



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

22° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna **Anno 2020**

Dicembre 2021

Hanno collaborato alla stesura di questo rapporto:

Veronica Lecca ed Alessandra Salvadori, 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 e per la stesura del Rapporto.

Amin Kahnamoiei, Servizio Controlli, Monitoraggi e Valutazione ambientale, Direzione Area Tecnico Scientifica, per l'elaborazione dei dati delle analisi merceologiche dei rifiuti.

Pietro Mulas per il supporto informatico, Fabrizio Pilloni per l'elaborazione delle mappe regionali, del Servizio Informatico della Direzione generale dell'ARPAS.

Francesco Fanni, dell'Ufficio Comunicazione, Servizio Supporti direzionali dell'ARPAS, per il supporto grafico.

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'adeguamento e 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

22° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna Anno 2020



Indice

MONITORAGGIO PIANO REGIONALE 2020	5
1. PREMESSA METODOLOGICA	7
1.1. Metodologia di raccolta dei dati	7
1.2. Metodo di calcolo della produzione dei rifiuti e della percentuale di raccolta differenziata	11
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. Produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL	29
2.5. Andamento stagionale della produzione dei rifiuti urbani	30
2.6. Andamento storico della destinazione dei rifiuti urbani	34
3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN SARDEGNA	37
3.1. La situazione della raccolta differenziata nel 2020	37
3.2. Andamento storico della raccolta differenziata	45
3.3. La raccolta differenziata a livello comunale e le migliori prestazioni	46
3.4. I migliori risultati a livello comunale per rifiuto	54
4. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI A SMALTIMENTO	63
4.1. La situazione impiantistica pubblica	63
4.2. Destinazione dei rifiuti a smaltimento negli impianti di trattamento di titolarità pubblica	67
4.3. Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento	76
4.4. Analisi di dettaglio del flusso di rifiuti negli impianti di smaltimento	77
4.5. Energia elettrica prodotta dal trattamento dei rifiuti urbani	83
4.6. Scarti del processo di termovalorizzazione dei rifiuti urbani	84
4.7. Capacità residua delle discariche per rifiuti urbani	85
4.8. Produzione di percolato	86
5. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI DIFFERENZIATI	89
5.1. La destinazione della frazione organica	89
5.2. La destinazione degli altri rifiuti differenziati	103

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	123
6.1.	Quadro generale delle modalità gestionali della raccolta	123
6.2.	Le raccolte secco-umido	126
6.3.	Le raccolte delle principali frazioni valorizzabili e dei materiali di imballaggio	128
6.4.	Le strutture e le iniziative a supporto del servizio di raccolta differenziata	132
7.	LA QUALITÀ DEI RIFIUTI URBANI	137
7.1.	La qualità dei rifiuti urbani indifferenziati	137
7.2.	La qualità della frazione organica dei rifiuti urbani	143
8.	CALCOLO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA E DELL'INDICE DI RECUPERO	153
8.1.	Calcolo dei Rifiuti Urbani Biodegradabili collocati in discarica (RUB)	153
8.2.	Indice di riciclaggio dei rifiuti urbani	158
9.	QUADRO DEI COSTI SOSTENUTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN AMBITO	165
9.1.	Quadro delle tariffe applicate per il trattamento dei rifiuti	165
9.2.	Quadro dei costi del servizio di gestione dei rifiuti	169
9.3.	Analisi dei risultati ottenuti con l'applicazione del meccanismo penalità/premialità	176
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		183



I dati riportati nel 22° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna confermano la Sardegna al secondo posto fra le regioni italiane in termini di percentuale di raccolta differenziata, a circa 2 punti percentuali dal Veneto. In particolare, al 31 dicembre 2020 la nostra Isola ha raggiunto il risultato del 74,22%, migliorando di oltre un punto percentuale il risultato del 2019.

Continua a crescere il numero di Comuni che hanno superato l'obiettivo di legge del 65%, numero che passa da 363 Comuni a 366 Comuni su 377, per una popolazione del 91%. Il risultato è stato certamente conseguito grazie alla prestazione del Comune di Cagliari, che ha ulteriormente migliorato il proprio dato di circa 5 punti percentuali, raggiungendo così il 69,94%. Segnaliamo che 144 Comuni, per una popolazione coinvolta del 24%, hanno superato l'80% di raccolta differenziata, cioè l'obiettivo che questa Amministrazione si propone di conseguire al 2022.

Come nel 2019, nella fascia di Comuni che hanno superato la suddetta percentuale si confermano Comuni interessati da importanti flussi turistici come Orosei, Siniscola e Tortolì, affiancati da Comuni meno popolosi come Monti, Sant'Antonio di Gallura e Ussassai, nonché da interi territori nei quali i servizi di raccolta sono svolti in maniera associata come l'Associazione dei Comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtellì, la Comunità Montana del Gennargentu Mandrolisai e l'Unione della Trexenta.

A livello provinciale, tutti i territori hanno superato il 70% di raccolta differenziata, compresa, per la prima volta, la provincia di Sassari.

Il consolidamento del risultato regionale rende verosimile ipotizzare il raggiungimento dell'obiettivo dell'80% previsto dal Piano regionale al 2022, il cui conseguimento non può che passare anche dall'adeguamento dei sistemi di raccolta degli ultimi 11 Comuni che non hanno conseguito il 65% di raccolta differenziata, con particolare attenzione al comune di Sassari.

I risultati del 2020 descritti nel Rapporto sono stati chiaramente condizionati dalla pandemia da SARS-COV 2; infatti la produzione complessiva dei rifiuti urbani è diminuita di circa 26.000 t/a rispetto al dato 2019, dato verosimilmente legato alle minori presenze turistiche sul territorio isolano. Sono diminuiti sia il totale dei rifiuti avviati a smaltimento, sia il totale di quelli avviati a riciclo. A fronte della riduzione delle quantità raccolte di frazione organica (-2%), di frazione verde (-7%), di vetro (-5%), di carta (-4%), di plastica (-1%), di tessili (-5%) e di ingombranti a recupero (-11%), tuttavia si segnalano significative crescite di altre frazioni quali gli imballaggi in metallo (+11%), i metalli (+4%), il legno (+4%), i RAEE (+4%), gli inerti a recupero (+10%), gli oli (+14%) e lo spazzamento stradale a recupero (+10%). Queste ultime frazioni si confermano in crescita, pertanto su esse andrà mantenuta l'attenzione per consolidare e migliorare la raccolta differenziata dei Comuni, offrendo così un servizio ulteriormente diversificato ai cittadini e sottraendo materie riciclabili alle attività di smaltimento.

L'incremento della percentuale di raccolta differenziata regionale ha conseguentemente determinato un ulteriore miglioramento, dello stesso ordine di grandezza, dell'indicatore relativo alla percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio, che già si attestava su valori superiori all'obiettivo di legge fissato per il 50% al 2020: in funzione del metodo di calcolo utilizzato fra quelli

proposti dalle norme comunitarie, la nostra Isola ha conseguito un risultato pari al 60% o al 64%. Appare pertanto conseguibile l'obiettivo del 70% previsto dal Piano regionale al 2022. Le analisi merceologiche eseguite sulle frazioni riciclabili ha confermato la bontà delle raccolte condotte sul territorio regionale, con percentuali di impurezza molto basse; in particolare, per quanto concerne la frazione organica, le analisi merceologiche effettuate dagli impianti confermano l'ottima qualità dei rifiuti in ingresso, con basse percentuali di materiale non compostabile, pari a circa il 2,5%, dato in calo rispetto a quello registrato nel 2019.

Nonostante i risultati raggiunti, preoccupano tuttavia alcune tendenze che vengono evidenziate nel Rapporto.

Per quanto concerne la produzione totale dei rifiuti, per quanto il dato relativo al 2020 sia condizionato dalla crisi economica legata alla pandemia da coronavirus, la nostra regione pare ancora lontana dagli obiettivi definiti nell'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani, pertanto è necessario completare l'attuazione di quegli interventi che ci possano portare a conseguire ulteriori riduzioni della presenza di conferimenti impropri nel circuito pubblico. In tale ottica, diventa fondamentale accompagnare i Comuni verso l'introduzione della tariffa puntuale, in modo da avere una distribuzione dei costi tra i cittadini più equa e rispettosa del principio "chi inquina paga".

Inoltre, preoccupa il dato relativo alla diminuzione dei rifiuti avviati alla termovalorizzazione con conseguente incremento delle quantità di rifiuti urbani che sono state conferite direttamente in discarica, a causa dei lavori di ristrutturazione dei termovalorizzatori. Si segnala una progressiva riduzione delle volumetrie disponibili di discarica, dovuta in particolare ai ritardi accumulati nella ristrutturazione del termovalorizzatore di Macomer e nella realizzazione dei programmati ampliamenti delle discariche di Olbia e Villacidro, allo stato attuale non entrati ancora in esercizio. Tali ritardi comportano l'autorizzazione di piccoli incrementi di volumetrie di discarica in alcuni territori nonché spostamenti non programmati di flussi di rifiuti da una provincia all'altra, con conseguente incremento dei costi di gestione e necessità di ampliamenti delle discariche in esercizio.

In conclusione i positivi risultati conseguiti non devono portare la Sardegna ad abbassare la guardia, in quanto gli obiettivi previsti dalla pianificazione regionale non sono stati ancora raggiunti, in particolare quelli che attengono alla riduzione della produzione dei rifiuti, al riciclo degli stessi e alla riduzione dei conferimenti a discarica. Considerato lo scarto non significativo che ancora sussiste fra il dato 2020 e gli obiettivi di Piano, la Regione intende mantenere e rafforzare gli strumenti previsti dalla pianificazione di settore per colmare il citato scarto, a partire dal meccanismo premialità/penalità e dalla tariffa puntuale per arrivare all'impiantistica di recupero energetico e di materia.

Il Direttore Generale dell'ARPAS

Alessandro Sanna

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente

Gianni Lampis



MONITORAGGIO PIANO REGIONALE 2020

Nella tabella si riportano gli indicatori di monitoraggio degli obiettivi previsti dall'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 69/15 del 23.12.2016, il cui popolamento annuale è affidato all'ARPAS.

