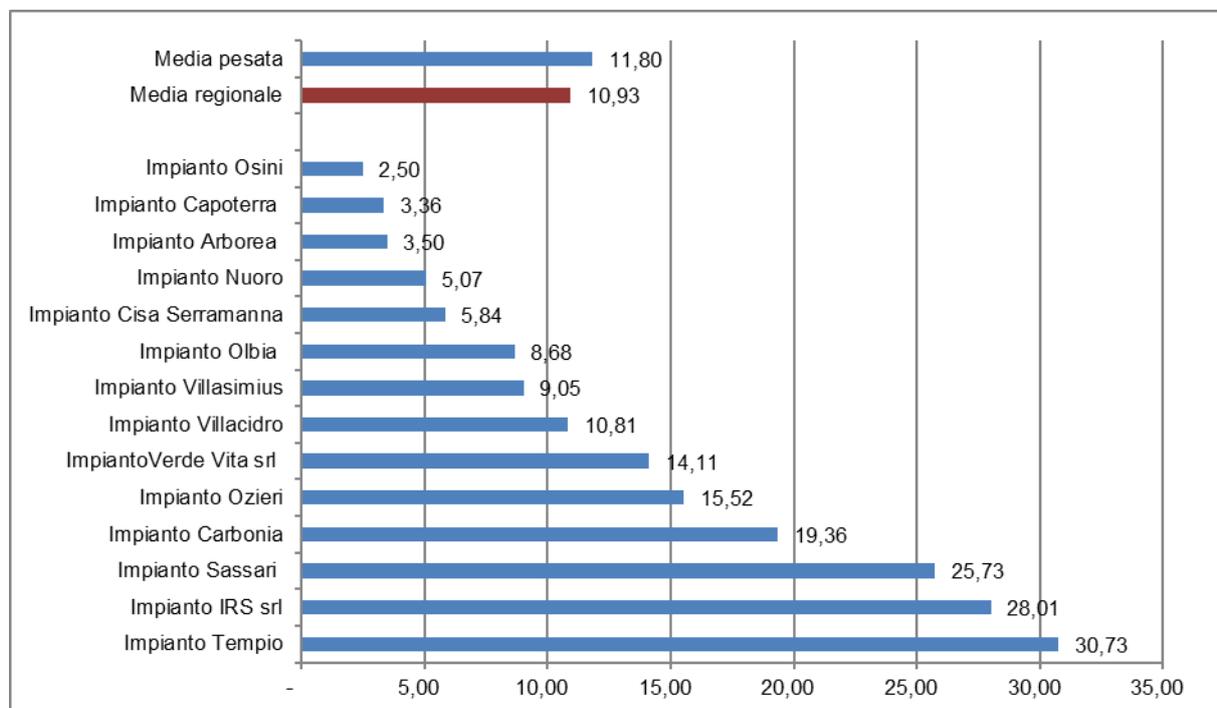


Fig. 7.6 – Presenza di sacchetti di plastica sul totale dei sacchetti utilizzati nella raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2023.

Nel grafico si nota come la presenza di sacchetti non conformi sia ancora diffusa, con una media di sacchetti di plastica sul totale dei sacchetti rilevati pari al 11,80%, in lieve crescita rispetto al 2022.

Questo accade soprattutto nell'impianto di Tempio, dove si arriva a circa il 30%, seguito dall'impianto IRS e da quello di Sassari con oltre il 25%, dagli impianti di Carbonia e Ozieri al di sopra del 15%; e dagli impianti di Porto Torres e Villacidro oltre il 10%.

In tutte queste realtà vi sarebbe la necessità di effettuare un maggior controllo sulla raccolta effettuata dagli utenti, che andrebbero sensibilizzati sulle problematiche che questa pratica errata determina nella gestione degli impianti, con produzione di scarti legati al cosiddetto "effetto trascinamento" dovuto all'adesione della sostanza organica alle plastiche e conseguente minor resa nella produzione di compost.

Nella tabella e nel grafico che seguono invece si è analizzata la **frazione compostabile (MC)** rilevata, sia per impianto sia complessivamente, corrispondente in media al 96% del rifiuto analizzato.

Nei singoli impianti si notano differenze nella composizione del rifiuto, con impianti ove è maggiore la presenza di sfalcio verde come quelli di Ozieri, Sassari, Villacidro e Carbonia, o altri in cui è più alta la

presenza di carta e cartone come per l'impianto di Sassari, per il CISA di Serramanna e per l'impianto Verde Vita di Porto Torres.

Tab. 7.6 – Sintesi presenza MC (%) per impianto - anno 2023.

Impianto	N. analisi	MC (%)	Scarti da cucine e mense (% su MC)	Sacchetti di conferimento compostabili (% su MC)	Bio-plastiche interne (% su MNC)	Frazione vegetale (sfalcio) (% su MC)	Frazione legnosa (potatura) (% su MC)	Carta e cartone (% su MC)	Imballaggi in legno (% su MC)	Ceneri (% su MC)
Impianto Olbia	16	97,59	93,4	1,9	0,0	2,5	0,5	1,7	0,0	0,0
Impianto Arborea	62	96,71	81,5	2,5	1,5	2,4	7,3	2,2	0,1	2,6
Impianto Nuoro	30	99,01	91,3	0,9	0,5	5,4	0,0	0,3	0,0	1,6
Impianto Verde Vita srl, Porto Torres	18	94,97	88,6	4,0	0,8	0,6	0,8	5,1	0,0	0,2
Impianto IRS srl	22	95,76	89,7	1,5	0,9	3,4	2,1	1,3	0,1	1,1
Impianto Ozieri	15	96,53	87,0	5,5	0,7	3,1	0,1	2,9	0,0	0,7
Impianto Osini	44	99,12	90,1	1,0	0,6	2,6	0,0	0,5	0,0	5,2
Impianto Sassari	2	79,40	57,1	7,8	5,4	16,2	5,2	7,3	1,0	0,0
Impianto Capoterra	35	99,33	95,6	1,4	0,4	1,6	0,2	0,2	0,0	0,6
Impianto Tempio	30	95,79	79,1	2,0	1,1	4,5	9,3	3,1	0,1	0,8
Impianto Villacidro	42	95,56	75,6	2,1	1,3	7,0	10,5	3,2	0,0	0,3
Impianto Carbonia	24	98,40	66,2	4,3	0,7	16,8	9,4	1,9	0,1	0,6
Impianto Villasimius	14	92,20	91,5	2,5	0,0	0,9	1,8	2,8	0,6	0,0
Impianto CISA, Serramanna	43	97,05	81,0	3,2	0,2	5,7	0,2	8,4	0,0	1,3
Media regionale	397	96,98	84,4	2,4	0,8	4,5	3,8	2,7	0,1	1,5
<b>Media pesata</b>	-	<b>96,26</b>	<b>84,9</b>	<b>2,6</b>	<b>0,9</b>	<b>4,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2,6</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>

Si ricorda a riguardo che la composizione del rifiuto è influenzata anche dal periodo in cui vengono eseguite le analisi semestrali, che è a discrezione degli impianti, e per il quale vi è molta variabilità. Questo influisce senz'altro sulla presenza di alcune frazioni come ad esempio le ceneri da camino, presenti soprattutto presso l'impianto di Osini, o lo sfalcio verde e le potature.

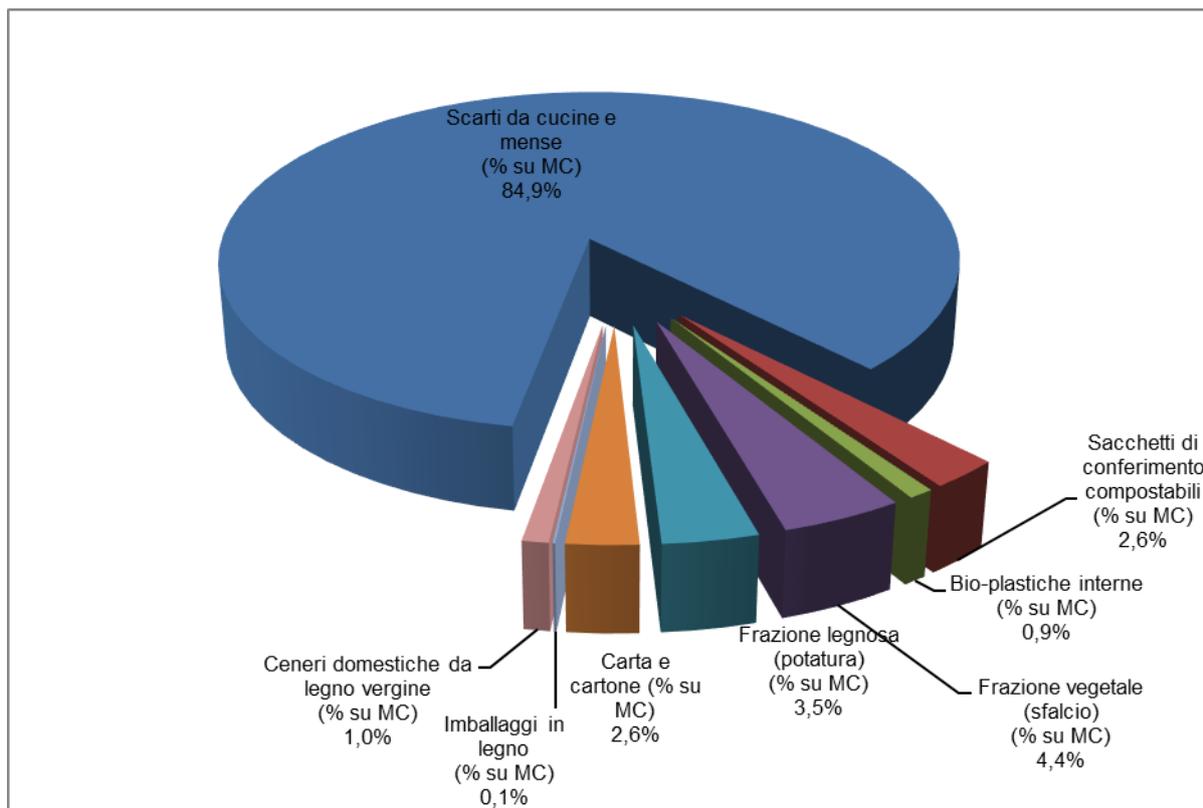


Fig. 7.7 – Composizione della frazione compostabile MC(%) della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna - anno 2023.

Nel complesso la parte compostabile del rifiuto organico è costituita principalmente dallo scarto alimentare, circa l'85%, seguita dallo sfalcio verde al 4,4%, in diminuzione rispetto al 2022; a seguire troviamo le potature, la carta e i sacchetti compostabili usati per il conferimento dei rifiuti, mentre è molto ridotta la presenza di altre bioplastiche e ceneri.

Se si analizzano invece i risultati ottenuti per **provincia**, riportati nella tabella che segue, dove oltre ai dati medi per provincia è eseguita anche una media regionale pesata con la produzione della frazione umida provinciale, il risultato della frazione non compostabile (**MNC**) ottenuto è pari al **3,09%**.

A livello provinciale tutti i territori si situano entro la fascia del 5% di **MNC** e fra di essi, la provincia di Nuoro, la Città Metropolitana e la provincia di Oristano in quella di eccellenza, sotto il 2,5%.

Le province del Sud Sardegna e Sassari hanno valori un po' più elevati di %**MNC**, sopra la media regionale, ma sempre ben sotto il 5% di **MNC**, un risultato comunque ottimale.

Si tenga presente che il numero di analisi per provincia è variabile a seconda del numero di enti conferenti (comuni e loro associazioni) e del numero di impianti a cui uno stesso ente si è riferito nell'anno; ad esempio il numero è più basso, rispetto al numero complessivo di comuni, nella provincia di Oristano ove la maggior parte dei comuni conferisce in forma associata e sempre allo stesso impianto di Arborea.

Tab. 7.7 – Sintesi presenza MNC (%) per provincia – anno 2023.

Provincia	N. analisi	MNC (%)	Plastica (% su MNC)	Sacchetti di conferimento in plastica (% su MNC)	Vetro (% su MNC)	Metalli (% su MNC)	Inerti (% su MNC)	Pannoli (% su MNC)	Altro (% su MNC)	Peso %
Città Metropolitana di Cagliari	46	1,99	44,21	36,92	2,39	1,65	5,26	2,90	6,68	27,54
Nuoro	101	1,85	36,53	5,99	1,57	2,96	5,18	7,60	40,17	10,11
Oristano	35	2,46	24,97	4,21	0,90	2,45	16,35	6,39	44,73	9,63
Sassari	81	4,31	25,94	34,71	3,73	3,32	3,64	8,78	19,88	30,04
Sud Sardegna	134	3,65	31,90	17,95	5,02	3,42	14,41	8,45	18,85	22,67
Media regionale (semplice)	397	3,03	32,63	19,49	3,23	2,99	9,01	7,47	25,18	
<b>Media pesata</b>	<b>397</b>	<b>3,09</b>	<b>33,30</b>	<b>25,68</b>	<b>3,16</b>	<b>2,76</b>	<b>7,91</b>	<b>6,74</b>	<b>20,45</b>	

In tutte le province la maggior parte degli scarti è attribuibile alla presenza di plastica e di sacchetti di plastica; nella provincia di Oristano e nel Sud Sardegna risulta elevata anche la presenza di rifiuti inerti.

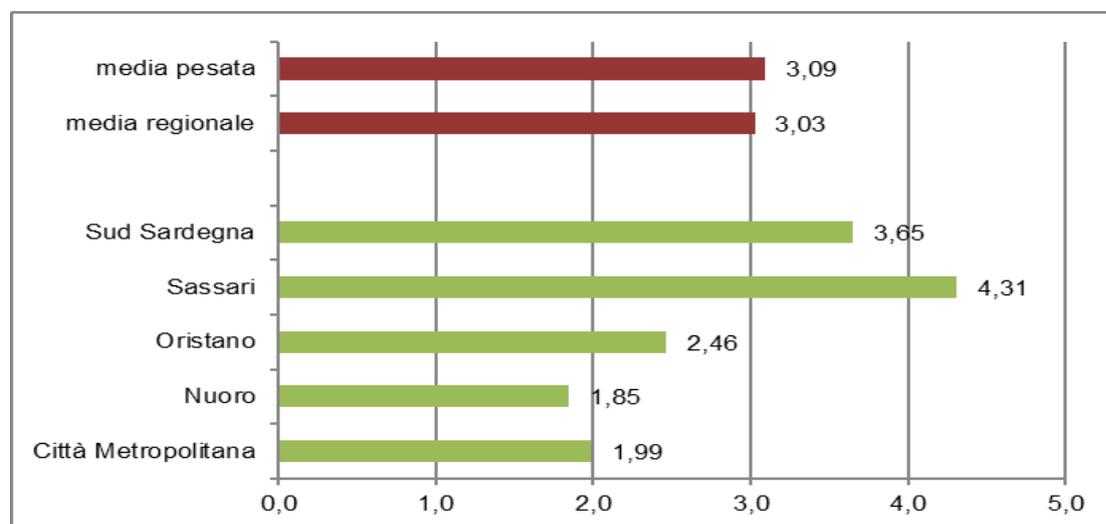


Fig. 7.8 - Sintesi presenza MNC (%) per provincia – anno 2023.

Nella Fig. 7.9 si analizza per provincia la **composizione dei sacchetti utilizzati per la raccolta** della frazione umida.

Si nota come la tipologia di buste compostabili sia la più diffusa, mentre è scarsa la diffusione delle buste in carta, ma persiste occasionalmente l'abitudine di utilizzare sacchetti di plastica, che **a livello regionale** sono pari al **12,2%** dei sacchetti utilizzati, come già visto nel dettaglio per impianto, in particolare fra i comuni delle province di Sassari e Sud Sardegna dove viene superata la media regionale.

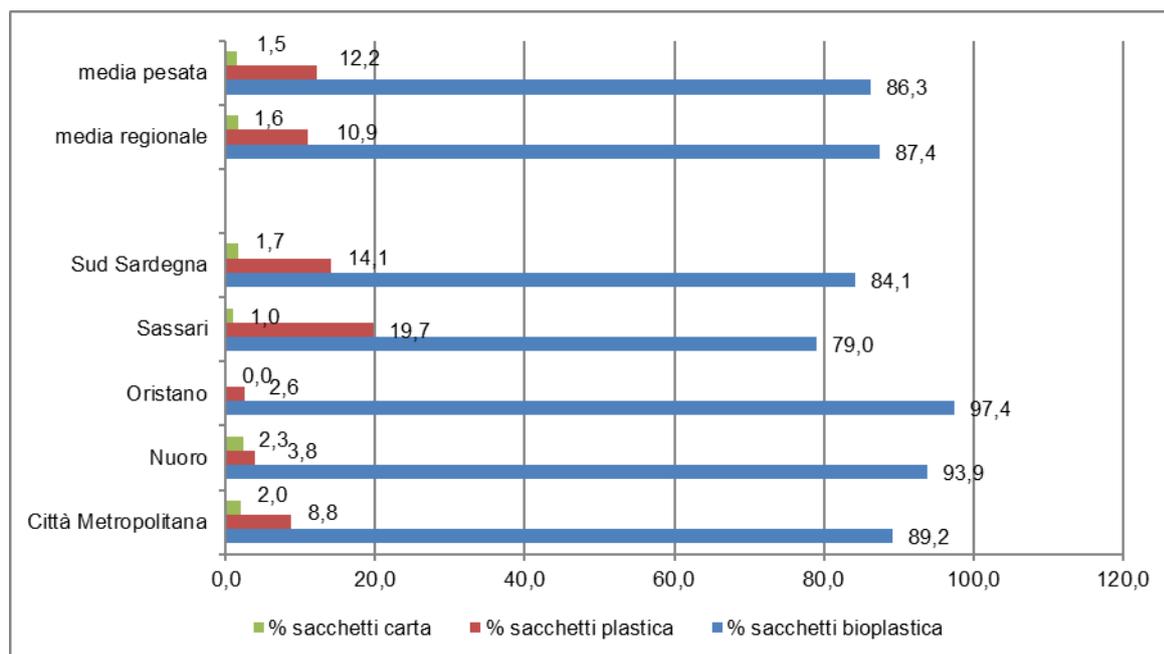


Fig. 7.9 - Sacchetti utilizzati per la raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2023.

Si registra una percentuale dell'8,8% nella città metropolitana di Cagliari mentre la situazione nella provincia di Nuoro e soprattutto di Oristano è decisamente migliore.

In conclusione, anche nel 2023 si è registrata un'ottima qualità media dei rifiuti alimentari conferiti nel territorio regionale, dove, grazie alla diffusione del porta a porta, il rifiuto che arriva agli impianti è un rifiuto ottimale per il recupero finalizzato alla produzione di compost.

Vi è chiaramente la necessità di maggiori controlli in fase di conferimento da parte degli impianti ma anche di prevedere, a tutti i livelli, delle iniziative di sensibilizzazione verso le utenze, perché vi sia attenzione su un corretto conferimento, e sulle ditte di raccolta affinché siano effettuate maggiori verifiche sulla tipologia di sacchetto utilizzato al momento del ritiro, dal momento che la presenza anche di pochi sacchetti non conformi può determinare problemi per l'impianto di recupero, oltre che una non conformità per il conferente.



## 8. CALCOLO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA E DELL'INDICE DI RECUPERO

### 8.1. Calcolo dei Rifiuti Urbani Biodegradabili collocati in discarica (RUB)

La riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, prescritta dalla Direttiva comunitaria 1999/31/CE e recepito con l'art. 5 del D.Lgs. n. 36/2003, prevede il rispetto di obiettivi progressivi a livello di Ambito Territoriale Ottimale o, se non istituito, a livello provinciale, a partire dal 2008 fino al 2018. La normativa vigente si poneva come obiettivo il raggiungimento del limite di **81 kg/ab/anno** da raggiungere entro il **27.03.2018**.

Il recente aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani si pone come obiettivo il raggiungimento di **8,9 kg/ab/anno per il 2029**, calcolato per l'intero territorio regionale, considerato come ATO unico.

Il calcolo dei RUB in discarica viene eseguito sia per l'intero territorio regionale come unico ATO, sebbene non ancora istituito, sia a livello provinciale, essendo il dato dei RUB delle singole province uno dei parametri individuati dalla DGR n.51/17 del 2020 "Atto di indirizzo per lo smaltimento in discarica di secco residuo non trattato ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. n. 36/2003" al fine di consentire il conferimento in discarica del rifiuto secco residuo senza pretrattamento.

La procedura di stima del RUB prevede che si calcoli:

- A. la quantità media di **RUB contenuta nel rifiuto totale prodotto**, quantificata sulla base della composizione merceologica di riferimento (61,8%)<sup>(19)</sup>.

A questo quantitativo di RUB teorico così ottenuto vanno **sottratte**:

- B. la **quantità di RUB raccolti in maniera differenziata** ed avviata ad impianti di recupero, composta da:
- b1) la sostanza organica netta recuperata, ovvero lo scarto alimentare e i rifiuti da giardini e parchi avviati a recupero, al netto di tutti gli scarti derivanti dal trattamento presso gli impianti di compostaggio e digestione. I dati degli scarti sono parametrizzati rispetto alla sola frazione

<sup>19</sup> Il calcolo utilizza i dati del monitoraggio della qualità dei rifiuti già presentati al capitolo 7, nella tabella 7.3, ove la frazione biodegradabile è calcolata come somma di sostanza organica, carta, legno, tessili (questi ultimi tre raggruppati nella categoria cellulosico) e pannolini/assorbenti (questi ultimi considerati anch'essi nel calcolo del RUB come indicato da ISPRA).

organica comunale in ingresso agli impianti, che comunque costituisce circa il 90% del totale trattato; sono esclusi dal dato i rifiuti organici avviati a smaltimento (circa 5.300 t nel 2023);

b2) i rifiuti cellulosici ovvero carta, tessili (considerati per semplicità tutti di origine naturale) e legno avviati a recupero, ovvero al netto degli scarti stimati pari al 3%, come nel calcolo condotto nel Piano regionale, e derivato dalle analisi condotte presso gli impianti di recupero di carta, tessili e legno;

- C. i **RUB alla combustione**: ovvero i RUB contenuti nel rifiuto che viene trattato nelle linee di incenerimento, calcolati pesando i quantitativi avviati a ciascun impianto con la composizione merceologica. Poiché ancora nel 2023 l'unico impianto in funzione è stato l'impianto di termovalorizzatore di Capoterra, si è utilizzato il dato dei rifiuti inceneriti in questo impianto, parametrizzato per il RUB contenuto nel rifiuto secco indifferenziato in ingresso all'impianto, dal momento che il rifiuto avviato ad incenerimento in questo impianto non è sottoposto a preventiva selezione ma soltanto ad una deferrizzazione in ingresso e non si dispone di analisi sul rifiuto così trattato.
- D. **Rifiuti organici a combustione** ovvero gli scarti dei processi di recupero della frazione organica avviati alla combustione e i rifiuti cellulosici e tessili avviati a termovalorizzazione (che nel 2023 corrispondono ad un piccolo quantitativo di tessili, circa 165 t, avviati a recupero energetico all'inceneritore di Capoterra direttamente o dopo il passaggio alla piattaforma di supporto della PROMISA).

Il valore residuo di RUB così ottenuto rappresenta il dato di stima del collocato a discarica che, suddiviso per il dato della popolazione, rappresenta il RUB pro capite.

Il dato di popolazione utilizzato è quello della popolazione effettiva, determinato come somma di quella residente più quella calcolata a partire dalla stima dei rifiuti prodotti dai fluttuanti riportati al paragrafo 2.3.

Questo correttivo, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti (D.Lgs. 36 art.5 comma 3), si può utilizzare per le Regioni soggette ad una fluttuazione stagionale della popolazione superiore al 10%, dato che nel 2023 viene raggiunto nella nostra regione.

Il dato pro capite annuo (Tab. 8.1) del **RUB** collocato in discarica nel 2023 è pari a **73,34 kg/ab/anno** in lieve calo rispetto al dato del 2022 quando era pari a 74,4 kg/ab/anno.

Tab. 8.1 - Calcolo della quantità di Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) collocati in discarica – anno 2023.

Indice	Voce di calcolo	Valore (kg)
<i>Quantità di RUB complessivi del sistema Sardegna</i>		
	Quantità di RU (kg/anno)	<b>721.727.580</b>
<b>A</b>	Quantità di RUB (kg/anno)	446.359.081
<i>Calcolo della quantità di RUB al recupero da R.D.</i>		
	Sostanza Organica lorda da R.D. (kg/anno)	<b>224.315.326</b>
	Sostanza Organica di scarto da R.D. (kg/anno)	46.571.580
<b>b1</b>	Sostanza organica netta recuperata (kg/anno)	177.743.746
	Carta-Cartone (kg/anno)	93.109.382
	Tessili e legno (kg/anno)	16.053.156
	Totale cellulose e frazioni similari (kg/anno)	109.162.538
	Scarti di cellulose dal trattamento (kg/anno)	3.274.876
<b>b2</b>	Totali cellulose e f.s.al recupero (kg/a)	105.887.662
<b>B</b>	<b>Totali RUB da R.D. al recupero (b1+b2)</b>	<b>283.631.407</b>
<i>Calcolo della quantità di RUB alla combustione</i>		
	Rifiuti effettivi alla combustione	44.235.550
<b>C</b>	<b>RUB effettivi alla combustione</b>	<b>31.102.015</b>
	frazione organica a combustione	4.333.711
	tessili e legno a combustione	165.711
<b>D</b>	<b>Rifiuti organici a combustione</b>	<b>4.499.422</b>
<b>E</b>	Totali RUB a dedurre (B+C+D)	319.232.844
<b>F</b>	<b>Totali RUB residui a discarica (A-E)</b>	<b>127.126.237</b>
<i>Calcolo dei RUB pro-capite a discarica</i>		
	Popolazione residente	1.569.832
	Popolazione effettiva	1.733.312
<b>G</b>	<b>RUB pro-capite a discarica</b>	<b>73,34</b>

Il dato rientra nei limiti previsti per il 2018 ma è ancora distante dal risultato atteso dal Piano Regionale per il 2029, la cui previsione tuttavia considera che per allora siano operativi entrambi gli inceneritori di Capoterra e Macomer e che gli scarti degli impianti di recupero della frazione organica siano molto più ridotti.

Nella tabella successiva (Tab. 8.2) sono mostrate le previsioni del Piano regionale per il 2023, a confronto con quelli effettivi.

Tab. 8.2 - Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) collocati in discarica: confronto con le previsioni del Piano regionale (kg/ab/anno) - anno 2023.

Indice		Previsioni del Piano regionale per l'anno 2023	Dato effettivo 2023
1	Produzione Rifiuto Urbano	418	416
2	RUB nei rifiuti urbani (%)	62	62
3	RUB presente nel rifiuto urbano	257	258
4	Organico a imp. compostaggio	127	129
5	Cellulosico da R.D. a recupero	63	63
6	Scarto organico da imp. Compostaggio a discarica	26	27
7	Scarto cellulosico da R.D. a discarica	2	2
8	Scarti fra organica+cellulosici+tessili a termovalorizzazione	5	3
9	Secco residuo/sovrvallo alla termovalorizzazione	31	26
10	RUB nel secco residuo/sovrvallo (%)	63	63
11	RUB nel sovrvallo alla termovalorizzazione	20	18
12	<b>Totale RUB collocato a discarica (3-4-5+6+7-8-11)</b>	71	73

Il calcolo del RUB a discarica **a livello provinciale** è invece riportato nella Tab. 8.3 che segue.

Si tratta di una stima che utilizza i dati rilevati a livello provinciale (produzione di rifiuti urbani, frazione organica a compostaggio, frazioni cellulosiche recuperate) mentre gli scarti del compostaggio ed i sovralli inceneriti sono ripartiti in proporzione a quanto ciascuna provincia ha conferito ai diversi impianti; gli scarti del rifiuto cellulosico sono stati calcolati come il 3% del conferito da RD, analogamente al dato regionale.

Inoltre anche per il calcolo del RUB provinciale si utilizza il dato merceologico medio regionale e per il calcolo del RUB incenerito si utilizza il dato dell'inceneritore di Capoterra come già riportato ad inizio capitolo; i valori pro capite per ciascuna provincia sono calcolati rispetto alla popolazione effettiva presente nel territorio provinciale (residenti più fluttuanti).

Tab. 8.3 - Quantità pro capite di RUB collocati in discarica nel 2023 a livello provinciale (kg/ab/anno).

Indice		Città Metropolitana di Cagliari	SU	NU	OR	SS
1	Produzione Rifiuto Urbano	426	391	343	402	458
2	RUB presente nel rifiuto urbano	264	242	212	248	284
3	Organico a compostaggio	146	140	99	133	121
4	Cellulosico da R.D. a recupero	67	48	60	59	72
5	Scarto organico da imp. compostaggio a discarica	52	22	7	5	25
6	Scarto cellulosico da R.D. a discarica	2	1	2	2	2
7	RUB nel sovrappeso alla termovalorizzazione	34	45	0	0	0
8	Scarti organici+cellulosici+tessili a termovalorizzazione	10	0	0	0	0
	<b>Totale RUB collocato a discarica (2-3-4+5+6-7-8)</b>	<b>61</b>	<b>31</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>118</b>

I dati del 2023 mostrano come solo la provincia di Sassari, come avvenuto negli anni passati, non riesca a rientrare negli obiettivi di legge previsti per marzo 2018.

Il dato della città metropolitana di Cagliari, pur in lieve aumento, si caratterizza per una buona raccolta separata di organico e cellulosici, ma per essa è decisivo il contributo della termovalorizzazione che bilancia gli alti scarti del compostaggio a discarica e un dato del rifiuto prodotto mediamente elevato.

Il dato della provincia del Sud Sardegna, 31 kg/abitante, è in ulteriore miglioramento grazie all'apporto maggiore della termovalorizzazione e grazie alla buona raccolta dell'organico, tutto avviato a recupero, mentre quella delle frazioni cellulosiche è migliorabile.

La provincia di Nuoro e quella di Oristano ottengono dei buoni risultati grazie al basso pro capite di rifiuti prodotti e agli scarti del trattamento dell'organico decisamente bassi, fra l'altro senza beneficiare di alcun contributo dalla termovalorizzazione.

Il dato elevato della provincia di Sassari si deve invece al fatto che si tratta della provincia che ha il pro capite di produzione dei rifiuti più elevato e, malgrado i buoni livelli di intercettazione delle frazioni cellulosiche, ottiene risultati meno performanti nella separazione della frazione organica, con un livello di scarti migliorabile; inoltre questo territorio non può avvalersi di alcun apporto della termovalorizzazione.

L'obiettivo nella provincia di Sassari potrà essere centrato solo con un calo dei rifiuti prodotti, con la minimizzazione degli scarti del recupero e con un aumento dell'intercettazione dei rifiuti organici e cellulosici, soprattutto nei grossi centri ancora in ritardo nell'attivazione delle raccolte domiciliari, come Sassari, e nelle aree a maggior presenza turistica ove è importante riuscire a differenziare il surplus dei rifiuti prodotti.

## 8.2. Indice di riciclaggio dei rifiuti urbani

Gli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani sono stati introdotti dalla direttiva 2008/98/CE che aveva richiesto, inizialmente, un target del 50% in peso da conseguirsi entro il 2020 ma successivamente la direttiva 2018/851/UE ha previsto ulteriori obiettivi da conseguire nel 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%).

Concorrono al raggiungimento degli obiettivi solo le operazioni di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti urbani dove per “preparazione per il riutilizzo” si intende “le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti, o componenti di prodotti diventati rifiuti, sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento”; per “riciclaggio” si intende “qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini”.

Mentre per il target del 50% era possibile per ogni paese membro scegliere una fra quattro modalità di calcolo disponibili, stabilite dalla decisione 2011/753/UE, per i nuovi obiettivi la metodologia di contabilizzazione è unica ed è stabilita nella decisione 2019/1004/UE, per garantire che le percentuali calcolate siano effettivamente rappresentative della reale capacità di riciclaggio.

Pertanto nei precedenti rapporti erano riportati i calcoli secondo due modalità, la metodologia 2 (quella scelta dallo stato italiano ai sensi della decisione del 2011) e la metodologia 4 (che corrisponde di fatto a quella imposta dalla decisione del 2019); in questo rapporto si effettuano i calcoli soltanto secondo quest'ultima metodologia, diventata quella unica di riferimento.

Per la verifica degli obiettivi previsti per il prossimo step del 2025, è necessario riferirsi all'intero ammontare dei rifiuti urbani e pertanto l'indice di riciclaggio è da calcolare come rapporto tra la sommatoria dei quantitativi di raccolta differenziata delle frazioni avviate ad impianti di recupero di materia, calcolata al netto degli scarti, ed il rifiuto urbano totale prodotto.

Nel calcolo si può includere il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia ed il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.

Si ricorda come la procedura di calcolo richiede la necessità di stimare i quantitativi totali delle diverse frazioni contenute nel rifiuto totale a partire dalle analisi merceologiche e soprattutto è necessario conoscere l'entità degli scarti per ciascuna frazione di rifiuto perché è necessario al numeratore disporre dei rifiuti misurati al momento in cui sono immessi nell'operazione di riciclaggio, o in uscita dopo un'operazione di cernita se poi tale rifiuto in uscita è successivamente avviato a riciclaggio.

Tab. 8.4 – Stima della composizione media del rifiuto urbano - anno 2023.

Frazione merceologica	Composizione media (%)	Quantità (t/a)
Sostanza Organica	34,0	245.668
Carta-Cartone	17,3	125.141
Tessili - Legno	6,5	46.767
Plastica	12,8	92.427
Vetro	11,6	83.987
Inerti	2,7	19.719
Metalli	3,0	21.361
Pannolini/Assorbenti	4,0	28.783
Altro (Rup+ oli)	0,4	3.202
Ingombranti + RAEE	5,3	38.257
Spazzamento e altri	2,3	16.415
<b>Totali</b>	<b>100,0</b>	<b>721.727</b>

Nel caso della regione Sardegna questo è agevole solo per la frazione organica, recuperata del tutto in impianti regionali, per i quali si dispone dei quantitativi di scarti prodotti, e per pochi altri rifiuti come i rifiuti ingombranti avviati a recupero, come esposto al capitolo 5, paragrafo 5.4, dedicato alle piattaforme sulla raccolta differenziata.

Quantificare gli scarti delle altre frazioni è invece più difficile visto che sul territorio regionale si dispone soprattutto di piattaforme di pretrattamento e messa in riserva, dove spesso le operazioni sui rifiuti in ingresso sono limitate perché il rifiuto è poi avviato ad ulteriori operazioni prima di essere riciclato fuori regione, mentre sono pochi gli impianti di riciclaggio.

Inoltre, frequentemente nello stesso impianto vi sono molteplici linee di attività, su diverse frazioni di rifiuto, e non sempre è possibile discriminare, con i dati a disposizione, le quote di scarto attribuibili ai diversi flussi di rifiuto trattati.

Ricordiamo che l'indice di riciclaggio è differente dalla percentuale di raccolta differenziata %RD che invece comprende i rifiuti separati alla fonte, senza tenere conto degli scarti che si producono a valle del trattamento. Inoltre l'indice di riciclaggio esclude i rifiuti inviati a recupero energetico, comprendendo solo quelli avviati a recupero di materia, e i rifiuti inerti a recupero <sup>(20)</sup>.

<sup>20</sup> La metodologia di calcolo della produzione complessiva dei rifiuti urbani calcolata sulla base delle disposizioni contenute nel DM 26 maggio 2016 recante le "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani", e presentata nei capitoli precedenti, consente di includere nella raccolta differenziata i rifiuti da costruzione e demolizione (EER 170107 e 170904) limitatamente alle quote provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione. Le modalità di contabilizzazione individuate dal decreto si discostano, per questa tipologia di rifiuto, dalla definizione di rifiuti urbani data dalla direttiva 2008/98/CE, così come modificata dalla direttiva 2018/851/UE, e recepita, nell'ordinamento nazionale, dal D.Lgs. n. 116/2020. In base a tale definizione i rifiuti da C&D sono totalmente esclusi dagli urbani e non possono, di conseguenza, essere contabilizzati negli obiettivi di riciclaggio di questi rifiuti

Per queste ragioni esso raggiunge dei valori inferiori a quelli della %RD.

Per alcune tipologie di rifiuto quali gli oli e i grassi, e gli altri rifiuti da raccolta selettiva (batterie, pneumatici, detersivi, medicinali ecc. alcuni dei quali fra l'altro sono poi avviati a termovalorizzazione) non è possibile attribuire un indice di scarto e, poiché non è possibile verificare l'effettivo avvio a recupero di materia, essi non vengono considerati nel calcolo. Si tratta comunque di quantitativi limitati che non determinano importanti variazioni nella stima, ma a seguito di queste considerazioni il risultato finale potrebbe dunque essere lievemente sottostimato.

I rifiuti considerati nel calcolo comprendono **carta, metalli, plastica, vetro, frazione organica (umido e verde), legno, tessili, RAEE, ingombranti al recupero e spazzamento stradale a recupero.**

Come anticipato, sono escluse dal calcolo le quantità di rifiuti avviati a recupero energetico (nel 2023 limitati quantitativi di plastica, rifiuti tessili e ingombranti al recupero avviati a termovalorizzazione all'impianto di Capoterra) e sono chiaramente esclusi dal calcolo i quantitativi di frazione organica avviati a smaltimento.

Per il calcolo degli scarti del rifiuto organico sono stati considerati gli scarti effettivi degli impianti regionali di compostaggio, parametrizzati rispetto alla sola frazione organica da raccolta differenziata in ingresso, mentre per le altre frazioni si è tenuto conto degli stessi indici di scarto indicati dal Piano regionale di gestione dei rifiuti del 2016 e confermati nell'aggiornamento del 2024.

Si tratta tuttavia di dati che in buona parte (carta, vetro e plastica) sono confermati dall'analisi degli scarti delle piattaforme da RD regionali, esaminati al paragrafo 5.4

Ogni anno viene invece ricalcolata la percentuale degli scarti sugli ingombranti a recupero a partire dai dati forniti dagli impianti che ne hanno ricevuto il maggior quantitativo (piattaforma della Promisa, impianti di Carbonia, Tempio e Olbia che complessivamente ne ricevono l'80% del totale inviato a recupero di materia).

Il dato stimato nel 2023 è pari al 85,6%, in linea con gli anni scorsi e piuttosto elevato a causa dell'importante quantitativo di scarti rilevati presso l'impianto di selezione della PROMISA, che da solo riceve oltre la metà degli ingombranti a recupero di materia della regione.