Indicatore	Letture DPSIR	Unità di misura	Periodicità rilevamento	Valore ex ante 2014	Valore 2015	Valore 2016	Valore 2017	Valore 2018	Valore 2019	Valore 2020	Valore atteso al 2022	Tendenza
Produzione totale di rifiuti urbani (t/a)	D S	t/a	A	725.027	717.242	735.640	729.607	755.952	740.953	713.811	690.000	😊
Riduzione percentuale della produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL rispetto al 2010 (%)	D S	%	A	8,5	10,6	5,8	7,3	3,9	7,0	0,5⁽¹⁾	10	😞
Produzione pro-capite di rifiuti urbani (kg/ab/a)	D S	kg/ab/a	A	436	433	445	443	461	454	447	415	😊
Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani (%)	R	%	A	53	56	59,5	62,8	66,8	72,9%	74,2%	80	😊
Percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio (%)	P	%	A	43-45	45-47	48-53	50-56	53-58	57-63	60-64	70	😊
Percentuale di rifiuti urbani indifferenziati avviati a termovalorizzazione (%)	P S	%	A	35,2	42,9	30,8	19,2	39,0	40,6	32,6	93	😞
Quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica (kg/ab/a)	P S	kg/ab/a	A	146	121,38	142,3	165,1	130,7 ⁽²⁾	112,2	109,9	41,5	😊

1 I dati del 2018 e del 2019 sono stati aggiornati rispetto a quanto pubblicato nel precedente Rapporto annuale a seguito dell'aggiornamento della serie storica del PIL pubblicata da ISTAT a dicembre 2021.

2 Dato rettificato rispetto a quanto pubblicato nel 20° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani - Anno 2018.

Indicatore	Letture DPSIR	Unità di misura	Periodicità rilevamento	Valore ex ante 2014	Valore 2015	Valore 2016	Valore 2017	Valore 2018	Valore 2019	Valore 2020	Valore atteso al 2022	Tendenza
Rifiuti Urbani Biodegradabili pro-capite inviati a discarica (kg/ab/a)	R	kg/ab/a	A	89 (*)	83 (*)	87	92,5	68,9	58,9	70,8	10	☹️
Percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica sul totale di rifiuto urbano (%)	I	%	A	33,5	28,06	32,0	37,0	28,3	24,7	24,6	10	😊
Quantità di CO2eq prodotte nel ciclo integrato di gestione dei rifiuti urbani (kg CO2eq/t RU/anno)	I	kg CO2eq/t RU/anno	6 A	-15	-	-	-	-	-	-	-79	-
Quantità di energia consumata nel ciclo integrato di gestione dei rifiuti urbani (kg EP/t RU/anno)	I	kg EP/t RU/anno	6 A	-24	-	-	-	-	-	-	-86	-
Costo pro-capite del ciclo integrato di gestione dei rifiuti urbani (€/ab/anno)	R	€/ab/anno	A	170	184	180	190	192	193	193	145	☹️
Percentuale di frazione umida trattata in compostaggio e digestione anaerobica sulla frazione di umido nel rifiuto urbano (%)	S R	%	A	75,8	75,5	78,8	83,2	85,9 ⁽³⁾	90,2	90,3	91,7	😊
Percentuale di ammendante compostato misto prodotto in rapporto alla quantità di frazione umida trattata in compostaggio (%)	R	%	A	23,9	22,8	22,9	24,6	23,4	23,5	24,0	40	😊
Provvedimenti legislativi emanati sul governo della gestione integrata dei rifiuti urbani (n.)	R	n.	A	0	0	0	0	0	0	0	1	☹️

(*) Rielaborazione dati ARPAS secondo il metodo di calcolo indicato dal Piano regionale.

3 Dato rettificato rispetto a quanto pubblicato nel 20° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani - Anno 2018.



1. PREMESSA METODOLOGICA

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

La metodologia di indagine è quella adottata già dalle prime edizioni del Rapporto, ma si è evoluta negli anni a seguito della maggiore complessità assunta dalla raccolta dei rifiuti, oramai differenziata per tipologia su tutto il territorio, sia per adeguarsi alle novità normative sia per avere un monitoraggio uniforme a livello nazionale.

1.1. Metodologia di raccolta dei dati

I dati esposti nel presente lavoro derivano dal raffronto dei dati delle dichiarazioni di comuni (e loro aggregazioni) con i dati forniti dagli impianti di gestione dei rifiuti, integrati ove necessario con i dati delle dichiarazioni MUD⁽⁴⁾, mentre per il calcolo degli indici e indicatori vengono utilizzate le stesse metodologie di calcolo e stima del Piano regionale sui rifiuti urbani.

Quest'attività è svolta dall'ARPAS in collaborazione con l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione e le Province/Città Metropolitana, con l'obiettivo di disporre di dati aggiornati e univoci sui rifiuti prodotti e gestiti nel territorio regionale e, a partire dall'anno 2016, a seguito delle modifiche apportate al D.Lgs 152/2006 dalla Legge 221/2015, di certificare il dato di raccolta differenziata per ciascun comune, in attesa della costituzione dell'ambito unico di gestione, dato che è valido anche per l'applicazione del meccanismo di premialità/penalità regionale.

Difatti la Legge 221/2015 ha previsto un sistema di premialità nazionale, che lega l'importo del tributo da applicare ai rifiuti da conferire in discarica (la cosiddetta "ecotassa") 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 per i comuni che non raggiungono il risultato minimo del 65% di RD, che la normativa nazionale

⁴ 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; 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 aggiornata con trasmissione di settembre 2021. Si tratta, tuttavia, di una banca dati che potrebbe aver subito ulteriori integrazioni nei mesi successivi soprattutto a seguito della slittamento al 16 giugno della data di scadenza della presentazione del MUD prevista per il 2021 che ha determinato un ritardo nella trasmissione dei dati da parte di ISPRA all'ARPAS..

prevedeva dovesse essere raggiunto entro il 2012, è prevista un'addizionale del 20% da applicare al tributo.

L'addizionale non si applica ai comuni la cui produzione pro capite di rifiuti è inferiore di almeno il 30% rispetto alla media regionale.

Il dato %RD da utilizzare per la certificazione del dato è quello calcolato e validato dall'ARPAS e poiché è istituito l'obbligo per i comuni della trasmissione dei dati sui rifiuti gestiti, secondo le modalità stabilite da ciascuna Regione; è previsto che i comuni che omettano di inviare la dichiarazione o 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 ed una serie di campi obbligatori su cui verificare la completezza delle dichiarazioni.

Malgrado lo slittamento previsto a livello nazionale per la presentazione del MUD 2021 al 16 giugno, per la data di presentazione delle dichiarazioni comunali sulla piattaforma SIRA è stata mantenuta la scadenza del 30 aprile.

La compilazione e l'invio delle dichiarazioni annuali dei comuni avviene attraverso l'utilizzo del modulo dell'Osservatorio Rifiuti Urbani del SIRA e quest'anno, per tutti i comuni della Città Metropolitana e per due soggetti per ogni provincia, anche attraverso l'accesso all'omonimo modulo del SIRAI, ovvero l'evoluzione del sistema SIRA, che a breve sarà l'unico sistema utilizzato dalla totalità dei soggetti.

Tramite l'accesso al sistema, 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 modulo 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.

I comuni per i quali sono state trasmesse le dichiarazioni entro la scadenza prevista del 30 aprile 2021, sono risultati 286 su 377 comuni del territorio regionale, come riportato nella sottostante tabella Tab. 1.1, dalla quale si vede che tale dato è simile a quello dello scorso anno.

Si sottolinea tuttavia che per le elaborazioni dei dati in questo rapporto sono state utilizzate complessivamente le dichiarazioni di 319 comuni, comprendenti quindi anche le dichiarazioni arrivate dopo la scadenza del 30 aprile, dato in lievissimo aumento rispetto all'anno passato, quando erano 315 i comuni per i quali si disponeva delle dichiarazioni.



Inoltre alcune di queste dichiarazioni riportano solo i dati relativi ad un periodo parziale del 2020, soprattutto per comuni che hanno aderito ad associazioni nel corso dell'anno o viceversa ne sono usciti e per i quali non sono sempre state trasmesse le dichiarazioni per i due periodi dell'anno.

La parziale partecipazione dei comuni rappresenta sicuramente una criticità, sia perché espone gli Enti inadempienti alla possibilità di una penalizzazione, sia perché l'assenza di informazioni da parte dei comuni riduce la possibilità di ricostruire un quadro completo, costringe a maggiori verifiche e potrebbe determinare delle imprecisioni nella stima dei rifiuti comunali.

Tab. 1.1 – Stato della compilazione delle dichiarazioni SIRA – confronto 2020-2019.

	N. Comuni	Anno 2020		Anno 2019	
		Risposte	%	Risposte	%
Totale	377	286	76%	287	76%

Molte delle dichiarazioni pervenute sono relative a unioni/associazioni/comunità montane, comprensive di numerosi comuni, che svolgono la gestione dei rifiuti in forma associata; i dati di queste schede vengono poi suddivisi fra i singoli comuni appartenenti all'aggregazione tramite una funzionalità di ripartizione del SIRA basata sulla popolazione residente. I comuni associati hanno tuttavia anche la possibilità di dichiarare singolarmente le raccolte di rifiuti gestite in proprio, al di fuori del vincolo dell'appalto associato, compilando una dichiarazione integrativa in modo che tali rifiuti vengano in tal caso attribuiti solo al comune dichiarante.

Anche nel 2020 ci sono poi stati dei casi in cui sono stati registrati conferimenti presso gli impianti a nome di comuni associati che, previa verifica, quando sono risultati conferiti al di fuori dell'appalto unico dell'associazione, sono attribuiti al singolo comune. Questo spiega la differenza, solitamente minima, che talvolta si registra fra comuni di una stessa aggregazione.

Al contrario in altri casi, decisamente più rari, le associazioni hanno optato per redigere una dichiarazione singola per ciascun comune associato. In tal caso, laddove il dato dichiarato per ciascun comune abbia trovato esatto riscontro nei dati degli impianti, perché comunque i rifiuti sono stati conferiti separatamente per ciascun comune, esso è stato lasciato tale e ciascun comune ha tenuto i propri dati. Quando al contrario, pur in presenza di dichiarazioni singole, i dati negli impianti sono risultati a nome di tutta l'aggregazione, è stato possibile validare solo il dato complessivo che poi è stato ripartito in base alla popolazione residente, ottenendo un dato medio.

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 sul fondo di premialità/penalità regionale.

Secondo il metodo in uso da anni, le informazioni sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani sono ottenute attraverso il confronto e la validazione dei dati provenienti dalle dichiarazioni degli impianti di conferimento con i dati comunali, mentre per il calcolo dei costi e 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, il MUD, ed in ultimo, per i dati sul fondo regionale di premialità/penalità, sono state utilizzate le elaborazioni fornite dagli impianti titolari dei fondi.