Per i RAEE si è tenuto invece il dato degli scarti fornito dal Piano del 13%.

Tab. 8.5 - Indice di riciclaggio calcolato con la Metodologia 4 - anno 2023.

Frazione merceologica	A	B	C	D	E	Riciclaggio (A/E) (%)
	Quantità nel RU (t/a)	Quantità RD (t/a)	Scarti (%)	Quantità scarti (t/a)	Quantità netta al riciclaggio (B-D) (t/a)	
Frazione Organica	245.668	224.315	21	46.572	177.744	72
Carta e Cartone	125.141	93.109	2	1.862	91.247	73
Plastica	92.427	60.472	60,4	36.525	23.947	26
Metallo (imballaggi + altro metallo)	21.361	16.348	3,5	572	15.776	74
Vetro	83.987	78.302	2	1.566	76.736	91
Legno e Tessili	46.767	16.053	17	2.729	13.324	28
RAEE	38.257	13.266	13	1.725	11.541	35
Ingombranti		12.716	85,6	10.886	1.830	
Pannolini/Assorbenti	28.783	0	-			
Spazzamento stradale	16.415	15.565	50	7.782	7.782	47
Oli e grassi	3.202	1.092		0		0
Altri e raccolta selettiva		1.408		0		0
<b>Totali</b>	<b>702.008</b>	<b>532.647</b>		<b>110.219</b>	<b>419.928</b>	
<b>Indice di riciclaggio</b>						<b>59,8</b>

L'indice calcolato nel 2023 è pari al **59,8%**, in lieve aumento rispetto al dato 2022.

Esso soddisfa l'obiettivo del 55% che la normativa richiede per il 2025 ed è oramai prossimo a quello del 60% previsto dalla normativa europea per il 2030, ma è ancora distante dal 70% che il piano regionale prefigura per il 2029.

Se si visualizza nel tempo l'andamento dell'indice di riciclaggio, nella figura che segue, si nota come negli anni è aumentata la forbice che lo separa dalla percentuale di raccolta differenziata, con un gap che nel 2016 era di circa 10 punti ma nel 2023 è di oltre 16 punti, con un lieve avvicinamento fra i due parametri nel 2023, rispetto al biennio precedente.

Si ricorda che la principale differenza fra i due indici è rappresentata dal fatto che rispetto al calcolo della %RD, nel calcolo dell'indice di riciclaggio è necessario escludere gli scarti dal totale raccolto, i rifiuti inerti, i rifiuti avviati a smaltimento e a recupero energetico e i rifiuti per i quali non si possiedono dati sul processo di recupero.

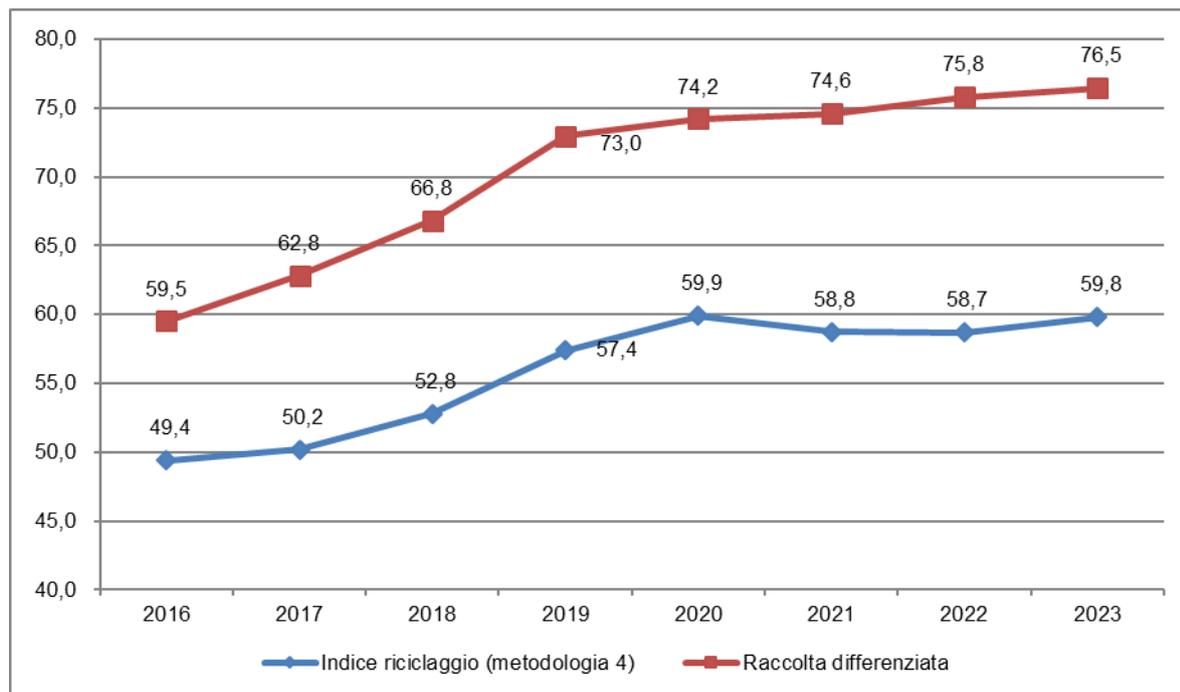


Fig. 8.1 – Andamento degli indici di riciclaggio e di raccolta differenziata (%) - anni 2016-2023.

Per avvicinare i due dati è necessario ottimizzare la raccolta dei rifiuti differenziati, limitando i conferimenti impropri e le frazioni estranee, oltre che migliorare il processo di trattamento al fine di ridurre la produzione di scarti in settori quali quello del compostaggio, come esposto al paragrafo 5.1. Ancora è importante massimizzare l'avvio a recupero di materia di alcune frazioni come gli ingombranti, nonché aumentare la raccolta separata di rifiuti di abbigliamento, tessili e legno, la cui intercettazione è ancora troppo bassa.

Questo senza dimenticare la priorità di prevenire la produzione dei rifiuti, stimolando ad esempio la creazione di centri del riuso, che cominciano a diffondersi anche nel territorio regionale, ridurre lo spreco alimentare, e di conseguenza la produzione di rifiuti organici e limitare l'utilizzo di plastiche, in particolare quelle usa e getta, il cui avvio a recupero di materia è limitato.

Sarebbe inoltre da evitare l'invio a smaltimento delle frazioni a recupero, come, sebbene in calo, è successo anche nel 2023 per la frazione organica, rendendo il sistema modulabile in termini di potenzialità che suppliscano alle necessità legate ai flussi turistici estivi e ad eventi straordinari quali chiusure improvvise o altro.

## 9. QUADRO DEI COSTI SOSTENUTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 9.1. Quadro delle tariffe applicate per il trattamento dei rifiuti

In questo paragrafo sono riportate le tariffe applicate nel 2023 dagli impianti di smaltimento dei rifiuti indifferenziati e quelle applicate per il trattamento della frazione organica presso gli impianti di compostaggio.

Nella sottostante tabella (Tab. 9.1) sono esposte le tariffe medie applicate dagli impianti regionali di titolarità pubblica presso i quali viene smaltito il rifiuto indifferenziato (EER 200301), la tariffa media regionale e lo scostamento delle tariffe dei singoli impianti dalla media regionale.

Tab. 9.1 - Tariffe di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati applicate dagli impianti – 2023.

Impianto	Tariffa totale (al netto dell'IVA)	IVA 10%	Tariffa totale (€/ton)	Variazione rispetto alla media (€/t)	Variazione rispetto alla media (%)
Impianto Sassari	106,50	10,65	117,15	-82,78	-41,40
Impianto Ozieri	177,77	17,78	195,55	-4,38	-2,19
Impianto Capoterra	210,19	21,02	231,21	31,28	15,65
Impianto Macomer	186,84	18,68	205,52	5,60	2,80
Impianto Olbia	217,23	21,72	238,95	39,03	19,52
Impianto Villacidro <sup>(1)</sup>	146,11	14,61	160,72	-39,20	-19,61
Impianto Arborea	227,61	22,76	250,37	50,45	25,23
<b>Tariffa media regionale</b>	<b>181,75</b>	<b>18,18</b>	<b>199,93</b>		

(1) Poiché l'impianto ha funzionato nel 2023 solo come discarica, nella tabella è stato riportato esclusivamente il valore della tariffa applicata per questa sezione di impianto.

La **tariffa media** applicata dagli impianti del nostro territorio regionale nel 2023, per lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati IVA inclusa, è risultata di **199,93 €/t** con un aumento medio di circa 15 €/t rispetto a quella del 2022 (184,65 €/t).

Le tariffe medie applicate dagli impianti di Arborea, Olbia, Capoterra risultano essere, come anche gli anni passati, più alte rispetto alla media regionale (sino a oltre 50 €/t dell'impianto di Arborea) mentre altri mostrano tariffe più basse, come l'impianto di Sassari (circa 82 €/t in meno) o in linea con la media regionale, come l'impianto di Ozieri e Macomer, che tuttavia non è attivo da inizio 2020. Un

discorso a parte vale per l'impianto di Villacidro che nel 2023, così come nel 2022, avendo lavorato solo come discarica, ha tariffe più basse rispetto agli impianti che effettuano anche il trattamento.

Le serie storiche delle tariffe applicate dagli impianti a titolarità pubblica dal 2015 al 2023, riportate nella Tab. 9.2 che segue e nel grafico di Fig. 9.1, evidenziano che tutte le tariffe hanno subito un aumento.

Tutte le tariffe, ad eccezione degli impianti di Macomer e di Sassari, nel 2023 hanno subito un aumento rispetto al 2022; l'impianto di Arborea, ha la tariffa più alta regionale pari a 250,37 €/t, seguito dall'impianto di Olbia (238,95 €/t).

L'importo del tributo da applicare ai rifiuti conferiti in discarica (ecotassa), pari a 18,00 €/t è rimasto invariato dal 2021; l'unico impianto che, come nel 2022, ha un'incidenza del tributo inferiore (pari a circa 11,8 €/t) è l'inceneritore di Capoterra del Tecnocasic, poiché l'impianto smaltisce direttamente in discarica solo scorie e ceneri post combustione.

Tab. 9.2 - Confronto tariffe di smaltimento (€/t) - anni 2015-2023.

Impianto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Var, % 2023- 2015	Var, % 2022- 2023
Impianto Sassari	113,30	107,80	83,78	103,03	103,03	117,15	117,15	117,15	117,15	3%	0%
Impianto Ozieri	148,98	148,98	148,98	163,58	163,58	177,71	177,71	177,71	195,55	31%	10%
Impianto Capoterra	180,60	181,14	182,85	184,47	185,74	195,90	196,26	204,88	231,21	28%	13%
Impianto Macomer	219,07	191,40	191,40	191,40	191,40	205,52	205,52	205,52	205,52	-6%	0%
Impianto Olbia	130,90	180,58	180,58	187,18	187,18	201,30	216,70	216,70	238,95	83%	10%
Impianto Villacidro <sup>(1)</sup>	134,02	159,50	159,50	159,50	159,50	148,15	148,15	148,15	160,72	20%	8%
Impianto Arborea	177,73	177,73	177,73	177,73	177,73	213,36	213,36	222,45	250,37	41%	13%
Discarica Iglesias	--	--	--	--	--	118,80	118,80	--	--		--
<b>Media regionale</b>	<b>159,40</b>	<b>161,98</b>	<b>159,19</b>	<b>166,70</b>	<b>166,88</b>	<b>172,39</b>	<b>174,21</b>	<b>184,65</b>	<b>199,93</b>	<b>25%</b>	<b>15%</b>

(1) Il dato riportato a partire dal 2020 è relativo alla tariffa applicata al conferimento in discarica.

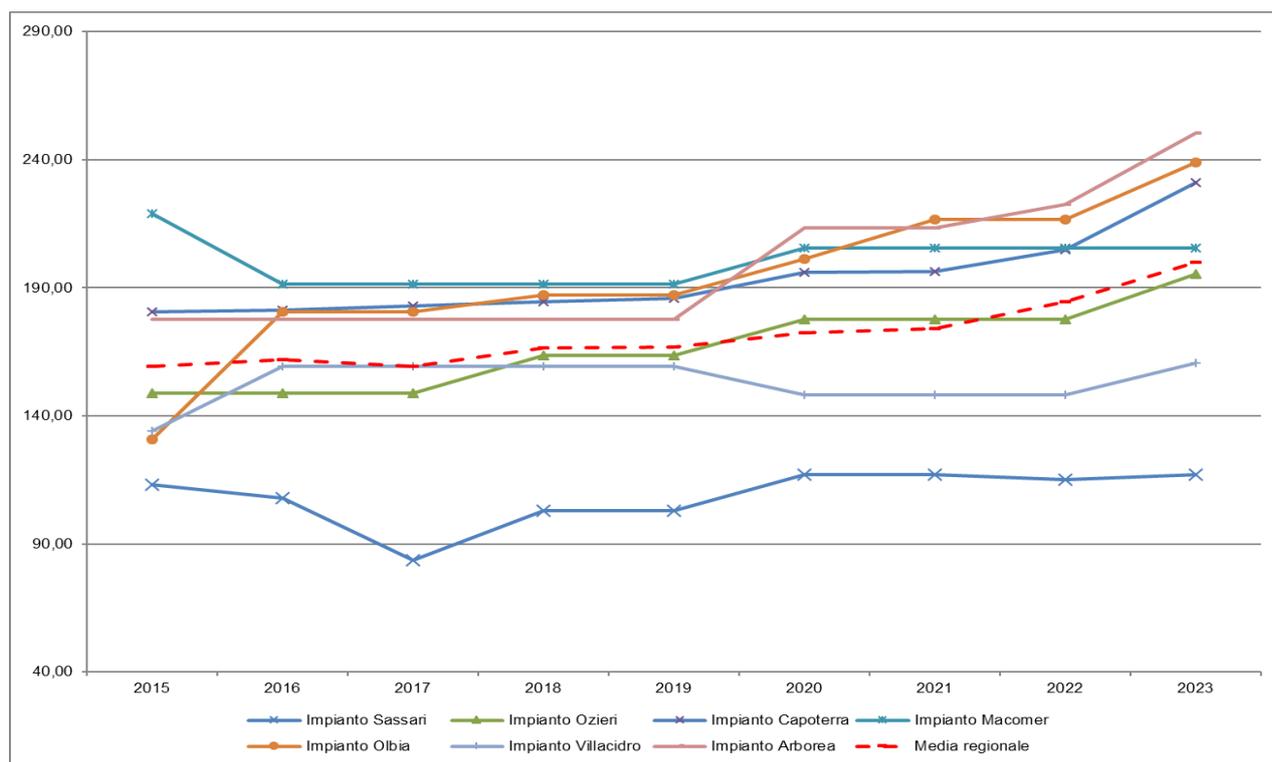


Fig. 9.1 - Confronto tariffe di riferimento - anni 2015 - 2023.

Dal grafico è evidente quanto le tariffe applicate negli anni dall'impianto di Sassari siano sempre state visibilmente al di sotto della media regionale e delle tariffe degli altri impianti.

Sono state inoltre analizzate le tariffe degli **impianti di compostaggio**, sia pubblici che privati, nei quali vengono conferiti rifiuti biodegradabili da giardini e parchi (EER 200201), rifiuti alimentari e dei mercati (EER 200108 – EER 200302) e riportate nella successiva tabella (Tab. 9.3).

Si fa presente che le tariffe riportate sono spesso dei dati medi, soprattutto nel caso degli importi forniti dagli impianti privati che trattano solo rifiuti biodegradabili da giardini e parchi, che applicano tariffe variabili, poiché talvolta includono ulteriori servizi, quali il trasporto, la messa a disposizione di contenitori per la raccolta del rifiuto ecc..

La maggior parte degli impianti riportati in tabella, accetta sia rifiuti alimentari (EER 200108 e EER 200302) sia scarti verdi (EER 200201), mentre gli impianti PRO.MI.S.A di Quartu Sant'Elena, CIPNES di Olbia (ex-Sarda Compost srl), Steni Ambiente srl di Arzachena, Gima di Sassari, Alberghina verde di San Gavino (SU) e l'impianto del comune di San Teodoro trattano soltanto rifiuti da giardini e parchi.

Tab. 9.3 - Tariffe totali (comprehensive di IVA 10%) applicate presso gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica- anno 2023.

Impianto	Gestore	Tariffa totale (€/ton)	
		EER 200108 - 200302	EER 200201
Impianto di compostaggio di Olbia	CIPNES (ex_Sarda Compost srl)		84,70
Impianto di compostaggio Quartu	PRO.MI.SA.		93,48
impianto di compostaggio di Arzachena	STENI AMBIENTE s.r.l.		77,00
Impianto di compostaggio San Teodoro	Mediterranea s.r.l.		55,00
Impianto di compostaggio Sassari	GIMA		88,00
Impianto di compostaggio San Gavino	Alberghina		93,50
Impianto compostaggio Nuraminis	Industria Rifiuti Sardi s.r.l.	105,38	104,34
Impianto di compostaggio Porto Torres	Verde Vita s.r.l.	109,23	73,95
Impianto di compostaggio Capoterra	Tecnocasic S.C.p.A.	125,13	125,13
Impianto di compostaggio Villacidro	Villaservice S.p.a.	158,09	158,09
Impianto di compostaggio Serramanna	CISA service S.p.a.	92,31	92,31
Impianto compostaggio Tempio	Soc. SECIT s.p.a.	99,00	99,00
Impianto compostaggio Osini (Quirra)	CICLAT Soc. COOP	78,62	78,62
Impianto compostaggio Arborea	CIPOR	119,70	34,55
Impianto di compostaggio di Ozieri	Soc. SECIT s.p.a.	104,68	94,05
Impianto di compostaggio Carbonia	Verde Vita s.r.l.	110,74	110,74
Impianto compostaggio Macomer <sup>(1)</sup>	Tossilo S.p.a.	110,04	38,68
Impianto compostaggio Nuoro	Cip Nuoro	115,70	18,37
Impianto compostaggio Villasimius	Tecnologie ambientali s.r.l.	113,84	97,34
Impianto compostaggio Sassari	Soc. SECIT s.p.a.	99,00	99,00
Impianto compostaggio Olbia	Consorzio Industriale Nord Est Sardegna	121,21	nd
<b>Tariffa media regionale</b>		<b>110,10</b>	<b>85,79</b>

(1) Impianto non operativo.

Il valore medio della tariffa, applicata dagli impianti di compostaggio in Sardegna, per il conferimento degli scarti alimentari nel 2023 è di poco sopra i **110 €/t**, valore superiore a quello del 2022 (quando

era circa 102 €/t); la tariffa media applicata al conferimento dei rifiuti da giardini e parchi mostra anch'essa un aumento, passando a circa **86 €/t** contro gli 80 €/t nel 2022.

Analizzando le tariffe applicate per il conferimento dei rifiuti alimentari (EER 200108 e EER 200302) si nota una certa variabilità, con la tariffa minima di circa 79 €/t dell'impianto di compostaggio di Osini e la tariffa più alta di 158 €/t dell'impianto di Villacidro, come lo scorso anno.

Il divario mostrato nelle tariffe di conferimento dei rifiuti da giardini e parchi (EER 200201), come ogni anno, è decisamente più ampio, partendo dai 18,4 €/t del CIP Nuoro sino ai 158 €/t dell'impianto di Villacidro. Si osserva a riguardo che mentre la maggior parte degli impianti applicano le stesse tariffe per le due tipologie di rifiuto, altri adottano tariffe differenziate anche al fine di favorire il conferimento degli sfalci verdi.

## 9.2. Quadro dei costi del servizio di gestione dei rifiuti

Il presente paragrafo illustra l'analisi dei costi di gestione del servizio di igiene urbana, dichiarati dai Comuni e dalle Associazioni di Comuni nel SIRA.

Dal 2018, con la Legge di Bilancio 27/12/2017 n. 205, è stato attribuito ad ARERA il compito di regolare anche il settore dei rifiuti, con riguardo al miglioramento del servizio, all'omogeneità tra i differenti territori, alla valutazione del rapporto costo-qualità e all'adeguamento infrastrutturale.

L'ARERA con Delibera del 31 ottobre 443/2019/R/rif ha adottato il Metodo Tariffario Servizio Integrato di Gestione dei Rifiuti 2018-2021 (MTR) al fine di fornire le indicazioni per la redazione del PEF (Piano Economico Finanziario) alla base di calcolo della TARI (tassa sui rifiuti).

Il metodo tariffario fornisce le indicazioni per determinare i corrispettivi del servizio integrato e dei singoli servizi che lo compongono e per approvare le tariffe elaborate dal gestore e validate dall'Ente di Governo d'Ambito, se effettivamente costituito e operativo, o da altro soggetto territorialmente competente. Considerato che nella regione Sardegna non è istituito l'Ente di Governo d'Ambito, sono i comuni gli Enti individuati ad assumere il ruolo di Ente Territorialmente Competente (ETC) ed a redigere e validare il PEF.

Il metodo tariffario prevede che nel PEF siano riportati i costi operativi e di capitale sostenuti dai gestori affidatari di appalti per la gestione dei rifiuti (cosiddetto PEF "grezzo"), integrati dall'Ente Territorialmente Competente (ETC) con quelli a proprio carico.

L'ARERA con deliberazione 363/2021/R/rif ha aggiornato il metodo tariffario rifiuti con il MTR-2, valido per il periodo 2022-2025, il quale prevede che le entrate tariffarie dei gestori siano quantificate sulla base di dati certi, verificabili e desumibili da fonti contabili obbligatorie, e che la loro definizione sia soggetta a un limite di crescita determinato principalmente sulla base dei miglioramenti della qualità del servizio e/o dell'ampiezza del perimetro gestionale.

Il perimetro gestionale cui applicare il MTR-2, uniforme su tutto il territorio nazionale, comprende i seguenti servizi:

- spazzamento e lavaggio strade (CSL)
- raccolta e trasporto rifiuti urbani (CRT)
- trattamento e recupero dei rifiuti urbani (CTR)
- trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani (CTS)
- gestione tariffe e dei rapporti con gli utenti

La copertura dei costi totali del servizio di gestione dei rifiuti viene garantita attraverso l'attribuzione dei costi tra utenze domestiche e non domestiche ed i corrispettivi da applicare all'utenza finale sono

determinati, per ciascuna annualità 2022-2025, mediante il calcolo delle entrate relative alle componenti di costo fisso ed a quelle di costo variabile individuate sulla base delle disposizioni di cui al MTR-2 e risultanti dal piano economico finanziario PEF.

Tab. 9.4 – Voci di costo MTR-2 deliberazione 363/2021/R/rif ARERA

A	CRT - Costi dell'attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati
B	CTS - Costi dell'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani
C	CTR - Costi dell'attività di trattamento e recupero dei rifiuti urbani
D	CRD - Costi dell'attività di raccolta e trasporto delle frazioni differenziate
E	COexp116TV, COexp116TF – Costi operativi variabili e fissi previsionali di cui all'art 9.1 del MTR-2
F	CQexpTV, CQexpTF – Costi operativi variabili previsionali di cui all'art 9.2 del MTR-2
G	COlexpTV, COlexpTF – Costi operativi incentivanti variabili di cui all'art 9.3 del MTR-2
H	CSL - Costi dell'attività di spazzamento e di lavaggio
I	CC - Costi comuni, che comprendono:
	- CARC - costi per l'attività di gestione delle tariffe e dei rapporti con gli utenti;
	- CGG - costi generali di gestione;
	- CCD - costi relativi alla quota dei crediti inesigibili;
	- COAL – altri costi
L	CK - Costi d'uso del capitale, che comprendono:
	- AMM - la componente a copertura degli ammortamenti delle immobilizzazioni del gestore;
	- ACC - componente a copertura degli accantonamenti ammessi al riconoscimento tariffario;
	- R - remunerazione del capitale investito netto;
	- LIC - remunerazione delle immobilizzazioni in corso;
	- CKpropriari - Costi d'uso del capitale di cui all'art 13.11 del MTR-2
M	COexp116TF – Costi operativi fissi previsionali di cui all'art 9.1 del MTR-2
N	CQexpTF – Costi operativi fissi previsionali di cui all'art 9.2 del MTR-2
O	COlexpTF – Costi operativi incentivanti fissi di cui all'art 9.3 del MTR-2

La tabella Tab 9.4 sopra riportata elenca le voci di costo, relative ai costi operativi e costi d'uso del capitale, utilizzate nella elaborazione del costo medio annuo del servizio di gestione dei rifiuti calcolato per residente e per tonnellata di rifiuto.

Dalla lettera A alla lettera G sono riportate le componenti di costo che strutturano la parte relativa al cosiddetto “costo variabile”, mentre quelle dalla lettera H alla lettera O, la parte di “costo fissa”. La sommatoria delle componenti di costo della parte variabile con la sommatoria delle componenti della parte fissa determina il costo del servizio di gestione dei rifiuti sostenuto dal singolo Comune.

Per fornire i dati sui costi, i comuni devono compilare la sezione “Costi e Ricavi” della scheda CG della dichiarazione SIRA che, nel 2024, è stata ulteriormente implementata con la richiesta di inserimento del PEF e l'informazione sulla sua approvazione da parte dell'ARERA. Anche le associazioni di comuni hanno dovuto, da quest'anno, compilare questa sezione per singolo comune.

L'attività di raccolta ed analisi dei dati si è rivelata comunque piuttosto complessa, poiché durante le verifiche delle dichiarazioni sono emerse omissioni, incompletezze ed incongruenze.

Infatti, sebbene sia stato richiesto l'inserimento del PEF 2023 nella dichiarazione SIRA per velocizzare e facilitare le verifiche, non sempre questo è stato allegato, o talvolta non è stato allegato quello corretto. In alcuni casi gli unici dati compilati sono risultati i quattro campi obbligatori di controllo del sistema (CRT, CTS, CTR, CRD), da soli non sufficienti per l'elaborazione dei dati. In altri casi invece è stato trascurato l'inserimento di alcune voci di costo relative ai CC ed ai CK utilizzate per il calcolo della media dei costi sulla gestione dei rifiuti per residente e per tonnellata di rifiuto o, talora, sono stati riportati importi diversi da quelli del PEF.

Inoltre l'aggiornamento del PEF per il biennio 2024-25 previsto dalle delibere dell'ARERA ha creato non poca confusione tra i dichiaranti in quanto, per diversi Comuni, è stato inserito il PEF 2024-25 e, in dichiarazione, i dati ivi riportati.

Quando i dati dichiarati sono risultati insufficienti per eseguire una corretta e congrua elaborazione o, a seguito di richiesta di verifica sui medesimi o trasmissione del PEF al dichiarante, questi non abbia presentato alcun riscontro, si è reso necessario escludere dalle elaborazioni le dichiarazioni in cui:

- risultano dichiarati i dati del 2022 o del 2024 (e non del 2023) e allegato il rispettivo PEF;
- risultano dichiarati solo i primi quattro dati obbligatori (CRT, CTS, CTR, CRD) e non inserito il PEF;
- non risulta allegato il PEF e i dati dichiarati sono alquanto inferiori rispetto a quelli dichiarati l'anno precedente facendo evidentemente desumere che siano dati estratti da un PEF grezzo.

Rispetto ai 377 comuni dislocati nel territorio regionale sono 352 quelli che hanno presentato nel SIRA la dichiarazione relativa ai costi sulla gestione dei rifiuti; tra questi, 27 sono stati esclusi dalle elaborazioni per i motivi sopra elencati.

I 325 comuni considerati, cui corrisponde una popolazione pari a 1.422.450 abitanti, circa il 90% di quella totale, sono in quantità inferiore rispetto al precedente anno in cui erano 343.

I costi sono calcolati pro capite per residente e per tonnellata di rifiuto prodotto.

I dati sulla popolazione sono, come in tutto il rapporto, i dati dell'ISTAT aggiornati al 31 dicembre 2023, mentre la quantità di rifiuti è quella riportata nei precedenti capitoli e negli allegati al presente rapporto, riferita al numero di comuni presi in considerazione nella elaborazione dei dati sui costi.

Le tabelle inserite nel presente paragrafo riportano, sia a livello regionale sia a livello provinciale, i costi medi per residente e per tonnellata di rifiuto relativi alle voci di costo più significative; nell'Allegato 3, disponibile alla fine del presente documento, sono invece riportati i dati relativi al singolo comune.

Per motivi di sintesi, nell'Allegato 3 sono state accorpate alcune voci di costo, relative alla parte fissa ed alla parte variabile dei costi, dichiarate da un numero limitato di Comuni. Queste sono denominate "Altre componenti di costo variabile" e comprendono le voci dalla lettera E alla lettera G della Tab 9.4, mentre "Altre componenti di costo fisse" ricomprendono le voci della lettera M alla lettera O della medesima tabella.

Sebbene non sia oggetto di analisi, nelle tabelle è riportata anche la voce relativa alle “Entrate tariffarie” che corrisponde all’ammontare dell’importo della TARI, il tributo che copre i costi per il servizio di gestione dei rifiuti. Tale valore è determinato a partire dai costi totali e calcolato attraverso l’uso di coefficienti e di una percentuale massima di incremento dei costi; se dovute vengono applicate eventuali ulteriori detrazioni secondo quanto disposto dalle delibere dell’ARERA.

Nel 2023 il **costo medio pro capite**, che ricomprende le utenze domestiche e quelle non domestiche, relativo alla gestione dei rifiuti urbani a livello regionale, è pari a **204,63 €/abitante/anno**.

Tale importo risulta in aumento del 2,19% rispetto al precedente anno quando il costo per residente ammontava a 200,25 €/abitante/anno.

La disponibilità di dati certi sui costi, tramite il PEF, ed il successivo confronto di questi con quelli relativi alla dichiarazione presentata nel 2023, ha messo in luce incrementi e decrementi dei costi, in certi casi anche notevoli, sia nei singoli comuni che, in particolare, in quelli riuniti in associazioni.

Questo potrebbe essere dovuto a problematiche legate ad un errata compilazione negli anni passati, quali ad esempio la probabilità che le associazioni di comuni avessero, in alcuni casi, dichiarato dati relativi ai PEF grezzi, senza che fossero incrementati dei costi a carico dei comuni, ovvero che i dati dichiarati non contemplassero alcune voci di costo (CC e CK) invece presenti nel PEF; in altri casi la variazione potrebbe derivare invece dall’affidamento di un nuovo appalto della gestione dei rifiuti.

Le maggiori oscillazioni dei costi si rilevano nelle province di Oristano e del Sud Sardegna in cui le associazioni di comuni sono tra l’altro numerose.

Tab. 9.5 – Costi medi per residente e per tonnellata di rifiuto nelle Province/Città metropolitana

Provincia	N. Comuni	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti urbani totali (t)	Costi Totali €	Media costi €/residente	Media costi €/t di rifiuto
Città Metropolitana	17	418.761	182.836,96	92.409.159,00	220,67	505,42
Nuoro	66	185.551	72.375,61	32.677.449,00	176,11	451,50
Oristano	86	148.474	63.221,71	24.100.447,00	162,32	381,21
Sassari	73	404.906	219.461,57	97.623.893,00	241,10	444,83
Sud Sardegna	83	264.758	113.509,69	44.267.229,00	167,20	389,99
<b>Totale</b>	<b>325</b>	<b>1.422.450</b>	<b>651.405,54</b>	<b>291.078.177,00</b>	<b>204,63</b>	<b>446,85</b>

La tabella sopra riportata (Tab.9.5) mostra che gli importi più elevati si riscontrano nella provincia di Sassari e nella Città metropolitana di Cagliari a dimostrazione che il costo medio è fortemente condizionato dal peso dei centri maggiori. La tariffa più bassa si registra invece nella provincia di Oristano.

Tuttavia è doveroso tenere in considerazione che la Sardegna è una regione ad alta valenza turistica e pertanto, in particolare nel periodo estivo, vi sono diversi comuni, principalmente dislocati lungo la

costa, ove si verifica un incremento della quantità di rifiuti prodotta, come già sottolineato nei capitoli precedenti, che determina un aumento del costo per residente, rilevabile non solo a livello comunale ma anche provinciale.

Nell'Allegato 3, che presenta i costi per singolo comune, è possibile individuare quei comuni il cui costo per la gestione dei rifiuti per residente è di gran lunga superiore ai costi medi del territorio circostante.

Ne sono esempio il comune di Pula nella Città metropolitana di Cagliari, i comuni di Orosei, Dorgali, Tortolì e Posada nella Provincia di Nuoro, il comune di Bosa nella Provincia di Oristano, ed i comuni di Domus de Maria, Villasimius e Carloforte in quella del Sud Sardegna. Nella Provincia di Sassari sono oltre dieci i comuni con un costo per residente oltremodo elevato. Tra questi Stintino, Palau, San Teodoro, Arzachena e Badesi, solo per citarne alcuni.

In generale, la zona della Gallura, nella parte est della provincia di Sassari, interessata da un notevole flusso turistico, è quella in cui è presente il maggior numero di comuni dove si rilevano costi per la gestione dei rifiuti notevolmente più alti della media.

Il **costo totale medio per tonnellata** nel 2023 è pari a **446,85 €/t**; l'andamento risulta in aumento del 3,52% in quanto il precedente anno l'importo ammontava a 431,65 €/t. Tale incremento può essere attribuito sia ad un oggettivo aumento dei costi per la gestione dei rifiuti sia alla diminuzione della popolazione, cui non sempre corrisponde un calo proporzionale della quantità di rifiuti, tenuto in considerazione che la Sardegna è una regione a valenza turistica.

La Città Metropolitana di Cagliari ha un costo per tonnellata di rifiuto, pari a 505,42 €/t, che risulta essere il più elevato nella Regione; seguono la Provincia di Nuoro con un costo di 451,50 €/t, Sassari 444,83 €/t, Sud Sardegna 389,99 €/t ed infine Oristano 381,21 €/t.

I grafici sotto riportati rappresentano le variazioni delle singole voci di costo tra il 2023 ed il 2022 calcolata per residente e per tonnellata di rifiuto.

Rispetto al precedente anno l'incremento maggiore dei costi si rileva nelle Province di Oristano e del Sud Sardegna in cui il costo medio per la gestione dei rifiuti, sia per residente che per tonnellata di rifiuto prodotto, è incrementato di circa il 6%, ma dove comunque i costi medi sono più bassi rispetto alle altre Province ed alla media regionale.

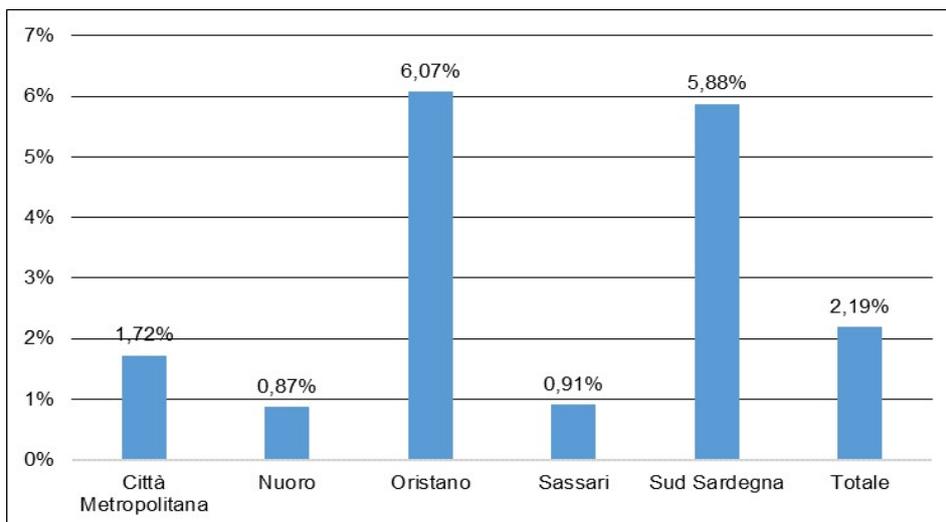


Fig. 9.2 - Variazione del costo medio per residente anni 2023-2022

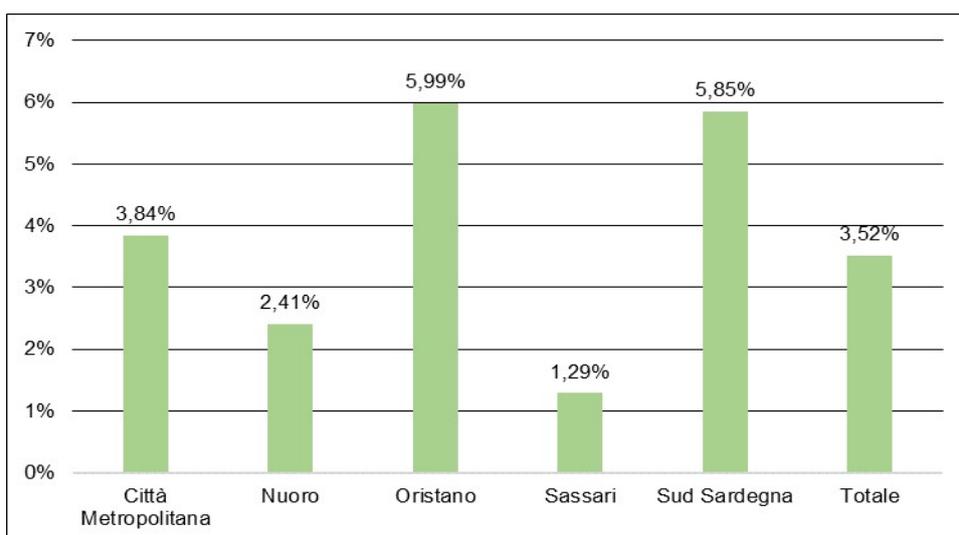


Fig. 9.3 - Variazione del costo medio per tonnellata di rifiuto anni 2023-2022

Tale aumento trova una probabile giustificazione, come già illustrato in precedenza, nella presenza in queste province di numerosi comuni organizzati in associazioni che, il precedente anno, hanno dichiarato dati relativi ai PEF grezzi o omesso alcune voci di costo. Seguono quindi la Città Metropolitana di Cagliari e le Province di Nuoro e Sassari in cui le variazioni risultano più contenute.

Medesima analisi di confronto è stata svolta sull'andamento delle singole voci di costo. I grafici seguenti mostrano che gli incrementi maggiori sono relativi al CTR (costi dell'attività di trattamento e recupero dei rifiuti urbani) e al CSL (costi dell'attività di spazzamento e lavaggio).