In particolare i dati delle dichiarazioni MUD sui rifiuti rese sia dai comuni sia dai gestori degli impianti e dalle ditte di raccolta, 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 impianti che per differenti motivazioni non hanno partecipato alla rilevazione.

I dati della popolazione residente utilizzati sono i dati ISTAT al 31/12/2020.

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

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 del decreto 26 maggio 2016 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che approva le "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani", recepite a livello regionale dalla DGR n.23/8 del 9 maggio 2017.

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

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

dove:

- $\sum RD_i$ = sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata, ivi incluse, se conteggiate e rendicontate adeguatamente, le quote destinate al compostaggio domestico, di prossimità e di comunità;
- RU_{ind} = sommatoria dei quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati.

Il denominatore nel suo complesso rappresenta la **produzione totale dei rifiuti urbani**.

Per i dettagli si rimanda alla citata DGR ma in sintesi di seguito si ricordano i punti principali della normativa in vigore:

- indicazione chiara dei codici EER dei rifiuti da includere nel calcolo e di alcune limitazioni inerenti i rifiuti cimiteriali e i cosiddetti rifiuti neutri;
- inserimento di tutti i rifiuti urbani nel calcolo della produzione complessiva, compresi quelli derivanti da abbandono nelle strade o aree comunali (in linea con le definizioni di rifiuto urbano del D.Lgs. 152/2006);
- inserimento nel calcolo della produzione di rifiuti urbani dei rifiuti inerti prodotti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dai cittadini nelle proprie abitazioni (EER 170107 e 170904), che fino all'anno 2015 erano totalmente esclusi dal computo dei rifiuti urbani; tali rifiuti da attività di costruzione e demolizione, tuttavia, secondo le indicazioni regionali contenute nella DGR 23/8 del 2017, sono inclusi nel dato di raccolta differenziata comunale ($\sum RD_i$) solo se inviati a recupero. In caso di invio a discarica (o altre operazioni di smaltimento) vengono invece computati come rifiuti a smaltimento (e dunque sono conteggiati a denominatore nell'addendo RU_{ind});

- inserimento fra le frazioni a recupero al numeratore (nell'addendo $\sum RD_i$), dei rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale inviato ad operazioni di recupero (che fino ai dati del 2015 era computato fra i rifiuti a smaltimento indipendentemente dalla destinazione);
- inserimento nel rifiuto organico recuperato, del rifiuto avviato a compostaggio domestico, se opportunamente monitorato e certificato (nell'addendo $\sum RD_i$), secondo una formula specifica di calcolo;
- inserimento fra i rifiuti a smaltimento (nell'addendo RU_{ind}) dei rifiuti differenziati valorizzabili che tuttavia trovano destinazione a smaltimento. Fra questi sono tuttavia da escludere quelli che costituiscono la raccolta selettiva (esempio farmaci, contenitori T/FC ecc) la cui separazione e avvio selettivo a trattamento di per sé riduce la pericolosità del rifiuto e ne facilita il trattamento dedicato e quelli avviati a smaltimento per situazioni legate a fermate degli impianti di recupero.

A seguito di queste indicazioni, sinteticamente gli addendi della formula di calcolo sono così costruiti:

- $\sum RD_i$: 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 avviate 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.

Sul fronte della qualità dei dati, si registrano ancora numerose imprecisioni nella compilazione delle dichiarazioni SIRA, con errori nei dati di produzione dei rifiuti riportati, o errori nella compilazione di alcune parti del modulo, quali ad esempio la modalità di raccolta e le parti inerenti alle associazioni dei comuni.

Le maggiori difficoltà del monitoraggio dei dati 2020 riguardano la parte relativa al dettaglio dei costi relativi al servizio di igiene urbana, che da sempre è una delle sezioni su cui si è registrata una certa difficoltà nella compilazione.

Infatti la sezione costi del MUD 2021 è stata modificata completamente e ne è stata data comunicazione con la pubblicazione del nuovo modello sulla Gazzetta Ufficiale solo il 16.02.2021, quando ormai il monitoraggio dei rifiuti urbani regionale era in procinto d'iniziare e non vi sono stati i tempi tecnici per l'adeguamento della sezione costi prevista nella dichiarazione SIRA in utilizzo.

Questo fatto ha creato problemi e disagi alle utenze ed ha determinato probabilmente una compilazione non sempre uniforme.

Anche quest'anno è stato inoltre necessario porre particolare attenzione nella verifica dei dati relativi ai rifiuti inerti sia per le difficoltà dovute all'incertezza delle unità di misura, sia perché spesso in sede di compilazione della dichiarazione SIRA non si è prestato 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 stato necessario decurtare dal computo del rifiuto urbano.

Le risposte degli impianti sono state solo parzialmente soddisfacenti, non sono infatti mancate le compilazioni difformi dei format richiesti, con necessità di lavoro aggiuntivo in sede di caricamento dati, e le richieste di precisazioni e di rettifica dei dati. Inoltre si segnala sempre qualche ritardo nell'invio dei dati probabilmente legato allo slittamento della scadenza di presentazione del MUD già citata.

Si è inoltre reso necessario utilizzare le relazioni annuali inviate dagli impianti per chiarire e integrare i dati trasmessi o interrogare altri strumenti a disposizione quali la banca dati MUD, utile in caso di dati omessi o dubbi.

Si continuano ad osservare inoltre, anche se in casi più limitati, conferimenti che, nelle dichiarazioni degli impianti, sono registrate a nome di ditte a cui è affidato il servizio di raccolta e trasporto di rifiuti comunali, per le quali è stato necessario fare degli approfondimenti per attribuire i rifiuti all'ente di provenienza.

Ancora, vi è stata la necessità di utilizzare il MUD per la validazione dei rifiuti inviati a recupero direttamente fuori regione.



2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA.

2.1. La produzione dei rifiuti urbani.

Nel 2020 la **produzione totale dei rifiuti urbani** in Sardegna è stata pari a **713.810,94** tonnellate, in diminuzione rispetto all'anno precedente di 27.141,83 t, quando il totale raccolto era pari a 740.952,77 t, con un **calo di circa il 3,7%**, in linea con quanto registrato dall'ISPRA a livello nazionale nel "Rapporto rifiuti urbani – edizione 2021" (-3,6%).

La **produzione di rifiuti destinati allo smaltimento** è stata di **183.998,98** t, circa 16.385 t in meno rispetto al 2019 (200.384,49 t), che rappresentano una diminuzione percentuale dell'8,2%; mentre il **totale delle frazioni differenziate** raccolte è stato di **529.811,96** t, in diminuzione di circa 10.756 t (-2,0%) rispetto al 2019 quando erano 540.568,28 t.

Nonostante il calo dei rifiuti da raccolta differenziata, grazie alla diminuzione della produzione dei rifiuti allo smaltimento, la **percentuale regionale di raccolta differenziata** è salita, anche se solo di poco più di un punto percentuale (1,26%), al **74,22%** proseguendo quindi il trend positivo in atto ormai da anni.

Questo dato, come riportato da ISPRA nel rapporto annuale già citato, **colloca la Sardegna al secondo posto, dopo il Veneto, per percentuale di RD raggiunta a livello nazionale**, come avvenuto anche nel 2019.

Nel grafico (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 2020.

Il **pro capite di rifiuti urbani totali** evidenzia la diminuzione del quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti, posizionandosi su un valore pari a circa **447 kg/ab/anno** (7 kg/ab/anno in meno rispetto al 2019) di cui tra l'altro circa **332 kg/ab/anno** derivanti dalla raccolta differenziata (come nel 2019); il pro capite di rifiuti a smaltimento è risultato invece di **115 kg/ab/anno**, cioè 7 kg/ab/anno in meno rispetto al 2019.

Come previsto dal metodo nazionale di calcolo, non sono stati conteggiati nella produzione totale di rifiuti i cosiddetti "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 costieri⁵; analogamente sono stati esclusi dal calcolo i rifiuti prodotti nell'ambito di eventi meteorologici di tipo straordinario,

⁵ 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;

anch'essi considerati neutri dalla normativa, come quelli prodotti nel 2020 nel comune di Bitti a seguito dell'alluvione di novembre 2020 (circa 181 t).

Sono stati considerati come "rifiuti neutri" imputabili a interventi di pulizia delle spiagge solo quei quantitativi per i quali si è avuto evidenza della provenienza strettamente attinente alle fattispecie previste dalla norma, certificati da dichiarazioni comunali e documentazioni allegate.

Si tratta comunque di quantitativi limitati, pari a circa 1.153 t, dichiarati dai soli comuni di Arzachena ed Alghero e di cui la gran parte è costituito dai rifiuti prodotti dalla rimozione della posidonia spiaggiata nel comune di Alghero; si tratta comunque di un dato molto probabilmente sottostimato poiché in tanti altri comuni turistici vengono sicuramente effettuati interventi di pulizia delle spiagge con produzione di piccole quantità di rifiuti che tuttavia non vengono rendicontate separatamente e di conseguenza non vengono dichiarate.

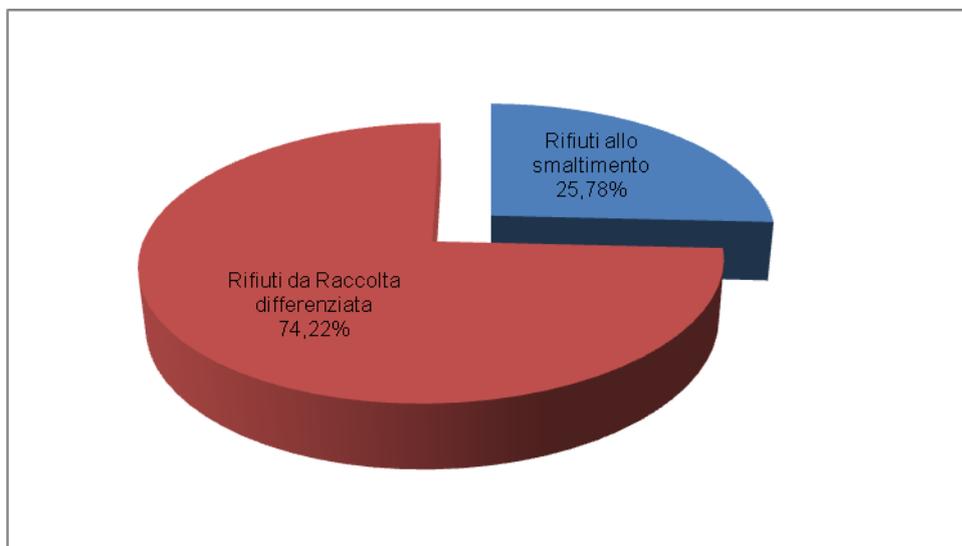


Fig. 2.1 - Produzione totale Rifiuti Urbani – anno 2020

I dati dei rifiuti urbani a livello provinciale e regionale per il 2020, confrontati con i dati 2019, sono riportati in modo dettagliato nella successiva tabella dalla quale meglio si osservano le variazioni avvenute fra le due annualità.