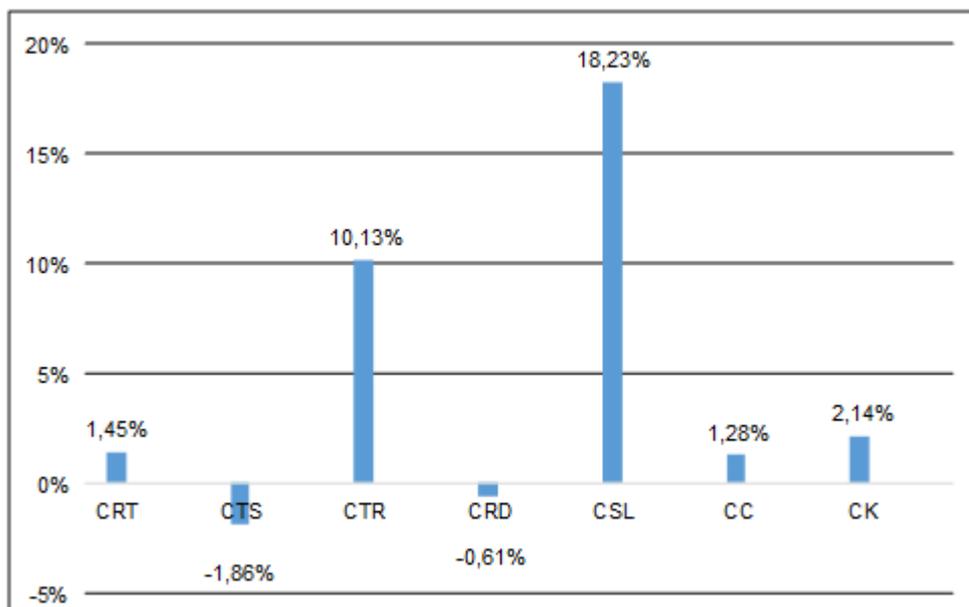


Fig. 9.4 Variazione percentuale del costo medio di rifiuto per residente per voce di costo anni 2022-23

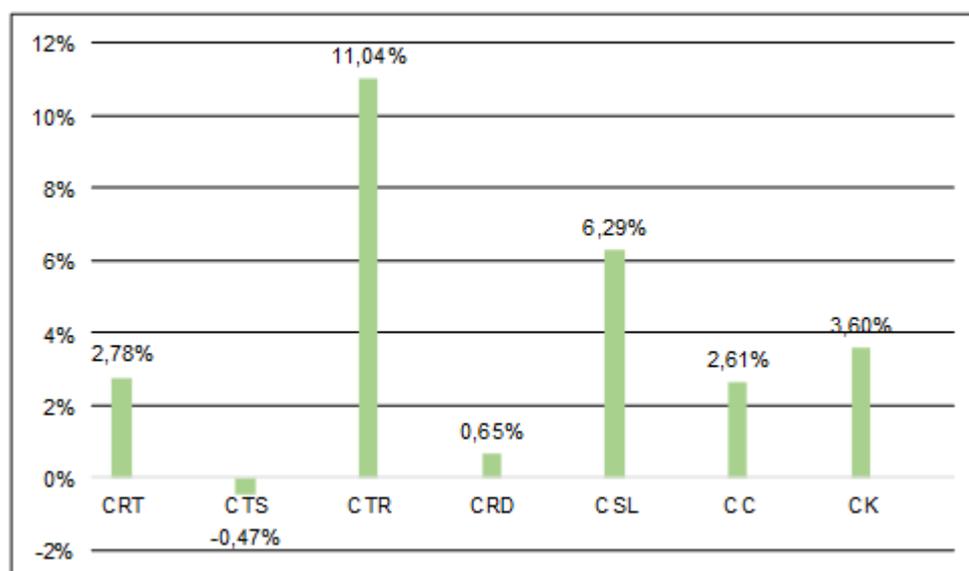


Fig. 9.5 Variazione percentuale del costo medio per tonnellata di rifiuto per voce di costo anni 2022-23

Di seguito vengono riportate le tabelle che illustrano, per Provincia/Città Metropolitana, i costi calcolati per residente (Tab.9.6 e Tab.9.6.1) e per tonnellata di rifiuto (Tab.9.7 e Tab.9.7.1), rispettivamente negli anni 2023 e 2022, riferiti ad ogni singola voce di costo.

Tab. 9.6 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2023 (€/residente)

Costo pro capite per residente	CRT		CTS		CTR		CRD		CSL		CC		CK		Costi Totali		Entrate Tariffarie	
	n. comuni	€/ab	n. comuni	€/ab	n. comuni	€/ab												
Città Metropolitana	17	17,20	17	14,43	17	23,33	17	63,88	17	39,34	17	22,40	17	37,11	17	220,67	17	228,62
Nuoro	66	18,32	65	14,21	59	14,61	66	70,27	33	27,06	66	21,44	66	15,49	66	176,11	66	178,55
Oristano	86	12,36	86	16,59	85	17,69	86	61,92	47	22,21	86	23,71	86	9,69	86	162,32	86	157,96
Sassari	73	18,52	72	21,61	70	23,17	73	68,19	57	37,07	73	35,05	73	36,19	73	241,10	73	247,80
Sud Sardegna	83	14,44	81	17,90	72	20,60	82	64,68	55	20,96	83	19,32	83	15,74	83	167,20	83	166,12
<b>Totale</b>	<b>325</b>	<b>16,70</b>	<b>321</b>	<b>17,31</b>	<b>303</b>	<b>21,14</b>	<b>324</b>	<b>65,89</b>	<b>209</b>	<b>32,54</b>	<b>325</b>	<b>25,44</b>	<b>325</b>	<b>27,19</b>	<b>325</b>	<b>204,63</b>	<b>325</b>	<b>208,54</b>

Tab. 9.6.1 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2022 (€/residente)

Costo pro capite per residente	CRT		CTS		CTR		CRD		CSL		CC		CK		Costi totali		Entrate tariffarie	
	n. comuni	€/ab	n. comuni	€/ab	n. comuni	€/ab												
Città Metropolitana	17	16,94	17	14,25	17	22,27	17	63,24	17	38,89	17	22,73	16	36,30	17	216,94	17	225,64
Nuoro	63	18,17	63	13,64	63	13,82	63	71,45	26	28,09	63	22,10	57	14,84	63	174,60	52	177,59
Oristano	87	11,09	87	19,41	87	15,67	87	58,67	49	19,17	87	22,44	68	12,40	87	153,03	22	141,92
Sassari	78	18,45	78	19,98	78	22,52	78	73,16	71	34,55	78	34,36	77	34,90	78	238,93	41	251,86
Sud Sardegna	98	14,44	98	20,34	98	14,94	98	60,80	60	19,09	98	17,65	94	13,77	98	157,92	61	158,19
<b>Totale</b>	<b>343</b>	<b>16,46</b>	<b>343</b>	<b>17,64</b>	<b>343</b>	<b>19,20</b>	<b>343</b>	<b>66,29</b>	<b>223</b>	<b>31,11</b>	<b>343</b>	<b>25,12</b>	<b>312</b>	<b>26,62</b>	<b>343</b>	<b>200,25</b>	<b>193</b>	<b>210,02</b>

Tab. 9.7 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2023 (€/tonnellata)

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	CRT		CTS		CTR		CRD		CSL		CC		CK		Costi totali		Entrate tariffarie	
	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t						
Città Metropolitana	17	39,39	17	33,06	17	53,44	17	146,31	17	90,10	17	51,31	17	85,00	17	505,42	17	523,62
Nuoro	66	46,98	65	36,42	59	37,31	66	180,16	33	64,24	66	54,97	66	39,70	66	451,50	66	457,75
Oristano	86	29,03	86	38,96	85	41,60	86	145,41	47	50,08	86	55,69	86	22,76	86	381,21	86	370,96
Sassari	73	34,17	72	40,02	70	42,75	73	125,81	57	67,21	73	64,66	73	66,77	73	444,83	73	457,18
Sud Sardegna	83	33,68	81	41,69	72	47,48	82	150,61	55	47,74	83	45,07	83	36,71	83	389,99	83	387,48
<b>Totale</b>	<b>325</b>	<b>36,47</b>	<b>321</b>	<b>37,84</b>	<b>303</b>	<b>45,95</b>	<b>324</b>	<b>143,82</b>	<b>209</b>	<b>69,18</b>	<b>325</b>	<b>55,55</b>	<b>325</b>	<b>59,37</b>	<b>325</b>	<b>446,85</b>	<b>325</b>	<b>455,38</b>

Tab. 9.7.1 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2022 (€/tonnellata)

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	CRT		CTS		CTR		CRD		CSL		CC		CK		Costi totali		Entrate tariffarie	
	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t						
Città Metropolitana	17	38,01	17	31,97	17	49,98	17	141,89	17	87,25	17	50,99	16	81,52	17	486,72	17	506,25
Nuoro	63	45,87	63	34,44	63	34,90	63	180,41	26	64,19	63	55,80	57	37,07	63	440,87	52	437,05
Oristano	87	26,06	87	45,62	87	36,83	87	137,88	49	42,79	87	52,75	68	28,86	87	359,65	22	310,86
Sassari	78	33,90	78	36,72	78	41,39	78	134,46	71	63,11	78	63,16	77	64,02	78	439,15	41	449,45
Sud Sardegna	98	33,69	98	47,45	98	34,86	98	141,83	60	43,11	98	41,19	94	32,78	98	368,42	61	364,06
<b>Totale</b>	<b>343</b>	<b>35,49</b>	<b>343</b>	<b>38,02</b>	<b>343</b>	<b>41,38</b>	<b>343</b>	<b>142,89</b>	<b>223</b>	<b>65,09</b>	<b>343</b>	<b>54,14</b>	<b>312</b>	<b>57,31</b>	<b>343</b>	<b>431,65</b>	<b>193</b>	<b>443,63</b>

Tab. 9.8 – Riepilogo costi medi per residente e per tonnellata di rifiuto – anno 2023

Costo totale per residente	Costo totale	
	N. Comuni	€/residente
Pro capite medio regionale	325	204,63

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	Costo totale	
	N. Comuni	€/tonnellata
Costo medio regionale	325	446,85

Per quanto concerne la tipologia di prelievo che i singoli comuni applicano per finanziare i costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti, attraverso il tributo TARI, la Direttiva UE 2018/851 Allegato IV, punto 2, incentiva i regimi di tariffe puntuali, come strumento economico per sostenere le raccolte differenziate e la riduzione del rifiuto urbano residuo.

La tariffazione puntuale prevede che il calcolo della TARI, per la parte variabile, sia commisurato, in parte, anche al rifiuto conferito, sulla base di misurazioni dirette o indirette del rifiuto urbano residuo.

Nel 2023 tale sistema di tariffazione risulta ancora poco applicato nel territorio regionale. Solo il Comune di Cagliari risulta aver attivato la TARIP, ma sono oramai diversi i comuni che hanno adottato nuovi regolamenti per l'applicazione della tassa sui rifiuti, e che dal 2024 dovrebbero attivare la tariffa puntuale.

La regione Sardegna, con la pubblicazione delle "Linee guida per la adozione della Tariffa puntuale e la premialità/penalità 2022-2024" (Deliberazione n. 9/44 del 24.03.2022 e successivo aggiornamento con D.G.R. n. 14/29 del 13.04.2023) si è posta l'obiettivo di dare una forte spinta per la diffusione del nuovo sistema di calcolo del tributo di cui si avrà riscontro nei prossimi anni, vincolando, a partire dal 2024, l'erogazione della premialità regionale all'adozione di questa modalità di tariffazione, anche al fine di garantire una riduzione del tributo versato dai residenti per la copertura dei costi di gestione del servizio di raccolta dei rifiuti.

### **9.3. Analisi dei risultati ottenuti con l'applicazione del meccanismo penalità/premialità**

Dal 2004 nella nostra Regione è adottato un meccanismo di premialità/penalità legato al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, che prevede degli sgravi tariffari per i comuni virtuosi e delle penalizzazioni per i comuni in ritardo nell'attivazione di raccolte differenziate efficienti, rinnovato periodicamente dalla Giunta Regionale.

Inoltre la Regione Sardegna, con la deliberazione 44/22 del 25.07.2016, ha stabilito di applicare dal 1.01.2017, in recepimento dell'art. 32 della legge 221 del 28/12/2015, anche il meccanismo di premialità/penalità statale consistente in una maggiorazione/modulazione dell'ecotassa.

A partire dal 2017 il meccanismo di premialità/penalità regionale è applicato ai comuni in base alle percentuali di raccolta differenziata raggiunte nell'anno precedente e calcolate dall'ARPAS (come previsto dal D.M. Ambiente del 26.5.2016 e dalla Delibera di Giunta regionale n. 44/22 del 25.7.2016).

La deliberazione 50/31 del 2020 e la successiva deliberazione 9\44 del 2022 hanno stabilito che per l'applicazione del meccanismo di premialità anche nel 2023, il valore minimo della percentuale di RD da raggiungere nell'anno precedente, ovvero nel 2022, dovesse essere maggiore o uguale al 70%.

Di conseguenza i comuni che hanno conseguito tale valore percentuale, hanno diritto ad uno sgravio tariffario del 25% della tariffa di conferimento del rifiuto residuale (EER 200301), al netto dell'incidenza dell'ecotassa; mentre ai comuni che hanno raggiunto, sempre nell'anno precedente, il valore dell'80% di RD, è applicata una premialità di eccellenza che porta al 50% lo sgravio tariffario della tariffa di conferimento del rifiuto residuale (EER 200301), sempre al netto dell'incidenza dell'ecotassa.

Ai comuni che invece nell'anno precedente non hanno raggiunto il 65% di RD, obiettivo minimo che la normativa richiedeva già di raggiungere dal 2012, oltre all'aggravio dell'ecotassa sul conferimento in discarica per disposizione statale, viene applicata la tariffa piena dell'impianto di conferimento del residuale, con l'aggiunta di una penalizzazione del 5% della tariffa base, al netto dell'incidenza dell'ecotassa.

Le premialità sono inoltre erogate con cadenza annuale e non sono differenziate in funzione dell'impianto di destinazione.

Il meccanismo di premialità/penalità per il 2023, secondo quanto stabilito dalla deliberazione 9\44 del 2022, prevede inoltre che qualora il Comune abbia adottato, a decorrere dal 1.7.2022, in maniera estensiva su tutto il territorio comunale, per tutte le utenze, domestiche e non domestiche, un sistema di tariffazione puntuale coerente con quanto riportato nelle linee guida allegate alla suddetta

Deliberazione, abbia diritto ad uno sgravio tariffario aggiuntivo della tariffa di conferimento del rifiuto residuale (CER 200301).

Il Comune di Cagliari è stato il primo, nel 2021, ad attivare questo tipo di tariffazione per le utenze domestiche.

Il quadro dei comuni in premialità per il 2023 è stato ricostruito dall'analisi dei risultati di %RD del 2022 verificati con i dati dichiarati dagli impianti sui comuni in penalità/premialità.

Il numero dei comuni in premialità e la relativa popolazione, per l'anno 2023 sono riportati nella sottostante tabella (Tab. 9.5), nella quale viene mostrato il quadro riepilogativo a livello provinciale ed il confronto con i dati della premialità del 2022 (determinati su dati % RD del 2021).

Tab. 9.5 - Quadro dei comuni in premialità: confronto 2022 – 2023.

Provincia	N. comuni	2022				2023			
		Popolazione premialità	% Popolazione premialità	N. Comuni premialità	% Comuni premialità	Popolazione premialità	% Popolazione premialità	N. Comuni premialità	% Comuni premialità
Città Metropolitana	17	397.364	95%	15	88%	413.760	99%	16	94%
Nuoro	74	188.361	95%	69	93%	187.118	95%	67	91%
Oristano	87	150.041	100%	87	100%	149.078	100%	87	100%
Sassari	92	325.004	69%	79	86%	333.754	71%	86	93%
Sud Sardegna	107	320.585	96%	102	95%	323.227	97%	104	97%
<b>Totale</b>	<b>377</b>	<b>1.381.355</b>	<b>88%</b>	<b>352</b>	<b>93%</b>	<b>1.406.937</b>	<b>89%</b>	<b>360</b>	<b>95%</b>

La tabella mostra l'aumento del numero di comuni in premialità, passato da 352 nel 2022 a 360 nel 2023 e lievemente anche della popolazione coinvolta. Nell'elenco dei comuni in premialità sono entrati 12 comuni mentre 3 sono usciti.

I comuni non ricadenti in premialità sono 17, di dimensioni variabili, di cui 7 in penalità perché nel 2022 non avevano raggiunto il 65% di RD, come Sassari, i restanti situati nella fascia neutra, perché pur avendo nel 2022 una RD sopra il 65% non superano il 70% richiesto dalla delibera regionale.

Negli anni si è assistito ad un continuo incremento dei comuni che hanno superato gli obiettivi posti dalla Regione come mostra il grafico che segue, ove è evidente l'aumento della popolazione coinvolta.

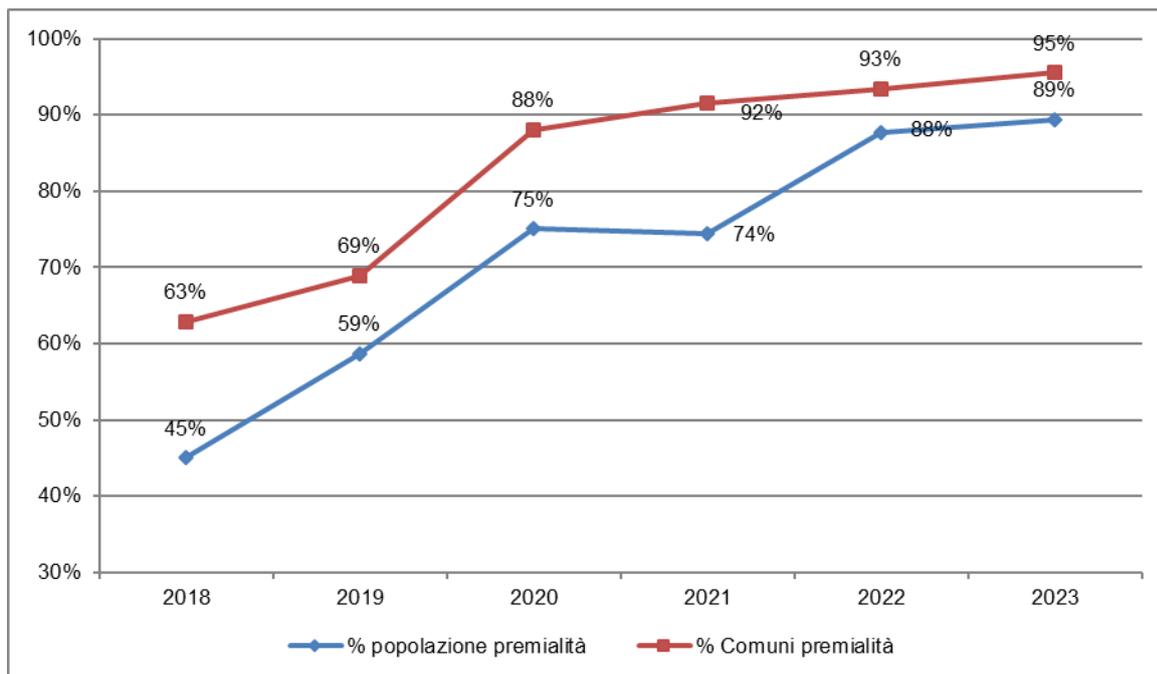


Fig. 9.6 – Comuni e relativa popolazione in premialità (%) - anni 2018 - 2023.

## ALLEGATO 1

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE





## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Città metropolitana	Assemini	25.757	1.951,15	-	1.951,15	0	0	0	0	1.951,15	8.709,51	10.660,66	414	-1,20%	81,70%	
Città metropolitana	Cagliari	147.378	15.384,06	189,84	15.573,90	262,6	0	113	0	15.949,50	52.433,84	68.383,34	464	-1,80%	76,68%	
Città metropolitana	Capoterra	23.175	1.724,50	-	1.724,50	0	0	0	0	1.724,50	8.179,70	9.904,20	427	-4,70%	82,59%	
Città metropolitana	Decimomannu	8.371	670,67	-	670,67	0	0	0	0	670,67	2.980,91	3.651,58	436	-6,00%	81,63%	
Città metropolitana	Elmas	9.509	952,27	-	952,27	0	0	0	0	952,27	3.660,41	4.612,68	485	1,10%	79,36%	
Città metropolitana	Maracalagonis	7.897	678,14	108,85	786,99	0	0	0	0	786,99	2.984,58	3.771,57	478	2,30%	79,13%	
Città metropolitana	Monserrato	18.821	1.230,81	-	1.230,81	0	0	0	0	1.230,81	5.832,99	7.063,80	375	-3,10%	82,58%	
Città metropolitana	Pula	7.105	748,94	272,99	1.021,93	0	0	0	0	1.021,93	4.104,78	5.126,71	722	2,10%	80,07%	
Città metropolitana	Quartu Sant'Elena	68.463	6.241,01	415,22	6.656,22	101,14	0	97,94	0	6.855,30	22.111,52	28.966,82	423	-2,10%	76,33%	
Città metropolitana	Quartucciu	12.842	1.042,55	-	1.042,55	0	0	0	0	1.042,55	3.826,23	4.868,78	379	-5,40%	78,59%	
Città metropolitana	Sarroch	5.001	562,01	-	562,01	0	0	30,62	0	592,63	2.122,12	2.714,75	543	-0,10%	78,17%	
Città metropolitana	Selargius	28.392	2.322,86	-	2.322,86	0	0	0	0	2.322,86	8.497,40	10.820,26	381	-7,80%	78,53%	
Città metropolitana	Sestu	20.769	1.844,42	-	1.844,42	0	0	0	0	1.844,42	6.536,26	8.380,68	404	-0,30%	77,99%	
Città metropolitana	Settimo San Pietro	6.965	439,01	-	439,01	0	0	0	0	439,01	2.282,37	2.721,38	391	-1,70%	83,87%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Città metropolitana	Sinnai	17.271	1.558,40	140,60	1.698,99	0	0	0	0	1.698,99	4.994,60	6.693,59	388	-2,30%	74,62%	
Città metropolitana	Uta	8.883	682,53	-	682,53	0	0	0	0	682,53	3.019,77	3.702,30	417	0,10%	81,56%	
Città metropolitana	Villa San Pietro	2.162	134,36	-	134,36	0	0	0	0	134,36	659,495	793,855	367	0,60%	83,07%	
Nuoro	Aritzo	1.221	46,99	-	46,99	6,684	0	0	0	53,674	286,524	340,198	279	1,90%	84,22%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Arzana	2.220	111,32	-	111,32	0	0	0	0	111,32	407,497	518,817	234	-2,50%	78,54%	Associazione dei Comuni Arzana e Elini
Nuoro	Atzara	976	37,56	-	37,56	5,344	0	0	0	42,905	229,03	271,935	279	-3,20%	84,22%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Austis	749	28,83	-	28,83	4,098	0	0	0	32,923	175,767	208,69	279	-0,20%	84,22%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Bari Sardo	3.798	229,44	60,40	289,84	85	0	0	0	374,84	1.373,67	1.748,51	460	0,50%	78,56%	
Nuoro	Baunei	3.401	203,06	22,12	225,18	52,48	0	0	0	277,66	1.028,12	1.305,78	384	0,20%	78,74%	
Nuoro	Belvi	550	21,17	-	21,17	3,012	0	0	0	24,179	129,064	153,243	279	-2,00%	84,22%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Birori	490	42,62	-	42,62	9,66	0	0	0	52,28	103,45	155,73	318	-4,80%	66,43%	
Nuoro	Bitti	2.543	67,80	-	67,80	68,512	0	0	0	136,313	627,306	763,619	300	-2,20%	82,15%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula, Onani
Nuoro	Bolotana	2.319	152,44	-	152,44	40,96	0	0	0	193,4	496,7586	690,1586	298	-6,20%	71,98%	
Nuoro	Borore	1.930	124,56	-	124,56	25,16	0	0	0	149,72	468,199	617,919	320	-6,50%	75,77%	
Nuoro	Bortigali	1.214	74,44	-	74,44	12,36	0	0	0	86,8	247,99	334,79	276	5,70%	74,07%	
Nuoro	Cardedu	1.964	117,15	57,89	175,04	0	0	0	0	175,04	595,24	770,28	392	4,60%	77,28%	
Nuoro	Desulo	2.037	78,39	-	78,39	11,151	0	0	0	89,544	478,015	567,559	279	-2,70%	84,22%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Dorgali	8.324	613,34	306,06	919,40	160,12	0	15,75	0	1.095,27	3.402,28	4.497,55	540	-1,20%	75,65%	
Nuoro	Dualchi	563	30,84	-	30,84	0	0	0	0	30,84	107,07	137,91	245	-11,10%	77,64%	
Nuoro	Elini	550	22,72	-	22,72	0	0	0	0	22,72	112,462	135,182	246	-7,10%	83,19%	Associazione dei Comuni Arzana e Elini
Nuoro	Fonni	3.614	171,52	-	171,52	39,34	0	0	0	210,86	1.110,72	1.321,58	366	-7,90%	84,04%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Nuoro	Gadoni	655	25,21	-	25,21	3,583	0	0	0	28,791	153,709	182,5	279	-4,00%	84,22%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Gairo	1.264	104,50	4,72	109,22	3,82	0	0	0	113,04	201,49	314,53	249	-6,00%	64,06%	
Nuoro	Gattelli	2.373	61,30	-	61,30	32,431	0	0	0	93,728	673,212	766,94	323	12,00%	87,78%	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Gattelli
Nuoro	Gavoi	2.447	147,81	-	147,81	26,938	0,585	0	0	175,336	422,708	598,044	244	-4,80%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofia Oniferi
Nuoro	Girasole	1.359	74,70	-	74,70	22,04	0	0	0	96,74	301,725	398,465	293	-6,40%	75,72%	
Nuoro	Ilbono	1.967	80,08	-	80,08	11,14	0	0	0	91,22	336,04	427,26	217	-1,40%	78,65%	
Nuoro	Irgoli	2.199	56,80	-	56,80	30,055	0	0	0	86,858	564,135	650,993	296	1,80%	86,66%	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Gattelli
Nuoro	Jerzu	2.948	108,11	-	108,11	63,92	0	0	0	172,03	620,01	792,04	269	-3,00%	78,28%	
Nuoro	Lanusei	5.033	386,28	-	386,28	0	0	0	0	386,28	1.304,20	1.690,48	336	-3,40%	77,15%	
Nuoro	Lei	447	25,38	-	25,38	2,72	0	0	0	28,1	81,29	109,39	245	-8,30%	74,31%	
Nuoro	Loceri	1.298	85,94	-	85,94	0	0	0	0	85,94	244,0696	330,0096	254	1,80%	73,96%	
Nuoro	Loculi	489	12,63	-	12,63	6,684	0	0	0	19,316	125,446	144,762	296	1,40%	86,66%	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Gattelli
Nuoro	Lodè	1.490	63,54	-	63,54	9,213	0	0	0	72,75	365,934	438,684	294	-4,80%	83,42%	Associazione dei Comuni di Torpè e Lodè fino al 30.04.2023
Nuoro	Lodine	300	18,12	-	18,12	3,302	0,072	0	0	21,496	51,821	73,317	244	-5,00%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofia Oniferi

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti Indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti Indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Nuoro	Lotzorai	2.123	184,17	22,71	206,88	35,88	0	0	0	242,76	646,415	889,175	419	3,00%	72,70%	
Nuoro	Lula	1.246	33,22	-	33,22	33,572	0	0	0	66,794	307,36	374,154	300	-1,50%	82,15%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula, Onani'
Nuoro	Macomer	9.193	1.130,44	-	1.130,44	58,94	0	0	0	1.189,38	3.015,94	4.205,32	457	1,40%	71,72%	
Nuoro	Mamojada	2.382	107,20	-	107,20	50,82	0	0	0	158,02	644,068	802,088	337	3,80%	80,30%	
Nuoro	Meana Sardo	1.583	60,92	-	60,92	8,667	0	0	0	69,589	371,478	441,067	279	-1,70%	84,22%	Comunita' Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Noragugume	274	21,84	-	21,84	3,36	0	0	0	25,2	90,74	115,94	423	15,90%	78,26%	
Nuoro	Nuoro	33.611	2.281,38	-	2.281,38	0	0	0	0	2.281,38	11.516,63	13.798,01	411	-5,30%	83,47%	
Nuoro	Oliena	6.522	307,30	-	307,30	92,9	0	0	0	400,2	1.601,93	2.002,13	307	-9,70%	80,01%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Nuoro	Ollolai	1.162	70,19	-	70,19	12,791	0,278	0	0	83,261	200,727	283,988	244	-4,40%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofila Oniferi
Nuoro	Olzai	755	45,61	-	45,61	8,311	0,181	0	0	54,099	130,422	184,521	244	-4,70%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofila Oniferi
Nuoro	Onani	354	9,44	-	9,44	9,537	0	0	0	18,975	87,331	106,306	300	-1,80%	82,15%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula, Onani'
Nuoro	Onifai	722	18,65	-	18,65	9,867	0	0	0	28,517	185,221	213,738	296	4,60%	86,66%	Associazione dei Comuni di Irgoli, Onifai, Loculi, Gattelli'
Nuoro	Oniferi	852	51,47	-	51,47	9,38	0,204	0	0	61,051	147,178	208,229	244	-4,20%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofila Oniferi
Nuoro	Orani	2.660	145,80	-	145,80	29,84	0	0	0	175,64	738,77	914,41	344	3,00%	80,79%	
Nuoro	Orgosolo	3.901	216,08	-	216,08	13,88	0	0	0	229,96	985,292	1.215,25	312	-3,60%	81,08%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Nuoro	Orosei	6.817	246,91	227,23	474,14	101,08	0	0	0	575,22	3.897,55	4.472,77	656	-0,30%	87,14%	
Nuoro	Orotelli	1.865	112,44	-	112,44	13,5	0	0	0	125,94	394,518	520,458	279	-6,10%	75,80%	
Nuoro	Ortueri	1.001	38,53	-	38,53	5,48	0	0	0	44,005	234,9	278,905	279	-3,20%	84,22%	Comunita' Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Orune	2.105	106,04	-	106,04	34,36	0	0	0	140,4	404,275	544,675	259	-5,00%	74,22%	
Nuoro	Osidda	225	6,18	-	6,18	4,044	0,352	0	0	10,577	51,299	61,876	275	3,00%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Nuoro	Osini	708	28,53	-	28,53	0	0	0	0	28,53	123,718	152,248	215	-16,50%	81,26%	
Nuoro	Ottana	2.171	120,72	-	120,72	38,96	0	0	0	159,68	488,51	648,19	299	-1,50%	75,37%	
Nuoro	Ovodda	1.484	68,94	-	68,94	42,14	0	0	0	111,08	287,385	398,465	269	11,30%	72,12%	
Nuoro	Perdasdefogu	1.716	104,58	-	104,58	64,88	0	0	0	169,46	503,37	672,83	392	-0,10%	74,81%	
Nuoro	Posada	3.027	107,40	69,70	177,10	146,08	0	0	0	323,18	1.365,17	1.688,35	558	-0,60%	80,86%	
Nuoro	Sarule	1.496	90,37	-	90,37	16,468	0,358	0	0	107,192	258,423	365,615	244	-5,60%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofila Oniferi
Nuoro	Silanus	1.948	127,40	-	127,40	15,34	0	0	0	142,74	403,99	546,73	281	-6,10%	73,89%	
Nuoro	Sindia	1.586	210,22	-	210,22	22,1	0	0	0	232,32	224,72	457,04	288	-8,00%	49,17%	
Nuoro	Siniscola	11.135	652,92	369,74	1.022,66	0	0	0	0	1.022,66	4.108,24	5.130,90	461	-0,70%	80,07%	
Nuoro	Sorgono	1.463	56,30	-	56,30	8,008	0	0	0	64,31	343,32	407,63	279	-2,80%	84,22%	Comunita' Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Talana	958	50,68	-	50,68	0	0	0	0	50,68	120,45	171,13	179	-6,80%	70,39%	
Nuoro	Tertenia	3.857	225,02	59,15	284,17	113,6	0	0	0	397,77	1.158,26	1.556,03	403	9,90%	74,44%	
Nuoro	Teti	589	22,67	-	22,67	3,222	0	0	0	25,889	138,212	164,101	279	-1,60%	84,22%	Comunita' Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Tiana	432	26,10	-	26,10	4,755	0,103	0	0	30,954	74,624	105,578	244	-4,10%	70,68%	Unione dei Comuni Barbagia - Capofila Oniferi
Nuoro	Tonara	1.792	68,96	-	68,96	9,809	0	0	0	78,773	420,524	499,297	279	1,60%	84,22%	Comunita' Montana Gennargentu Mandrolisai
Nuoro	Torpè	2.718	143,56	-	143,56	69,467	0	0	0	213,03	708,167	921,197	339	12,50%	76,87%	Associazione dei Comuni di Torpè e Lodè fino al 30.04.2023
Nuoro	Tortolì	10.976	702,55	227,27	929,82	206,58	0	0	0	1.136,40	5.686,38	6.822,78	622	-1,00%	83,34%	
Nuoro	Triei	1.058	44,72	-	44,72	17,4	0	0	0	62,12	221,94	284,06	268	2,00%	78,13%	
Nuoro	Ulassai	1.360	68,43	-	68,43	0	0	0	0	68,43	252,33	320,76	236	3,10%	78,67%	
Nuoro	Urzulei	1.075	53,62	-	53,62	17,84	0	0	0	71,46	296,025	367,485	342	17,70%	80,55%	
Nuoro	Ussassai	447	33,68	-	33,68	0	0	0	0	33,68	168,66	202,34	453	-3,00%	83,35%	
Nuoro	Villagrande Strisaili	2.922	117,26	-	117,26	40,14	0	0	0	157,4	542,7958	700,1958	240	-1,10%	77,52%	
Oristano	Abbasanta	2.562	171,51	-	171,51	0	0	0	0	171,509	685,122	856,631	334	-3,50%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulciner
Oristano	Aidomaggiore	386	25,84	-	25,84	0	0	0	0	25,84	103,224	129,064	334	-4,60%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulciner
Oristano	Albagiara	229	11,45	-	11,45	0	0	0	0	11,449	56,559	68,008	297	-6,80%	83,17%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Ales	1.250	62,49	-	62,49	0	0	0	0	62,492	308,68	371,172	297	-2,60%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Allai	349	21,55	-	21,55	0	0	0	0	21,551	92,778	114,329	328	-5,20%	81,15%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine fino al 30.06.2023
Oristano	Arborea	3.723	307,68	63,00	370,68	0	0	0	0	370,68	1.590,55	1.961,23	527	4,00%	81,10%	

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti Indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti Indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Oristano	Ardauli	760	44,03	-	44,03	0	0	0	0	44,03	190,491	234,521	309	2,90%	81,23%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Assolo	328	16,40	-	16,40	0	0	0	0	16,398	80,999	97,397	297	-5,50%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Asuni	299	14,95	-	14,95	0	0	0	0	14,949	73,835	88,784	297	-2,50%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Baradili	80	4,00	-	4,00	0	0	0	0	3,997	19,759	23,756	297	1,00%	83,17%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Baratili San Pietro	1.203	77,78	18,84	96,63	0	0	0	0	96,626	484,769	581,395	483	-3,80%	83,38%	Unione dei Comuni Costa del Sinis Terra dei Giganti
Oristano	Baressa	553	27,65	-	27,65	0	0	0	0	27,646	136,565	164,211	297	-3,20%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Bauladu	613	44,04	3,59	47,63	0	0	0	0	47,631	184,734	232,365	379	-2,90%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Bidoni	122	7,07	-	7,07	0	0	0	0	7,067	30,588	37,655	309	0,30%	81,23%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Bonarcado	1.539	110,55	9,03	119,58	0	0	0	0	119,581	463,81	583,391	379	1,50%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Boronneddu	157	10,51	-	10,51	0	0	0	0	10,51	41,983	52,493	334	1,90%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulcicer
Oristano	Bosa	7.400	619,54	153,90	773,44	0	0	0	0	773,44	3.533,26	4.306,70	582	-0,10%	82,04%	
Oristano	Busachi	1.131	65,53	-	65,53	0	0	0	0	65,527	283,477	349,004	309	1,80%	81,22%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Cabras	8.821	570,34	138,18	708,51	0	0	0	0	708,514	3.554,60	4.263,11	483	-2,40%	83,38%	Unione dei Comuni Costa del Sinis Terra dei Giganti
Oristano	Cuglieri	2.441	175,35	14,32	189,67	0	0	0	0	189,669	735,669	925,338	379	-0,90%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Curcuris	302	15,10	-	15,10	0	0	0	0	15,1	74,572	89,672	297	-1,20%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Flussio	397	18,40	3,36	21,76	0	0	0	0	21,758	136,463	158,221	399	6,60%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Fordongianus	815	47,22	-	47,22	0	0	0	0	47,215	204,275	251,49	309	1,60%	81,23%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Ghilarza	4.126	276,21	-	276,21	0	0	0	0	276,21	1.103,36	1.379,57	334	-3,80%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulcicer
Oristano	Gonnoscodina	427	21,35	-	21,35	0	0	0	0	21,348	105,444	126,792	297	-2,60%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Gonnosnò	676	33,80	-	33,80	0	0	0	0	33,796	166,939	200,735	297	-5,90%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Gonnosramatza	796	55,47	-	55,47	0	0	0	0	55,472	315,424	370,896	466	-0,40%	85,04%	Unione dei Comuni Parte Montis
Oristano	Laconi	1.646	84,82	-	84,82	0	0	0	0	84,819	427,405	512,224	311	0,60%	83,44%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Oristano	Magomadas	604	27,99	5,11	33,10	0	0	0	0	33,103	207,611	240,714	399	10,80%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Marrubiu	4.550	376,52	6,85	383,37	0	0	0	0	383,372	1.539,39	1.922,76	423	-4,80%	80,06%	Unione dei Comuni Terralbese
Oristano	Masullas	1.007	70,18	-	70,18	0	0	0	0	70,176	398,025	468,201	465	2,20%	85,01%	Unione dei Comuni Parte Montis
Oristano	Miliis	1.394	100,14	8,18	108,32	0	0	0	0	108,317	420,133	528,45	379	0,20%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Modolo	175	8,11	1,48	9,59	0	0	0	0	9,592	60,152	69,744	399	14,30%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Mogorella	403	20,15	-	20,15	0	0	0	0	20,148	99,518	119,666	297	-11,10%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Mogoro	3.847	268,09	-	268,09	0	0	0	0	268,093	1.520,56	1.788,65	465	0,80%	85,01%	Unione dei Comuni Parte Montis
Oristano	Montresta	443	20,53	3,75	24,28	0	0	0	0	24,28	152,275	176,555	399	12,30%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Morgongiori	645	32,25	-	32,25	0	0	0	0	32,246	159,279	191,525	297	-3,70%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Narbolia	1.639	121,00	29,98	150,98	0	0	0	0	150,98	487,699	638,679	390	2,20%	76,36%	
Oristano	Neoneli	607	35,17	-	35,17	0	0	0	0	35,166	152,147	187,313	309	3,60%	81,23%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Norbello	1.129	75,58	-	75,58	0	0	0	0	75,58	301,916	377,496	334	-2,00%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulcicer
Oristano	Nughedu Santa Vittoria	424	24,56	-	24,56	0	0	0	0	24,564	106,273	130,837	309	1,20%	81,23%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Nurachi	1.660	119,25	9,74	128,98	0	0	0	0	128,983	500,289	629,272	379	-0,50%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Nureci	309	15,45	-	15,45	0	0	0	0	15,448	76,307	91,755	297	-3,10%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Ollastra	1.106	69,87	-	69,87	0	0	0	0	69,872	293,056	362,928	328	-4,90%	80,75%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Oristano	Oristano	30.273	3.011,84	-	3.011,84	0	0	0	0	3.011,84	12.761,56	15.773,40	521	1,20%	80,91%	
Oristano	Palmas Arborea	1.501	84,01	-	84,01	0	0	0	0	84,012	474,376	558,388	372	1,30%	84,95%	Unione di Comuni dei Fenici
Oristano	Pau	270	13,50	-	13,50	0	0	0	0	13,497	66,668	80,165	297	-2,90%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Paulliatino	2.102	140,72	-	140,72	0	0	0	0	140,716	562,1	702,816	334	-3,00%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulcicer
Oristano	Pompu	221	15,40	-	15,40	0	0	0	0	15,402	87,349	102,751	465	2,50%	85,01%	Unione dei Comuni Parte Montis
Oristano	Riola Sardo	2.016	163,72	-	163,72	0	0	0	0	163,72	594,675	758,395	376	-1,40%	78,41%	
Oristano	Ruinassas	586	29,30	-	29,30	0	0	0	0	29,297	144,702	173,999	297	-3,60%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Sagama	188	8,71	1,59	10,30	0	0	0	0	10,303	64,625	74,928	399	9,80%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Samugheo	2.709	156,95	-	156,95	0	0	0	0	156,948	678,987	835,935	309	1,80%	81,22%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	San Nicolò d'Arcidano	2.456	203,24	3,70	206,94	0	0	0	0	206,937	830,928	1.037,87	423	-4,70%	80,06%	Unione dei Comuni Terralbese
Oristano	San Vero Milis	2.412	185,56	106,36	291,92	0	0	0	0	291,92	888,598	1.180,52	489	-4,00%	75,27%	