Si noti fra l'altro anche il calo della popolazione residente di ben 32.454 unità, come registrato dai dati ISTAT, che chiaramente dà il suo contributo alla variazione della produzione dei rifiuti osservata.

Nel 2020, gran parte delle variazioni che si registrano sono determinate dalla raccolta dei rifiuti urbani del comune di Cagliari, che già a partire da metà del 2019 era passato alla raccolta porta a porta, i cui effetti si manifestano anche sulla raccolta regionale nel 2020, e dagli effetti della pandemia da COVID-19 che hanno influenzato la produzione dei rifiuti in particolare nei comuni costieri, a seguito della minore presenza turistica come sarà evidente nel paragrafo successivo.

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

- i **rifiuti indifferenziati** (EER 200301) sono diminuiti di circa 14.000 t (-8,0%) e sono pari **163.799,34 t**;
- i rifiuti provenienti dallo **spazzamento stradale a smaltimento** (EER 200303) con un totale raccolto di **2.345,34 t** mostrano una diminuzione di circa 2.554,21 t (erano 4.899,55 t nel 2019). Va ricordato comunque che tale variazione rappresenta solo in parte una reale diminuzione della produzione totale di questi rifiuti, ma va interpretata anche come un miglioramento nella scelta della destinazione di tale rifiuto che viene inviato sempre più spesso ad impianti di recupero;
- per gli **ingombranti a smaltimento** (EER 200307) che nel 2020 sono pari a **15.257,13 t**, si nota un aumento di 948,99 t rispetto al 2019 quando erano circa 14.308,14 t; sommando però a questo quantitativo gli ingombranti avviati a recupero (5.156,05 t) si può verificare che il totale prodotto di questo rifiuto è pari a 20.413 contro i 20.093 del 2019, con un aumento complessivo che è dunque lievemente inferiore, a seguito del calo della quota avviata a recupero di tali rifiuti.
- Nel caso degli **inerti a smaltimento** (EER 170107 e 170904) il totale prodotto nel 2020 è pari a **2.499,89 t**, con una diminuzione di circa 852 t, ma il totale, considerando quelli a recupero, mostra un aumento di circa 720 t poiché il ricorso all'invio a recupero di questa frazione è invece aumentato di ben 1.133 t rispetto allo scorso anno.

Tab. 2.1 - Produzione dei rifiuti urbani in Sardegna nell'anno 2020 e confronto con dati 2019.

Provincia	Popolazione Istat 31-12-2020	Rifiuti indifferenziati EER 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 differenziati a (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	% R.D.
Città Metropolitana	420.117	45.796,14	3.259,66	44,00	1.113,50	0,00	50.213,30	137.854,72	188.068,02	448	73,30%
Nuoro	202.951	13.982,02	1.971,88	65,45	33,00	0,00	16.052,35	57.080,85	73.133,20	360	78,05%
Oristano	153.226	11.749,96	1.038,30	367,20	11,06	0,00	13.166,52	50.702,12	63.868,64	417	79,39%
Sassari	481.052	63.362,17	6.471,84	1.516,54	941,13	97,28	72.388,96	171.670,12	244.059,08	507	70,34%
Sud Sardegna	340.879	28.909,05	2.515,46	352,15	401,20	0,00	32.177,86	112.504,15	144.682,00	424	77,76%
Totale	1.598.225	163.799,34	15.257,13	2.345,34	2.499,89	97,28	183.998,98	529.811,96	713.810,94	447	74,22%
Totale 2019	1.630.474	177.753,27	14.308,14	4.899,55	3.351,81	71,73	200.384,49	540.568,28	740.952,77	454	72,96%
Differenza 2020-2019	-32.249	-13.953,93	948,99	-2.554,21	-851,92	25,55	-16.385,51	-10.756,32	-27.141,83	-7	1,26%

L'incidenza percentuale nella produzione di RU di ciascuna provincia (Fig. 2.2), non mostra variazioni sostanziali rispetto al 2019 con la quota maggiore detenuta stabilmente dalla provincia di Sassari, seguita dalla Città Metropolitana e dalla provincia del Sud Sardegna. Le province restanti di Nuoro e di Oristano detengono quote decisamente inferiori.

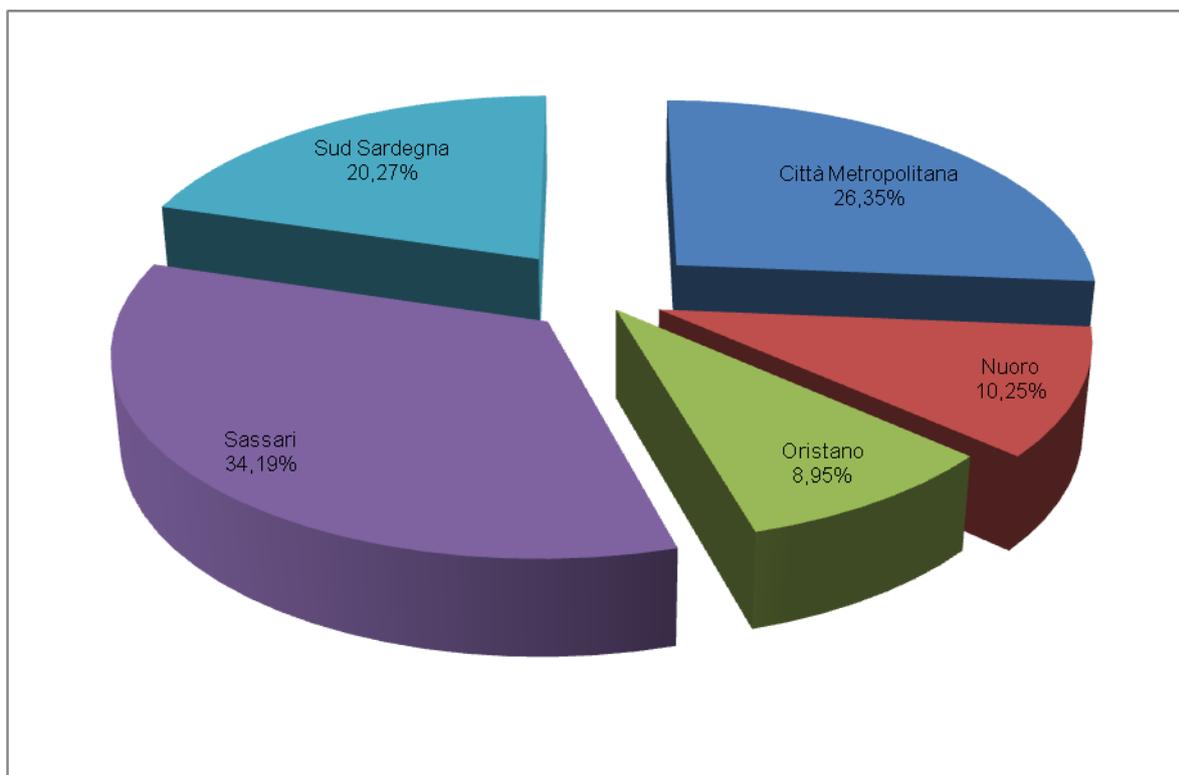


Fig. 2.2 - Incidenza provinciale sulla produzione totale di rifiuti urbani – anno 2020.

Nella mappa di Fig. 2.3, che segue, vengono illustrate a livello comunale le classi di variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani totali fra il 2019 e il 2020

Nel 2020 sono 192 (contro i 221 dello scorso anno) i comuni che mostrano una tendenza, più o meno evidente, alla diminuzione dei rifiuti prodotti, mentre dei restanti 185, una parte cospicua (166) mostra valori in minimo aumento, fino al 10%, mentre solo 19 comuni mostrano aumenti superiori al 10%, che nel 2020 risultano per lo più collegati a cambiamenti del tipo di gestione della raccolta urbana, come adesione a consorzi e associazioni.

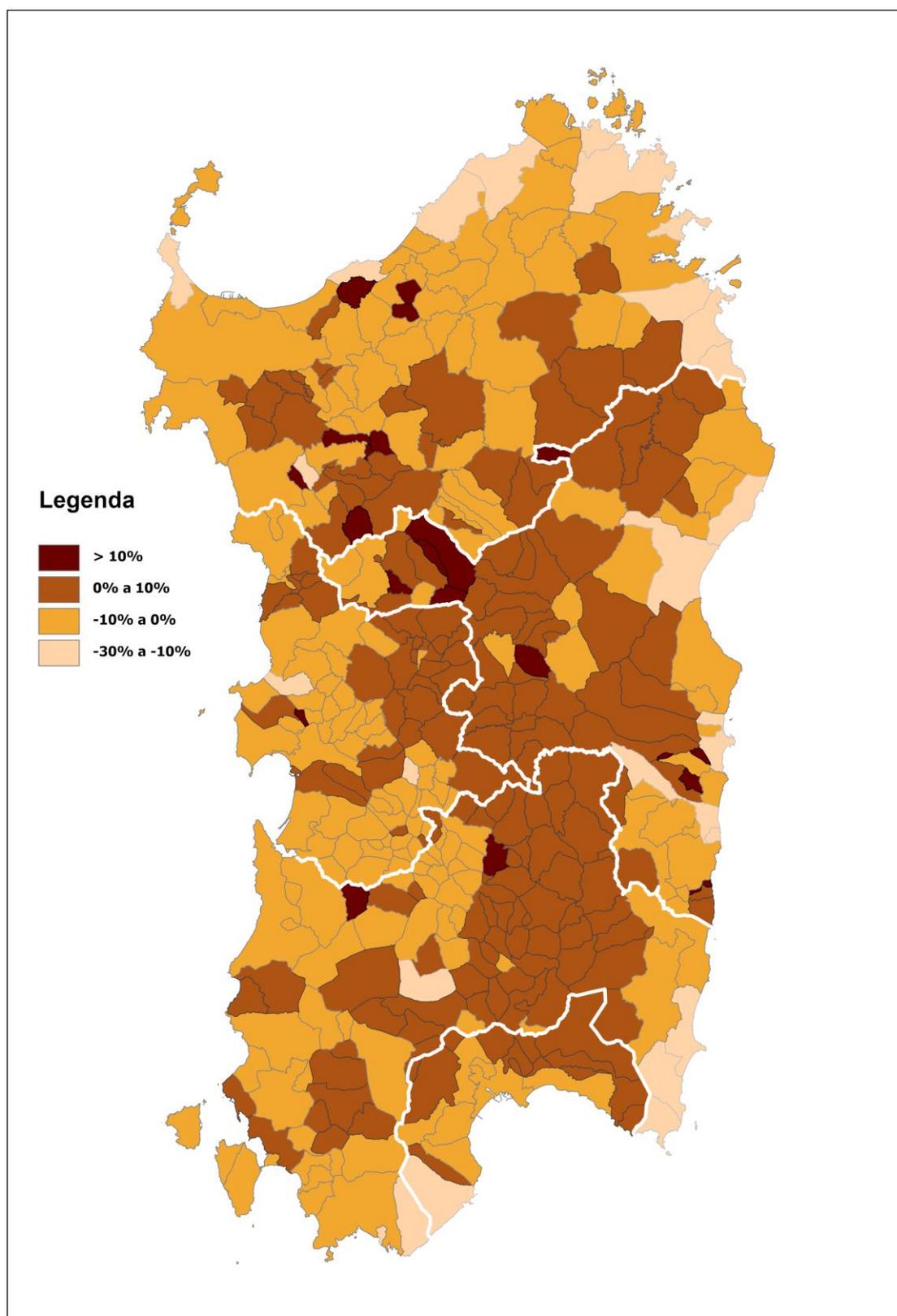


Fig. 2.3 - Variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani tra il 2020 ed il 2019.

Nella tabella seguente (Tab.2.2) vengono esposti i valori di **produzione pro capite di rifiuti urbani totali**; si nota a livello regionale, come già evidenziato, una diminuzione di 7 kg/ab/anno.

Tuttavia non tutte le province hanno seguito lo stesso trend; infatti la Città Metropolitana e Oristano non modificano il loro pro capite mentre nella provincia di Nuoro e in quella del Sud Sardegna il pro capite annuo cala di 3 kg/ab/anno. La provincia di Sassari, decisiva nel determinare il trend regionale, mostra una diminuzione di ben 23 kg/ab/anno (mostrato poco più avanti nel grafico di fig. 2.5).

Tab.2.2 - Confronto della produzione pro capite di rifiuti urbani in Sardegna fra il 2020 e il 2019.

Provincia	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a) 2019	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a) 2020	Differenza (kg/ab/a)
Città Metropolitana	448	448	0
Nuoro	363	360	-3
Oristano	417	417	0
Sassari	530	507	-23
Sud Sardegna	427	424	-3
Totale	454	447	-7

Il grafico successivo (Fig. 2.4) mostra la variazione del valore del pro capite di rifiuti urbani totali prodotti a livello regionale dal 2010 al 2020.

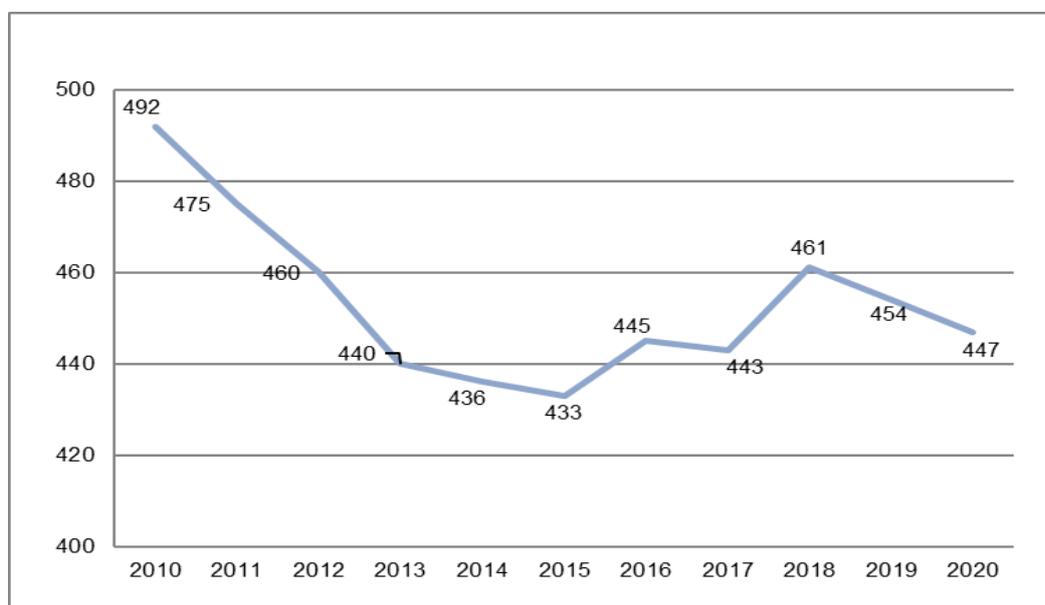


Fig. 2.4 - Andamento del pro capite regionale di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno) - anni 2010-2020.

L'andamento evidenzia come tale valore, dopo un trend decisamente decrescente che ha portato il valore da 492 kg/ab/anno del 2010 a 433 kg/ab/anno del 2015, dal 2016 mostra un andamento

altalenante con un picco nel 2018 che mostra un dato medio regionale praticamente uguale a quello del 2012 quando tuttavia nel metodo di calcolo non erano inclusi i rifiuti inerti, che hanno inciso sul dato 2018 di circa 8 kg/ab/anno. Si trattava in ogni modo, anche al netto del contributo degli inerti, conteggiati a partire dal 2016, di un andamento in crescita che però dal 2019 ha invertito la tendenza, continuando a decrescere anche nel 2020.

Nel seguente grafico (Fig. 2.5) viene invece mostrata la variazione a livello provinciale del pro capite di rifiuti urbani totali negli ultimi 5 anni, dal quale si vede come in generale le province seguono dal 2016 l'andamento mostrato dal valore pro capite regionale con variazioni minime negli ultimi tre anni tranne la Città metropolitana che mostra un decremento netto dal 2019, e la provincia di Sassari che mostra un decremento netto nel 2020.

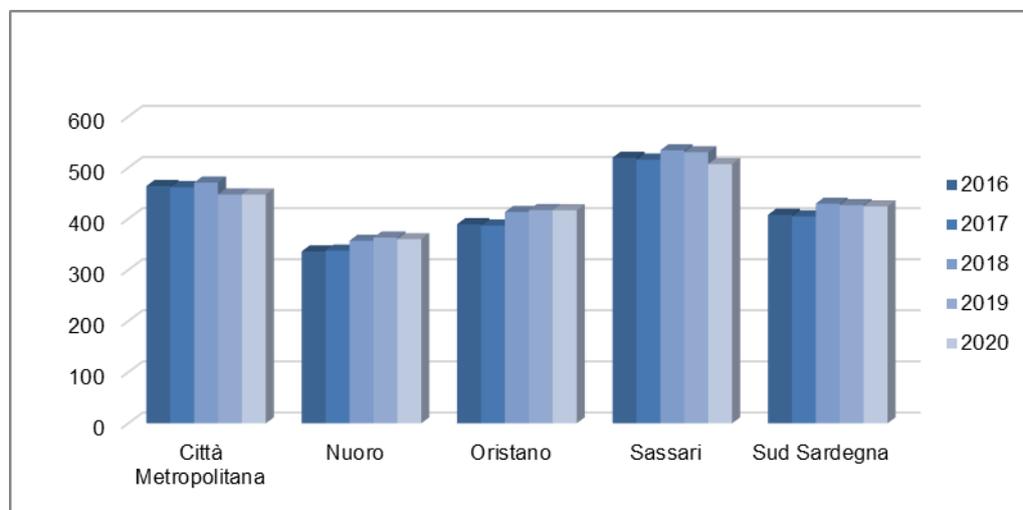


Fig. 2.5 - Variazione del pro capite provinciale di rifiuti urbani totali - anni 2016-2020.

Oltre alla produzione pro capite di rifiuti totali a livello comunale e la media regionale (riportati nell'allegato 1 a fine rapporto) è importante determinare, ai fini della definizione del tributo di conferimento dei rifiuti in discarica (ecotassa), il valore di **produzione pro capite inferiore del 30%** rispetto alla media regionale, valore che nel 2020 è risultato pari a **312,62 kg/ab/anno** (nel 2019 era pari a 318,11 kg/ab/anno).

Si ricorda infatti che, secondo le indicazioni stabilite dal legislatore nazionale, relative al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica (ecotassa), l'addizionale da applicare ai 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 e quindi per il 2020 l'addizionale non andrà applicata a quei comuni che, pur non avendo raggiunto il 65% di RD, avranno mostrato un valore pro capite inferiore a 312,62 Kg/ab/anno.

Come sarà meglio esposto nel capitolo 3, sono solo 11 i comuni che nel 2020 non hanno ancora raggiunto il 65% di raccolta differenziata (tre in meno rispetto al 2019) e di questi solo 2 mostrano un

pro capite di rifiuti urbani totali inferiore al valore di 312,62 kg/ab/anno, mentre i restanti 9 presentano valori molto variabili che vanno da 329 a 1.105 kg/ab/anno.

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

I pro capite elevati, superiori ai 1.000 kg/ab/anno, sono stati rilevati nei comuni costieri o comunque interessati da evidenti flussi turistici e dunque parte dell'elevata produzione è in realtà dovuta alla popolazione non residente; si nota però che i valori di pro capite che ricadono in questa fascia, nel 2020 non hanno superato il valore di 1.131,25 kg/ab/anno, mentre lo scorso anno tale valore aveva raggiunto i 1.416,82 kg/ab/anno. Tali flussi turistici sono infatti risultati più contenuti a causa dei minori spostamenti indotti dalla situazione sanitaria legata al COVID-19, come verrà meglio illustrato nel successivo paragrafo 2.3 dedicato alla stima della produzione di rifiuti dalla popolazione residente e da quella fluttuante.

Nel 2020 sono 4 i comuni che superano i 1.000 kg/ab/anno, mentre erano 8 nel 2019; 3 di essi (Stintino, Golfo Aranci e San Teodoro) sono situati nella provincia di Sassari mentre Villasimius (nel quale si rileva il pro capite più alto a livello regionale) nel Sud Sardegna.

Sono invece 12 i comuni che mostrano un pro capite fra i 1.000 ed i 600 kg/ab/anno (erano 10 nel 2019), prevalentemente anche in questa fascia ricadono comuni della provincia di Sassari e del Sud Sardegna, oltre che Pula della Città Metropolitana.