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Oristano	Santa Giusta	4.602	257,58	-	257,58	0	0	0	0	257,582	1.454,40	1.711,99	372	-1,10%	84,95%	Unione di Comuni dei Fenici
Oristano	Santu Lussurgiu	2.198	157,90	12,89	170,79	0	0	0	0	170,788	662,428	833,216	379	-0,70%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Scano di Montiferro	1.388	99,71	8,14	107,85	0	0	0	0	107,85	418,331	526,181	379	0,70%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Sedilo	1.932	95,20	-	95,20	0	0	0	0	95,2	634,915	730,115	378	8,70%	86,96%	
Oristano	Seneghe	1.623	116,59	9,52	126,11	0	0	0	0	126,109	489,15	615,259	379	-1,10%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Senis	386	19,30	-	19,30	0	0	0	0	19,298	95,315	114,613	297	-6,30%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Sennariolo	153	10,99	0,90	11,89	0	0	0	0	11,888	46,112	58	379	-1,70%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Siamaggiore	865	48,42	-	48,42	0	0	0	0	48,417	273,373	321,79	372	-1,20%	84,95%	Unione di Comuni dei Fenici
Oristano	Siamanna	753	47,57	-	47,57	0	0	0	0	47,57	199,508	247,078	328	-5,00%	80,75%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Oristano	Siapiccia	349	22,05	-	22,05	0	0	0	0	22,05	92,472	114,522	328	-2,30%	80,75%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Oristano	Simala	294	20,49	-	20,49	0	0	0	0	20,487	116,21	136,697	465	5,60%	85,01%	Unione dei Comuni Parte Montis
Oristano	Simaxis	2.107	133,11	-	133,11	0	0	0	0	133,11	558,262	691,372	328	-4,00%	80,75%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Oristano	Sini	501	25,05	-	25,05	0	0	0	0	25,047	123,711	148,758	297	12,20%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Siris	228	15,89	-	15,89	0	0	0	0	15,889	90,125	106,014	465	2,50%	85,01%	Unione dei Comuni Parte Montis
Oristano	Soddi	121	8,10	-	8,10	0	0	0	0	8,099	32,366	40,465	334	-4,20%	79,99%	Unione dei Comuni del Gulcier
Oristano	Solarussa	2.250	125,94	-	125,94	0	0	0	0	125,937	711,084	837,021	372	-1,80%	84,95%	Unione di Comuni dei Fenici
Oristano	Sorradile	336	19,47	-	19,47	0	0	0	0	19,467	84,217	103,684	309	0,90%	81,22%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Suni	979	45,36	8,29	53,65	0	0	0	0	53,654	336,516	390,17	399	11,20%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Tadasuni	126	8,44	-	8,44	0	0	0	0	8,435	33,694	42,129	334	-10,50%	79,98%	Unione dei Comuni del Gulcier
Oristano	Terralba	9.649	798,47	14,53	813,01	0	0	0	0	813,005	3.264,54	4.077,54	423	-4,60%	80,06%	Unione dei Comuni Terralbese
Oristano	Tinura	248	11,49	2,10	13,59	0	0	0	0	13,591	85,242	98,833	399	11,90%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Tramatza	918	65,95	5,38	71,33	0	0	0	0	71,33	276,649	347,979	379	-1,60%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Tresnuraghes	1.008	46,71	8,54	55,24	0	0	0	0	55,243	346,483	401,726	399	10,10%	86,25%	Unione di Comuni Della Planargia e del Montiferru Occidentale
Oristano	Ulà Tirso	448	25,95	-	25,95	0	0	0	0	25,954	112,295	138,249	309	0,50%	81,23%	Unione dei Comuni del Barigadu
Oristano	Uras	2.670	220,95	4,02	224,97	0	0	0	0	224,968	903,339	1.128,31	423	-4,00%	80,06%	Unione dei Comuni Terralbese
Oristano	Usellus	692	34,60	-	34,60	0	0	0	0	34,595	170,875	205,47	297	-4,00%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Villa Sant'Antonio	328	16,40	-	16,40	0	0	0	0	16,398	80,999	97,397	297	-2,40%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Villa Verde	268	13,40	-	13,40	0	0	0	0	13,398	66,179	79,577	297	-4,70%	83,16%	Unione di Comuni Alta Marmilla
Oristano	Villanova Truschedu	297	18,76	-	18,76	0	0	0	0	18,763	78,693	97,456	328	1,20%	80,75%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Oristano	Villaurbana	1.446	80,94	-	80,94	0	0	0	0	80,935	456,99	537,925	372	-1,60%	84,95%	Unione di Comuni dei Fenici
Oristano	Zeddiani	1.124	80,74	6,59	87,34	0	0	0	0	87,337	338,746	426,083	379	-0,10%	79,50%	Unione dei Comuni Montiferru - Sinis
Oristano	Zerfaliu	984	62,16	-	62,16	0	0	0	0	62,163	260,716	322,879	328	-5,40%	80,75%	Unione dei Comuni Della Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Sassari	Aggius	1.415	164,59	47,15	211,73	17,338	13,614	0	0	242,685	630,067	872,752	617	0,20%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Aglientu	1.183	222,34	198,09	420,43	40,56	0	0	0	460,99	998,757	1.459,75	1234	-1,90%	68,42%	
Sassari	Alà dei Sardi	1.774	128,73	11,23	139,96	24,536	14,555	0	0	179,052	519,804	698,856	394	-2,30%	74,38%	Associazione dei Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Sassari	Alghero	42.265	4.701,32	1.281,86	5.983,18	471,84	0	0	0	6.455,02	16.263,13	22.718,15	538	-2,70%	71,59%	
Sassari	Anela	561	15,41	-	15,41	10,082	0,877	0	0	26,37	127,913	154,283	275	-1,70%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Ardara	716	65,71	-	65,71	7,262	0	0	0	72,968	180,997	253,965	355	-2,30%	71,27%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Arzachena	13.407	1.143,68	1.174,14	2.317,82	33,29	0	0	0	2.351,11	11.147,99	13.499,10	1007	-1,40%	82,58%	
Sassari	Badesi	1.838	213,79	61,24	275,03	22,522	17,683	0	0	315,234	818,43	1.133,66	617	0,20%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Banari	515	36,68	-	36,68	11,055	1,872	0	0	49,611	147,643	197,254	383	2,70%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Benetutti	1.664	45,71	-	45,71	29,904	2,6	0	0	78,218	379,375	457,593	275	-2,00%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Berchidda	2.581	184,48	-	184,48	4,35	0	0	0	188,83	726,405	915,235	355	-13,20%	79,37%	
Sassari	Bessude	375	26,71	-	26,71	8,051	1,362	0	0	36,126	107,49	143,616	383	0,70%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Bonnanaro	911	64,89	-	64,89	19,558	3,31	0	0	87,758	261,164	348,922	383	1,80%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Bono	3.290	90,38	-	90,38	59,125	5,14	0	0	154,647	750,092	904,739	275	-1,40%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Bonorva	3.129	222,89	-	222,89	67,168	11,369	0	0	301,425	896,972	1.198,40	383	0,90%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Bortigiadas	709	82,47	23,62	106,09	8,689	6,819	0	0	121,599	315,704	437,303	617	-1,40%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Borutta	242	17,24	-	17,24	5,195	0,88	0	0	23,313	69,374	92,687	383	-2,00%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Sassari	Bottidda	654	17,97	-	17,97	11,753	1,022	0	0	30,741	149,103	179,844	275	0,60%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Buddusò	3.540	256,88	22,83	279,71	48,964	29,045	0	0	357,718	1.040,50	1.398,22	395	2,80%	74,42%	Associazione dei Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Sassari	Budoni	5.522	239,48	319,66	559,14	121,94	0	0	0	681,08	4.160,84	4.841,92	877	1,60%	85,93%	
Sassari	Bultei	805	22,12	-	22,12	14,465	1,258	0	0	37,84	183,532	221,372	275	-6,50%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Bulzi	458	29,31	-	29,31	6,863	0	0	0	36,177	120,252	156,429	342	0,80%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Burgos	834	22,91	-	22,91	14,989	1,303	0	0	39,205	190,144	229,349	275	-3,10%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Calangianus	3.795	441,42	126,44	567,86	46,5	36,511	0	0	650,873	1.689,84	2.340,72	617	-1,30%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Cargeghe	585	22,74	-	22,74	10,722	0	0	0	33,461	184,852	218,313	373	1,30%	84,67%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Castelsardo	5.617	419,04	218,43	637,47	109,09	0	0	0	746,56	2.795,01	3.541,57	631	-3,70%	78,92%	
Sassari	Cheremule	393	28,00	-	28,00	8,438	1,428	0	0	37,861	112,659	150,52	383	2,10%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Chiaramonti	1.524	97,54	-	97,54	22,831	0	0	0	120,367	400,136	520,503	342	-0,80%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Codrongianos	1.261	66,20	-	66,20	28,563	0	0	0	94,758	414,434	509,192	404	5,30%	81,39%	Associazione Aro Ambito di Recupero Ottimale
Sassari	Cossoine	752	53,57	-	53,57	16,143	2,733	0	0	72,446	215,577	288,023	383	1,70%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Erula	685	43,84	-	43,84	10,263	0	0	0	54,101	179,845	233,946	342	-0,80%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Esporlatu	368	10,11	-	10,11	6,614	0,574	0	0	17,298	83,906	101,204	275	-2,50%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Florinas	1.442	75,70	-	75,70	32,662	0	0	0	108,36	474,107	582,467	404	6,30%	81,40%	Associazione Aro Ambito di Recupero Ottimale
Sassari	Giave	478	34,05	-	34,05	10,26	1,737	0	0	46,045	137,027	183,072	383	1,60%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Golfo Aranci	2.388	371,02	533,74	904,76	256,98	0	1,17	1.162,91	2.478,15	3.641,06	1525	-2,30%	68,06%		
Sassari	Illorai	732	20,11	-	20,11	13,156	1,143	0	0	34,407	166,889	201,296	275	-3,20%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Ittireddu	463	42,49	-	42,49	4,695	0	0	0	47,183	117,041	164,224	355	-1,80%	71,27%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Ittiri	7.928	308,13	-	308,13	145,263	0	0	0	453,397	2.506,57	2.959,97	373	-0,80%	84,68%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	La Maddalena	10.573	1.599,08	605,20	2.204,28	238,91	58,68	0	0	2.501,87	5.046,43	7.548,30	714	-2,20%	66,86%	
Sassari	Laerru	823	52,67	-	52,67	12,33	0	0	0	65,001	216,083	281,084	342	-3,10%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Loiri Porto San Paolo	3.734	427,35	383,00	810,35	40,99	14,52	0	0	865,86	2.050,03	2.915,89	781	3,60%	70,31%	
Sassari	Luogosanto	1.798	209,14	59,91	269,05	22,033	17,299	0	0	308,377	800,63	1.109,01	617	-2,30%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Luras	2.368	275,44	78,89	354,33	29,015	22,782	0	0	406,131	1.054,44	1.460,57	617	-1,40%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Mara	528	26,33	-	26,33	12,7	0	0	0	39,034	140,984	180,018	341	-1,10%	78,32%	Unione Comuni del Villanova
Sassari	Martis	459	29,38	-	29,38	6,876	0	0	0	36,254	120,515	156,769	342	-1,80%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Monteleone Rocca Doria	102	5,09	-	5,09	2,454	0	0	0	7,542	27,234	34,776	341	-4,10%	78,31%	Unione Comuni del Villanova
Sassari	Monti	2.346	127,71	-	127,71	9,6	0	0	0	137,31	768,3	905,61	386	1,10%	84,84%	
Sassari	Mores	1.696	155,64	-	155,64	17,206	0	0	0	172,845	428,763	601,608	355	-1,90%	71,27%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Muros	815	31,68	-	31,68	14,934	0	0	0	46,61	257,602	304,212	373	0,10%	84,68%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Nughedu San Nicolò	724	66,44	-	66,44	7,344	0	0	0	73,783	183,03	256,813	355	-3,20%	71,27%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Nule	1.287	35,36	-	35,36	23,127	2,011	0	0	60,493	293,427	353,92	275	-0,40%	82,91%	Comunita' Montana del Goceano
Sassari	Nulvi	2.584	165,38	-	165,38	38,713	0	0	0	204,091	678,438	882,529	342	-2,30%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Olbia	61.495	8.201,86	2.279,10	10.480,96	1.550,87	111,82	0	26,62	12.170,27	25.725,13	37.895,40	616	-1,30%	67,88%	
Sassari	Olmedo	4.201	163,28	-	163,28	76,975	0	0	0	240,253	1.343,66	1.583,91	377	1,60%	84,83%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Oschiri	2.969	291,64	-	291,64	85,76	0	0	0	377,4	696,486	1.073,89	362	-0,70%	64,86%	
Sassari	Osilo	2.788	178,43	-	178,43	41,768	0	0	0	220,201	732,009	952,21	342	-0,50%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Ossi	5.445	211,63	-	211,63	99,766	0	0	0	311,399	1.721,50	2.032,90	373	0,10%	84,68%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Ozieri	9.775	911,94	-	911,94	99,159	0	0	0	1.011,10	2.554,68	3.565,78	365	0,40%	71,64%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Padria	582	29,03	-	29,03	14	0	0	0	43,03	156,568	199,598	343	-3,50%	78,44%	Unione Comuni del Villanova
Sassari	Padru	2.098	257,71	-	257,71	59,68	0	0	0	317,39	561,411	878,801	419	1,80%	63,88%	
Sassari	Palau	4.100	273,00	171,65	444,65	128,74	18,48	0	0	591,87	4.469,97	5.061,84	1235	0,90%	88,31%	
Sassari	Pattada	2.827	259,43	-	259,43	28,677	0	0	0	288,107	714,699	1.002,81	355	-1,50%	71,27%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Perfugas	2.249	143,94	-	143,94	33,692	0	0	0	177,627	590,486	768,113	342	-0,50%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Ploaghe	4.255	223,37	-	223,37	96,376	0	0	0	319,743	1.404,13	1.723,88	405	6,30%	81,45%	Associazione Aro Ambito di Recupero Ottimale
Sassari	Porto Torres	21.020	1.876,61	56,12	1.932,72	430,17	23,19	0	0	2.386,08	6.565,26	8.951,34	426	-1,90%	73,34%	
Sassari	Pozzomaggiore	2.335	166,33	-	166,33	50,124	8,484	0	0	224,937	669,366	894,303	383	1,10%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Sassari	Putifigari	667	25,93	-	25,93	12,22	0	0	0	38,145	210,799	248,944	373	-0,90%	84,68%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Romana	475	23,69	-	23,69	11,426	0	0	0	35,116	127,371	162,487	342	6,50%	78,39%	Unione Comuni del Villanova
Sassari	San Teodoro	5.108	391,16	591,30	982,46	95,07	0	0	0	1.077,53	4.895,75	5.973,28	1169	-1,10%	81,96%	
Sassari	Santa Maria Coghinas	1.304	83,46	-	83,46	19,537	0	0	0	102,994	342,363	445,357	342	-0,60%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Santa Teresa Gallura	5.044	586,71	168,05	754,76	61,807	48,526	0	0	865,091	2.246,03	3.111,12	617	-0,30%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Sant'Antonio di Gallura	1.431	54,04	-	54,04	0	0	0	0	54,04	398,58	452,62	316	-4,30%	88,06%	
Sassari	Sassari	120.875	21.122,97	-	21.122,97	1.932,13	124,52	688,44	0	23.868,06	37.266,11	61.134,17	506	2,60%	60,96%	
Sassari	Sedini	1.221	100,97	28,24	129,20	23,309	8,384	0	0	160,896	548,792	709,688	581	-2,10%	77,33%	Associazione dei Comuni Valledoria Viddalba Sedini
Sassari	Semestene	126	8,97	-	8,97	2,705	0,458	0	0	12,137	36,123	48,26	383	-0,30%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Sennori	6.842	468,82	-	468,82	61,17	0	0	0	529,99	1.982,82	2.512,81	367	-1,30%	78,91%	
Sassari	Siligo	765	54,49	-	54,49	16,423	2,78	0	0	73,695	219,299	292,994	383	-0,20%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Sorso	14.393	1.134,12	145,88	1.280,00	231,79	0	0	0	1.511,79	4.968,96	6.480,75	450	-4,80%	76,67%	
Sassari	Stintino	1.538	161,40	248,88	410,28	134,38	0	0	0	544,66	1.689,46	2.234,12	1453	-2,10%	75,62%	
Sassari	Telti	2.215	135,81	-	135,81	20,67	0	0	0	156,48	515,63	672,11	303	-8,60%	76,72%	
Sassari	Tempio Pausania	13.120	1.526,08	437,12	1.963,21	160,757	126,224	0	0	2.250,19	5.842,12	8.092,31	617	-1,30%	72,19%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sassari	Tergu	606	38,79	-	38,79	9,078	0	0	0	47,863	159,103	206,966	342	-0,50%	76,87%	Unione Comuni Anglona
Sassari	Thiesi	2.717	193,54	-	193,54	58,323	9,872	0	0	261,734	778,895	1.040,63	383	0,80%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Tissi	2.343	91,06	-	91,06	42,933	0	0	0	133,996	740,768	874,764	373	0,90%	84,68%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Torraiba	874	62,26	-	62,26	18,764	3,176	0	0	84,197	250,55	334,747	383	1,30%	74,85%	Unione di Comuni Meilogu
Sassari	Trinità d'Agultu e Vignola	2.365	384,63	583,15	967,78	40,15	21,72	0	0	1.029,65	1.973,81	3.003,46	1270	6,20%	65,72%	
Sassari	Tula	1.427	130,96	-	130,96	14,474	0	0	0	145,429	360,746	506,175	355	-0,80%	71,27%	Unione Comuni del Logudoro
Sassari	Uri	2.840	110,38	-	110,38	52,037	0	0	0	162,419	909,048	1.071,47	377	2,00%	84,84%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Usini	4.179	162,42	-	162,42	76,573	0	0	0	238,997	1.321,24	1.560,24	373	-0,40%	84,68%	Unione dei Comuni del Coros
Sassari	Valledoria	4.317	356,97	99,84	456,81	82,411	29,645	0	0	568,868	1.940,30	2.509,16	581	0,30%	77,33%	Associazione dei Comuni Valledoria Viddalba Sedini
Sassari	Viddalba	1.593	131,73	36,84	168,57	30,41	10,939	0	0	209,916	715,985	925,901	581	-0,40%	77,33%	Associazione dei Comuni Valledoria Viddalba Sedini
Sassari	Villanova Monte Leone	2.076	103,54	-	103,54	49,939	0	0	0	153,479	554,337	707,816	341	-1,90%	78,32%	Unione Comuni del Villanova
Sud Sardegna	Arbus	5.650	440,40	144,48	584,88	109,52	0	0	0	694,4	1.789,68	2.484,08	440	-6,30%	72,05%	
Sud Sardegna	Armungia	400	26,86	-	26,86	0	0	0	0	26,858	75,479	102,337	256	-7,40%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	Ballao	718	48,21	-	48,21	0	0	0	0	48,209	135,5	183,709	256	-3,30%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	Barrali	1.099	69,27	-	69,27	0	0	0	0	69,27	322,573	391,843	357	13,20%	82,32%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sud Sardegna	Barumini	1.136	64,86	-	64,86	13,834	0	0	0	78,689	345,271	423,96	373	-4,00%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Buggerru	1.027	78,12	16,53	94,65	0	0	0	0	94,649	325,654	420,303	409	-1,80%	77,48%	Unione dei Comuni Metalla ed Il Mare
Sud Sardegna	Burcei	2.612	165,96	-	165,96	0	0	0	0	165,96	475,25	641,21	245	-4,00%	74,12%	
Sud Sardegna	Calasetta	2.808	272,92	85,10	358,02	0	0	0	0	358,02	1.445,98	1.804,00	642	3,30%	80,15%	
Sud Sardegna	Carbonia	25.990	2.628,25	-	2.628,25	0	0	0	0	2.628,25	8.760,46	11.388,71	438	-3,70%	76,92%	
Sud Sardegna	Carloforte	5.899	284,74	80,79	365,53	0	0	0	0	365,53	3.100,96	3.466,49	588	-2,20%	89,46%	
Sud Sardegna	Castiadas	1.710	122,46	235,30	357,76	0	0	0	0	357,76	1.340,99	1.698,75	993	-0,90%	78,94%	
Sud Sardegna	Collinas	752	42,93	-	42,93	9,159	0	0	0	52,09	228,567	280,657	373	-5,20%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Decimoputzu	4.169	303,82	-	303,82	0	0	0	0	303,82	1.249,80	1.553,62	373	-0,90%	80,44%	
Sud Sardegna	Dolianova	9.401	628,20	-	628,20	0	0	0	0	628,197	3.077,89	3.706,08	394	-4,80%	83,05%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sud Sardegna	Domus de Maria	1.640	192,00	268,83	460,83	0	0	0	0	460,83	1.280,87	1.741,70	1062	-1,20%	73,54%	
Sud Sardegna	Domusnovas	5.808	756,35	-	756,35	0	0	0	0	756,35	1.734,42	2.490,77	429	-3,60%	69,63%	
Sud Sardegna	Donori	1.955	123,23	-	123,23	0	0	0	0	123,227	582,078	705,305	361	7,40%	82,53%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sud Sardegna	Escalaplano	2.055	98,43	-	98,43	0	0	0	0	98,432	533,618	632,05	308	0,10%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Escolca	539	25,82	-	25,82	0	0	0	0	25,817	139,959	165,776	308	-0,20%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Esterzili	559	26,78	-	26,78	0	0	0	0	26,776	145,148	171,924	308	0,00%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Fluminimaggiore	2.612	198,67	42,05	240,72	0	0	0	0	240,721	828,233	1.068,95	409	-1,10%	77,48%	Unione dei Comuni Metalla ed Il Mare
Sud Sardegna	Furtei	1.500	85,64	-	85,64	18,263	0	0	0	103,9	455,918	559,818	373	-3,10%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Genoni	744	35,64	-	35,64	0	0	0	0	35,636	193,184	228,82	308	-2,00%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Sud Sardegna	Genuri	299	17,07	-	17,07	3,637	0	0	0	20,711	90,866	111,577	373	-4,50%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Gergei	1.104	52,88	-	52,88	0	0	0	0	52,879	286,68	339,559	308	-38,20%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Gesico	729	45,02	-	45,02	0	0	0	0	45,023	203,63	248,653	341	-3,60%	81,89%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Gesturi	1.135	64,80	-	64,80	13,823	0	0	0	78,622	344,964	423,586	373	-3,70%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Giba	1.909	156,46	15,17	171,63	0	0	0	0	171,63	580,07	751,7	394	-3,40%	77,17%	
Sud Sardegna	Goni	440	29,54	-	29,54	0	0	0	0	29,543	83,032	112,575	256	-4,70%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	Gonnesa	4.553	407,00	44,17	451,17	0	0	0	0	451,17	1.367,20	1.818,37	399	-3,90%	75,19%	
Sud Sardegna	Gonnosfanadiga	6.101	460,96	-	460,96	130,4	0	0	0	591,36	1.707,35	2.298,71	377	-5,60%	74,27%	
Sud Sardegna	Guamaggiore	892	77,19	-	77,19	0	0	0	0	77,19	198,37	275,56	309	-4,40%	71,99%	
Sud Sardegna	Guasila	2.473	142,35	-	142,35	0	0	0	0	142,352	717,841	860,193	348	-3,60%	83,45%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Guspini	10.851	717,66	-	717,66	284,16	0	0	0	1.001,82	3.154,15	4.155,97	383	-1,90%	75,89%	
Sud Sardegna	Iglesias	24.903	2.292,54	-	2.292,54	0	0	0	0	2.292,54	8.754,02	11.046,56	444	0,80%	79,25%	
Sud Sardegna	Isili	2.443	117,02	-	117,02	0	0	0	0	117,017	634,353	751,37	308	0,70%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Las Plassas	205	11,71	-	11,71	2,498	0	0	0	14,205	62,303	76,508	373	-4,60%	81,43%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Lunamatrona	1.594	91,00	-	91,00	19,413	0	0	0	110,417	484,467	594,886	373	-3,70%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Mandas	1.979	117,46	-	117,46	0	0	0	0	117,46	615,688	733,148	370	-4,00%	83,98%	
Sud Sardegna	Masainas	1.201	105,25	9,95	115,20	0	0	0	0	115,2	377,068	492,268	410	0,80%	76,60%	
Sud Sardegna	Monastir	4.744	542,20	-	542,20	0	0	0	0	542,199	1.608,36	2.150,56	453	5,30%	74,79%	C.I.S.A. - Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale
Sud Sardegna	Muravera	5.078	537,44	350,90	888,34	0	0	0	0	888,34	3.600,37	4.488,71	884	-4,90%	80,21%	
Sud Sardegna	Musei	1.499	114,02	24,13	138,15	0	0	0	0	138,151	475,302	613,453	409	-0,60%	77,48%	Unione dei Comuni Metallia ed Il Mare
Sud Sardegna	Narcao	3.032	230,61	48,81	279,42	0	0	0	0	279,421	961,401	1.240,82	409	-0,30%	77,48%	Unione dei Comuni Metallia ed Il Mare
Sud Sardegna	Nuragus	816	39,09	-	39,09	0	0	0	0	39,085	211,88	250,965	308	-2,10%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Nurallao	1.129	54,08	-	54,08	0	0	0	0	54,079	293,167	347,246	308	-1,10%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Nuraminis	2.322	277,89	-	277,89	0	0	0	0	277,888	943,182	1.221,07	526	9,10%	77,24%	C.I.S.A. - Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale
Sud Sardegna	Nurri	2.015	96,52	-	96,52	0	0	0	0	96,516	523,221	619,737	308	0,20%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Nuxis	1.421	202,66	-	202,66	0	0	0	0	202,66	389,22	591,88	417	-0,50%	65,76%	
Sud Sardegna	Orroli	1.949	93,36	-	93,36	0	0	0	0	93,356	506,083	599,439	308	-0,10%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Ortacesus	875	50,37	-	50,37	0	0	0	0	50,37	244,403	294,773	337	-3,30%	82,91%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Pabillonis	2.447	165,18	-	165,18	0	0	0	0	165,18	805,598	970,778	397	-14,80%	82,98%	Unione dei Comuni Terre del Campidano
Sud Sardegna	Pauli Arborei	546	31,17	-	31,17	6,649	0	0	0	37,82	165,935	203,755	373	-5,90%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Perdaxius	1.298	132,20	-	132,20	0	0	0	0	132,2	280,012	412,212	318	-1,70%	67,93%	
Sud Sardegna	Pimentel	1.102	63,44	-	63,44	0	0	0	0	63,436	312,809	376,245	341	-3,20%	83,14%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Piscinas	772	61,70	-	61,70	0	0	0	0	61,7	229,635	291,335	377	-0,90%	78,82%	
Sud Sardegna	Portoscuso	4.792	381,50	80,18	461,68	0	0	0	0	461,68	2.245,07	2.706,75	565	-2,70%	82,94%	
Sud Sardegna	Sadali	809	38,75	-	38,75	0	0	0	0	38,75	213,046	251,796	311	-1,50%	84,61%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Samassi	4.758	252,18	-	252,18	0	0	0	0	252,18	1.471,67	1.723,85	362	-6,50%	85,37%	Unione dei Comuni Terre del Campidano
Sud Sardegna	Samatzai	1.522	169,08	-	169,08	0	0	0	0	169,076	515,926	685,002	450	-1,90%	75,32%	C.I.S.A. - Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale
Sud Sardegna	San Basilio	1.098	73,72	-	73,72	0	0	0	0	73,724	207,203	280,927	256	-5,40%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	San Gavino Monreale	7.975	484,34	-	484,34	0	0	0	0	484,34	2.573,76	3.058,10	383	-11,00%	84,16%	Unione dei Comuni Terre del Campidano
Sud Sardegna	San Giovanni Suergiu	5.601	361,01	18,89	379,90	0	0	0	0	379,9	1.703,92	2.083,82	372	-1,40%	81,77%	
Sud Sardegna	San Nicolò Gerrei	727	48,81	-	48,81	0	0	0	0	48,813	137,187	186	256	-2,30%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	San Sperate	8.487	478,62	-	478,62	0	0	0	0	478,62	2.908,31	3.386,93	399	-1,90%	85,87%	
Sud Sardegna	San Vito	3.421	262,52	6,83	269,35	0	0	0	0	269,35	956,2332	1.225,58	358	-4,00%	78,02%	
Sud Sardegna	Sanluri	8.081	475,79	-	475,79	98,395	0	0	0	574,189	2.463,31	3.037,50	376	-2,90%	81,10%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Santadi	3.104	296,82	-	296,82	0	0	0	0	296,82	917,4598	1.214,28	391	-1,80%	75,56%	
Sud Sardegna	Sant'Andrea Frius	1.664	111,73	-	111,73	0	0	0	0	111,73	314,009	425,739	256	-4,70%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	Sant'Anna Arresi	2.637	252,05	160,43	412,48	0	0	0	0	412,48	957,95	1.370,43	520	-5,40%	69,90%	
Sud Sardegna	Sant'Antioco	10.570	911,80	118,61	1.030,41	0	0	0	0	1.030,41	4.861,71	5.892,12	557	-4,00%	82,51%	
Sud Sardegna	Sardara	3.773	251,72	-	251,72	0	0	0	0	251,72	1.705,82	1.957,54	519	3,00%	87,14%	Unione dei Comuni Terre del Campidano

## QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Rifiuti Indifferenziati da abitanti residenti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti Indifferenziati da abitanti fluttuanti CER 200301 (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali CER 200301 (t/anno)	Rifiuti ingombranti a smaltimento (t/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (t/anno)	Rifiuti inerti a smaltimento	Altri rifiuti a smaltimento	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2022	% R.D.	Associazione
Sud Sardegna	Segariu	1.103	62,97	-	62,97	13,431	0	0	0	76,404	335,235	411,639	373	-3,00%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Selegas	1.273	73,28	-	73,28	0	0	0	0	73,276	355,555	428,831	337	-4,20%	82,91%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Senorbi	4.796	451,90	-	451,90	0	0	0	0	451,9	1.543,52	1.995,42	416	-4,60%	77,35%	
Sud Sardegna	Serdiana	2.642	166,53	-	166,53	0	0	0	0	166,527	753,958	920,485	348	0,40%	81,91%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sud Sardegna	Serramanna	8.491	595,80	-	595,80	0	0	0	0	595,8	2.629,29	3.225,09	380	-9,40%	81,53%	Unione dei Comuni Terre del Campidano
Sud Sardegna	Serrenti	4.496	255,28	-	255,28	0	0	0	0	255,28	1.478,47	1.733,75	386	-3,40%	85,28%	Unione dei Comuni Terre del Campidano
Sud Sardegna	Serri	602	28,83	-	28,83	0	0	0	0	28,834	163,993	192,827	320	-3,10%	85,05%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Setzu	125	7,14	-	7,14	1,525	0	0	0	8,66	40,409	49,069	393	-5,20%	82,35%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Seui	1.138	54,51	-	54,51	0	0	0	0	54,51	295,492	350,002	308	-0,80%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Seulo	775	37,12	-	37,12	0	0	0	0	37,12	201,23	238,35	308	-0,40%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Siddi	559	31,92	-	31,92	6,803	0	0	0	38,721	169,89	208,611	373	-6,30%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Siliqua	3.528	301,69	-	301,69	0	0	0	0	301,69	862,6	1.164,29	330	-4,80%	74,09%	
Sud Sardegna	Silius	1.016	68,22	-	68,22	0	0	0	0	68,22	191,73	259,95	256	-4,80%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	Siurgus Donigala	1.824	104,99	-	104,99	0	0	0	0	104,994	509,462	614,456	337	-4,20%	82,91%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Soleminis	1.874	118,12	-	118,12	0	0	0	0	118,119	641,525	759,644	405	4,20%	84,45%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sud Sardegna	Suelli	1.084	62,40	-	62,40	0	0	0	0	62,4	302,778	365,178	337	-1,80%	82,91%	Unione dei Comuni Della Trexenta
Sud Sardegna	Teulada	3.214	285,74	105,09	390,83	0	0	0	0	390,83	1.348,39	1.739,22	541	-0,70%	77,53%	
Sud Sardegna	Tratalias	987	58,90	2,83	61,73	0	0	0	0	61,73	283,117	344,847	349	-7,90%	82,10%	
Sud Sardegna	Tuili	916	52,29	-	52,29	11,153	0	0	0	63,446	278,415	341,861	373	-3,70%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Turri	373	21,30	-	21,30	4,542	0	0	0	25,839	113,363	139,202	373	-3,80%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Ussana	4.007	307,32	-	307,32	0	0	0	0	307,32	1.225,07	1.532,39	382	-1,00%	79,95%	
Sud Sardegna	Ussaramanna	477	27,24	-	27,24	5,81	0	0	0	33,048	144,971	178,019	373	-4,70%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Vallermosa	1.797	177,16	-	177,16	0	0	0	0	177,16	522,619	699,779	389	-1,40%	74,68%	
Sud Sardegna	Villacidro	13.105	635,52	-	635,52	347,34	0	0	0	982,86	3.609,55	4.592,41	350	2,80%	78,60%	
Sud Sardegna	Villamar	2.421	138,22	-	138,22	29,479	0	0	0	167,698	735,834	903,532	373	-2,70%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Villamassargia	3.334	263,09	-	263,09	0	0	0	0	263,09	922,468	1.185,56	356	-4,90%	77,81%	
Sud Sardegna	Villanova Tulo	1.004	48,09	-	48,09	0	0	0	0	48,092	260,697	308,789	308	-1,10%	84,43%	Comunita' Montana del Sarcidano Barbagia di Seulo
Sud Sardegna	Villanovaforru	672	38,36	-	38,36	8,179	0	0	0	46,543	205,442	251,985	375	13,00%	81,53%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Villanovafranca	1.161	66,28	-	66,28	14,14	0	0	0	80,42	352,882	433,302	373	-4,60%	81,44%	Unione dei Comuni Della Marmilla
Sud Sardegna	Villaperuccio	998	105,02	-	105,02	0	0	0	0	105,02	308,075	413,095	414	-0,60%	74,58%	
Sud Sardegna	Villaputzu	4.437	168,57	22,47	191,04	0	0	0	0	191,04	1.404,36	1.595,40	360	-8,20%	88,03%	
Sud Sardegna	Villasalto	937	62,92	-	62,92	0	0	0	0	62,915	176,819	239,734	256	-4,90%	73,76%	Unione dei Comuni del Gerrei
Sud Sardegna	Villasimius	3.720	376,02	639,75	1.015,77	0	0	0	0	1.015,77	4.416,13	5.431,90	1460	2,20%	81,30%	
Sud Sardegna	Villasor	6.592	749,33	-	749,33	0	0	0	0	749,328	2.234,71	2.984,04	453	-2,00%	74,89%	C.I.S.A. - Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale
Sud Sardegna	Villaspeciosa	2.618	184,39	-	184,39	0	0	0	0	184,39	739,081	923,471	353	-3,80%	80,03%	
<b>Totali anno 2023</b>		<b>1.569.832</b>	<b>140.446,35</b>	<b>15.729,26</b>	<b>156.175,61</b>	<b>11.940,77</b>	<b>822,478</b>	<b>945,75</b>	<b>27,79</b>	<b>169.912,40</b>	<b>551.814,87</b>	<b>721.727,27</b>	<b>460</b>		<b>76,46%</b>	

## ALLEGATO 2

### QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE





## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggi o domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)		
Città metropolitana	92003	Assemini	25.757	3.098,43	369,50	0,00	943,48	1.178,87	775,47	128,66	44,11	305,82	130,59	42,59	996,72	322,96	26,02	318,06	28,24	8.709,51	1.951,15	10.660,66	81,70%	338		
Città metropolitana	92009	Cagliari	147.378	21.540,96	989,96	0,00	6.571,33	10.403,60	4.864,30	896,09	433,46	1.426,84	779,57	478,48	1.052,89	962,88	61,94	1.839,54	132,00	52.433,84	15.949,50	68.383,34	76,68%	356		
Città metropolitana	92011	Capoterra	23.175	2.926,79	883,64	0,00	988,47	1.290,18	768,44	134,79	113,84	0,00	149,70	64,95	257,22	309,23	15,61	270,44	6,40	8.179,70	1.724,50	9.904,20	82,59%	353		
Città metropolitana	92015	Decimomannu	8.371	963,12	226,72	0,00	304,08	351,30	256,32	41,46	28,30	88,98	46,21	36,52	361,00	103,17	8,38	158,70	6,66	2.980,91	670,67	3.651,58	81,63%	356		
Città metropolitana	92108	Elmas	9.509	1.158,50	303,98	0,00	367,86	636,35	374,52	50,16	59,33	152,99	71,58	41,05	265,00	50,61	6,11	112,26	10,11	3.660,41	952,27	4.612,68	79,36%	385		
Città metropolitana	92037	Maracalagonis	7.897	1.023,28	432,24	0,00	403,30	339,81	219,04	53,28	17,65	0,00	48,27	43,26	143,00	173,64	2,48	83,72	1,61	2.984,58	786,99	3.771,57	79,13%	378		
Città metropolitana	92109	Monserrato	18.821	2.687,30	262,33	0,00	624,16	902,44	522,63	83,74	34,84	127,31	97,42	121,29	0,00	130,90	17,20	218,84	2,59	5.832,99	1.230,81	7.063,80	82,58%	310		
Città metropolitana	92050	Pula	7.105	1.297,04	274,64	0,00	661,77	509,90	406,72	90,24	80,66	0,00	90,40	17,69	277,62	259,20	10,15	114,48	14,28	4.104,78	1.021,93	5.126,71	80,07%	578		
Città metropolitana	92051	Quartu Sant'Elena	68.463	8.384,21	1.763,78	0,00	2.666,19	3.107,55	1.889,25	363,57	98,69	627,90	305,18	444,85	135,94	368,69	49,34	1.870,82	35,57	22.111,52	6.855,30	28.966,82	76,33%	323		
Città metropolitana	92105	Quartucciu	12.842	1.510,64	144,91	0,00	461,60	574,90	368,06	62,94	23,54	130,30	56,09	0,00	139,00	191,65	14,74	131,28	16,58	3.826,23	1.042,55	4.868,78	78,59%	298		
Città metropolitana	92066	Sarroch	5.001	650,26	358,11	0,00	248,81	339,51	236,68	33,93	25,58	0,00	37,97	36,82	0,00	101,86	2,09	45,68	4,83	2.122,12	592,63	2.714,75	78,17%	424		
Città metropolitana	92068	Selargius	28.392	3.872,66	80,26	0,00	975,37	1.489,14	956,98	133,01	31,14	176,83	98,15	15,03	90,10	188,53	19,52	367,00	3,67	8.497,40	2.322,86	10.820,26	78,53%	299		
Città metropolitana	92074	Sestu	20.769	2.247,84	129,68	0,00	762,41	1.180,96	790,93	103,97	79,74	213,53	141,50	115,56	352,00	89,78	14,71	304,50	9,16	6.536,26	1.844,42	8.380,68	77,99%	315		
Città metropolitana	92075	Settimo San Pietro	6.965	976,58	47,02	0,00	253,95	302,35	188,89	34,63	23,84	0,00	71,17	1,10	139,93	201,02	5,27	28,28	8,34	2.282,37	439,01	2.721,38	83,87%	328		
Città metropolitana	92080	Sinnai	17.271	2.331,10	23,32	0,00	677,23	773,69	502,28	92,35	22,08	121,00	36,92	79,12	47,42	104,73	6,15	176,58	0,64	4.994,60	1.698,99	6.693,59	74,62%	289		
Città metropolitana	92090	Uta	8.883	1.169,78	231,83	0,00	352,23	468,55	323,20	48,03	20,82	0,00	49,52	11,68	60,00	137,42	6,69	128,72	11,31	3.019,77	682,53	3.702,30	81,56%	340		
Città metropolitana	92099	Villa San Pietro	2.162	239,56	66,34	0,00	101,64	239,56	66,34	0,00	12,18	13,86	2,38	0,00	3,27	10,30	97,24	18,19	2,45	32,04	0,05	659,50	134,36	793,86	83,07%	305
Nuoro	91001	Aritzo	1.221	114,95	0,00	0,00	42,53	61,93	37,27	5,80	2,78	3,01	8,30	1,41	2,43	5,23	0,54	0,00	0,37	286,52	53,67	340,20	84,22%	235		
Nuoro	91002	Arzana	2.220	120,14	0,00	0,00	67,89	67,96	38,86	9,26	5,74	0,00	22,15	3,54	36,07	34,96	0,70	0,00	0,24	407,50	111,32	518,82	78,54%	184		
Nuoro	91003	Atzara	976	91,88	0,00	0,00	34,00	49,50	29,79	4,64	2,22	2,41	6,64	1,12	1,94	4,18	0,43	0,00	0,30	229,03	42,91	271,94	84,22%	235		
Nuoro	91004	Austis	749	70,51	0,00	0,00	26,09	37,99	22,86	3,56	1,70	1,85	5,09	0,86	1,49	3,21	0,33	0,00	0,23	175,77	32,92	208,69	84,22%	235		
Nuoro	91005	Bari Sardo	3.798	509,04	0,00	0,00	232,90	281,11	153,80	31,76	8,45	0,00	28,18	3,19	22,18	0,00	2,53	95,90	4,63	1.373,67	374,84	1.748,51	78,56%	362		
Nuoro	91006	Baunei	3.401	323,65	0,00	0,00	264,23	179,32	115,36	36,03	16,86	44,38	25,26	0,00	1.028,12	12,42	8,60	2,01	0,00	0,00	1.208,12	277,66	1.305,78	78,74%	302	
Nuoro	91007	Belvi	550	51,78	0,00	0,00	19,16	27,89	16,79	2,61	1,25	1,36	3,74	0,63	1,09	2,36	0,24	0,00	0,17	129,06	24,18	153,24	84,22%	235		
Nuoro	91008	Birori	490	25,79	0,00	0,00	22,86	19,08	22,85	3,81	3,41	0,00	4,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	103,45	52,28	155,73	66,43%	211		
Nuoro	91009	Bitti	2.543	205,22	10,61	0,00	109,31	121,24	74,32	14,91	22,90	0,00	25,22	0,00	77,32	0,00	0,26	10,55	2,01	627,31	136,31	763,62	82,15%	247		
Nuoro	91010	Bolotana	2.319	186,42	6,68	0,00	81,02	87,01	52,87	10,18	20,37	1,17	36,38	0,00	11,06	0,00	1,31	0,00	2,29	496,76	193,40	690,16	71,98%	214		
Nuoro	91011	Borore	1.930	198,95	0,00	0,00	80,15	90,78	71,03	13,01	6,53	0,00	7,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	468,20	149,72	617,92	75,77%	243		
Nuoro	91012	Bortigali	1.214	96,37	12,26	0,00	43,12	41,00	27,88	6,81	2,30	3,71	11,49	2,65	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	247,99	86,80	334,79	74,07%	204		
Nuoro	91103	Cardedu	1.964	203,91	3,06	0,00	135,59	115,06	75,70	15,07	9,00	0,00	17,55	0,00	0,00	19,58	0,72	0,00	0,00	595,24	175,04	770,28	77,28%	303		
Nuoro	91016	Desulo	2.037	191,77	0,00	0,00	70,96	103,31	62,17	9,68	4,63	5,02	13,86	2,35	4,05	8,72	0,89	0,00	0,62	478,02	89,54	567,56	84,22%	235		
Nuoro	91017	Dorgali	8.324	1.237,72	18,13	0,00	573,88	604,58	428,67	50,29	69,46	83,07	92,18	27,31	92,54	0,00	7,27	107,88	9,30	3.402,28	1.095,27	4.497,55	75,65%	409		
Nuoro	91018	Dualchi	563	41,87	0,00	0,00	24,12	17,04	14,32	4,58	0,00	0,00	5,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,07	30,84	137,91	77,64%	190		
Nuoro	91019	Elini	550	29,77	0,00	0,00	16,82	23,42	13,71	2,29	1,42	0,00	5,20	1,96	8,94	8,66	0,22	0,00	0,06	112,46	22,72	135,18	83,19%	204		
Nuoro	91024	Fonni	3.614	501,51	1,95	0,00	119,78	170,09	85,38	15,92	26,45	26,08	38,52	16,98	33,16	0,00	1,50	69,56	3,84	1.110,72	210,86	1.321,58	84,04%	307		
Nuoro	91025	Gadoni	655	61,66	0,00	0,00	22,82	33,22	19,99	3,11	1,49	1,61	4,46	0,76	1,30	2,80	0,29	0,00	0,20	153,71	28,79	182,50	84,22%	235		
Nuoro	91026	Gairo	1.264	53,97	0,00	0,00	55,05	44,58	27,24	7,51	0,00	0,00	7,50	1,31	0,00	4,26	0,07	0,00	0,00	201,49	113,04	314,53	64,06%	159		
Nuoro	91027	Galtelli	2.373	238,18	0,00	0,00	115,97	107,59	94,49	12,15	6,95	10,57	19,46	8,58	0,00	58,90	0,29	0,00	0,09	673,21	93,73	766,94	87,78%	284		
Nuoro	91028	Gavoi	2.447	169,70	0,00	0,00	77,98	81,10	47,01	10,64	7,89	7,87	18,29	0,32	0,00	0,00	0,82	0,00	1,09	422,71	175,34	598,04	70,68%	173		
Nuoro	91031	Girasole	1.359	97,09	0,00	0,00	74,68	41,61	36,49	10,18	3,58	0,00	10,40	0,00	12,84	14,63	0,23	0,00	0,00	301,73	96,74	398,47	75,72%	222		
Nuoro	91032	Ilbono	1.967	148,43	0,00	0,00	45,78	58,14	42,81	6,24	10,00	0,00	18,97	5,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	336,04	91,22	427,26	78,65%	171		
Nuoro	91033	Irgoli	2.199	220,72	0,00	0,00	107,47	99,70	87,56	11,26	4,33	9,80	15,01	7,95	0,00	0,00	0,27	0,00	0,08	564,14	86,86	650,99	86,66%	257		
Nuoro	91035	Jerzu	2.948	231,01	0,00	0,00	92,40	141,96	88,38	12,60	19,17	0,00	33,36	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,77	620,01	172,03	792,04	78,28%	210		
Nuoro	91037	Lanusei	5.033	476,91	2,16	0,00	179,56	291,11	151,86	24,48	19,66	0,00	53,52	11,78	0,00	44,32	4,02	41,82	3,00	1.304,20	386,28	1.690,48	77,15%	259		
Nuoro	91038	Lei	447	36,08	0,00	0,00	14,78	14,10	10,46	2,70	0,00	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,29	28,10	109,39	74,31%	182		
Nuoro	91039	Loceri	1.298	76,79	0,00	0,00	31,06	49,12	29,48	4,24	0,00	4,78	12,67	0,23	32,40	2,78	0,52	0,00	0,00	244,07	85,94	330,01	73,96%	188		
Nuoro	91040	Loculi	489	49,08	0,00	0,00	23,90	22,17	19,47	2,50	0,96	2,18	3,34	1,77	0,00	0,00	0,06	0,00	0,02	125,45	19,32	144,76	86,66%	257		
Nuoro	91041	Lodè	1.490	114,42	0,00	0,00	40,20	53,56	91,55	6,15	11,91	7,34	16,15</													

## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Nuoro	91056	Ollolai	1.162	80,58	0,00	0,00	37,03	38,51	22,32	5,05	3,74	3,74	8,69	0,15	0,00	0,00	0,39	0,00	0,52	200,73	83,26	283,99	70,68%	173
Nuoro	91057	Otzai	755	52,36	0,00	0,00	24,06	25,02	14,50	3,28	2,43	2,43	5,64	0,10	0,00	0,00	0,25	0,00	0,34	130,42	54,10	184,52	70,68%	173
Nuoro	91058	Onani	354	28,57	1,48	0,00	15,22	16,88	10,35	2,08	3,19	0,00	3,51	0,00	4,28	0,00	0,04	1,47	0,28	87,33	18,98	106,31	82,15%	247
Nuoro	91059	Onifai	722	72,47	0,00	0,00	35,28	32,73	28,75	3,70	1,42	3,22	4,93	2,61	0,00	0,00	0,09	0,00	0,03	185,22	28,52	213,74	86,66%	257
Nuoro	91060	Oniferi	852	59,09	0,00	0,00	27,15	28,24	16,37	3,70	2,75	2,74	6,37	0,11	0,00	0,00	0,29	0,00	0,38	147,18	61,05	208,23	70,68%	173
Nuoro	91061	Orani	2.660	285,48	0,00	0,00	130,05	121,96	79,36	17,73	13,79	20,04	21,28	3,32	40,74	0,00	1,20	0,00	3,83	738,77	175,64	914,41	80,79%	278
Nuoro	91062	Orgosolo	3.901	372,92	0,00	0,00	196,28	183,60	116,03	26,32	14,99	7,77	5,08	14,09	17,18	0,00	1,61	27,40	2,02	985,29	229,96	1.215,25	81,08%	253
Nuoro	91063	Orosei	6.817	1.322,91	63,95	0,00	712,33	695,23	641,96	72,57	76,04	78,74	89,95	20,19	16,80	0,00	3,87	96,37	6,64	3.897,55	575,22	4.472,77	87,14%	572
Nuoro	91064	Orotelli	1.865	153,98	0,00	0,00	70,71	68,56	51,52	9,74	7,83	12,96	15,87	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	3,02	394,52	125,94	520,46	75,80%	212
Nuoro	91066	Ortuera	1.001	94,24	0,00	0,00	34,87	50,77	30,55	4,76	2,28	2,47	6,81	1,15	1,99	4,29	0,44	0,00	0,30	234,90	44,01	278,91	84,22%	235
Nuoro	91067	Orune	2.105	149,60	0,00	0,00	68,15	66,00	48,51	0,00	23,66	18,12	15,76	3,28	10,12	0,68	0,40	0,00	0,00	404,28	140,40	544,68	74,22%	192
Nuoro	91068	Osidda	225	20,82	0,00	0,00	9,49	9,60	6,18	1,29	0,91	0,00	2,10	0,06	0,78	0,00	0,04	0,00	0,03	51,30	10,58	61,88	82,91%	228
Nuoro	91069	Osini	708	52,25	0,00	0,00	18,08	21,43	11,55	2,46	3,41	0,00	4,13	1,22	0,00	8,28	0,31	0,00	0,60	123,72	28,53	152,25	81,26%	175
Nuoro	91070	Ottana	2.171	199,03	0,00	0,00	65,21	88,22	85,72	10,06	15,45	0,00	21,79	0,50	0,00	0,00	0,81	0,00	1,72	488,51	159,68	648,19	75,37%	225
Nuoro	91071	Ovodda	1.484	94,96	0,00	0,00	47,52	56,95	40,65	6,48	2,60	0,00	17,72	5,04	0,00	0,00	0,00	15,20	0,27	287,39	111,08	398,47	72,12%	194
Nuoro	91072	Perdasdefogu	1.716	136,27	0,00	0,00	100,00	119,90	96,52	13,64	1,56	0,00	12,14	1,78	20,00	0,00	1,56	0,00	0,00	503,37	169,46	672,83	74,81%	293
Nuoro	91073	Posada	3.027	394,34	145,46	0,00	242,28	172,49	147,60	33,04	36,28	0,00	52,67	0,00	112,00	0,00	1,85	25,04	2,12	1.365,17	323,18	1.688,35	80,86%	451
Nuoro	91077	Sarule	1.496	103,75	0,00	0,00	47,68	49,58	28,74	6,50	4,82	4,81	11,18	0,20	0,00	0,00	0,50	0,00	0,67	258,42	107,19	365,62	70,68%	173
Nuoro	91083	Silanus	1.948	172,49	0,00	0,00	70,28	68,58	49,34	10,98	0,00	11,95	13,33	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	403,99	142,74	546,73	73,89%	207
Nuoro	91084	Sindia	1.586	93,30	0,00	0,00	49,10	48,34	19,12	6,70	1,94	0,00	5,87	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	224,72	232,32	457,04	49,17%	142
Nuoro	91085	Siniscola	11.135	1.423,65	20,95	0,00	700,50	691,63	484,51	95,52	23,42	46,64	82,29	10,13	29,38	165,88	6,74	323,66	3,34	4.108,24	1.022,66	5.130,90	80,07%	369
Nuoro	91086	Sorgono	1.463	137,73	0,00	0,00	50,96	74,20	44,65	6,95	3,33	3,61	9,95	1,69	2,91	6,26	0,64	0,00	0,45	343,32	64,31	407,63	84,22%	235
Nuoro	91088	Talana	958	33,63	0,00	0,00	30,73	21,60	10,96	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	12,60	6,69	0,05	0,00	0,00	120,45	50,68	171,13	70,39%	126
Nuoro	91089	Tertenia	3.857	302,34	88,49	0,00	184,89	181,41	132,98	25,21	51,24	0,00	50,53	13,08	108,00	0,00	2,41	14,00	3,68	1.158,26	397,77	1.556,03	74,44%	300
Nuoro	91090	Teti	589	55,45	0,00	0,00	20,52	29,87	17,98	2,80	1,34	1,45	4,00	0,68	1,17	2,52	0,26	0,00	0,18	138,21	25,89	164,10	84,22%	235
Nuoro	91091	Tiana	432	29,96	0,00	0,00	13,77	14,32	8,30	1,88	1,39	1,39	3,23	0,06	0,00	0,00	0,14	0,00	0,19	74,62	30,95	105,58	70,68%	173
Nuoro	91093	Tonara	1.792	168,71	0,00	0,00	62,42	90,89	54,69	8,51	4,07	4,42	12,19	2,07	3,56	7,67	0,79	0,00	0,54	420,52	78,77	499,30	84,22%	235
Nuoro	91094	Torpè	2.718	249,22	0,00	0,00	177,54	97,70	117,27	24,21	11,59	0,00	27,38	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	1,02	708,17	213,03	921,20	76,87%	261
Nuoro	91095	Tortolì	10.976	1.746,69	240,77	0,00	785,58	1.121,24	616,79	107,12	96,17	0,00	106,78	58,11	315,46	162,89	12,46	315,02	1,30	5.686,38	1.136,40	6.822,78	83,34%	518
Nuoro	91097	Triei	1.058	85,06	0,00	0,00	43,72	30,95	24,18	5,96	9,38	0,00	8,97	0,00	9,88	3,84	0,00	0,00	0,00	221,94	62,12	284,06	78,13%	210
Nuoro	91098	Ulassai	1.360	117,19	0,00	0,00	53,66	39,40	21,81	7,32	0,00	0,00	8,60	3,78	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	252,33	68,43	320,76	78,67%	186
Nuoro	91099	Urzulei	1.075	73,38	0,00	0,00	65,86	53,78	36,08	8,98	33,62	0,00	9,51	0,00	14,42	0,00	0,40	0,00	0,00	296,03	71,46	367,49	80,55%	275
Nuoro	91100	Ussassai	447	30,95	0,00	0,00	46,66	43,32	34,56	6,36	0,00	0,00	4,81	1,12	0,00	0,00	0,88	0,00	0,00	168,66	33,68	202,34	83,35%	377
Nuoro	91101	Villagrande Strisaili	2.922	206,11	0,00	0,00	93,00	121,14	64,24	12,68	18,09	0,00	25,31	0,61	0,00	0,00	0,90	0,00	0,72	542,80	157,40	700,20	77,52%	186
Oristano	95001	Abbasanta	2.562	264,21	5,80	0,00	110,89	142,10	79,47	15,12	5,48	0,00	15,93	1,61	8,13	32,96	2,47	0,00	0,97	685,12	171,51	856,63	79,98%	267
Oristano	95002	Aidomaggiore	386	39,81	0,87	0,00	16,71	21,41	11,97	2,28	0,83	0,00	2,40	0,24	1,22	4,97	0,37	0,00	0,15	103,22	25,84	129,06	79,98%	267
Oristano	95003	Albagiara	229	23,48	0,00	0,00	9,15	9,88	6,46	1,25	0,57	0,00	1,67	0,04	0,27	3,68	0,08	0,00	0,03	56,56	11,45	68,01	83,17%	247
Oristano	95004	Ales	1.250	128,14	0,00	0,00	49,96	53,95	35,25	6,81	3,11	0,00	9,13	0,20	1,48	20,08	0,42	0,00	0,16	308,68	62,49	371,17	83,16%	247
Oristano	95005	Allai	349	32,43	0,21	0,00	17,78	13,09	9,83	1,15	2,63	0,00	1,25	0,45	5,71	8,00	0,27	0,00	0,00	92,78	21,55	114,33	81,15%	266
Oristano	95006	Arborea	3.723	560,08	60,66	0,00	202,98	378,48	151,73	28,49	14,98	0,00	32,66	10,23	31,42	56,78	1,44	58,78	1,85	1.590,55	370,68	1.961,23	81,10%	427
Oristano	95007	Ardau	760	64,45	0,00	0,00	34,26	31,39	25,67	3,01	0,71	0,00	4,08	2,71	6,83	13,98	0,54	2,56	0,31	190,49	44,03	234,52	81,23%	251
Oristano	95008	Assolo	328	33,62	0,00	0,00	13,11	14,16	9,25	1,79	0,82	0,00	2,40	0,05	0,39	5,27	0,11	0,00	0,04	81,00	16,40	97,40	83,16%	247
Oristano	95009	Asuni	299	30,65	0,00	0,00	11,95	12,91	8,43	1,63	0,74	0,00	2,18	0,05	0,35	4,81	0,10	0,00	0,04	73,84	14,95	88,78	83,16%	247
Oristano	95010	Baradili	80	8,20	0,00	0,00	3,20	3,45	2,26	0,44	0,20	0,00	0,59	0,01	0,10	1,29	0,03	0,00	0,01	19,76	4,00	23,76	83,17%	247
Oristano	95011	Baratili San Pietro	1.203	210,14	13,10	0,00	68,11	58,68	49,55	9,29	5,92	0,00	9,60	0,57	6,43	25,47	0,87	26,57	0,49	484,77	96,63	581,40	83,38%	403
Oristano	95012	Baresa	553	56,69	0,00	0,00	22,10	23,87	15,59	3,01	1,38	0,00	4,04	0,09	0,66	8,89	0,19	0,00	0,07	136,57	27,65	164,21	83,16%	247
Oristano	95013	Bauladu	613	68,49	4,20	0,00	28,54	25,31	20,55	2,41	4,33	0,00	5,85	0,39	7,57	16,27	0,28	0,38	0,15	184,73	47,63	232,37	79,50%	301
Oristano	95014	Bidoni	122	10,35	0,00	0,00	5,50	5,04	4,12	0,48	0,11	0,00	0,66	0,44	1,10	2,24	0,09	0,41	0,05	30,59	7,07	37,66	81,23%	251
Oristano	95015	Bonarcado	1.539	171,96	10,53	0,00	71,66	63,54	51,60	6,06	10,89	0,00	14,67	0,98	19,01	40,86	0,71	0,96	0,39	463,81	119,58	583,39	79,50%	301
Oristano	95016	Boronneddu	157	16,19	0,36	0,00	6,80	8,71	4,87	0,93	0,34	0,00	0,98	0,10	0,50									

## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Oristano	95021	Ghilarza	4.126	425,50	9,33	0,00	178,59	228,84	127,98	24,35	8,82	0,00	25,66	2,59	13,09	53,08	3,97	0,00	1,56	1.103,36	276,21	1.379,57	79,98%	267
Oristano	95022	Gonnoscodina	427	43,77	0,00	0,00	17,06	18,43	12,04	2,33	1,06	0,00	3,12	0,07	0,51	6,86	0,15	0,00	0,05	105,44	21,35	126,79	83,16%	247
Oristano	95023	Gonnosnò	676	69,30	0,00	0,00	27,02	29,17	19,06	3,68	1,68	0,00	4,94	0,11	0,80	10,86	0,23	0,00	0,08	166,94	33,80	200,74	83,16%	247
Oristano	95024	Gonnostamatza	796	135,22	7,84	0,00	32,02	39,31	22,40	4,37	5,42	0,00	7,90	3,16	24,70	17,32	1,23	12,65	1,89	315,42	55,47	370,90	85,04%	396
Oristano	95082	Laconi	1.646	156,75	1,70	0,00	58,75	73,44	49,98	8,01	5,50	1,52	11,60	10,81	28,61	18,98	1,04	0,00	0,70	427,41	84,82	512,22	83,44%	260
Oristano	95083	Magomadas	604	75,11	2,10	0,00	39,15	23,10	20,50	5,09	4,61	0,00	5,85	0,00	4,09	21,56	0,22	6,15	0,07	207,61	33,10	240,71	86,25%	344
Oristano	95025	Marrubiu	4.550	713,59	70,00	0,00	188,70	182,77	125,47	25,73	15,20	0,00	36,63	17,94	64,98	76,80	4,70	15,23	1,65	1.539,39	383,37	1.922,76	80,06%	338
Oristano	95026	Masullas	1.007	171,06	9,92	0,00	40,51	49,72	28,33	5,52	6,85	0,00	10,00	4,00	31,25	21,91	1,56	16,01	1,38	398,03	70,18	468,20	85,01%	395
Oristano	95027	Milis	1.394	155,76	9,54	0,00	64,91	57,56	46,74	5,48	9,86	0,00	13,30	0,90	17,22	37,01	0,64	0,87	0,35	420,13	108,32	528,45	79,50%	301
Oristano	95084	Modolo	175	21,76	0,61	0,00	11,34	6,69	5,94	1,47	1,34	0,00	1,70	0,00	1,19	6,25	0,06	1,78	0,02	60,15	9,59	69,74	86,25%	344
Oristano	95028	Mogorella	403	41,31	0,00	0,00	16,11	17,39	11,36	2,19	1,00	0,00	2,94	0,06	0,48	6,48	0,14	0,00	0,05	99,52	20,15	119,67	83,16%	247
Oristano	95029	Mogoro	3.847	653,49	37,89	0,00	154,75	189,96	108,24	21,10	26,18	0,00	38,20	15,28	119,39	83,72	5,95	61,16	5,25	1.520,56	268,09	1.788,65	85,01%	395
Oristano	95085	Montresta	443	55,09	1,54	0,00	28,71	16,95	15,04	3,73	3,38	0,00	4,29	0,00	3,00	15,82	0,16	4,51	0,05	152,28	24,28	176,56	86,25%	344
Oristano	95030	Morgongiori	645	66,12	0,00	0,00	25,78	27,84	18,19	3,52	1,60	0,00	4,71	0,10	0,76	10,36	0,22	0,00	0,08	159,28	32,25	191,53	83,16%	247
Oristano	95031	Narbolia	1.639	222,80	0,00	0,00	102,46	63,22	52,86	6,20	0,96	0,00	7,65	6,33	0,00	13,52	1,63	9,86	0,21	487,70	150,98	638,68	76,36%	298
Oristano	95032	Neoneli	607	51,48	0,00	0,00	27,37	25,07	20,50	2,40	0,57	0,00	3,26	2,17	5,45	11,17	0,43	2,04	0,25	152,15	35,17	187,31	81,23%	251
Oristano	95033	Norbello	1.129	116,43	2,55	0,00	48,87	62,62	35,02	6,66	2,42	0,00	7,02	0,71	3,58	14,53	1,09	0,00	0,43	301,92	75,58	377,50	79,98%	267
Oristano	95034	Nughedu Santa Vittoria	424	35,96	0,00	0,00	19,11	17,51	14,32	1,68	0,40	0,00	2,28	1,51	3,81	7,80	0,30	1,43	0,17	106,27	24,56	130,84	81,23%	251
Oristano	95035	Nurachi	1.660	185,49	11,36	0,00	77,29	68,54	55,66	6,53	11,74	0,00	15,84	1,07	20,50	44,07	0,77	1,03	0,42	500,29	128,98	629,27	79,50%	301
Oristano	95036	Nureci	309	31,68	0,00	0,00	12,35	13,34	8,71	1,68	0,77	0,00	2,26	0,05	0,37	4,97	0,10	0,00	0,04	76,31	15,45	91,76	83,16%	247
Oristano	95037	Ollastra	1.106	119,58	1,39	0,00	47,22	37,77	32,72	3,84	4,34	0,00	6,87	0,66	18,09	19,72	0,85	0,00	0,02	293,06	69,87	362,93	80,75%	265
Oristano	95038	Oristano	30.273	4.181,46	546,61	0,00	1.402,34	2.967,93	1.417,05	157,51	99,32	158,33	195,95	155,21	204,99	248,34	24,97	867,24	134,32	12.761,56	3.011,84	15.773,40	80,91%	422
Oristano	95039	Palmas Arborea	1.501	178,39	7,89	0,00	68,89	73,14	58,29	6,21	6,96	0,62	12,59	1,42	13,37	31,33	1,00	13,00	1,27	474,38	84,01	558,39	84,95%	316
Oristano	95040	Pau	270	27,68	0,00	0,00	10,79	11,65	7,62	1,47	0,67	0,00	1,97	0,04	0,32	4,34	0,09	0,00	0,03	66,67	13,50	80,17	83,16%	247
Oristano	95041	Paulilatino	2.102	216,77	4,75	0,00	90,98	116,58	65,20	12,41	4,49	0,00	13,07	1,32	6,67	27,04	2,02	0,00	0,79	562,10	140,72	702,82	79,98%	267
Oristano	95042	Pompu	221	37,54	2,18	0,00	8,89	10,91	6,22	1,21	1,50	0,00	2,20	0,88	6,86	4,81	0,34	3,51	0,30	87,35	15,40	102,75	85,01%	395
Oristano	95043	Riola Sardo	2.016	322,72	0,00	0,00	84,96	61,43	76,49	8,97	2,67	0,00	5,80	5,24	0,00	17,52	3,60	5,28	0,00	594,68	163,72	758,40	78,41%	295
Oristano	95044	Ruinias	586	60,07	0,00	0,00	23,42	25,29	16,52	3,19	1,46	0,00	4,28	0,09	0,69	9,41	0,20	0,00	0,07	144,70	29,30	174,00	83,16%	247
Oristano	95086	Sagama	188	23,38	0,65	0,00	12,19	7,19	6,38	1,58	1,43	0,00	1,82	0,00	1,27	6,71	0,07	1,92	0,02	64,63	10,30	74,93	86,25%	344
Oristano	95045	Samugheo	2.709	229,74	0,00	0,00	122,13	111,90	91,49	10,73	2,52	0,00	14,51	9,67	24,33	49,83	1,93	9,12	1,10	678,99	156,95	835,94	81,22%	251
Oristano	95046	San Nicolò d'Arcidano	2.456	385,18	37,78	0,00	101,86	98,65	67,73	11,48	8,20	0,00	19,78	9,68	35,07	41,46	2,54	0,89	830,93	206,94	1.037,87	80,06%	338	
Oristano	95050	San Vero Milis	2.412	389,42	3,20	0,00	190,48	119,06	75,70	24,98	5,86	0,00	15,05	7,73	15,40	39,84	1,72	0,00	0,16	888,60	291,92	1.180,52	75,27%	368
Oristano	95047	Santa Giusta	4.602	546,95	24,18	0,00	211,22	224,25	178,72	19,06	21,34	1,91	38,59	4,36	40,98	96,04	3,07	39,84	3,90	1.454,40	257,58	1.711,99	84,95%	316
Oristano	95049	Santu Lussurgiu	2.198	245,60	15,05	0,00	102,34	90,75	73,70	8,65	15,55	0,00	20,96	1,42	27,15	58,35	1,01	1,36	0,55	662,43	170,79	833,22	79,50%	301
Oristano	95051	Scano di Montiferro	1.388	155,09	9,50	0,00	64,62	57,31	46,54	5,46	9,82	0,00	13,25	0,89	17,14	36,85	0,64	0,86	0,37	418,33	107,85	526,18	79,50%	301
Oristano	95052	Sedilo	1.932	162,04	0,00	0,00	114,03	84,30	64,18	15,55	12,14	10,34	20,09	9,37	25,86	39,66	1,00	75,16	1,20	634,92	95,20	730,12	86,96%	329
Oristano	95053	Seneghe	1.623	181,35	11,11	0,00	75,57	67,01	54,42	6,38	11,48	0,00	15,49	1,05	20,05	43,09	0,75	1,01	0,41	489,15	126,11	615,26	79,50%	301
Oristano	95054	Senis	386	39,57	0,00	0,00	15,43	16,66	10,88	2,10	0,96	0,00	2,82	0,06	0,46	6,20	0,13	0,00	0,05	95,32	19,30	114,61	83,16%	247
Oristano	95055	Sennariolo	153	17,10	1,05	0,00	7,12	6,32	5,13	0,60	1,08	0,00	1,46	0,10	1,89	4,06	0,07	0,10	0,04	46,11	11,89	58,00	79,50%	301
Oristano	95056	Siamaggiore	865	102,81	4,55	0,00	39,70	42,15	33,59	3,58	4,01	0,36	7,25	0,82	7,70	18,05	0,58	7,49	0,73	273,37	48,42	321,79	84,95%	316
Oristano	95057	Siamanna	753	81,41	0,94	0,00	32,15	25,71	22,28	2,61	2,96	0,00	4,68	0,45	12,31	13,43	0,58	0,00	0,01	199,51	47,57	247,08	80,75%	265
Oristano	95076	Siapiccia	349	37,73	0,44	0,00	14,90	11,92	10,32	1,21	1,37	0,00	2,17	0,21	5,71	6,22	0,27	0,00	0,00	92,47	22,05	114,52	80,75%	265
Oristano	95058	Simala	294	49,94	2,90	0,00	11,83	14,52	8,27	1,61	2,00	0,00	2,91	1,17	9,12	6,40	0,46	4,07	0,41	116,21	20,49	136,70	85,01%	395
Oristano	95059	Simaxis	2.107	227,80	2,64	0,00	89,96	71,95	62,34	7,32	8,27	0,00	13,08	1,26	34,46	37,57	1,62	0,00	0,00	558,26	133,11	691,37	80,75%	265
Oristano	95060	Sini	501	51,36	0,00	0,00	20,02	21,62	14,13	2,73	1,25	0,00	3,66	0,08	0,59	8,05	0,17	0,00	0,06	123,71	25,05	148,76	83,16%	247
Oristano	95061	Siris	228	38,73	2,25	0,00	9,17	11,26	6,42	1,25	1,55	0,00	2,27	0,91	7,08	4,96	0,35	3,63	0,31	90,13	15,89	106,01	85,01%	395
Oristano	95078	Soddì	121	12,48	0,27	0,00	5,24	6,71	3,75	0,71	0,26	0,00	0,76	0,07	0,38	1,56	0,12	0,00	0,05	32,37	8,10	40,47	79,99%	267
Oristano	95062	Solarussa	2.250	267,41	11,83	0,00	103,27	109,64	87,38	9,32	10,43	0,93	18,87	2,13	20,04	46,95	1,50	19,48	1,91	711,08	125,94	837,02	84,95%	316
Oristano	95063	Sorradie	336	28,50	0,00	0,00	15,15	13,88	11,35	1,33	0,31	0,00	1,80	1,20	3,02	6,18	0,24	1,13	0,14	84,22	19,47	103,68	81,22%	251
Oristano	95087	Suni	979	121,75	3,40	0,00	63,45	37,45	33,24	8,25</														

## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggi o domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Oristano	95070	Usellus	692	70,94	0,00	0,00	27,65	29,87	19,51	3,77	1,72	0,00	5,05	0,11	0,82	11,12	0,23	0,00	0,09	170,88	34,60	205,47	83,16%	247
Oristano	95048	Villa Sant'Antonio	328	33,62	0,00	0,00	13,11	14,16	9,25	1,79	0,82	0,00	2,40	0,05	0,39	5,27	0,11	0,00	0,04	81,00	16,40	97,40	83,16%	247
Oristano	95073	Villa Verde	268	27,47	0,00	0,00	10,71	11,57	7,56	1,46	0,67	0,00	1,96	0,04	0,32	4,31	0,09	0,00	0,04	66,18	13,40	79,58	83,16%	247
Oristano	95071	Villanova Truschedu	297	32,11	0,37	0,00	12,68	10,14	8,79	1,03	1,17	0,00	1,84	0,18	4,86	5,30	0,23	0,00	0,00	78,69	18,76	97,46	80,75%	265
Oristano	95072	Villaurbana	1.446	171,86	7,60	0,00	66,37	70,46	56,16	5,99	6,70	0,60	12,13	1,37	12,88	30,18	0,96	12,52	1,23	456,99	80,94	537,93	84,95%	316
Oristano	95074	Zeddiani	1.124	125,59	7,70	0,00	52,33	46,41	37,69	4,42	7,95	0,00	10,72	0,72	13,88	29,84	0,52	0,70	0,28	338,75	87,34	426,08	79,50%	301
Oristano	95075	Zerfaliu	984	106,39	1,23	0,00	42,01	33,60	29,11	3,42	3,86	0,00	6,11	0,59	16,09	17,55	0,76	0,00	0,00	260,72	62,16	322,88	80,75%	265
Sassari	90001	Aggiu	1.415	225,74	73,20	0,00	85,09	97,43	56,34	10,33	14,49	23,93	19,90	2,26	8,71	10,52	0,89	0,00	1,25	630,07	242,69	872,75	72,19%	445
Sassari	90062	Aglientu	1.183	368,92	32,62	0,00	217,07	138,31	141,51	13,71	21,40	30,04	0,00	0,00	0,00	34,79	0,00	0,00	0,39	998,76	460,99	1.459,75	68,42%	844
Sassari	90002	Alà dei Sardi	1.774	198,38	1,40	0,00	82,38	95,90	70,38	6,96	16,81	16,35	21,34	2,53	0,00	2,73	0,71	0,00	3,93	519,80	179,05	698,86	74,38%	293
Sassari	90003	Alghero	42.265	5.568,83	450,20	0,00	2.718,72	2.585,04	2.227,01	209,83	229,84	616,65	487,67	45,62	380,44	0,00	45,43	649,88	47,97	16.263,13	6.455,02	22.718,15	71,59%	385
Sassari	90004	Anela	561	51,90	0,00	0,00	23,67	23,94	15,40	3,20	2,27	0,00	5,25	0,15	1,95	0,00	0,11	0,00	0,07	127,91	26,37	154,28	82,91%	228
Sassari	90005	Ardaya	716	77,30	0,00	0,00	31,20	27,18	14,98	4,48	6,44	6,40	8,56	3,50	0,00	0,00	0,54	0,00	0,43	181,00	72,97	253,97	71,27%	253
Sassari	90006	Arzachena	13.407	3.320,24	1.027,70	0,00	1.945,45	1.781,32	1.431,09	138,62	233,06	328,55	300,10	80,97	408,99	40,55	15,86	78,32	17,18	11.147,99	2.351,11	13.499,10	82,58%	832
Sassari	90081	Badesi	1.838	293,22	95,08	0,00	110,52	126,56	73,18	13,42	18,83	31,08	25,85	2,93	11,32	13,66	1,16	0,00	1,63	818,43	315,23	1.133,66	72,19%	445
Sassari	90007	Banari	515	60,70	1,52	0,00	22,22	25,16	19,67	1,95	4,27	5,01	6,11	0,59	0,00	0,00	0,24	0,00	0,22	147,64	49,61	197,25	74,85%	287
Sassari	90008	Benetutti	1.664	153,95	0,00	0,00	70,21	71,01	45,66	9,50	6,73	0,00	15,55	0,46	5,79	0,00	0,31	0,00	0,21	379,38	78,22	457,59	82,91%	228
Sassari	90009	Berchidda	2.581	259,33	31,60	0,00	135,99	138,34	105,04	10,31	2,08	9,17	20,20	8,38	0,00	4,00	1,57	0,00	0,40	726,41	188,83	915,24	79,37%	281
Sassari	90010	Bessude	375	44,20	1,11	0,00	16,18	18,32	14,32	1,42	3,11	3,64	4,44	0,43	0,00	0,00	0,17	0,00	0,16	107,49	36,13	143,62	74,85%	287
Sassari	90011	Bonnanaro	911	107,37	2,69	0,00	39,30	44,51	34,79	3,44	7,55	8,86	10,80	1,04	0,00	0,00	0,42	0,00	0,39	261,16	87,76	348,92	74,85%	287
Sassari	90012	Bono	3.290	304,39	0,00	0,00	138,81	140,40	90,29	18,78	13,31	0,00	30,75	0,90	11,46	0,00	0,62	0,00	0,41	750,09	154,65	904,74	82,91%	228
Sassari	90013	Bonorva	3.129	368,79	9,23	0,00	134,99	152,88	119,49	11,82	25,95	30,42	37,09	3,55	0,00	0,00	1,43	0,00	1,32	896,97	301,43	1.198,40	74,85%	287
Sassari	90014	Bortigiadas	709	113,11	36,68	0,00	42,63	48,82	28,23	5,17	7,26	11,99	9,97	1,13	4,37	5,27	0,45	0,00	0,63	315,70	121,60	437,30	72,19%	445
Sassari	90015	Borutta	242	28,52	0,72	0,00	10,44	11,82	9,24	0,92	2,01	2,35	2,87	0,28	0,00	0,00	0,11	0,00	0,10	69,37	23,31	92,69	74,85%	287
Sassari	90016	Bottidda	654	60,51	0,00	0,00	27,59	27,91	17,95	3,73	2,65	0,00	6,11	0,18	2,28	0,00	0,12	0,00	0,08	149,10	30,74	179,84	82,91%	228
Sassari	90017	Buddusò	3.540	395,86	6,05	0,00	164,38	191,35	140,45	13,89	33,55	32,61	42,58	5,06	0,00	5,45	1,43	0,00	7,84	1.040,50	357,72	1.398,22	74,42%	294
Sassari	90091	Budoni	5.522	1.719,87	181,33	0,00	681,33	629,30	505,76	92,91	54,75	34,20	86,31	35,94	83,39	32,91	0,00	20,72	2,12	4.160,84	681,08	4.841,92	85,93%	754
Sassari	90018	Bultei	805	74,48	0,00	0,00	33,97	34,35	22,09	4,60	3,26	0,00	7,52	0,22	2,80	0,00	0,15	0,00	2,10	183,53	37,84	221,37	82,91%	228
Sassari	90019	Bulzi	458	48,72	1,29	0,00	21,32	17,91	16,45	1,63	2,90	3,95	4,89	0,47	0,00	0,00	0,48	0,25	0,25	120,25	36,18	156,43	76,87%	263
Sassari	90020	Burgos	834	77,16	0,00	0,00	35,19	35,59	22,89	4,76	3,37	0,00	7,80	0,23	2,90	0,00	0,16	0,00	0,10	190,14	39,21	229,35	82,91%	228
Sassari	90021	Calangianus	3.795	605,42	196,32	0,00	228,20	261,32	151,10	27,70	38,88	64,17	53,37	6,05	23,37	28,20	2,40	0,00	3,36	1.689,84	650,87	2.340,72	72,19%	445
Sassari	90022	Cargeghe	585	72,06	3,19	0,00	28,30	28,25	22,55	3,29	3,86	6,20	5,82	0,74	9,68	0,00	0,47	0,00	0,44	184,85	33,46	218,31	84,67%	316
Sassari	90023	Castelsardo	5.617	1.246,52	22,73	0,00	444,23	355,30	351,88	33,48	54,62	83,12	86,26	7,24	55,06	5,46	6,25	39,46	3,40	2.795,01	746,56	3.541,57	78,92%	498
Sassari	90024	Cheremule	393	46,32	1,16	0,00	16,96	19,20	15,01	1,49	3,26	3,82	4,66	0,45	0,00	0,00	0,18	0,00	0,17	112,66	37,86	150,52	74,85%	287
Sassari	90025	Chiramonti	1.524	162,10	4,30	0,00	70,95	59,59	54,72	5,41	9,65	13,15	16,27	1,57	0,00	0,00	1,59	0,00	0,84	400,14	120,37	520,50	76,87%	263
Sassari	90026	Codrongianos	1.261	152,01	14,34	0,00	60,64	63,99	51,89	5,13	9,89	15,91	16,31	2,08	20,73	0,00	1,11	0,00	0,39	414,43	94,76	509,19	81,39%	329
Sassari	90027	Cossuine	752	88,63	2,22	0,00	32,44	36,75	28,72	2,84	6,24	7,31	8,91	0,85	0,00	0,00	0,35	0,00	0,32	215,58	72,45	288,02	74,85%	287
Sassari	90088	Erula	685	72,86	1,93	0,00	31,89	26,78	24,60	2,43	4,34	5,91	7,31	0,70	0,00	0,00	0,72	0,00	0,37	179,85	54,10	233,95	76,87%	263
Sassari	90028	Esporlatu	368	34,05	0,00	0,00	15,53	15,71	10,10	2,10	1,49	0,00	3,44	0,10	1,28	0,00	0,07	0,00	0,05	83,91	17,30	101,20	82,91%	228
Sassari	90029	Florinas	1.442	173,83	16,40	0,00	69,34	73,18	59,34	5,87	11,31	18,20	18,66	2,37	23,71	0,00	1,46	0,00	0,45	474,11	108,36	582,47	81,40%	329
Sassari	90030	Giave	478	56,34	1,41	0,00	20,63	23,35	18,25	1,80	3,96	4,65	5,66	0,54	0,00	0,00	0,22	0,00	0,20	137,03	46,05	183,07	74,85%	287
Sassari	90083	Golfo Aranci	2.388	699,40	399,16	0,00	427,52	252,60	254,91	0,00	75,89	9,68	75,96	0,00	257,94	19,47	2,29	0,00	3,33	2.478,15	1.162,91	3.641,06	68,06%	1038
Sassari	90031	Illorai	732	67,72	0,00	0,00	30,89	31,24	20,09	4,18	2,96	0,00	6,84	0,20	2,55	0,00	0,14	0,00	0,09	166,89	34,41	201,30	82,91%	228
Sassari	90032	Ittireddu	463	49,98	0,00	0,00	20,17	17,57	9,69	2,90	4,17	4,14	5,54	2,26	0,00	0,00	0,35	0,00	0,28	117,04	47,18	164,22	71,27%	253
Sassari	90033	Ittiri	7.928	976,65	43,15	0,00	383,47	382,89	305,54	44,64	52,26	83,99	80,38	10,10	131,25	0,00	6,36	0,00	5,89	2.506,57	453,40	2.959,97	84,68%	316
Sassari	90035	La Maddalena	10.573	1.515,00	454,45	0,00	757,38	861,22	489,50	75,78	199,59	214,20	211,95	3,00	192,00	43,04	11,78	0,00	17,54	5.046,43	2.501,87	7.548,30	66,86%	477
Sassari	90034	Laerru	823	87,54	2,32	0,00	38,31	32,18	29,55	2,92	5,21	7,10	8,79	0,85	0,00	0,00	0,86	0,00	0,45	216,08	65,00	281,08	76,87%	263
Sassari	90084	Loiri Porto San Paolo	3.734	605,84	252,82	0,00	405,95	290,48	282,46	0,00	50,60	84,61	59,44	2,86	0,00	10,40	2,44	0,00	2,14	2.050,03	865,86	2.915,89	70,31%	549
Sassari	90036	Luogosanto	1.798	286,84	93,01	0,00	108,12	123,81	71,59	13,13	18,42	30,40	25,29	2,87	11,08	13,36	1,14	0,00	1,60	800,63	308,38	1.109,01	72,19%	445

## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Sassari	90045	Nule	1.287	119,07	0,00	0,00	54,30	54,92	35,32	7,35	5,21	0,00	12,03	0,35	4,48	0,00	0,24	0,00	0,16	293,43	60,49	353,92	82,91%	228
Sassari	90046	Nulvi	2.584	274,85	7,29	0,00	120,30	101,04	92,78	9,18	16,35	22,29	27,58	2,67	0,00	0,00	2,70	0,00	1,41	678,44	204,09	882,53	76,87%	263
Sassari	90047	Olbia	61.495	8.296,08	1.551,68	0,00	4.225,02	5.065,10	3.035,55	0,00	506,09	610,14	717,02	229,04	794,52	131,70	41,25	474,06	47,88	25.725,13	12.170,27	37.895,40	67,88%	418
Sassari	90048	Olmedo	4.201	517,52	38,31	0,00	203,19	202,89	161,91	23,66	27,69	44,50	42,60	5,35	69,55	0,00	3,37	0,00	3,13	1.343,66	240,25	1.583,91	84,83%	320
Sassari	90049	Oschiri	2.969	263,20	43,56	0,00	143,04	113,95	58,36	15,72	25,84	0,00	24,07	6,21	0,00	0,00	2,42	0,00	0,12	696,49	377,40	1.073,89	64,86%	235
Sassari	90050	Osilo	2.788	296,55	7,87	0,00	129,79	109,01	100,11	9,90	17,64	24,06	29,76	2,87	0,00	0,00	2,91	0,00	1,53	732,01	220,20	952,21	76,87%	263
Sassari	90051	Ossi	5.445	670,77	29,63	0,00	263,37	262,97	209,85	30,66	35,89	57,68	55,21	6,93	90,14	0,00	4,37	0,00	4,04	1.721,50	311,40	2.032,90	84,68%	316
Sassari	90052	Ozieri	9.775	1.055,23	83,48	0,00	425,94	371,01	204,56	61,20	87,94	87,43	116,93	47,78	0,00	0,00	7,33	0,00	5,86	2.554,68	1.011,10	3.565,78	71,64%	261
Sassari	90053	Padria	582	58,50	1,16	0,00	28,88	22,13	20,73	2,05	7,60	5,59	6,67	0,94	1,74	0,00	0,09	0,00	0,49	156,57	43,03	199,60	78,44%	269
Sassari	90090	Padru	2.098	183,90	6,13	0,00	102,32	90,33	90,84	10,66	34,42	0,00	27,35	3,26	0,00	11,12	1,09	0,00	0,00	561,41	317,39	878,80	63,88%	268
Sassari	90054	Palau	4.100	1.435,33	493,53	0,00	684,27	575,25	546,56	47,52	85,02	247,78	130,90	5,19	155,64	28,92	5,18	0,00	28,89	4.469,97	591,87	5.061,84	88,31%	1090
Sassari	90055	Pattada	2.827	305,18	0,00	0,00	123,19	107,30	59,16	17,70	25,43	25,29	33,82	13,82	0,00	0,00	2,12	0,00	1,70	714,70	288,11	1.002,81	71,27%	253
Sassari	90056	Perfugas	2.249	239,22	6,35	0,00	104,70	87,94	80,76	7,99	14,23	19,41	24,01	2,32	0,00	0,00	2,35	0,00	1,23	590,49	177,63	768,11	76,87%	263
Sassari	90057	Ploaghe	4.255	512,94	48,40	0,00	204,61	215,93	175,09	17,32	33,38	53,69	55,05	7,00	69,96	5,51	3,94	0,00	1,33	1.404,13	319,74	1.723,88	81,45%	330
Sassari	90058	Porto Torres	21.020	2.495,17	154,48	0,00	1.003,83	931,04	911,70	90,17	113,68	282,36	168,62	16,53	256,01	0,00	20,02	109,04	12,61	6.565,26	2.386,08	8.951,34	73,34%	312
Sassari	90059	Pozzomaggiore	2.335	275,20	6,89	0,00	100,74	114,09	89,17	8,82	19,36	22,70	27,68	2,65	0,00	0,00	1,07	0,00	0,99	669,37	224,94	894,30	74,85%	287
Sassari	90060	Putifigari	667	82,17	3,63	0,00	32,26	32,21	25,71	3,76	4,40	7,07	6,67	0,85	11,04	0,00	0,54	0,00	0,50	210,80	38,15	248,94	84,68%	316
Sassari	90061	Romana	475	47,74	0,00	0,00	23,57	18,06	16,92	1,67	6,21	4,56	5,44	0,77	1,42	0,00	0,61	0,00	0,40	127,37	35,12	162,49	78,39%	268
Sassari	90092	San Teodoro	5.108	1.764,55	323,21	0,00	949,26	653,28	615,94	129,44	68,01	91,96	103,29	11,92	40,65	28,84	1,85	107,98	5,58	4.895,75	1.077,53	5.973,28	81,96%	958
Sassari	90087	Santa Maria Coghinas	1.304	138,70	3,68	0,00	60,71	50,99	46,82	4,63	8,25	11,25	13,92	1,34	0,00	0,00	1,36	0,00	0,71	342,36	102,99	445,36	76,87%	263
Sassari	90063	Santa Teresa Gallura	5.044	804,67	260,93	0,00	303,30	347,32	200,83	36,82	51,68	85,29	70,94	8,05	31,07	37,48	3,19	0,00	4,47	2.246,03	865,09	3.111,12	72,19%	445
Sassari	90085	Sant'Antonio di Gallura	1.431	163,90	0,00	0,00	75,72	54,93	56,99	6,74	6,48	4,64	9,23	5,84	0,00	14,11	0,00	0,00	0,00	398,58	54,04	452,62	88,06%	279
Sassari	90064	Sassari	120.875	9.612,88	1.605,76	0,00	5.034,85	9.430,93	5.276,71	546,62	487,81	2.273,98	1.408,09	224,53	0,00	0,00	92,47	1.037,84	233,64	37.266,11	23.868,06	61.134,17	60,96%	308
Sassari	90065	Sedini	1.221	212,48	23,86	0,00	85,71	82,75	74,36	6,82	16,50	23,08	21,87	0,00	0,00	0,00	1,19	0,00	0,18	548,79	160,90	709,69	77,33%	449
Sassari	90066	Semestene	126	14,85	0,37	0,00	5,44	6,16	4,81	0,48	1,05	1,23	1,49	0,14	0,00	0,00	0,06	0,00	0,05	36,12	12,14	48,26	74,85%	287
Sassari	90067	Sennori	6.842	869,14	51,04	0,00	321,91	239,11	228,71	22,03	34,48	62,46	65,18	10,86	70,66	0,00	3,78	0,00	3,45	1.982,82	529,99	2.512,81	78,91%	290
Sassari	90068	Siligo	765	90,16	2,26	0,00	33,00	37,38	29,21	2,89	6,34	7,44	9,07	0,87	0,00	0,00	0,35	0,00	0,32	219,30	73,70	292,99	74,85%	287
Sassari	90069	Sorso	14.393	1.906,16	221,90	0,00	750,31	663,53	670,56	60,82	115,35	199,30	156,66	14,71	186,64	0,00	10,77	0,00	12,25	4.968,96	1.511,79	6.480,75	76,67%	345
Sassari	90089	Stintino	1.538	633,79	55,97	0,00	374,63	231,93	181,67	0,00	40,64	82,46	50,70	0,00	31,86	0,00	2,95	0,00	2,86	1.689,46	544,66	2.234,12	75,62%	1098
Sassari	90080	Telti	2.215	191,46	0,00	0,00	105,29	88,65	67,47	18,71	19,56	0,00	16,49	0,00	0,00	4,39	1,06	2,55	0,00	515,63	156,48	672,11	76,72%	233
Sassari	90070	Tempio Pausania	13.120	2.093,04	678,72	0,00	788,92	903,42	522,38	95,78	134,41	221,83	184,50	20,94	80,80	97,48	8,29	0,00	11,62	5.842,12	2.250,19	8.092,31	72,19%	445
Sassari	90086	Tergu	606	64,46	1,71	0,00	28,22	23,70	21,76	2,15	3,83	5,23	6,47	0,62	0,00	0,00	0,63	0,00	0,33	159,10	47,86	206,97	76,87%	263
Sassari	90071	Thiesi	2.717	320,23	8,02	0,00	117,22	132,75	103,76	10,26	22,53	26,42	32,22	3,09	0,00	0,00	1,25	0,00	1,15	778,90	261,73	1.040,63	74,85%	287
Sassari	90072	Tissi	2.343	288,63	12,75	0,00	113,33	113,16	90,30	13,19	15,44	24,82	23,75	2,98	38,79	0,00	1,88	0,00	1,74	740,77	134,00	874,76	84,68%	316
Sassari	90073	Torralba	874	103,01	2,58	0,00	37,71	42,70	33,38	3,30	7,25	8,50	10,36	1,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,37	250,55	84,20	334,75	74,85%	287
Sassari	90074	Trinità d'Agultu e Vignola	2.365	485,33	530,18	0,00	276,39	230,88	195,40	17,20	43,78	94,40	73,03	2,96	0,00	17,02	0,99	0,00	6,25	1.973,81	1.029,65	3.003,46	65,72%	835
Sassari	90075	Tula	1.427	154,05	0,00	0,00	62,18	54,16	29,86	8,94	12,84	12,76	17,06	6,98	0,00	0,00	1,07	0,00	0,86	360,75	145,43	506,18	71,27%	253
Sassari	90076	Uri	2.840	349,86	26,59	0,00	137,37	137,16	109,45	16,00	18,73	30,09	28,80	3,62	47,02	0,00	2,28	0,00	2,11	909,05	162,42	1.071,47	84,84%	320
Sassari	90077	Usini	4.179	514,81	22,74	0,00	202,13	201,82	161,06	23,53	27,55	44,27	42,36	5,32	69,18	0,00	3,35	0,00	3,11	1.321,24	239,00	1.560,24	84,68%	316
Sassari	90079	Valledoria	4.317	751,25	84,37	0,00	303,06	292,56	262,90	24,12	58,32	81,58	77,31	0,00	1.940,30	568,87	4,20	0,00	0,64	1.404,30	568,87	2.509,16	77,33%	449
Sassari	90082	Viddalba	1.593	277,21	31,13	0,00	111,83	107,96	97,01	8,90	21,52	30,11	28,53	0,00	0,00	0,00	1,55	0,00	1,24	715,99	209,92	925,90	77,33%	449
Sassari	90078	Villanova Monteleon	2.076	208,66	0,00	0,00	103,02	78,94	73,95	7,32	27,12	19,93	23,79	3,35	6,21	0,00	0,32	0,00	1,74	554,34	153,48	707,82	78,32%	267
Sud Sardegna	111001	Arbus	5.650	890,82	3,00	0,00	339,59	261,16	194,92	46,31	20,74	0,00	7,53	21,55	0,00	0,00	3,87	0,00	0,19	1.789,68	694,40	2.484,08	72,05%	317
Sud Sardegna	111002	Armungia	400	33,50	0,00	0,00	14,27	11,89	9,17	1,95	0,00	0,00	1,33	0,90	0,00	2,13	0,28	0,00	0,05	75,48	26,86	102,34	73,76%	189
Sud Sardegna	111003	Ballao	718	60,14	0,00	0,00	25,61	21,35	16,47	3,49	0,00	0,00	2,39	1,62	0,00	3,83	0,51	0,00	0,10	135,50	48,21	183,71	73,76%	189
Sud Sardegna	111004	Barrali	1.099	154,10	0,00	0,00	40,07	47,71	29,81	5,46	2,17	0,00	0,01	0,00	0,00	31,72	0,45	10,00	1,08	322,57	69,27	391,84	82,32%	294
Sud Sardegna	111005	Barumini	1.136	169,75	3,64	0,00	44,17	55,52	42,91	5,02	1,67	0,00	5,45	1,70	9,98	3,02	0,77	1,19	0,49	345,27	78,69	423,96	81,44%	304
Sud Sardegna	111006	Buggerru	1.027	149,41	0,15	0,00	57,92	45,68	33,93	7,98	2,10	0,00	7,24	4,05	0,00	16,15	0,43	0,00	0,63	325,65	94,65	420,30	77,48%	317
Sud Sardegna</																								

## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Sud Sardegna	111016	Domusnovas	5.808	653,33	75,62	0,00	231,07	255,86	182,58	31,51	18,30	0,00	45,82	19,93	98,52	115,08	6,23	0,00	0,57	1.734,42	756,35	2.490,77	69,63%	299
Sud Sardegna	111017	Donori	1.955	274,12	0,00	0,00	71,28	84,86	53,02	9,72	3,87	0,00	2,67	1,08	22,22	56,43	0,80	0,00	2,02	582,08	123,23	705,31	82,53%	298
Sud Sardegna	111018	Escalaplano	2.055	195,70	2,13	0,00	73,35	91,69	62,41	10,00	6,86	1,90	14,50	13,50	35,73	23,69	1,30	0,00	0,87	533,62	98,43	632,05	84,43%	260
Sud Sardegna	111019	Escolca	539	51,33	0,56	0,00	19,24	24,05	16,37	2,62	1,80	0,50	3,80	3,54	9,37	6,22	0,34	0,00	0,23	139,96	25,82	165,78	84,43%	260
Sud Sardegna	111020	Esterzili	559	53,23	0,58	0,00	19,95	24,94	16,98	2,72	1,87	0,52	3,94	3,67	9,72	6,44	0,35	0,00	0,24	145,15	26,78	171,92	84,43%	260
Sud Sardegna	111021	Fluminimaggiore	2.612	379,99	0,38	0,00	147,31	116,18	86,28	20,29	5,35	0,00	18,40	10,30	0,00	41,07	1,07	0,00	1,61	828,23	240,72	1.068,95	77,48%	317
Sud Sardegna	111022	Furtei	1.500	224,14	4,80	0,00	58,33	73,31	56,66	6,63	2,20	0,00	7,17	2,24	13,18	3,99	1,05	1,57	0,64	455,92	103,90	559,82	81,44%	304
Sud Sardegna	111023	Genoni	744	70,85	0,77	0,00	26,56	33,20	22,59	3,62	2,49	0,69	5,24	4,89	12,93	8,58	0,47	0,00	0,32	193,18	35,64	228,82	84,43%	260
Sud Sardegna	111024	Genuri	299	44,68	0,96	0,00	11,63	14,61	11,30	1,32	0,44	0,00	1,42	0,45	2,63	0,80	0,21	0,31	0,13	90,87	20,71	111,58	81,44%	304
Sud Sardegna	111025	Gerrei	1.104	105,13	1,14	0,00	39,41	49,26	33,53	5,37	3,69	1,02	7,78	7,26	19,19	12,73	0,70	0,00	0,47	286,68	52,88	339,56	84,43%	260
Sud Sardegna	111026	Gesico	729	92,39	2,39	0,00	26,90	27,98	23,75	3,59	1,35	0,00	3,36	2,09	8,76	9,33	0,57	0,66	0,51	203,63	45,02	248,65	81,89%	279
Sud Sardegna	111027	Gesturi	1.135	169,60	3,63	0,00	44,13	55,47	42,87	5,02	1,67	0,00	5,44	1,70	9,97	3,02	0,77	1,19	0,49	344,96	78,62	423,59	81,44%	304
Sud Sardegna	111028	Giba	1.909	253,90	0,00	0,00	117,90	107,20	68,16	16,08	0,00	0,00	0,00	5,20	0,00	9,45	2,18	0,00	0,00	580,07	171,63	751,70	77,17%	304
Sud Sardegna	111029	Goni	440	36,85	0,00	0,00	15,69	13,08	10,09	2,14	0,00	0,00	1,46	0,99	0,00	2,35	0,31	0,00	0,06	83,03	29,54	112,58	73,76%	189
Sud Sardegna	111030	Gonnese	4.553	558,31	21,22	0,00	186,72	183,40	156,40	25,46	8,40	0,00	26,08	14,77	84,95	77,01	7,03	10,24	7,22	1.367,20	451,17	1.818,37	75,19%	300
Sud Sardegna	111031	Gonnosfanadiga	6.101	777,22	42,64	0,00	251,98	267,30	186,84	34,36	21,69	0,00	49,89	3,32	42,94	0,00	3,39	20,40	5,38	1.707,35	591,36	2.298,71	74,27%	280
Sud Sardegna	111032	Guamaggiore	892	113,94	0,00	0,00	28,08	24,24	22,02	3,12	0,00	0,00	0,00	1,51	0,00	5,46	0,00	0,00	0,00	198,37	77,19	275,56	71,99%	222
Sud Sardegna	111033	Guasila	2.473	313,42	8,11	0,00	91,26	94,90	80,55	12,17	4,58	0,00	11,41	7,09	29,72	31,63	1,95	29,33	1,73	717,84	142,35	860,19	83,45%	290
Sud Sardegna	111034	Guspini	10.851	1.264,71	79,66	0,00	462,46	537,35	354,12	63,06	47,61	0,00	86,39	5,34	151,50	0,00	7,62	85,98	8,36	3.154,15	1.001,82	4.155,97	75,89%	291
Sud Sardegna	111035	Iglesias	24.903	3.288,97	161,13	0,00	1.031,54	1.484,88	932,61	145,42	78,00	0,39	169,85	117,96	358,99	546,45	21,27	400,58	15,98	8.754,02	2.292,54	11.046,56	79,25%	352
Sud Sardegna	111036	Isili	2.443	232,65	2,53	0,00	87,20	109,00	74,19	11,89	8,16	2,26	17,23	16,04	42,47	28,16	1,54	0,00	1,03	634,35	117,02	751,37	84,43%	260
Sud Sardegna	111037	Las Plassas	205	30,63	0,65	0,00	7,97	10,02	7,74	0,91	0,30	0,00	0,98	0,30	1,80	0,55	0,13	0,22	0,09	62,30	14,21	76,51	81,43%	304
Sud Sardegna	111038	Lunamatrona	1.594	238,19	5,10	0,00	61,98	77,90	60,21	7,05	2,34	0,00	7,62	2,38	14,00	4,24	1,10	1,67	0,68	484,47	110,42	594,89	81,44%	304
Sud Sardegna	111039	Mandas	1.979	295,86	25,12	0,00	69,35	67,12	56,10	7,71	5,86	0,66	14,62	8,51	14,88	36,86	4,46	8,30	0,28	615,69	117,46	733,15	83,98%	311
Sud Sardegna	111040	Masainas	1.201	177,25	0,00	0,00	80,54	46,19	39,22	10,98	0,00	0,00	0,00	6,73	0,00	13,62	2,54	0,00	0,00	377,07	115,20	492,27	76,60%	314
Sud Sardegna	111041	Monastir	4.744	653,23	80,37	0,00	189,21	186,78	116,47	25,81	17,50	0,00	33,32	11,75	170,33	91,60	3,01	27,26	1,74	1.608,36	542,20	2.150,56	74,79%	339
Sud Sardegna	111042	Muravera	5.078	1.140,45	665,28	0,00	501,62	501,03	309,32	68,40	38,41	85,18	63,26	0,79	41,22	92,19	2,45	87,56	3,21	3.600,37	888,34	4.488,71	80,21%	709
Sud Sardegna	111043	Musei	1.499	218,08	0,22	0,00	84,54	66,68	49,52	11,64	3,07	0,00	10,56	5,90	0,00	23,57	0,61	0,00	0,93	475,30	138,15	613,45	77,48%	317
Sud Sardegna	111044	Narcao	3.032	441,10	0,45	0,00	170,99	134,86	100,16	23,55	6,21	0,00	21,36	11,95	0,00	47,67	1,24	0,00	1,87	961,40	279,42	1.240,82	77,48%	317
Sud Sardegna	111045	Nuragus	816	77,71	0,84	0,00	29,13	36,41	24,78	3,97	2,73	0,76	5,75	5,36	14,19	9,41	0,52	0,00	0,34	211,88	39,09	250,97	84,43%	260
Sud Sardegna	111046	Nurallao	1.129	107,51	1,17	0,00	40,30	50,38	34,29	5,49	3,77	1,05	7,96	7,42	19,63	13,02	0,71	0,00	0,48	293,17	54,08	347,25	84,43%	260
Sud Sardegna	111047	Nuraminis	2.322	319,73	126,12	0,00	92,61	91,42	57,00	12,62	8,56	0,00	16,25	5,75	83,36	44,84	1,47	82,60	0,85	943,18	277,89	1.221,07	77,24%	406
Sud Sardegna	111048	Nurri	2.015	191,89	2,09	0,00	71,93	89,91	61,19	9,81	6,73	1,87	14,21	13,23	35,03	23,23	1,27	0,00	0,86	523,22	96,52	619,74	84,43%	260
Sud Sardegna	111049	Nuxis	1.421	184,42	7,51	0,00	54,45	59,06	46,60	7,43	0,00	0,00	8,64	2,64	0,00	17,77	0,60	0,00	0,11	389,22	202,66	591,88	65,76%	274
Sud Sardegna	111050	Orroli	1.949	185,60	2,02	0,00	69,57	86,97	59,18	9,49	6,51	1,80	13,74	12,80	33,88	22,47	1,23	0,00	0,83	506,08	93,36	599,44	84,43%	260
Sud Sardegna	111051	Ortacesus	875	110,90	2,87	0,00	32,29	33,58	28,50	4,31	1,62	0,00	4,03	2,51	10,52	11,19	0,69	0,79	0,61	244,40	50,37	294,77	82,91%	279
Sud Sardegna	111052	Pabillonis	2.447	339,56	15,94	0,00	118,41	110,45	70,35	16,15	7,46	0,00	19,51	1,40	15,00	64,80	0,00	26,34	0,24	805,60	165,18	970,78	82,98%	329
Sud Sardegna	111053	Pauli Arborei	546	81,59	1,75	0,00	21,23	26,69	20,62	2,41	0,80	0,00	2,61	0,82	4,80	1,45	0,37	0,57	0,23	165,94	37,82	203,76	81,44%	304
Sud Sardegna	111054	Perdaxius	1.298	127,18	0,00	0,00	48,70	31,59	30,34	6,64	0,00	0,00	6,93	0,31	0,00	27,62	0,53	0,00	0,17	280,01	132,20	412,21	67,93%	216
Sud Sardegna	111055	Pimentel	1.102	139,66	3,62	0,00	40,67	42,29	35,90	5,42	2,04	0,00	5,08	3,16	18,25	14,10	0,87	0,99	0,77	312,81	63,44	376,25	83,14%	284
Sud Sardegna	111056	Piscinas	772	111,37	25,79	0,00	36,59	25,23	23,06	4,99	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	1,85	0,25	0,00	0,00	229,64	61,70	291,34	78,82%	297
Sud Sardegna	111057	Portoscuso	4.792	793,51	242,45	0,00	263,79	246,92	220,52	35,97	31,68	0,00	43,02	20,02	120,99	125,55	5,74	89,88	5,03	2.245,07	461,68	2.706,75	82,94%	469
Sud Sardegna	111058	Sadali	809	77,04	0,84	0,00	28,88	36,10	24,57	3,94	2,70	0,75	5,71	5,31	14,06	9,32	0,51	0,00	3,32	213,05	38,75	251,80	84,61%	263
Sud Sardegna	111059	Samassi	4.758	668,28	14,98	0,00	192,17	214,76	131,66	26,21	0,20	0,00	12,16	1,30	74,00	34,90	2,61	97,82	0,62	1.471,67	252,18	1.723,85	85,37%	309
Sud Sardegna	111060	Samatzai	1.522	209,57	25,79	0,00	60,70	59,92	37,36	8,28	5,61	0,00	10,64	3,76	54,65	29,39	0,96	8,75	0,56	515,93	169,08	685,00	75,32%	339
Sud Sardegna	111061	San Basilio	1.098	91,96	0,00	0,00	39,16	32,64	25,18	5,34	0,00	0,00	3,65	2,48	0,00	5,86	0,78	0,00	0,15	207,20	73,72	280,93	73,76%	189
Sud Sardegna	111062	San Gavino Monreale	7.975	1.301,48	17,50	0,00	202,65	381,82	262,59	27,63	12,02	0,00	15,62	13,08	75,00	104,30	1,90	155,90	2,27	2.573,76	484,34	3.058,10	84,16%	323
Sud Sardegna	111063	San Giovanni Suergiu	5.601	715,70	53,85	0,00	223,04	199,63	186,14	30,42	13,02	0,00	33,46	23,75	61,81	94,16	5,33	55,16	8,45	1.703,92	379,90	2.083,82	81,77%	304
Sud Sardegna	111064	San Nicolò Gerrei	727	60,89	0,00	0,00	25,93	21,61	16,67	3,53	0,00	0,00	2,42	1,64	0,00	3,88	0,51							

## QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2023

Provincia	Istat	Comune	Popolazione Istat al 31-12-2023	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggi o domestico	Vetro	Carta/Cartone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
Sud Sardegna	111073	Segariu	1.103	164,82	3,53	0,00	42,89	53,91	41,66	4,88	1,62	0,00	5,27	1,65	9,69	2,94	0,76	1,16	0,47	335,24	76,40	411,64	81,44%	304
Sud Sardegna	111074	Selegas	1.273	161,34	4,18	0,00	46,98	48,85	41,47	6,27	2,36	0,00	5,87	3,65	15,30	16,28	1,00	1,15	0,89	355,56	73,28	428,83	82,91%	279
Sud Sardegna	111075	Senorbi	4.796	754,74	27,76	0,00	200,55	218,14	134,90	22,28	0,00	0,00	5,94	0,00	0,00	11,78	1,42	165,86	0,15	1.543,52	451,90	1.995,42	77,35%	322
Sud Sardegna	111076	Serdiana	2.642	370,44	0,00	0,00	96,33	114,69	71,65	13,14	5,23	0,00	0,02	0,00	0,00	76,25	1,08	2,54	2,60	753,96	166,53	920,49	81,91%	285
Sud Sardegna	111077	Serramanna	8.491	1.234,61	49,33	0,00	274,56	410,49	249,25	37,44	16,24	0,00	31,38	28,06	98,00	72,70	6,48	120,52	0,24	2.629,29	595,80	3.225,09	81,53%	310
Sud Sardegna	111078	Serrenti	4.496	642,11	74,10	0,00	177,44	202,93	130,02	24,20	18,25	0,00	25,39	4,74	87,00	42,62	3,12	45,22	1,32	1.478,47	255,28	1.733,75	85,28%	329
Sud Sardegna	111079	Serri	602	57,33	0,62	0,00	21,49	26,86	18,28	2,93	2,01	0,56	4,24	3,96	10,46	6,94	0,38	7,68	0,25	163,99	28,83	192,83	85,05%	272
Sud Sardegna	111080	Setzu	125	18,68	2,82	0,00	4,86	6,11	4,72	0,55	0,19	0,00	0,59	0,19	1,10	0,33	0,08	0,13	0,05	40,41	8,66	49,07	82,35%	323
Sud Sardegna	111081	Seui	1.138	108,37	1,18	0,00	40,62	50,78	34,56	5,54	3,80	1,05	8,02	7,47	19,79	13,12	0,72	0,00	0,48	295,49	54,51	350,00	84,43%	260
Sud Sardegna	111082	Seulo	775	73,80	0,80	0,00	27,66	34,58	23,54	3,77	2,59	0,72	5,46	5,09	13,47	8,93	0,49	0,00	0,33	201,23	37,12	238,35	84,43%	260
Sud Sardegna	111083	Siddi	559	83,53	1,79	0,00	21,73	27,32	21,11	2,47	0,82	0,00	2,68	0,84	4,91	1,49	0,38	0,59	0,24	169,89	38,72	208,61	81,44%	304
Sud Sardegna	111084	Siliqua	3.528	364,82	8,38	0,00	123,38	141,17	96,42	16,82	6,88	0,00	22,99	13,75	25,89	38,20	2,86	0,00	1,05	862,60	301,69	1.164,29	74,09%	245
Sud Sardegna	111085	Silius	1.016	85,09	0,00	0,00	36,24	30,21	23,30	4,94	0,00	0,00	3,38	2,29	0,00	5,42	0,72	0,00	0,14	191,73	68,22	259,95	73,76%	189
Sud Sardegna	111086	Siurgus Donigala	1.824	231,17	5,98	0,00	67,31	70,00	59,41	8,98	3,38	0,00	8,41	5,23	21,92	23,33	1,43	1,64	1,27	509,46	104,99	614,46	82,91%	279
Sud Sardegna	111087	Soleminis	1.874	262,76	27,04	0,00	68,33	81,35	50,82	9,32	7,65	0,00	14,99	0,68	61,90	54,09	0,76	0,00	1,84	641,53	118,12	759,64	84,45%	342
Sud Sardegna	111088	Suelli	1.084	137,38	3,56	0,00	40,01	41,60	35,31	5,34	2,01	0,00	5,00	3,10	13,03	13,87	0,85	0,98	0,75	302,78	62,40	365,18	82,91%	279
Sud Sardegna	111089	Teulada	3.214	465,33	41,91	0,00	249,39	197,88	140,38	34,01	37,06	0,00	40,19	7,43	0,00	94,87	4,70	30,52	4,72	1.348,39	390,83	1.739,22	77,53%	420
Sud Sardegna	111090	Tratalias	987	121,78	20,09	0,00	40,50	34,72	30,00	5,52	3,52	0,00	15,34	3,60	0,00	6,89	0,38	0,00	0,78	283,12	61,73	344,85	82,10%	287
Sud Sardegna	111091	Tuili	916	136,88	2,93	0,00	35,62	44,77	34,60	4,05	1,34	0,00	4,38	1,37	8,05	2,44	0,64	0,96	0,39	278,42	63,45	341,86	81,44%	304
Sud Sardegna	111092	Turri	373	55,74	1,20	0,00	14,50	18,23	14,09	1,65	0,55	0,00	1,78	0,56	3,28	0,99	0,26	0,39	0,16	113,36	25,84	139,20	81,44%	304
Sud Sardegna	111093	Ussana	4.007	661,56	14,44	0,00	154,70	141,74	101,74	21,10	12,94	0,00	21,22	1,26	0,00	93,62	0,75	0,00	0,00	1.225,07	307,32	1.532,39	79,95%	306
Sud Sardegna	111094	Ussaramanna	477	71,28	1,53	0,00	18,55	23,31	18,02	2,11	0,70	0,00	2,28	0,71	4,18	1,27	0,33	0,50	0,20	144,97	33,05	178,02	81,44%	304
Sud Sardegna	111095	Vallermosa	1.797	234,32	11,14	0,00	67,34	73,94	53,94	9,18	10,20	0,00	13,82	4,91	0,00	41,84	1,50	0,00	0,49	522,62	177,16	699,78	74,68%	291
Sud Sardegna	111096	Villacidro	13.105	1.617,80	279,38	0,00	500,86	528,74	389,86	68,30	19,30	0,00	68,60	48,05	0,00	0,00	5,85	75,28	7,53	3.609,55	982,86	4.592,41	78,60%	275
Sud Sardegna	111097	Villamar	2.421	361,76	7,74	0,00	94,13	118,33	91,44	10,70	3,55	0,00	11,58	3,62	21,26	6,44	1,68	2,54	1,04	735,83	167,70	903,53	81,44%	304
Sud Sardegna	111098	Villamassargia	3.334	422,09	0,00	0,00	134,55	133,48	107,38	18,35	13,48	0,00	22,55	10,36	7,42	48,10	2,31	0,00	2,40	922,47	263,09	1.185,56	77,81%	277
Sud Sardegna	111099	Villanova Tulo	1.004	95,61	1,04	0,00	35,84	44,80	30,49	4,89	3,36	0,93	7,08	6,60	17,46	11,57	0,63	0,00	0,42	260,70	48,09	308,79	84,43%	260
Sud Sardegna	111100	Villanovaforru	672	100,41	2,15	0,00	26,13	32,84	25,38	2,97	2,18	0,00	3,22	1,00	5,90	1,79	0,46	0,71	0,29	205,44	46,54	251,99	81,53%	306
Sud Sardegna	111101	Villanovafranca	1.161	173,49	3,72	0,00	45,14	56,74	43,85	5,13	1,71	0,00	5,54	1,73	10,19	3,09	0,83	1,22	0,50	352,88	80,42	433,30	81,44%	304
Sud Sardegna	111102	Villaperuccio	998	129,48	9,34	0,00	57,60	36,96	34,90	7,86	1,90	0,00	5,61	1,30	0,00	20,99	1,23	0,00	0,91	308,08	105,02	413,10	74,58%	309
Sud Sardegna	111103	Villaputzu	4.437	527,50	149,97	0,00	206,18	218,36	167,12	28,12	4,84	21,84	19,51	12,91	25,20	18,76	3,43	0,00	0,63	1.404,36	191,04	1.595,40	88,03%	317
Sud Sardegna	111104	Villasalto	937	78,48	0,00	0,00	33,42	27,86	21,49	4,56	0,00	0,00	3,11	2,11	0,00	5,00	0,67	0,00	0,13	176,82	62,92	239,73	73,76%	189
Sud Sardegna	111105	Villasimius	3.720	1.429,57	698,63	0,00	646,18	538,81	399,52	88,12	48,54	122,45	84,98	10,80	117,50	90,56	3,88	127,40	9,19	4.416,13	1.015,77	5.431,90	81,30%	1187
Sud Sardegna	111106	Villasor	6.592	907,69	111,67	0,00	262,91	259,53	161,84	35,85	24,31	0,00	46,15	16,32	236,68	127,29	4,18	37,88	2,42	2.234,71	749,33	2.984,04	74,89%	339
Sud Sardegna	111107	Villaspeciosa	2.618	322,36	33,82	0,00	93,35	111,51	73,42	12,73	8,05	0,00	16,40	0,47	10,00	51,62	1,95	0,00	3,40	739,08	184,39	923,47	80,03%	282
<b>Totale anno 2023</b>			<b>1.569.832</b>	<b>203.614,50</b>	<b>24.110,37</b>	<b>123,46</b>	<b>78.302,07</b>	<b>93.109,38</b>	<b>60.473,12</b>	<b>8.735,17</b>	<b>7.612,89</b>	<b>11.907,40</b>	<b>13.265,98</b>	<b>4.311,46</b>	<b>15.134,46</b>	<b>13.050,40</b>	<b>1.091,74</b>	<b>15.564,55</b>	<b>1.407,92</b>	<b>551.814,87</b>	<b>169.912,40</b>	<b>721.727,27</b>	<b>76,46%</b>	<b>352</b>



## ALLEGATO 3

### QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE





## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Città metropolitana	Assemini	10.660,66	25.757,00	614.183,00	137.402,00	813.403,00	1.182.061,00	-	526.879,00	395.299,00	520.085,00	-	4.189.312,00	4.035.290,00	162,65	392,97
Città metropolitana	Cagliari	68.383,34	147.378,00	2.719.513,00	1.133.917,00	4.903.894,00	11.466.486,00	1.215.253,00	9.214.314,00	4.401.653,00	8.670.102,00	-	43.725.132,00	48.558.017,00	296,69	639,41
Città metropolitana	Capoterra	9.904,20	23.175,00	517.670,00	100.991,00	216.045,00	1.266.205,00	-	536.589,00	472.416,00	499.406,00	29.360,00	3.638.682,00	3.638.682,00	157,01	367,39
Città metropolitana	Decimomannu	3.651,58	8.371,00	33.704,00	173.591,00	166.413,00	168.772,00	-	89.875,00	398.702,00	43.062,00	-	1.074.119,00	1.074.119,00	128,31	294,15
Città metropolitana	Elmas	4.612,68	9.509,00	108.132,00	6.703,00	86.719,00	554.733,00	-	176.911,00	226.037,00	76.980,00	-	1.236.215,00	1.338.574,00	130,00	268,00
Città metropolitana	Maracalagonis	3.771,57	7.897,00	320.216,00	155.390,00	19.115,00	444.960,00	-	159.991,00	146.312,00	227.328,00	-	1.473.312,00	1.525.183,00	186,57	390,64
Città metropolitana	Monsezzato	7.063,80	18.821,00	334.050,00	310.552,00	354.067,00	1.023.077,00	-	565.699,00	344.491,00	342.678,00	-	3.274.614,00	3.453.570,00	173,99	463,58
Città metropolitana	Pula	5.126,71	7.105,00	212.872,00	358.925,00	-	738.899,00	-	208.925,00	126.361,00	144.671,00	-	1.790.654,00	1.881.203,00	252,03	349,28
Città metropolitana	Quartu Sant'Elena	28.966,82	68.463,00	711.705,00	1.391.227,00	1.075.394,00	4.881.441,00	-	2.597.807,00	855.931,00	3.764.562,00	-	15.278.067,00	14.104.820,00	223,16	527,43
Città metropolitana	Quartucciu	4.868,78	12.842,00	92.463,00	261.584,00	192.226,00	571.742,00	-	342.374,00	332.015,00	96.356,00	-	1.888.760,00	1.713.276,00	147,08	387,93
Città metropolitana	Sarroch	2.714,75	5.001,00	69.572,00	161.842,00	96.068,00	461.112,00	-	166.561,00	251.438,00	236.430,00	-	1.443.023,00	1.460.966,00	288,55	531,55
Città metropolitana	Selargius	10.820,26	28.392,00	533.751,00	612.024,00	1.007.497,00	1.562.064,00	-	813.832,00	162.229,00	702.167,00	-	5.393.564,00	5.275.751,00	189,97	498,47
Città metropolitana	Sestu	8.380,68	20.769,00	325.924,00	416.730,00	364.142,00	766.651,00	-	511.187,00	252.928,00	58.327,00	-	2.695.889,00	2.627.072,00	129,80	321,68
Città metropolitana	Settimo San Pietro	2.721,38	6.965,00	106.670,00	268.425,00	-	426.678,00	-	119.188,00	93.640,00	7.139,00	-	1.021.741,00	817.030,00	146,70	375,45
Città metropolitana	Sinnai	6.693,59	17.271,00	353.780,00	436.753,00	292.137,00	809.838,00	-	316.287,00	715.189,00	59.858,00	-	2.983.842,00	2.930.436,00	172,77	445,78
Città metropolitana	Uta	3.702,30	8.883,00	118.541,00	96.655,00	134.266,00	347.323,00	-	99.154,00	163.799,00	59.407,00	-	1.019.145,00	1.035.020,00	114,73	275,27
Città metropolitana	Villa San Pietro	793,86	2.162,00	29.353,00	20.995,00	48.729,00	78.302,00	-	28.809,00	43.508,00	33.392,00	-	283.088,00	267.259,00	130,94	356,60
Nuoro	Aritzo	340,20	1.221,00	6.221,00	5.781,00	9.506,00	66.964,00	-	-	16.530,00	21.183,00	-	126.185,00	126.185,00	103,35	370,91
Nuoro	Arzana	518,82	2.220,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Atzara	271,94	976,00	5.520,00	5.130,00	8.435,00	59.425,00	-	-	14.321,00	12.500,00	-	105.331,00	105.331,00	107,92	387,33
Nuoro	Austis	208,69	749,00	4.134,00	3.842,00	6.317,00	44.504,00	-	-	16.186,00	13.730,00	-	88.713,00	88.713,00	118,44	425,09
Nuoro	Bari Sardo	1.748,51	3.798,00	109.677,00	53.383,00	66.590,00	458.067,00	-	77.421,00	72.491,00	25.503,00	-	863.132,00	863.132,00	227,26	493,64
Nuoro	Baunei	1.305,78	3.401,00	28.536,00	45.445,00	100.559,00	166.015,00	-	-	25.358,00	149.567,00	61.390,00	576.870,00	586.623,00	169,62	441,78
Nuoro	Belvi	153,24	550,00	4.651,00	4.322,00	7.107,00	50.065,00	-	-	7.904,00	12.154,00	-	86.203,00	86.203,00	156,73	562,54
Nuoro	Birori	155,73	490,00	15.296,00	-	-	30.591,00	-	5.099,00	11.468,00	11.169,00	-	73.623,00	70.175,00	150,25	472,76
Nuoro	Bitti	763,62	2.543,00	26.027,00	31.943,00	2.045,00	118.568,00	-	-	43.418,00	58.943,00	-	280.944,00	283.769,00	110,48	367,91
Nuoro	Bolotana	690,16	2.319,00	80.935,00	34.159,00	20.274,00	161.871,00	-	26.978,00	21.392,00	20.590,00	-	366.199,00	375.501,00	157,91	530,60
Nuoro	Borore	617,92	1.930,00	75.777,00	30.048,00	16.027,00	151.554,00	-	25.259,00	22.962,00	41.638,00	-	363.265,00	314.698,00	188,22	587,88
Nuoro	Bortigali	334,79	1.214,00	21.364,00	9.670,00	11.798,00	92.560,00	-	-	26.477,00	15.643,00	-	177.512,00	166.091,00	146,22	530,22
Nuoro	Cardedu	770,28	1.964,00	95.296,00	22.594,00	25.323,00	123.023,00	-	61.954,00	1.703,00	5.059,00	-	334.952,00	366.663,00	170,55	434,84
Nuoro	Desulo	567,56	2.037,00	11.013,00	10.234,00	16.828,00	118.552,00	-	-	29.253,00	22.209,00	-	208.089,00	208.089,00	102,15	366,64
Nuoro	Dorgali	4.497,55	8.324,00	255.995,00	167.807,00	116.665,00	797.953,00	-	235.159,00	283.871,00	65.273,00	-	1.922.723,00	1.849.598,00	230,99	427,50
Nuoro	Dualchi	137,91	563,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Elini	135,18	550,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Fonni	1.321,58	3.614,00	29.922,00	51.675,00	83.798,00	219.593,00	-	62.963,00	75.826,00	33.171,00	-	556.948,00	552.712,00	154,11	421,43
Nuoro	Gadoni	182,50	655,00	4.111,00	3.820,00	6.282,00	44.253,00	-	-	12.961,00	13.182,00	-	84.609,00	84.609,00	129,17	463,61
Nuoro	Gairo	314,53	1.264,00	55.940,00	19.735,00	4.242,00	93.951,00	-	-	3.201,00	1.423,00	-	178.492,00	178.492,00	141,21	567,49
Nuoro	Galtellì	766,94	2.373,00	68.570,00	8.061,00	31.029,00	118.125,00	-	-	24.430,00	26.548,00	-	276.763,00	275.270,00	116,63	360,87
Nuoro	Gavoi	598,04	2.447,00	19.330,00	39.781,00	17.049,00	147.330,00	-	-	92.356,00	13.305,00	-	329.151,00	309.109,00	134,51	550,38
Nuoro	Girasole	398,47	1.359,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Ilbono	427,26	1.967,00	34.595,00	9.324,00	10.608,00	147.648,00	-	25.716,00	6.695,00	9.025,00	-	243.611,00	260.932,00	123,85	570,17

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Nuoro	Irgoli	650,99	2.199,00	65.732,00	7.728,00	29.745,00	113.237,00	-	-	30.176,00	25.450,00	-	272.068,00	270.231,00	123,72	417,93
Nuoro	Jerzu	792,04	2.948,00	33.011,00	20.963,00	-	166.762,00	-	5.020,00	38.615,00	52.614,00	-	316.986,00	345.506,00	107,53	400,21
Nuoro	Lanusei	1.690,48	5.033,00	39.016,00	105.815,00	39.661,00	204.949,00	-	36.364,00	401.558,00	64.103,00	-	891.466,00	911.963,00	177,12	527,34
Nuoro	Lei	109,39	447,00	9.303,00	3.969,00	4.475,00	34.479,00	-	-	12.598,00	7.625,00	-	72.449,00	72.281,00	162,08	662,30
Nuoro	Loceri	330,01	1.298,00	71.637,00	14.928,00	5.902,00	14.328,00	-	20.523,00	15.816,00	2.443,00	-	145.577,00	232.995,00	112,15	441,13
Nuoro	Loculi	144,76	489,00	14.924,00	1.755,00	6.753,00	25.710,00	-	-	16.329,00	7.825,00	-	73.296,00	64.260,00	149,89	506,33
Nuoro	Lodè	438,68	1.490,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Lodine	73,32	300,00	2.946,00	6.062,00	2.598,00	22.453,00	-	-	12.480,00	1.892,00	-	48.431,00	45.536,00	161,44	660,54
Nuoro	Lotzorai	889,18	2.123,00	38.647,00	38.076,00	35.070,00	116.501,00	-	-	5.015,00	-	-	233.309,00	305.381,00	109,90	262,39
Nuoro	Lula	374,15	1.246,00	10.807,00	13.263,00	849,00	49.230,00	-	-	18.027,00	24.474,00	-	116.650,00	117.823,00	93,62	311,77
Nuoro	Macomer	4.205,32	9.193,00	88.994,00	183.074,00	119.642,00	823.463,00	-	233.610,00	313.708,00	82.871,00	-	1.845.362,00	1.930.315,00	200,74	438,82
Nuoro	Mamoiada	802,09	2.382,00	17.445,00	18.376,00	69.553,00	80.719,00	-	-	26.265,00	91.401,00	-	303.759,00	275.828,00	127,52	378,71
Nuoro	Meana Sardo	441,07	1.583,00	7.552,00	7.017,00	11.539,00	81.291,00	-	-	23.408,00	24.764,00	-	155.571,00	155.571,00	98,28	352,71
Nuoro	Noragugume	115,94	274,00	5.928,00	4.350,00	5.286,00	8.258,00	-	1.576,00	2.080,00	974,00	-	28.452,00	37.366,00	103,84	245,40
Nuoro	Nuoro	13.798,01	33.611,00	671.247,00	520.047,00	587.702,00	2.068.989,00	113.636,00	1.252.995,00	513.763,00	648.283,00	113.636,00	6.490.298,00	6.751.977,00	193,10	470,38
Nuoro	Oliena	2.002,13	6.522,00	67.635,00	64.646,00	77.336,00	353.676,00	-	92.250,00	183.763,00	94.699,00	-	934.005,00	944.505,00	143,21	466,51
Nuoro	Ollolai	283,99	1.162,00	9.129,00	18.787,00	8.051,00	69.577,00	-	-	42.410,00	10.450,00	-	158.404,00	144.395,00	136,32	557,78
Nuoro	Olzai	184,52	755,00	6.455,00	13.284,00	5.693,00	49.196,00	-	21.270,00	26.568,00	4.995,00	-	127.461,00	124.222,00	168,82	690,77
Nuoro	Onani	106,31	354,00	4.225,00	5.185,00	332,00	19.247,00	-	-	7.048,00	9.569,00	-	45.606,00	46.064,00	128,83	428,99
Nuoro	Onifai	213,74	722,00	21.728,00	2.554,00	9.832,00	37.431,00	-	-	18.593,00	13.807,00	-	103.945,00	83.841,00	143,97	486,32
Nuoro	Oniferi	208,23	852,00	6.683,00	13.753,00	5.894,00	50.935,00	-	-	23.215,00	1.679,00	-	102.159,00	103.770,00	119,90	490,61
Nuoro	Orani	914,41	2.660,00	67.134,00	63.121,00	41.548,00	130.023,00	-	-	15.411,00	18.136,00	-	335.373,00	334.237,00	126,08	366,76
Nuoro	Orgosolo	1.215,25	3.901,00	69.539,00	67.535,00	51.833,00	205.408,00	-	48.167,00	91.300,00	33.119,00	-	566.901,00	569.702,00	145,32	466,49
Nuoro	Orosei	4.472,77	6.817,00	125.732,00	88.222,00	186.959,00	516.820,00	202.125,00	256.128,00	92.449,00	198.675,00	68.024,00	1.735.134,00	1.720.086,00	254,53	387,93
Nuoro	Orotelli	520,46	1.865,00	15.010,00	31.050,00	13.307,00	114.399,00	-	-	73.714,00	15.950,00	-	263.430,00	230.843,00	141,25	506,15
Nuoro	Ortueri	278,91	1.001,00	6.273,00	5.830,00	13.700,00	67.532,00	-	-	14.712,00	20.717,00	-	128.764,00	128.764,00	128,64	461,67
Nuoro	Orune	544,68	2.105,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Osidda	61,88	225,00	3.133,00	709,00	1.178,00	12.934,00	-	495,00	4.667,00	2.253,00	-	25.369,00	25.369,00	112,75	409,97
Nuoro	Osini	152,25	708,00	14.830,00	11.202,00	-	34.167,00	-	-	27.861,00	876,00	-	88.937,00	94.601,00	125,62	584,15
Nuoro	Ottana	648,19	2.171,00	91.966,00	28.690,00	21.561,00	183.932,00	-	30.655,00	14.069,00	23.793,00	-	394.666,00	407.410,00	181,79	608,87
Nuoro	Ovodda	398,47	1.484,00	19.554,00	31.717,00	-	61.623,00	-	20.903,00	21.610,00	37.560,00	-	192.968,00	189.727,00	130,03	484,27
Nuoro	Perdasdefogu	672,83	1.716,00	38.176,00	20.400,00	23.900,00	75.664,00	-	25.050,00	32.113,00	1.762,00	-	217.065,00	218.177,00	126,49	322,61
Nuoro	Posada	1.688,35	3.027,00	73.774,00	32.721,00	52.328,00	257.337,00	-	166.351,00	155.459,00	124.605,00	-	862.575,00	828.612,00	284,96	510,90
Nuoro	Sarule	365,62	1.496,00	13.163,00	25.864,00	11.085,00	100.325,00	-	-	56.154,00	5.421,00	-	212.012,00	201.883,00	141,72	579,87
Nuoro	Silanus	546,73	1.948,00	36.713,00	25.152,00	17.266,00	119.000,00	-	-	46.038,00	20.458,00	-	264.627,00	296.814,00	135,85	484,02
Nuoro	Sindia	457,04	1.586,00	11.162,00	50.976,00	-	79.998,00	-	7.757,00	36.656,00	10.217,00	-	196.767,00	208.429,00	124,06	430,52
Nuoro	Siniscola	5.130,90	11.135,00	218.276,00	224.358,00	-	1.483.220,00	-	491.603,00	253.504,00	74.535,00	-	2.745.497,00	2.674.737,00	246,56	535,09
Nuoro	Sorgono	407,63	1.463,00	7.855,00	7.300,00	12.003,00	84.562,00	-	20.523,00	15.014,00	41.531,00	-	188.788,00	188.788,00	129,04	463,14
Nuoro	Talana	171,13	958,00	23.340,00	18.339,00	0,00	50.014,00	-	-	39.098,00	1.010,00	-	131.801,00	104.174,00	137,58	770,18
Nuoro	Tertenia	1.556,03	3.857,00	29.467,00	40.353,00	64.931,00	209.013,00	-	19.741,00	46.520,00	55.346,00	13.000,00	478.371,00	475.059,00	124,03	307,43
Nuoro	Teti	164,10	589,00	4.364,00	4.056,00	6.669,00	46.982,00	-	14.495,00	8.489,00	11.814,00	-	96.869,00	96.869,00	164,46	590,30

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Nuoro	Tiana	105,58	432,00	4.380,00	9.164,00	3.625,00	18.982,00	-	7.000,00	23.122,00	2.216,00	-	68.489,00	68.489,00	158,54	648,69
Nuoro	Tonara	499,30	1.792,00	10.161,00	9.442,00	15.527,00	109.384,00	-	-	23.329,00	24.251,00	-	192.094,00	192.094,00	107,20	384,73
Nuoro	Torpè	921,20	2.718,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Tortoli	6.822,78	10.976,00	277.708,00	126.201,00	237.938,00	1.041.406,00	-	416.562,00	244.892,00	361.305,00	-	2.706.012,00	2.880.814,00	246,54	396,61
Nuoro	Triei	284,06	1.058,00	9.892,00	17.299,00	10.917,00	52.098,00	-	3.957,00	24.607,00	18.446,00	-	137.216,00	148.267,00	129,69	483,05
Nuoro	Ulassai	320,76	1.360,00	15.762,00	16.032,00	12.224,00	105.845,00	-	10.727,00	15.615,00	4.359,00	-	180.564,00	194.209,00	132,77	562,93
Nuoro	Urzulei	367,49	1.075,00	19.091,00	10.167,00	27.540,00	76.450,00	-	-	13.329,00	18.201,00	-	164.778,00	142.218,00	153,28	448,39
Nuoro	Ussassai	202,34	447,00	Dati non dichiarati												
Nuoro	Villagrande Strisaili	700,20	2.922,00	47.665,00	44.261,00	17.022,00	200.873,00	-	30.641,00	48.332,00	5.019,00	-	393.813,00	393.814,00	134,78	562,43
Oristano	Abbasanta	856,63	2.562,00	17.892,00	71.570,00	48.565,00	117.603,00	-	-	55.536,00	55.394,00	-	366.560,00	377.062,00	143,08	427,91
Oristano	Aidomaggiore	129,06	386,00	1.985,00	8.724,00	5.387,00	13.044,00	-	-	7.591,00	7.356,00	-	44.087,00	43.157,00	114,22	341,60
Oristano	Albagiara	68,01	229,00	4.877,00	3.568,00	2.552,00	18.347,00	-	-	6.594,00	5.046,00	-	40.984,00	35.781,00	178,97	602,62
Oristano	Ales	371,17	1.250,00	26.445,00	19.348,00	13.836,00	99.484,00	-	-	28.402,00	28.395,00	-	215.910,00	201.721,00	172,73	581,70
Oristano	Allai	114,33	349,00	5.317,00	5.617,00	4.532,00	17.024,00	-	-	9.689,00	4.041,00	-	46.220,00	31.098,00	132,44	404,27
Oristano	Arborea	1.961,23	3.723,00	241.482,00	204.282,00	4.948,00	158.316,00	-	143.377,00	33.567,00	-	-	785.972,00	600.585,00	211,11	400,75
Oristano	Ardauli	234,52	760,00	8.826,00	1.026,00	1.312,00	53.035,00	27.600,00	5.858,00	15.167,00	6.544,00	-	119.368,00	85.687,00	157,06	508,99
Oristano	Assolo	97,40	328,00	6.898,00	5.047,00	3.609,00	25.949,00	-	-	11.394,00	7.914,00	-	60.811,00	51.572,00	185,40	624,34
Oristano	Asuni	88,78	299,00	6.179,00	4.521,00	3.233,00	23.245,00	-	-	8.833,00	8.891,00	-	54.902,00	47.542,00	183,62	618,41
Oristano	Baradili	23,76	80,00	1.496,00	1.095,00	783,00	5.628,00	-	-	2.176,00	1.567,00	-	12.745,00	11.404,00	159,31	536,41
Oristano	Baratili San Pietro	581,40	1.203,00	10.631,00	35.070,00	-	82.980,00	-	-	21.003,00	6.067,00	-	155.752,00	155.751,00	129,47	267,89
Oristano	Baessa	164,21	553,00	11.600,00	8.487,00	6.069,00	43.638,00	-	11.599,00	14.140,00	14.265,00	-	109.798,00	98.465,00	198,55	668,64
Oristano	Bauladu	232,36	613,00	7.086,00	8.037,00	6.507,00	33.847,00	-	5.373,00	13.153,00	546,00	-	74.549,00	76.465,00	121,61	320,83
Oristano	Bidonì	37,66	122,00	1.471,00	171,00	219,00	8.839,00	-	976,00	4.984,00	918,00	-	17.578,00	12.845,00	144,08	466,76
Oristano	Bonarcado	583,39	1.539,00	15.805,00	17.926,00	14.514,00	75.493,00	-	6.745,00	22.275,00	1.556,00	-	154.314,00	165.192,00	100,27	264,51
Oristano	Boroneddu	52,49	157,00	744,00	3.272,00	2.020,00	4.892,00	-	-	3.556,00	3.356,00	-	17.840,00	15.648,00	113,63	339,87
Oristano	Bosa	4.306,70	7.400,00	43.763,00	113.536,00	236.137,00	478.106,00	78.460,00	634.558,00	341.394,00	126.245,00	109.540,00	2.161.739,00	2.220.985,00	292,13	501,95
Oristano	Busachi	349,00	1.131,00	13.304,00	1.546,00	1.978,00	79.942,00	-	8.830,00	20.350,00	7.869,00	-	133.819,00	130.278,00	118,32	383,44
Oristano	Cabras	4.263,11	8.821,00	77.518,00	77.587,00	307.269,00	585.166,00	-	171.551,00	142.433,00	40.435,00	-	1.401.959,00	1.383.963,00	158,93	328,86
Oristano	Cuglieri	925,34	2.441,00	49.224,00	59.523,00	64.418,00	282.023,00	-	20.881,00	28.156,00	15.573,00	-	519.798,00	551.793,00	212,94	561,74
Oristano	Curcuris	89,67	302,00	5.790,00	4.236,00	3.030,00	21.783,00	-	-	12.777,00	6.966,00	-	54.582,00	42.619,00	180,74	608,70
Oristano	Flussio	158,22	397,00	14.196,00	3.624,00	6.659,00	31.745,00	-	3.461,00	7.737,00	6.884,00	-	74.306,00	71.523,00	187,17	469,64
Oristano	Fordongianus	251,49	815,00	9.598,00	1.115,00	1.427,00	57.673,00	-	6.777,00	15.530,00	5.629,00	-	97.749,00	95.312,00	119,94	388,68
Oristano	Ghilarza	1.379,57	4.126,00	63.280,00	57.996,00	74.804,00	164.210,00	-	18.964,00	91.348,00	143.484,00	-	614.086,00	639.198,00	148,83	445,13
Oristano	Gonnoscodina	126,79	427,00	8.802,00	6.440,00	4.605,00	33.113,00	-	-	10.087,00	10.726,00	-	73.773,00	65.623,00	172,77	581,85
Oristano	Gonnosnò	200,74	676,00	13.893,00	10.164,00	7.269,00	52.264,00	-	-	21.402,00	17.064,00	-	122.056,00	103.086,00	180,56	608,03
Oristano	Gonnosramatza	370,90	796,00	8.356,00	16.428,00	8.706,00	50.308,00	-	-	50.623,00	11.665,00	-	146.086,00	146.086,00	183,53	393,87
Oristano	Laconi	512,22	1.646,00	22.907,00	16.710,00	19.371,00	185.338,00	-	-	23.115,00	8.470,00	-	275.911,00	275.911,00	167,63	538,66
Oristano	Magomadas	240,71	604,00	Dati incompleti												
Oristano	Marrubiu	1.922,76	4.550,00	50.096,00	93.338,00	85.763,00	205.224,00	85.955,00	-	162.005,00	21.866,00	-	704.247,00	635.775,00	154,78	366,27
Oristano	Masullas	468,20	1.007,00	9.677,00	19.024,00	10.082,00	58.258,00	-	-	14.720,00	9.797,00	-	121.558,00	121.558,00	120,71	259,63
Oristano	Millis	528,45	1.394,00	14.345,00	16.271,00	13.174,00	68.523,00	-	6.123,00	14.295,00	1.857,00	-	134.588,00	143.451,00	96,55	254,68

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Oristano	Modolo	69,74	175,00	6.294,00	1.607,00	2.952,00	11.818,00	-	1.534,00	7.239,00	4.075,00	-	35.519,00	37.604,00	202,97	509,31
Oristano	Mogorella	119,67	403,00	8.406,00	304,00	19,00	31.622,00	-	-	5.117,00	4.182,00	-	49.650,00	52.598,00	123,20	414,89
Oristano	Mogoro	1.788,65	3.847,00	48.616,00	95.576,00	50.653,00	292.682,00	-	94.748,00	40.616,00	39.128,00	-	662.019,00	662.019,00	172,09	370,12
Oristano	Montresta	176,56	443,00	15.181,00	3.876,00	7.122,00	25.595,00	-	3.701,00	13.723,00	6.817,00	-	76.015,00	80.971,00	171,59	430,53
Oristano	Morgongiori	191,53	645,00	13.251,00	11.147,00	6.933,00	49.849,00	-	-	15.572,00	14.439,00	-	111.191,00	98.785,00	172,39	580,54
Oristano	Narbolia	638,68	1.639,00	25.835,00	29.693,00	40.603,00	172.895,00	-	-	30.888,00	11.564,00	-	311.478,00	329.164,00	190,04	487,69
Oristano	Neoneli	187,31	607,00	6.980,00	811,00	1.038,00	41.940,00	-	4.632,00	8.044,00	2.669,00	-	66.114,00	62.197,00	108,92	352,97
Oristano	Norbello	377,50	1.129,00	7.597,00	32.455,00	20.621,00	49.935,00	-	-	30.728,00	19.971,00	-	161.307,00	120.543,00	142,88	427,30
Oristano	Nughedu Santa Vittoria	130,84	424,00	5.019,00	583,00	746,00	30.157,00	-	3.331,00	10.356,00	2.813,00	-	53.005,00	46.051,00	125,01	405,11
Oristano	Nurachi	629,27	1.660,00	19.702,00	22.347,00	18.093,00	94.111,00	-	8.409,00	10.804,00	11.653,00	-	185.119,00	199.709,00	111,52	294,18
Oristano	Nureci	91,76	309,00	5.944,00	5.344,00	3.800,00	22.360,00	-	2.465,00	7.955,00	8.962,00	-	56.830,00	54.367,00	183,92	619,33
Oristano	Ollastra	362,93	1.106,00	15.287,00	16.148,00	13.029,00	48.941,00	-	2.405,00	29.625,00	13.018,00	-	138.453,00	121.349,00	125,18	381,49
Oristano	Oristano	15.773,40	30.273,00	252.352,00	452.733,00	702.258,00	2.239.894,00	-	993.946,00	709.943,00	358.359,00	-	5.709.485,00	5.782.469,00	188,60	361,97
Oristano	Palmas Arborea	558,39	1.501,00	6.337,00	18.352,00	21.865,00	74.303,00	-	4.200,00	34.649,00	8.136,00	-	167.842,00	166.013,00	111,82	300,58
Oristano	Pau	80,17	270,00	4.551,00	3.208,00	3.009,00	21.636,00	-	-	7.182,00	2.649,00	-	42.235,00	44.653,00	156,43	526,82
Oristano	Paulliatino	702,82	2.102,00	12.488,00	96.939,00	18.036,00	72.256,00	-	-	27.646,00	44.652,00	-	272.017,00	260.214,00	129,41	387,04
Oristano	Pompu	102,75	221,00	2.253,00	4.430,00	2.348,00	13.565,00	-	-	7.796,00	3.052,00	-	33.444,00	33.444,00	151,33	325,49
Oristano	Riola Sardo	758,40	2.016,00	11.446,00	20.441,00	40.543,00	129.568,00	-	6.862,00	31.932,00	2.139,00	-	242.931,00	205.407,00	120,50	320,32
Oristano	Ruinias	174,00	586,00	12.572,00	9.198,00	6.578,00	47.293,00	-	27.619,00	15.766,00	13.979,00	-	133.005,00	97.492,00	226,97	764,40
Oristano	Sagama	74,93	188,00	5.469,00	1.396,00	2.566,00	4.259,00	-	1.333,00	4.618,00	3.541,00	-	23.182,00	23.973,00	123,31	309,38
Oristano	Samugheo	835,94	2.709,00	31.702,00	3.684,00	4.713,00	190.492,00	-	21.041,00	45.736,00	19.378,00	-	316.746,00	298.541,00	116,92	378,91
Oristano	San Nicolò d'Arcidano	1.037,87	2.456,00	23.674,00	44.110,00	40.530,00	115.082,00	42.447,00	-	89.486,00	-	-	355.329,00	339.343,00	144,68	342,36
Oristano	San Vero Millis	1.180,52	2.412,00	53.645,00	64.126,00	19.359,00	214.581,00	-	84.689,00	44.108,00	23.946,00	-	504.454,00	507.371,00	209,14	427,32
Oristano	Santa Giusta	1.711,99	4.602,00	20.018,00	57.972,00	69.069,00	234.719,00	-	13.268,00	103.508,00	1.496,00	-	500.050,00	497.004,00	108,66	292,09
Oristano	Santu Lussurgiu	833,22	2.198,00	29.291,00	33.223,00	26.900,00	139.915,00	-	58.910,00	18.354,00	2.572,00	-	309.165,00	324.365,00	140,66	371,05
Oristano	Scano di Montiferrò	526,18	1.388,00	38.486,00	9.826,00	18.054,00	103.712,00	-	9.383,00	19.634,00	14.214,00	-	213.309,00	205.760,00	153,68	405,39
Oristano	Sedilo	730,12	1.932,00	10.020,00	26.052,00	27.254,00	96.192,00	-	30.060,00	71.126,00	15.897,00	-	276.601,00	278.966,00	143,17	378,84
Oristano	Seneghe	615,26	1.623,00	19.153,00	21.724,00	17.589,00	91.487,00	-	8.174,00	12.319,00	1.691,00	-	172.137,00	185.285,00	106,06	279,78
Oristano	Senis	114,61	386,00	8.452,00	6.184,00	4.422,00	31.797,00	-	-	9.901,00	5.096,00	-	65.852,00	69.494,00	170,60	574,57
Oristano	Sennariolo	58,00	153,00	3.181,00	3.608,00	2.921,00	15.195,00	-	1.358,00	3.015,00	280,00	-	29.558,00	31.782,00	193,19	509,62
Oristano	Siamaggiore	321,79	865,00	3.852,00	11.154,00	13.290,00	45.162,00	-	2.553,00	19.293,00	9.858,00	-	105.162,00	94.442,00	121,57	326,80
Oristano	Siamanna	247,08	753,00	10.282,00	10.861,00	8.763,00	32.917,00	-	-	12.007,00	6.483,00	-	81.313,00	78.416,00	107,99	329,10
Oristano	Siapiccia	114,52	349,00	5.272,00	5.569,00	4.493,00	16.878,00	-	-	8.670,00	3.922,00	-	44.804,00	35.796,00	128,38	391,23
Oristano	Simala	136,70	294,00	3.723,00	7.319,00	3.879,00	22.414,00	-	-	3.863,00	8.983,00	-	50.181,00	50.181,00	170,68	367,09
Oristano	Simaxis	691,37	2.107,00	28.323,00	29.919,00	24.141,00	90.677,00	-	-	53.026,00	18.140,00	-	244.226,00	222.655,00	115,91	353,25
Oristano	Sini	148,76	501,00	9.560,00	6.994,00	5.002,00	35.963,00	-	-	25.384,00	11.283,00	-	94.186,00	72.203,00	188,00	633,14
Oristano	Siris	106,01	228,00	1.985,00	3.902,00	2.068,00	11.948,00	-	-	4.788,00	2.037,00	-	26.728,00	26.728,00	117,23	252,13
Oristano	Soddi	40,47	121,00	620,00	2.481,00	1.683,00	4.076,00	-	-	3.375,00	667,00	-	12.902,00	13.160,00	106,63	318,80
Oristano	Solarussa	837,02	2.250,00	9.908,00	28.693,00	34.186,00	116.173,00	-	6.567,00	53.384,00	7.247,00	-	256.158,00	236.259,00	113,85	306,04
Oristano	Sorradile	103,68	336,00	3.840,00	446,00	571,00	23.073,00	-	2.548,00	7.612,00	2.385,00	-	40.475,00	39.243,00	120,46	390,38
Oristano	Suni	390,17	979,00	35.852,00	9.154,00	16.818,00	46.902,00	-	8.741,00	31.321,00	17.170,00	-	165.958,00	172.542,00	169,52	425,35