Nella fascia compresa fra 600 kg/ab/anno e 446,60 kg/ab/anno (pro capite medio regionale) rientrano 42 comuni (32 nel 2019), fra i quali rientrano i maggiori centri della Sardegna quali Cagliari, Sassari, Alghero e Oristano, che mostrano quindi valori di pro capite al di sopra della media regionale.

Le fasce di produzione pro capite di rifiuti che comprendono il maggior numero di comuni sono le ultime due :

- quella fra 446,60 kg/ab/anno e 312,62 kg/ab/anno (valore determinato sottraendo il 30% al valore medio regionale), nella quale ricadono 205 comuni che mostrano quindi valori di pro capite al di sotto della media regionale;
- quella fra 312,62 kg/ab/anno e 200,20 kg/ab/anno (valore più basso riscontrato nel 2020), nella quale ricadono 114 comuni che hanno dunque un pro capite inferiore del 30% della media regionale.

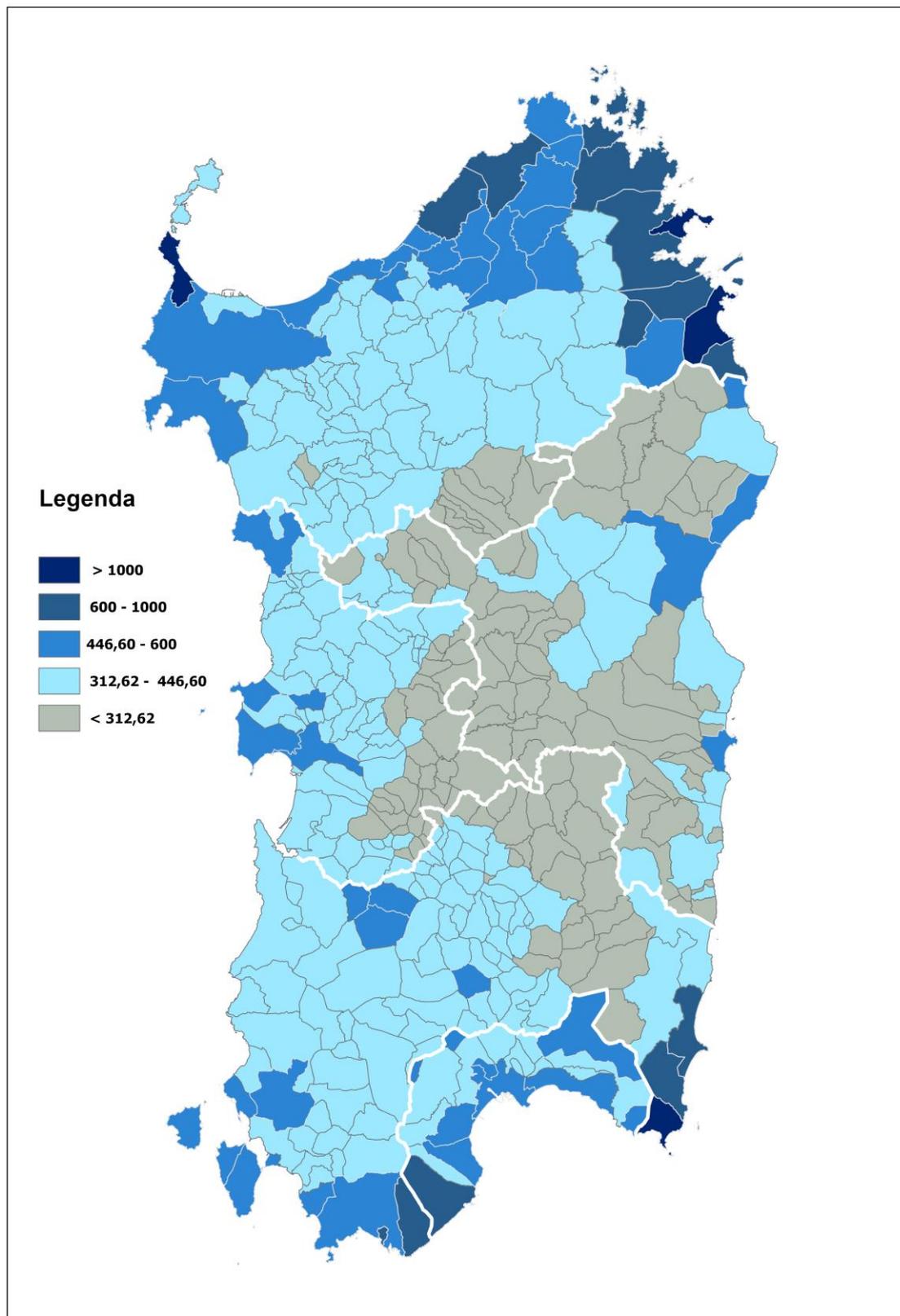


Fig. 2.6 - Produzione pro capite di rifiuti urbani (kg/ab/anno) nel 2020 – distribuzione comunale.

2.2. Andamento storico della produzione dei rifiuti urbani

Nel grafico di Fig. 2.7 sono rappresentate le quantità totali di rifiuti urbani prodotte annualmente dal 2010 al 2020; il progressivo e costante decremento iniziato già dal 2007, si è arrestato a partire dal 2016, quando si è osservato un cambio di tendenza, in parte dovuto anche al cambio di metodologia adottato per il calcolo, con crescita della produzione che ha fatto registrare nel 2018 valori simili al 2012, per poi riprendere un trend discendente nel 2019 e nel 2020.

Ricordiamo infatti che fino al 2015 il totale dei rifiuti urbani prodotti non comprendeva i rifiuti inerti di provenienza comunale, la cui incidenza in questi ultimi anni di rilevazione sta aumentando, partendo da un valore di circa 11.800 t/anno nel 2016 per arrivare a circa 14.600 t nel 2020, con un valore medio quindi dell'ordine delle 13.000 tonnellate annuali; pertanto la serie dati sino al 2015 non è del tutto confrontabile con la successiva serie dal 2016 al 2020, che fra l'altro mostra un andamento decisamente meno regolare.

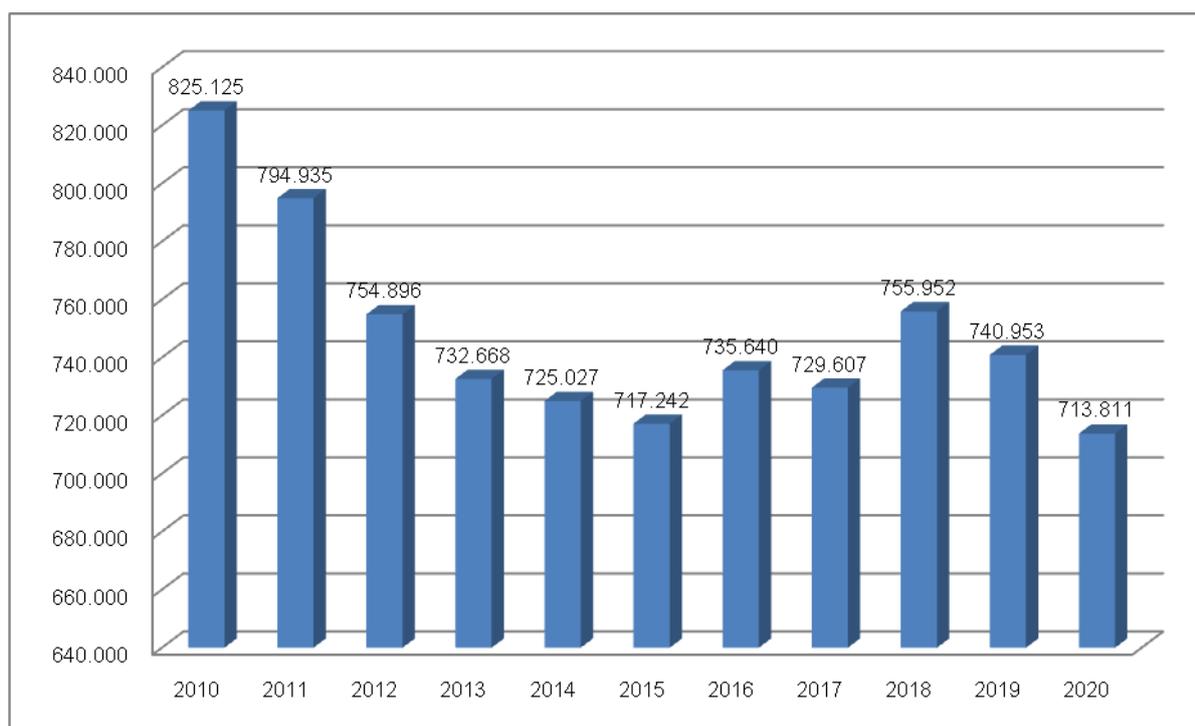


Fig. 2.7 - Andamento storico della produzione di rifiuti urbani in Sardegna (t/anno) – anni 2010-2020.

Il successivo grafico di Fig. 2.8 mostra invece, in maniera chiara, come l'andamento altalenante dei rifiuti urbani totali di questi ultimi anni sia invece accompagnato da una costante diminuzione dei rifiuti urbani a smaltimento e da una positiva ed altrettanto costante crescita dei quantitativi di rifiuti raccolti in maniera differenziata e destinati al riciclo, che si interrompe solo nel 2020, per le motivazioni che saranno chiare più avanti.

Il dettaglio dell'andamento della produzione di rifiuti urbani totali, dei rifiuti raccolti in maniera differenziata con destino a recupero e dei rifiuti a smaltimento, dal 2010 al 2020 è riportato nella seguente tabella (Tab. 2.3) e nel relativo grafico.

Tab.2.3 - Produzione dei rifiuti urbani in Sardegna dal 2010 al 2020

Anno	Rifiuti a smaltimento	Rifiuti differenziati	Rifiuti totali
2010	454.871	370.254	825.125
2011	420.451	374.485	794.935
2012	388.754	366.142	754.896
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

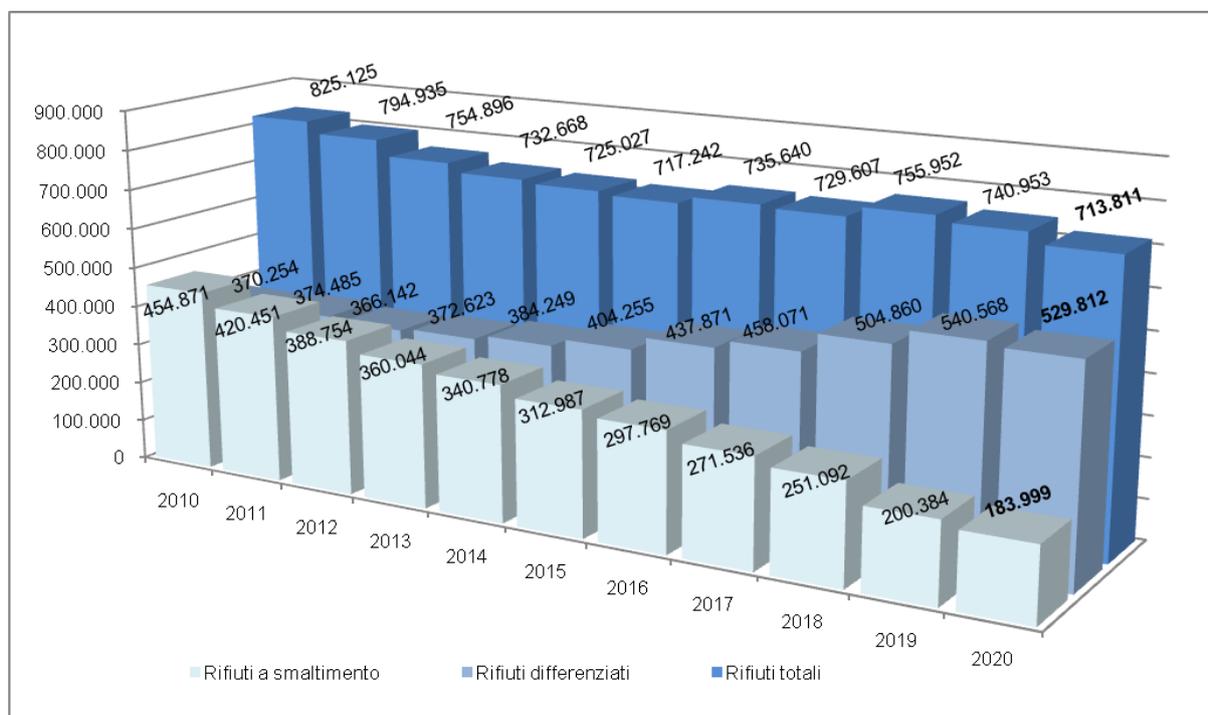


Fig. 2.8 - Andamento della produzione di rifiuti urbani dal 2010 al 2020.

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, spesso denominato "secco residuo"), abbastanza riconoscibili in particolari periodi dell'anno ed evidenti soprattutto nei comuni turistici delle aree costiere, viene, sin dall'inizio della 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.

Infatti attraverso l'analisi delle fluttuazioni dei dati mensili comunali di questo rifiuto, forniti dagli impianti per ciascun comune o associazione di comuni, è possibile stimare l'incidenza degli abitanti fluttuanti sulla produzione annuale dei rifiuti urbani; ulteriori informazioni provenienti, ad esempio dalle schede comunali, vengono utilizzate inoltre al fine di escludere ulteriori motivazioni che possono avere determinato delle fluttuazioni mensili nella produzione dei rifiuti, come ad esempio cambiamenti delle modalità di raccolta comunale, cambi della ditta appaltatrice o ancora l'adesione ad una forma di gestione consortile.

In genere queste fluttuazioni sono da attribuire alla notevole vocazione turistica della Sardegna anche se altri fattori quali ad esempio il pendolarismo degli abitanti residenti per ragioni di lavoro o studio, le fermate degli impianti, le frequenze della raccolta comunale in caso di festività o l'adesione durante l'anno ad una forma di gestione consortile ecc., possono produrre ugualmente cambiamenti nei quantitativi raccolti nel corso dell'anno.

Le stime effettuate attraverso l'analisi delle fluttuazioni di produzione di rifiuto indifferenziato (EER 200301), sopra descritte, hanno portato a considerare il contributo riferito agli abitanti fluttuanti pari al 7,23%, con un quantitativo di circa 11.846 t sul totale di 163.799,34 t di rifiuto indifferenziato prodotto nel 2020.

Il divario di 3 punti percentuali registrato nei valori del 2020 rispetto al dato 2019 (10,28%) è sicuramente da imputare, come già accennato, alla forte diminuzione dei movimenti turistici provocata dall'emergenza epidemiologica legata alla diffusione del COVID-19 che ha ridotto gli spostamenti sia nazionali che dall'estero.

In ogni modo, come ricordato in ogni rapporto annuale, il dato calcolato si ritiene essere sempre cautelativo perché, man mano che migliorano i livelli di separazione dei rifiuti, risulta sempre più difficile stimare le punte di produzione; questo accade 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.

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 di rifiuti totali 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 2020 è risultata di circa **51.609 t** sul totale di 713.811 t.

A livello provinciale la maggior incidenza dei fluttuanti si riscontra nella **provincia di Sassari**, dove si stima che la presenza turistica incida mediamente circa il 10,5% (corrispondente a circa 53 kg/ab/anno sui 507 totali) e dove tra l'altro si trovano la maggior parte dei comuni con pro capite di RU molto elevato. Nella provincia del **Sud Sardegna** i rifiuti prodotti dalla popolazione fluttuante incidono invece per circa il 7% (corrispondente a circa 30 kg/ab/anno su 424 totali), così come nella provincia di **Nuoro** (dove corrispondono a circa 26 kg/ab/anno su 360 totali). Infine la **provincia di Oristano** e la **Città Metropolitana** registrano un'incidenza media più bassa, corrispondente rispettivamente a degli incrementi di circa 17 kg/ab/anno e 16 kg/ab/anno.

Tab.2.4 - Incidenza dei fluttuanti sulla produzione rifiuti urbani in Sardegna nel 2020.

Provincia	Fluttuanti 2020 %	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	3,45%	44.217	1.580	45.796	181.580	6.488	188.068	448	432
Nuoro	7,41%	12.946	1.036	13.982	67.714	5.419	73.133	360	334
Oristano	3,96%	11.285	465	11.750	61.339	2.529	63.869	417	400
Sassari	10,54%	56.682	6.680	63.362	218.335	25.724	244.059	507	454
Sud Sardegna	7,21%	26.824	2.085	28.909	134.250	10.432	144.682	424	394
Totale	7,23%	151.954	11.846	163.799	662.202	51.609	713.811	447	414

2.4. Produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL

Il Programma nazionale sulla prevenzione dei rifiuti e il Programma regionale per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti urbani che ne deriva, prevedono che si realizzi un 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.

Infatti in passato si è osservato come la produzione dei rifiuti cresce proporzionalmente ai consumi, ed è stata messa in relazione la produzione dei rifiuti con uno dei principali indicatori macroeconomico che è il P.I.L., Prodotto Interno Lordo, evidenziando come la crescita del P.I.L., e di conseguenza il buon andamento economico e dei consumi, determini in generale un aumento della produzione dei rifiuti.

Tuttavia per l'impatto ambientale causato dalla produzione e gestione dei rifiuti, sia come consumo di risorse non rinnovabili sia nella fase di recupero e smaltimento, sarebbe importante slegare la crescita della produzione dei rifiuti dalla crescita economica, adottando politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti che conducano a scelte più sostenibili ed a un minore impatto in termini di rifiuti prodotti da cittadini e imprese.

Il Piano regionale dei rifiuti urbani individua a tal fine un indicatore, denominato Riduzione percentuale della produzione totale di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010, che ha l'obiettivo di verificare questo andamento.

Come si espone nella tabella che segue, l'indicatore al 2020 registra una riduzione di circa 0,5 punti percentuali rispetto al 2010, riduzione che è decisamente inferiore rispetto al calo più marcato osservato negli anni precedenti.

Questo perché rispetto alla riduzione del dato del PIL 2020 rispetto al dato 2019, legato alla particolare situazione economica creatasi a seguito della pandemia da COVID – 19, il calo della produzione dei rifiuti, seppur presente, è stato meno importante.

Questo ha chiaramente un impatto sull'indicatore che pure negli anni precedenti si stava spostando verso il target posto dal Piano regionale di riduzione al 31.12.2022 che prevede la riduzione di almeno il 10% della produzione di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010; obiettivo che tra l'altro è decisamente più ambizioso di quello previsto dal Programma nazionale di riduzione della produzione, che aveva posto come obiettivo la riduzione al 2020 del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010.

Tab.2.5 - Variazione percentuale della produzione dei rifiuti per unità di PIL rispetto al 2010⁽⁶⁾.

⁶ I dati di PIL dal 2010 al 2020 esposti in tabella sono i dati PIL ai prezzi di mercato a valori concatenati con anno di riferimento 2015 pubblicati dall'ISTAT a dicembre 2021 e forniti dall'Ufficio della Statistica Regionale RAS.

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	33.380,90	22,20	-3,14	-7,05	-7,22
2020	713.811	30.178,90	23,65	6,56	-0,49	-1,13

Il calcolo dell'indicatore sulla riduzione percentuale della produzione totali di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010 è riportato nella tabella che precede ed è ottenuto come variazione cumulata rispetto al 2010, in conformità alle modalità di calcolo adottate nel Piano.

Nella tabella è riportato anche il calcolo della variazione assoluta del dato rispetto al 2010, in conformità alla modalità di calcolo assunta anche da ISPRA. Con questa modalità di calcolo la variazione è differente dal precedente calcolo e risulta pari ad una riduzione di circa l' 1,13% rispetto al 2010.

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 sono forniti per mese di conferimento dalla maggior parte degli impianti.

Il mese di conferimento può non coincidere con il mese di produzione per tutti i rifiuti, in particolare per quei rifiuti che prima dell'invio a destinazione possono subire una fase di stoccaggio, magari presso l'ecocentro, in attesa di disporre di carichi utili, compatibilmente con i vincoli normativi in materia (es. i RAEE). Mentre per i rifiuti quantitativamente più importanti che possono subire solo stoccaggi limitati,

Poiché anche i dati degli anni 2018 e 2019 sono stati aggiornati in concomitanza con la pubblicazione del dato del PIL 2020, questo ha determinato un ricalcolo dei dati relativi a queste annualità, da cui le differenze con i dati pubblicati nel precedente Rapporto annuale, nell'analogia tabella.

come lo scarto alimentare, o per i rifiuti indifferenziati, il mese di conferimento coincide in massima parte con quello di produzione.

Si presenta pertanto un quadro dell'andamento mensile dei conferimenti dei rifiuti urbani, che fornisce importanti elementi relativi al carico che il sistema impiantistico regionale sostiene mensilmente e alla sua variazione nel corso dell'anno.