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Oristano	Tadasuni	42,13	126,00	969,00	4.260,00	2.630,00	6.369,00	-	-	5.247,00	1.011,00	-	20.486,00	18.937,00	162,59	486,26
Oristano	Terralba	4.077,54	9.649,00	64.801,00	207.935,00	191.058,00	287.438,00	168.294,00	30.375,00	342.608,00	-	-	1.292.509,00	1.113.628,00	133,95	316,98
Oristano	Tinnura	98,83	248,00	7.902,00	2.018,00	3.707,00	18.315,00	-	1.927,00	3.805,00	4.520,00	-	42.194,00	44.549,00	170,14	426,94
Oristano	Tramatza	347,98	918,00	10.706,00	12.143,00	9.832,00	54.172,00	-	4.569,00	6.637,00	1.395,00	-	99.454,00	108.216,00	108,34	285,80
Oristano	Tresnuraghes	401,73	1.008,00	50.250,00	12.829,00	23.572,00	99.066,00	-	12.251,00	29.252,00	33.080,00	-	260.300,00	250.070,00	258,23	647,95
Oristano	Ulà Tirso	138,25	448,00	5.480,00	637,00	815,00	32.927,00	-	3.637,00	11.325,00	2.378,00	-	57.199,00	58.168,00	127,68	413,74
Oristano	Uras	1.128,31	2.670,00	24.904,00	46.401,00	42.635,00	121.965,00	-	-	91.030,00	-	-	326.935,00	310.337,00	122,45	289,76
Oristano	Usellus	205,47	692,00	12.921,00	9.453,00	6.760,00	48.607,00	-	21.114,00	16.194,00	17.853,00	-	132.902,00	129.611,00	192,05	646,82
Oristano	Villa Sant'Antonio	97,40	328,00	6.626,00	4.848,00	3.467,00	24.926,00	-	-	14.202,00	7.698,00	-	61.767,00	49.062,00	188,31	634,16
Oristano	Villa Verde	79,58	268,00	5.751,00	4.208,00	3.009,00	21.636,00	-	-	12.644,00	7.917,00	-	55.165,00	42.521,00	205,84	693,20
Oristano	Villanova Truschedu	97,46	297,00	3.802,00	4.017,00	3.241,00	12.173,00	-	-	7.514,00	2.550,00	-	33.297,00	29.993,00	112,11	341,65
Oristano	Villaurbana	537,93	1.446,00	6.310,00	18.275,00	21.773,00	73.990,00	-	4.182,00	34.213,00	13.169,00	-	171.912,00	170.267,00	118,89	319,58
Oristano	Zeddiani	426,08	1.124,00	11.778,00	13.359,00	10.816,00	60.259,00	-	5.027,00	20.423,00	1.040,00	-	122.702,00	130.734,00	109,17	287,98
Oristano	Zerfaliu	322,88	984,00	13.205,00	13.948,00	11.255,00	42.275,00	-	-	21.816,00	11.344,00	-	113.843,00	101.238,00	115,69	352,59
Sassari	Aggius	872,75	1.415,00	15.499,00	20.996,00	27.026,00	76.615,00	-	7.665,00	46.011,00	31.684,00	-	225.496,00	241.870,00	159,36	258,37
Sassari	Aglientu	1.459,75	1.183,00	69.344,00	-	163.832,00	258.736,00	-	72.107,00	158.402,00	37.890,00	-	760.312,00	750.597,00	642,70	520,85
Sassari	Alà dei Sardi	698,86	1.774,00	30.099,00	17.510,00	30.164,00	107.160,00	-	14.998,00	70.767,00	13.430,00	-	284.128,00	306.800,00	160,16	406,56
Sassari	Alghero	22.718,15	42.265,00	Dati non congrui												
Sassari	Anela	154,28	561,00	9.750,00	2.205,00	3.665,00	40.247,00	-	1.376,00	13.835,00	8.380,00	-	79.458,00	79.458,00	141,64	515,02
Sassari	Ardara	253,97	716,00	6.295,00	7.499,00	7.880,00	33.238,00	-	757,00	23.246,00	7.881,00	-	86.796,00	78.122,00	121,22	341,76
Sassari	Arzachena	13.499,10	13.407,00	485.963,00	339.217,00	537.895,00	2.168.105,00	-	537.118,00	233.999,00	2.565.948,00	-	6.868.245,00	6.424.613,00	512,29	508,79
Sassari	Badesi	1.133,66	1.838,00	45.500,00	82.777,00	95.111,00	270.633,00	-	99.239,00	67.236,00	177.068,00	-	837.564,00	906.761,00	455,69	738,81
Sassari	Banari	197,25	515,00	8.794,00	6.832,00	6.604,00	30.848,00	-	6.757,00	3.692,00	4.078,00	-	67.605,00	73.587,00	131,27	342,74
Sassari	Benetutti	457,59	1.664,00	24.884,00	5.628,00	9.354,00	102.722,00	-	3.987,00	34.216,00	28.273,00	-	209.064,00	209.064,00	125,64	456,88
Sassari	Berchidda	915,24	2.581,00	20.037,00	77.277,00	11.146,00	139.828,00	-	23.681,00	45.075,00	38.395,00	-	355.439,00	356.043,00	137,71	388,36
Sassari	Bessude	143,62	375,00	5.661,00	4.398,00	4.251,00	19.858,00	-	18.293,00	2.643,00	4.068,00	-	59.172,00	59.171,00	157,79	412,00
Sassari	Bonnanaro	348,92	911,00	13.338,00	10.363,00	10.017,00	46.791,00	-	-	5.405,00	8.466,00	-	94.380,00	94.378,00	103,60	270,49
Sassari	Bono	904,74	3.290,00	24.571,00	12.330,00	26.046,00	104.270,00	-	20.505,00	17.586,00	19.495,00	-	224.803,00	224.803,00	68,33	248,47
Sassari	Bonorva	1.198,40	3.129,00	50.571,00	39.292,00	37.979,00	177.404,00	-	76.295,00	21.948,00	34.081,00	-	437.570,00	437.562,00	139,84	365,13
Sassari	Bortigiadas	437,30	709,00	3.236,00	14.950,00	13.856,00	28.636,00	-	1.471,00	11.651,00	5.262,00	-	79.062,00	85.986,00	111,51	180,80
Sassari	Borutta	92,69	242,00	Dati non congrui												
Sassari	Bottidda	179,84	654,00	12.471,00	2.821,00	4.688,00	51.482,00	-	-	17.024,00	8.382,00	-	96.868,00	96.868,00	148,12	538,63
Sassari	Buddusò	1.398,22	3.540,00	64.954,00	34.896,00	60.115,00	168.606,00	-	32.366,00	166.524,00	18.958,00	-	546.419,00	556.984,00	154,36	390,80
Sassari	Budoni	4.841,92	5.522,00	Dati non congrui												
Sassari	Bultei	221,37	805,00	17.616,00	3.984,00	6.622,00	72.720,00	-	2.089,00	17.050,00	17.893,00	-	137.974,00	137.974,00	171,40	623,27
Sassari	Bulzi	156,43	458,00	Dati incompleti												
Sassari	Burgos	229,35	834,00	3.810,00	8.413,00	65.273,00	-	2.458,00	1.875,00	14.705,00	4.906,00	-	101.441,00	101.441,00	121,63	442,30
Sassari	Calangianus	2.340,72	3.795,00	50.317,00	37.760,00	59.271,00	164.760,00	-	85.818,00	97.577,00	61.756,00	-	557.259,00	603.939,00	146,84	238,07
Sassari	Cargeghe	218,31	585,00	7.639,00	3.277,00	8.945,00	55.407,00	-	-	12.218,00	4.376,00	-	91.862,00	91.862,00	157,03	420,79
Sassari	Castelsardo	3.541,57	5.617,00	278.654,00	93.851,00	33.300,00	469.993,00	-	188.357,00	75.938,00	279.449,00	-	1.419.542,00	1.459.713,00	252,72	400,82
Sassari	Cheremule	150,52	393,00	Dati non congrui												

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sassari	Chiamonti	520,50	1.524,00	Dati incompleti												
Sassari	Codrongianos	509,19	1.261,00	53.408,00	36.370,00	3.664,00	76.167,00	-	-	12.685,00	4.173,00	-	186.467,00	197.966,00	147,87	366,20
Sassari	Cossoine	288,02	752,00	Dati non congrui												
Sassari	Erula	233,95	685,00	Dati incompleti												
Sassari	Esporlatu	101,20	368,00	5.653,00	1.279,00	2.125,00	23.337,00	-	817,00	5.710,00	2.820,00	-	41.741,00	41.741,00	113,43	412,46
Sassari	Florinas	582,47	1.442,00	39.391,00	28.431,00	22.482,00	79.761,00	-	-	23.030,00	9.761,00	-	202.856,00	215.902,00	140,68	348,27
Sassari	Giave	183,07	478,00	Dati non congrui												
Sassari	Golfo Aranci	3.641,06	2.388,00	Dati non dichiarati												
Sassari	Illorai	201,30	732,00	15.949,00	3.607,00	7.612,00	65.839,00	-	1.891,00	9.918,00	-	-	104.816,00	104.816,00	143,19	520,70
Sassari	Iltireddu	164,22	463,00	4.724,00	5.629,00	5.915,00	22.717,00	-	-	23.444,00	2.425,00	-	64.854,00	65.923,00	140,07	394,92
Sassari	Iltiri	2.959,97	7.928,00	87.838,00	37.682,00	102.849,00	637.075,00	-	46.910,00	164.321,00	91.238,00	-	1.167.913,00	1.167.913,00	147,31	394,57
Sassari	La Maddalena	7.548,29	10.573,00	324.772,00	722.173,00	36.999,00	1.136.381,00	-	530.630,00	341.037,00	889.524,00	-	3.981.516,00	3.989.253,00	376,57	527,47
Sassari	Laerru	281,08	823,00	Dati incompleti												
Sassari	Loiri Porto San Paolo	2.915,89	3.734,00	241.423,00	252.254,00	-	608.659,00	-	98.500,00	161.949,00	33.053,00	-	1.395.839,00	1.186.975,00	373,82	478,70
Sassari	Luogosanto	1.109,01	1.798,00	16.890,00	20.075,00	24.529,00	105.612,00	-	14.971,00	30.000,00	12.791,00	-	224.868,00	241.607,00	125,07	202,76
Sassari	Luras	1.460,57	2.368,00	18.796,00	27.354,00	38.503,00	98.283,00	-	9.509,00	35.778,00	21.180,00	-	249.403,00	270.610,00	105,32	170,76
Sassari	Mara	180,02	528,00	3.158,00	9.449,00	9.375,00	39.956,00	-	-	7.498,00	6.719,00	-	76.155,00	76.156,00	144,23	423,04
Sassari	Martis	156,77	459,00	Dati incompleti												
Sassari	Monteleone Rocca Doria	34,78	102,00	514,00	1.538,00	1.526,00	6.503,00	-	-	1.220,00	1.093,00	-	12.394,00	12.394,00	121,51	356,35
Sassari	Monti	905,61	2.346,00	21.255,00	17.962,00	35.598,00	130.071,00	-	27.057,00	14.632,00	30.889,00	-	277.464,00	278.623,00	118,27	306,38
Sassari	Mores	601,61	1.696,00	18.018,00	21.464,00	22.554,00	67.489,00	-	27.149,00	50.038,00	5.940,00	-	212.652,00	217.721,00	125,38	353,47
Sassari	Muros	304,21	815,00	10.247,00	4.396,00	11.998,00	74.322,00	-	-	24.621,00	12.512,00	-	138.096,00	138.096,00	169,44	453,95
Sassari	Nughedu San Nicolò	256,81	724,00	6.898,00	8.217,00	8.635,00	36.423,00	-	-	21.651,00	3.489,00	-	85.313,00	78.115,00	117,84	332,20
Sassari	Nule	353,92	1.287,00	24.449,00	3.051,00	11.669,00	74.459,00	-	2.899,00	23.877,00	11.444,00	-	151.848,00	151.848,00	117,99	429,05
Sassari	Nulvi	882,53	2.584,00	Dati incompleti												
Sassari	Olbia	37.895,40	61.495,00	999.355,00	2.511.441,00	466.409,00	5.880.787,00	-	3.058.641,00	2.976.130,00	1.906.954,00	-	17.799.717,00	18.921.802,00	289,45	469,71
Sassari	Olmedo	1.583,91	4.201,00	44.272,00	18.993,00	51.838,00	321.096,00	-	-	111.691,00	6.455,00	-	554.345,00	554.345,00	131,96	349,99
Sassari	Oschiri	1.073,89	2.969,00	36.286,00	48.401,00	33.945,00	216.128,00	-	51.782,00	27.416,00	50.729,00	-	464.687,00	479.895,00	156,51	432,71
Sassari	Osilo	952,21	2.788,00	Dati incompleti												
Sassari	Ossi	2.032,90	5.445,00	52.893,00	22.691,00	61.932,00	383.624,00	-	36.867,00	132.262,00	96.699,00	-	786.968,00	786.968,00	144,53	387,12
Sassari	Ozieri	3.565,78	9.775,00	91.669,00	109.200,00	114.751,00	429.251,00	-	206.437,00	269.617,00	8.098,00	-	1.229.023,00	1.251.299,00	125,73	344,67
Sassari	Padria	199,60	582,00	3.128,00	9.360,00	9.286,00	39.576,00	-	-	7.426,00	6.656,00	-	75.432,00	75.431,00	129,61	377,92
Sassari	Padru	878,80	2.098,00	34.705,00	80.120,00	-	94.780,00	-	20.104,00	71.242,00	50.643,00	-	351.595,00	381.183,00	167,59	400,09
Sassari	Palau	5.061,84	4.100,00	102.124,00	242.671,00	157.715,00	707.516,00	-	241.443,00	674.708,00	100.897,00	-	2.227.074,00	2.431.403,00	543,19	439,97
Sassari	Pattada	1.002,81	2.827,00	23.855,00	28.417,00	29.861,00	125.961,00	-	43.097,00	66.849,00	10.552,00	-	328.592,00	295.646,00	116,23	327,67
Sassari	Perfugas	768,11	2.249,00	Dati incompleti												
Sassari	Ploaghe	1.723,88	4.255,00	152.547,00	110.845,00	-	203.359,00	-	-	17.474,00	13.395,00	-	497.621,00	539.925,00	116,95	288,66
Sassari	Porto Torres	8.951,34	21.020,00	198.410,00	440.880,00	380.760,00	1.182.360,00	-	629.256,00	1.120.318,00	155.646,00	-	4.107.630,00	4.206.005,00	195,42	458,88
Sassari	Pozzomaggiore	894,30	2.335,00	Dati non congrui												
Sassari	Putifigari	248,94	667,00	7.425,00	3.185,00	8.694,00	53.850,00	-	-	11.840,00	5.592,00	-	90.586,00	90.586,00	135,81	363,89
Sassari	Romana	162,49	475,00	Dati non congrui												

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sassari	San Teodoro	5.973,28	5.108,00	82.428,00	212.068,00	319.947,00	644.443,00	45.598,00	536.521,00	202.169,00	458.333,00	29.360,00	2.530.867,00	2.588.227,00	495,47	423,70
Sassari	Santa Maria Coghinas	445,36	1.304,00	Dati incompleti												
Sassari	Santa Teresa Gallura	3.111,12	5.044,00	85.943,00	177.723,00	259.969,00	781.716,00	-	278.144,00	249.991,00	252.446,00	-	2.085.932,00	2.263.426,00	413,55	670,48
Sassari	Sant'Antonio di Gallura	452,62	1.431,00	41.194,00	10.579,00	33.021,00	105.085,00	-	29.604,00	9.078,00	25.728,00	-	254.289,00	242.164,00	177,70	561,82
Sassari	Sassari	61.134,17	120.875,00	2.165.022,00	1.673.525,00	4.254.083,00	4.018.022,00	335.204,00	5.331.490,00	4.764.156,00	6.072.399,00	846.680,00	29.460.581,00	30.423.473,00	243,73	481,90
Sassari	Sedini	709,69	1.221,00	24.981,00	7.198,00	12.079,00	52.961,00	-	6.994,00	23.751,00	5.317,00	-	133.281,00	201.487,00	109,16	187,80
Sassari	Semestene	48,26	126,00	1.799,00	1.398,00	1.351,00	6.310,00	-	16.814,00	998,00	1.492,00	-	30.162,00	30.162,00	239,38	624,99
Sassari	Sennori	2.512,81	6.842,00	44.530,00	48.865,00	133.018,00	451.670,00	-	139.954,00	101.847,00	52.955,00	-	972.839,00	1.016.558,00	142,19	387,15
Sassari	Siligo	292,99	765,00	12.429,00	9.657,00	9.334,00	43.602,00	-	28.828,00	5.587,00	8.636,00	-	118.073,00	118.071,00	154,34	402,99
Sassari	Sorso	6.480,75	14.393,00	407.243,00	362.860,00	302.228,00	1.103.838,00	-	199.471,00	164.045,00	75.844,00	-	2.615.529,00	2.538.143,00	181,72	403,58
Sassari	Stintino	2.234,12	1.538,00	88.951,00	61.360,00	72.942,00	347.412,00	-	316.872,00	96.953,00	267.753,00	-	1.252.243,00	1.200.764,00	814,20	560,51
Sassari	Telti	672,11	2.215,00	58.986,00	24.510,00	42.231,00	83.081,00	-	8.724,00	73.519,00	5.732,00	-	296.783,00	306.062,00	133,99	441,57
Sassari	Tempio Pausania	8.092,31	13.120,00	180.004,00	259.659,00	231.796,00	662.689,00	54.318,00	534.324,00	238.350,00	342.234,00	145.682,00	2.649.056,00	2.871.832,00	201,91	327,35
Sassari	Tergu	206,97	606,00	Dati incompleti												
Sassari	Thiesi	1.040,63	2.717,00	42.186,00	32.777,00	31.681,00	147.987,00	-	226.588,00	21.415,00	32.641,00	-	535.275,00	535.274,00	197,01	514,38
Sassari	Tissi	874,76	2.343,00	22.305,00	9.569,00	26.116,00	161.772,00	-	-	59.194,00	11.267,00	-	290.223,00	290.223,00	123,87	331,77
Sassari	Torralba	334,75	874,00	13.909,00	10.807,00	10.446,00	48.793,00	-	31.617,00	6.239,00	9.646,00	-	131.457,00	131.455,00	150,41	392,70
Sassari	Trinità d'Agultu e Vignola	3.003,46	2.365,00	84.267,00	50.376,00	227.353,00	402.330,00	160.918,00	156.516,00	257.992,00	12.171,00	-	1.351.923,00	1.327.135,00	571,64	450,12
Sassari	Tula	506,18	1.427,00	11.935,00	14.218,00	14.941,00	52.379,00	-	10.020,00	40.159,00	10.825,00	-	154.477,00	156.481,00	108,25	305,18
Sassari	Uri	1.071,47	2.840,00	31.386,00	13.465,00	36.750,00	227.638,00	-	-	46.779,00	4.388,00	-	360.406,00	360.406,00	126,90	336,37
Sassari	Usini	1.560,24	4.179,00	41.799,00	18.361,00	50.113,00	310.415,00	-	16.928,00	96.327,00	6.065,00	-	541.008,00	541.008,00	129,46	346,75
Sassari	Valledoria	2.509,16	4.317,00	116.727,00	31.340,00	133.576,00	233.452,00	-	28.909,00	64.356,00	23.323,00	-	631.683,00	822.218,00	146,32	251,75
Sassari	Viddalba	925,90	1.593,00	39.072,00	7.528,00	26.663,00	78.413,00	-	13.024,00	47.045,00	19.721,00	-	231.466,00	253.448,00	145,30	249,99
Sassari	Villanova Monteleone	707,82	2.076,00	10.865,00	32.508,00	32.252,00	137.454,00	-	26.495,00	25.793,00	23.049,00	-	288.416,00	288.414,00	138,93	407,47
Sud Sardegna	Arbus	2.484,08	5.650,00	119.723,00	67.506,00	86.644,00	557.136,00	-	17.509,00	117.423,00	67.576,00	-	1.033.517,00	1.432.454,00	182,92	416,06
Sud Sardegna	Armungia	102,34	400,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Ballao	183,71	718,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Barrali	391,84	1.099,00	10.782,00	27.005,00	-	30.129,00	-	12.024,00	22.858,00	1.036,00	-	103.835,00	99.913,00	94,48	264,99
Sud Sardegna	Barumini	423,96	1.136,00	11.278,00	16.293,00	23.524,00	53.837,00	-	1.979,00	8.476,00	2.084,00	-	117.471,00	115.517,00	103,41	277,08
Sud Sardegna	Buggerru	420,30	1.027,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Burcei	641,21	2.612,00	65.601,00	36.856,00	30.042,00	216.921,00	-	30.452,00	50.276,00	32.745,00	-	462.893,00	489.978,00	177,22	721,91
Sud Sardegna	Calasetta	1.804,00	2.808,00	39.822,00	19.546,00	108.089,00	217.436,00	-	91.022,00	130.219,00	25.817,00	-	631.951,00	688.768,00	225,05	350,31
Sud Sardegna	Carbonia	11.388,71	25.990,00	278.231,00	398.001,00	672.978,00	1.547.532,00	-	750.451,00	436.721,00	865.379,00	-	4.949.293,00	5.189.798,00	190,43	434,58
Sud Sardegna	Carloforte	3.466,49	5.899,00	102.091,00	90.180,00	100.200,00	728.222,00	-	270.545,00	195.137,00	103.590,00	-	1.589.965,00	1.408.747,00	269,53	458,67
Sud Sardegna	Castiadas	1.698,75	1.710,00	125.195,00	60.613,00	46.909,00	136.445,00	-	-	16.060,00	45.431,00	-	430.653,00	359.048,00	251,84	253,51
Sud Sardegna	Collinas	280,66	752,00	6.113,00	8.831,00	12.750,00	31.538,00	-	1.072,00	4.046,00	3.923,00	-	68.273,00	71.941,00	90,79	243,26
Sud Sardegna	Decimoputzu	1.553,62	4.169,00	41.750,00	61.260,00	43.687,00	153.956,00	-	17.390,00	57.921,00	130.010,00	-	505.974,00	396.784,00	121,37	325,67
Sud Sardegna	Dolianova	3.706,08	9.401,00	133.958,00	376.446,00	-	535.831,00	-	99.435,00	130.519,00	8.965,00	-	1.285.155,00	1.009.031,00	136,70	346,77
Sud Sardegna	Domus de Maria	1.741,70	1.640,00	24.853,00	24.853,00	100.335,00	229.864,00	-	83.692,00	83.641,00	148.946,00	-	756.604,00	756.604,00	461,34	434,41
Sud Sardegna	Domusnovas	2.490,77	5.808,00	78.477,00	131.062,00	152.433,00	151.203,00	-	19.665,00	114.544,00	23.850,00	-	671.234,00	836.284,00	115,57	269,49
Sud Sardegna	Donori	705,31	1.955,00	26.242,00	62.073,00	-	89.358,00	-	8.582,00	23.549,00	1.756,00	-	211.561,00	228.297,00	108,22	299,95

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sud Sardegna	Escalaplano	632,05	2.055,00	27.142,00	19.800,00	22.953,00	219.606,00	-	-	25.807,00	12.295,00	-	327.603,00	327.603,00	159,42	518,32
Sud Sardegna	Escolca	165,78	539,00	5.067,00	3.697,00	4.285,00	40.999,00	-	-	6.746,00	2.984,00	-	63.778,00	63.778,00	118,33	384,71
Sud Sardegna	Esterzili	171,92	559,00	7.232,00	5.276,00	6.116,00	58.514,00	-	-	15.698,00	3.166,00	-	96.002,00	96.002,00	171,74	558,41
Sud Sardegna	Fluminimaggiore	1.068,95	2.612,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Furtei	559,82	1.500,00	10.521,00	15.942,00	23.360,00	65.972,00	-	2.392,00	10.874,00	8.751,00	-	137.812,00	138.769,00	91,87	246,17
Sud Sardegna	Genoni	228,82	744,00	10.644,00	7.765,00	9.001,00	86.118,00	-	-	11.365,00	3.286,00	-	128.179,00	128.179,00	172,28	560,17
Sud Sardegna	Genuri	111,58	299,00	2.251,00	3.252,00	4.695,00	9.783,00	-	395,00	1.510,00	1.255,00	-	23.141,00	24.530,00	77,39	207,39
Sud Sardegna	Gergei	339,56	1.104,00	24.349,00	37.785,00	19.055,00	36.312,00	-	-	15.765,00	10.731,00	-	143.997,00	143.997,00	130,43	424,07
Sud Sardegna	Gesico	248,65	729,00	11.740,00	7.466,00	9.418,00	53.483,00	-	-	10.085,00	6.378,00	-	98.570,00	73.052,00	135,21	396,42
Sud Sardegna	Gesturi	423,59	1.135,00	9.715,00	14.034,00	20.263,00	50.120,00	-	4.359,00	16.373,00	7.922,00	-	122.786,00	129.890,00	108,18	289,87
Sud Sardegna	Giba	751,70	1.909,00	35.346,00	-	-	96.445,00	-	8.122,00	37.149,00	8.117,00	-	185.181,00	201.152,00	97,00	246,35
Sud Sardegna	Goni	112,58	440,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Gonnesa	1.818,37	4.553,00	43.302,00	102.363,00	99.152,00	245.893,00	-	56.940,00	23.209,00	106.199,00	-	677.058,00	657.694,00	148,71	372,34
Sud Sardegna	Gonnosfanadiga	2.298,71	6.101,00	19.127,00	122.610,00	83.891,00	328.963,00	-	183.013,00	63.094,00	85.709,00	-	886.407,00	826.070,00	145,29	385,61
Sud Sardegna	Guamaggiore	275,56	892,00	11.713,00	18.407,00	14.818,00	44.065,00	-	-	14.321,00	6.014,00	-	109.338,00	101.107,00	122,58	396,78
Sud Sardegna	Guasila	860,19	2.473,00	36.912,00	31.111,00	29.611,00	168.155,00	-	38.154,00	37.493,00	20.550,00	-	361.986,00	283.426,00	146,38	420,82
Sud Sardegna	Guspini	4.155,97	10.851,00	106.777,00	374.287,00	-	651.342,00	-	309.654,00	219.396,00	70.653,00	-	1.732.110,00	1.725.369,00	159,63	416,78
Sud Sardegna	Iglesias	11.046,56	24.903,00	249.728,00	2.871,00	862.283,00	1.510.136,00	-	960.639,00	521.489,00	507.468,00	-	4.614.614,00	4.705.838,00	185,30	417,74
Sud Sardegna	Isili	751,37	2.443,00	21.396,00	15.608,00	18.094,00	173.113,00	-	-	28.023,00	20.755,00	-	276.989,00	276.989,00	113,38	368,65
Sud Sardegna	Las Plassas	76,51	205,00	1.777,00	2.567,00	3.707,00	5.985,00	-	312,00	2.173,00	978,00	-	17.499,00	18.563,00	85,36	228,72
Sud Sardegna	Lunamatrona	594,89	1.594,00	15.757,00	19.357,00	32.447,00	76.973,00	-	2.766,00	25.300,00	7.784,00	-	180.384,00	192.440,00	113,16	303,22
Sud Sardegna	Mandas	733,15	1.979,00	97.597,00	36.265,00	7.544,00	20.302,00	-	-	30.911,00	14.967,00	-	207.586,00	211.764,00	104,89	283,14
Sud Sardegna	Masainas	492,27	1.201,00	23.446,00	21.678,00	13.595,00	46.294,00	-	16,00	26.164,00	4.236,00	-	135.429,00	135.429,00	112,76	275,11
Sud Sardegna	Monastir	2.150,56	4.744,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	Muravera	4.488,71	5.078,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Musei	613,45	1.499,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Narcao	1.240,82	3.032,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Nuragus	250,97	816,00	11.518,00	8.402,00	9.740,00	93.191,00	-	-	15.552,00	7.363,00	-	145.766,00	145.766,00	178,63	580,81
Sud Sardegna	Nurallao	347,25	1.129,00	15.877,00	11.582,00	13.426,00	128.456,00	-	-	18.495,00	4.683,00	-	192.519,00	192.519,00	170,52	554,41
Sud Sardegna	Nuraminis	1.221,07	2.322,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	Nurri	619,74	2.015,00	27.093,00	19.764,00	22.911,00	219.208,00	-	25.895,00	27.976,00	20.330,00	-	363.177,00	363.177,00	180,24	586,02
Sud Sardegna	Nuxis	591,88	1.421,00	49.542,00	45.492,00	22.978,00	49.609,00	-	11.506,00	36.372,00	53.106,00	-	268.605,00	267.202,00	189,03	453,82
Sud Sardegna	Orroli	599,44	1.949,00	27.684,00	20.195,00	23.411,00	223.990,00	-	-	28.265,00	16.984,00	-	340.529,00	340.529,00	174,72	568,08
Sud Sardegna	Ortacesus	294,77	875,00	12.746,00	8.105,00	10.225,00	58.067,00	-	-	13.341,00	6.956,00	-	109.440,00	83.611,00	125,07	371,27
Sud Sardegna	Pabillonis	970,78	2.447,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	203,76	546,00	4.715,00	6.812,00	9.835,00	24.326,00	-	828,00	1.924,00	3.028,00	-	51.468,00	54.690,00	94,26	252,59
Sud Sardegna	Perdaxius	412,21	1.298,00	26.703,00	20.898,00	25.401,00	47.835,00	-	-	13.059,00	20.584,00	-	154.480,00	142.561,00	119,01	374,76
Sud Sardegna	Pimentel	376,25	1.102,00	16.626,00	10.572,00	13.337,00	75.739,00	-	-	16.526,00	8.782,00	-	141.582,00	101.019,00	128,48	376,30
Sud Sardegna	Piscinas	291,34	772,00	12.522,00	24.645,00	-	44.441,00	-	-	12.689,00	5.447,00	-	99.745,00	108.833,00	129,20	342,37
Sud Sardegna	Portoscuso	2.706,75	4.792,00	70.878,00	259.195,00	-	395.734,00	-	124.036,00	147.821,00	8.458,00	-	1.006.123,00	1.006.123,00	209,96	371,71
Sud Sardegna	Sadali	251,80	809,00	12.294,00	8.968,00	10.396,00	99.467,00	-	-	18.757,00	8.696,00	-	158.578,00	158.578,00	196,02	629,78

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sud Sardegna	Samassi	1.723,85	4.758,00	48.831,00	67.757,00	80.660,00	213.998,00	-	22.114,00	92.834,00	62.492,00	-	588.686,00	602.241,00	123,73	341,49
Sud Sardegna	Samatzai	685,00	1.522,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	San Basilio	280,93	1.098,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	San Gavino Monreale	3.058,10	7.975,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	San Giovanni Suergiu	2.083,82	5.601,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	San Nicolò Gerrei	186,00	727,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	San Sperate	3.386,93	8.487,00	138.137,00	79.047,00	164.649,00	501.655,00	-	87.244,00	169.598,00	154.845,00	-	1.295.175,00	1.103.953,00	152,61	382,40
Sud Sardegna	San Vito	1.225,58	3.421,00	269.887,00	78.239,00	-	151.375,00	-	-	24.089,00	4.530,00	-	528.121,00	549.281,00	154,38	430,92
Sud Sardegna	Sanluri	3.037,50	8.081,00	86.397,00	139.168,00	151.530,00	451.967,00	-	41.438,00	113.985,00	99.821,00	152.000,00	1.236.306,00	1.389.569,00	152,99	407,01
Sud Sardegna	Santadi	1.214,28	3.104,00	34.204,00	40.911,00	49.989,00	247.558,00	-	39.467,00	27.551,00	28.421,00	-	468.101,00	493.927,00	150,81	385,50
Sud Sardegna	Sant'Andrea Frius	425,74	1.664,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Sant'Anna Arresi	1.370,43	2.637,00	39.724,00	63.710,00	48.206,00	232.733,00	-	41.020,00	218.448,00	133.653,00	-	777.494,00	799.240,00	294,84	567,34
Sud Sardegna	Sant'Antioco	5.892,12	10.570,00	89.561,00	156.757,00	260.148,00	667.050,00	-	433.582,00	247.599,00	55.448,00	-	1.910.145,00	1.807.208,00	180,71	324,19
Sud Sardegna	Sardara	1.957,54	3.773,00	34.749,00	69.011,00	102.508,00	170.907,00	-	106.113,00	58.734,00	23.349,00	-	565.371,00	523.132,00	149,85	288,82
Sud Sardegna	Segariu	411,64	1.103,00	6.718,00	9.704,00	14.011,00	34.657,00	-	3.562,00	13.662,00	13.487,00	-	95.801,00	104.507,00	86,85	232,73
Sud Sardegna	Selegas	428,83	1.273,00	18.915,00	12.028,00	15.174,00	86.170,00	-	-	17.944,00	10.436,00	-	160.667,00	125.417,00	126,21	374,66
Sud Sardegna	Senorbi	1.995,42	4.796,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Serdiana	920,49	2.642,00	34.146,00	91.114,00	-	136.584,00	-	23.506,00	25.273,00	2.285,00	-	312.909,00	259.845,00	118,44	339,94
Sud Sardegna	Serramanna	3.225,09	8.491,00	87.841,00	150.988,00	217.217,00	374.475,00	-	67.845,00	183.657,00	151.884,00	-	1.233.907,00	1.252.334,00	145,32	382,60
Sud Sardegna	Serrenti	1.733,75	4.496,00	21.491,00	88.417,00	-	196.129,00	-	63.019,00	92.023,00	110.441,00	-	571.521,00	591.354,00	127,12	329,64
Sud Sardegna	Serri	192,83	602,00	5.250,00	3.830,00	4.440,00	42.477,00	-	-	10.736,00	5.132,00	-	71.865,00	71.865,00	119,38	372,69
Sud Sardegna	Setzu	49,07	125,00	948,00	1.369,00	1.977,00	4.890,00	-	166,00	2.300,00	522,00	-	12.172,00	14.202,00	97,38	248,05
Sud Sardegna	Seui	350,00	1.138,00	12.500,00	9.118,00	10.571,00	101.136,00	-	-	13.934,00	4.714,00	-	151.973,00	151.973,00	133,54	434,21
Sud Sardegna	Seulo	238,35	775,00	7.575,00	5.526,00	6.405,00	61.286,00	-	-	13.819,00	3.221,00	-	97.832,00	97.832,00	126,23	410,46
Sud Sardegna	Siddi	208,61	559,00	4.090,00	6.103,00	8.517,00	23.284,00	-	885,00	8.603,00	3.236,00	-	54.718,00	55.552,00	97,89	262,30
Sud Sardegna	Siliqua	1.164,29	3.528,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	Silius	259,95	1.016,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Siurgus Donigala	614,46	1.824,00	27.243,00	17.324,00	21.855,00	124.106,00	-	-	21.224,00	14.763,00	-	226.515,00	166.926,00	124,19	368,64
Sud Sardegna	Soleminis	759,64	1.874,00	25.469,00	19.040,00	44.427,00	101.877,00	-	26.321,00	23.251,00	11.277,00	-	251.662,00	211.947,00	134,29	331,29
Sud Sardegna	Suelli	365,18	1.084,00	15.765,00	10.025,00	12.647,00	71.820,00	-	-	17.725,00	8.596,00	-	136.578,00	104.246,00	125,99	374,00
Sud Sardegna	Teulada	1.739,22	3.214,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	Tratalias	344,85	987,00	24.314,00	13.163,00	23.214,00	57.074,00	-	8.018,00	23.262,00	4.684,00	-	153.729,00	197.680,00	155,75	445,79
Sud Sardegna	Tuili	341,86	916,00	8.579,00	12.391,00	17.893,00	23.308,00	-	-	9.770,00	5.507,00	-	77.448,00	82.587,00	84,55	226,55
Sud Sardegna	Turri	139,20	373,00	3.033,00	4.381,00	6.326,00	11.189,00	-	532,00	5.180,00	1.671,00	-	32.312,00	34.130,00	86,63	232,13
Sud Sardegna	Ussana	1.532,39	4.007,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Ussaramanna	178,02	477,00	4.668,00	6.743,00	9.736,00	24.082,00	-	3.063,00	11.114,00	2.997,00	-	62.403,00	59.155,00	130,82	350,54
Sud Sardegna	Vallermosa	699,78	1.797,00	14.492,00	-	59.138,00	96.436,00	-	1.047,00	58.821,00	10.786,00	3.000,00	243.721,00	243.721,00	135,63	348,28
Sud Sardegna	Villacidro	4.592,41	13.105,00	126.849,00	325.146,00	43.141,00	663.863,00	-	191.753,00	234.273,00	309.675,00	-	1.894.700,00	1.637.852,00	144,58	412,57
Sud Sardegna	Villamar	903,53	2.421,00	24.476,00	35.360,00	51.053,00	115.960,00	-	-	37.690,00	25.957,00	-	290.496,00	304.449,00	119,99	321,51
Sud Sardegna	Villamassargia	1.185,56	3.334,00	33.802,00	50.429,00	50.219,00	184.570,00	-	21.024,00	58.905,00	2.556,00	-	401.505,00	446.975,00	120,43	338,66
Sud Sardegna	Villanova Tulo	308,79	1.004,00	13.993,00	10.208,00	11.833,00	113.215,00	-	-	13.214,00	8.180,00	-	170.643,00	170.643,00	169,96	552,62

## QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE - ANNO 2023

Provincia/Città metropolitana	Comune	Totale RU (t/anno)	Popolazione Istat al 31-12-2023	CRT	CTS	CTR	CRD	Altre componenti di costo variabile	CSL	CC	CK	Altre componenti di costo fisse	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Entrate tariffarie anno (€/anno)	Costo totale pro capite (€/residente)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sud Sardegna	Villanovaforru	251,99	672,00	5.118,00	7.394,00	7.922,00	20.067,00	-	3.804,00	4.774,00	3.285,00	-	52.364,00	54.997,00	77,92	207,80
Sud Sardegna	Villanovafranca	433,30	1.161,00	10.686,00	15.438,00	22.289,00	55.132,00	-	9.688,00	5.713,00	11.316,00	-	130.262,00	131.100,00	112,20	300,63
Sud Sardegna	Villaperuccio	413,10	998,00	39.532,00	25.642,00	-	42.214,00	-	3.042,00	10.333,00	13.356,00	-	134.120,00	134.120,00	134,39	324,67
Sud Sardegna	Villaputzu	1.595,40	4.437,00	171.063,00	50.732,00	70.779,00	449.199,00	-	141.264,00	92.923,00	17.001,00	-	992.961,00	1.007.846,00	223,79	622,39
Sud Sardegna	Villasalto	239,73	937,00	Dati non dichiarati												
Sud Sardegna	Villasimius	5.431,90	3.720,00	117.367,00	140.492,00	141.487,00	975.794,00	-	271.584,00	236.928,00	294.018,00	-	2.177.670,00	2.177.670,00	585,40	400,90
Sud Sardegna	Villasor	2.984,04	6.592,00	Dati non congrui												
Sud Sardegna	Villaspeciosa	923,47	2.618,00	31.138,00	168.181,00	29.058,00	-	-	52.415,00	30.527,00	17.216,00	-	328.536,00	313.940,00	125,49	355,76