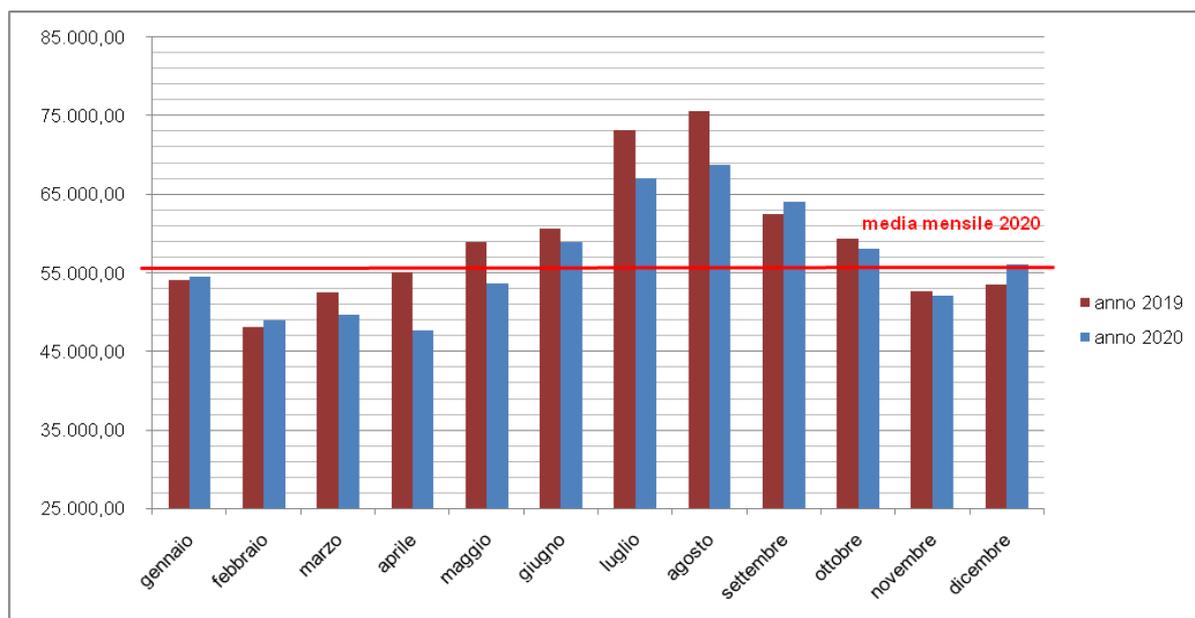


Fig. 2.9 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti urbani totali 2020 e confronto con dati 2019.

Nella Fig. 2.9 è riportato l'andamento dei mensili del 2020 con affiancati quelli del 2019, per mettere in evidenza come, mentre nel primo e nel quarto trimestre i dati fra le due annualità non siano così differenti, a partire da aprile fino a settembre la distanza fra i rifiuti conferiti nei due anni sia importante, imputabile alla minore presenza turistica legata alle limitazioni della pandemia.

Anche nel 2020 è evidente la crescita della produzione dei rifiuti urbani nei mesi estivi, quando a fronte di una media di circa 56.000 t di RU prodotti mensilmente, la produzione aumenta fino a quasi 67.000 t nel mese di luglio e poco meno di 69.000 t nel mese di agosto, che rappresentano rispettivamente il 18% ed il 21% in più rispetto alla media. Confrontando questi dati con il 2019, quando erano conferiti rispettivamente circa 73.000 t nel mese di luglio e 76.000 t nel mese di agosto (a fronte di una media mensile di 59.000 nel 2019), si percepisce come le differenze fra i due anni nei mesi estivi siano rilevanti.

Questo trend 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 23% del totale del rifiuto urbano totale prodotto (lo scorso anno era simile, il 24%).

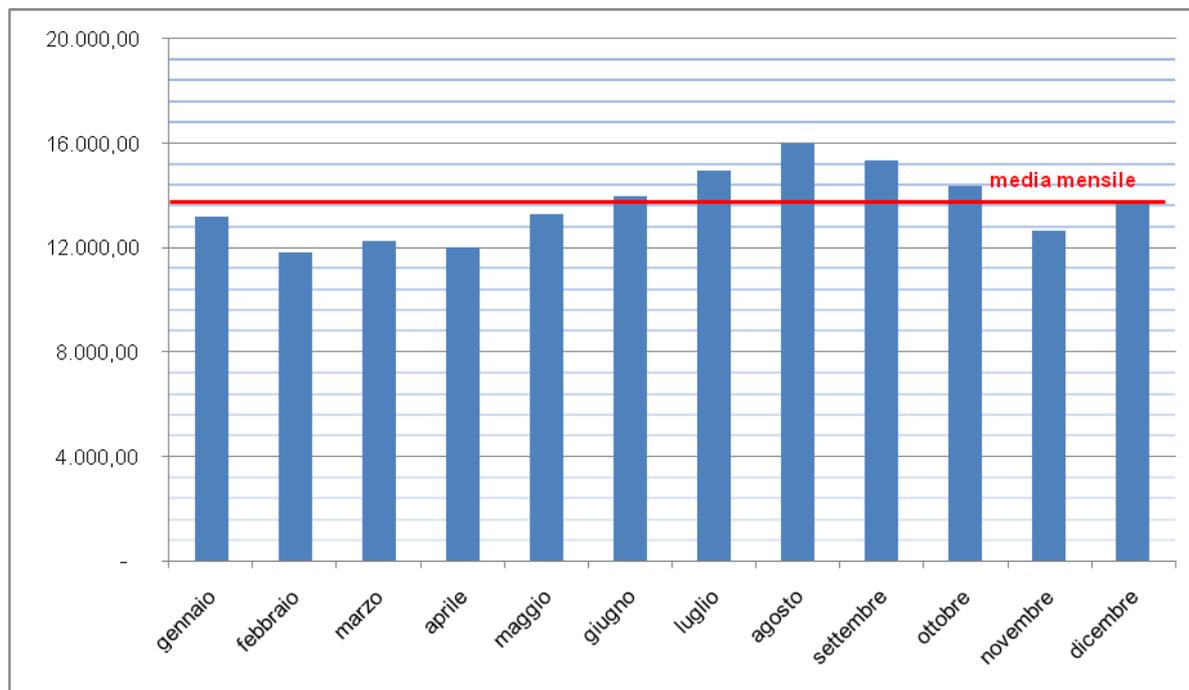


Fig. 2.10 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati EER 200301- anno 2020.

La produzione del rifiuto indifferenziato (Fig. 2.10) ha una media mensile di circa 13.600, che raggiunge circa 16.000 t (+17%) in agosto, mentre l'incremento nel 2019 era superiore, intorno al 20%; questo andamento si riscontra in tutte le aree del territorio, come sarà più evidente al capitolo 4, ma in alcune aree raggiunge valori ben più elevati rispetto alla media mensile.

Situazione analoga ma decisamente più accentuata si nota 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 superiore alle 23.000 t, nel mese di agosto; si tratta di un incremento di circa il 33% rispetto alla media mensile, contro il 36% del 2019.

Nei mesi estivi si nota usualmente una maggior produzione di questo tipo di rifiuto da parte dei residenti, registrato in tutti gli impianti, anche a seguito della maggiore deperibilità degli alimenti, (come sarà esposto anche nel capitolo 5), ma su questo incremento di produzione incide in maniera decisiva la presenza della popolazione turistica, sebbene il suo peso sia stato inferiore agli anni precedenti, come si è illustrato anche nei paragrafi precedenti.

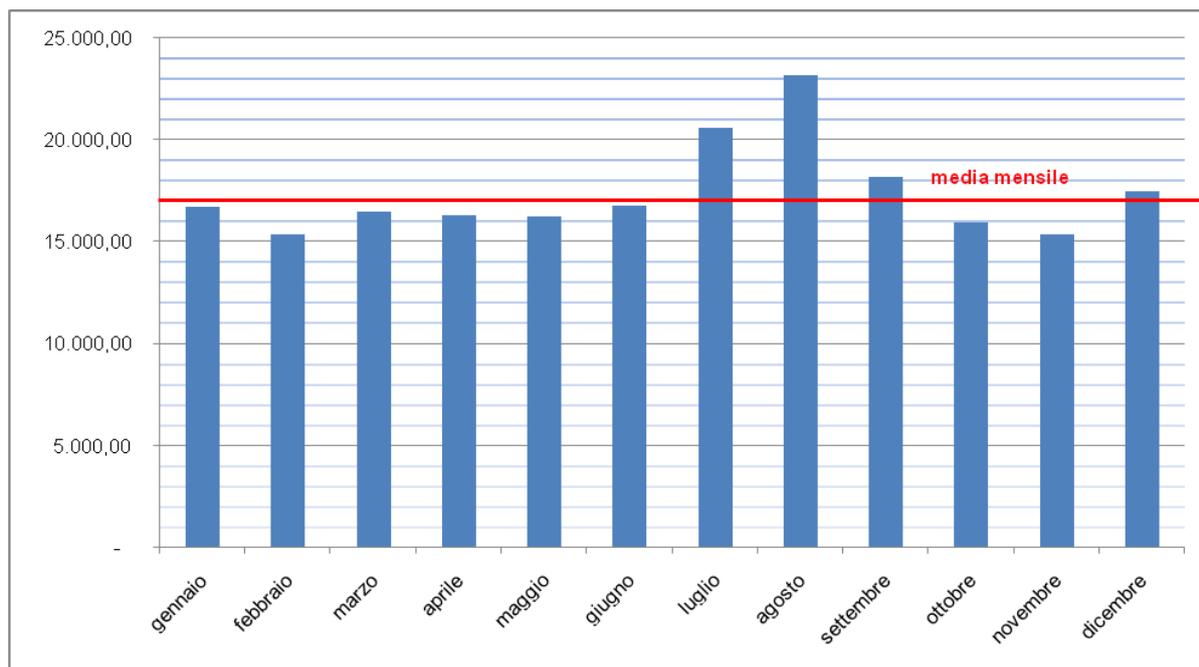


Fig. 2.11 – Andamento mensile della produzione del rifiuto alimentare EER 200108 – anno 2020.

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 vede chiaramente che oltre il 74,2% dei rifiuti prodotti nel 2020 viene differenziato alla fonte, mentre i restanti rifiuti sono inviati a smaltimento, ovvero vengono avviati per il 19,9% a trattamento prima dello smaltimento e per il 5,9% direttamente a discarica.

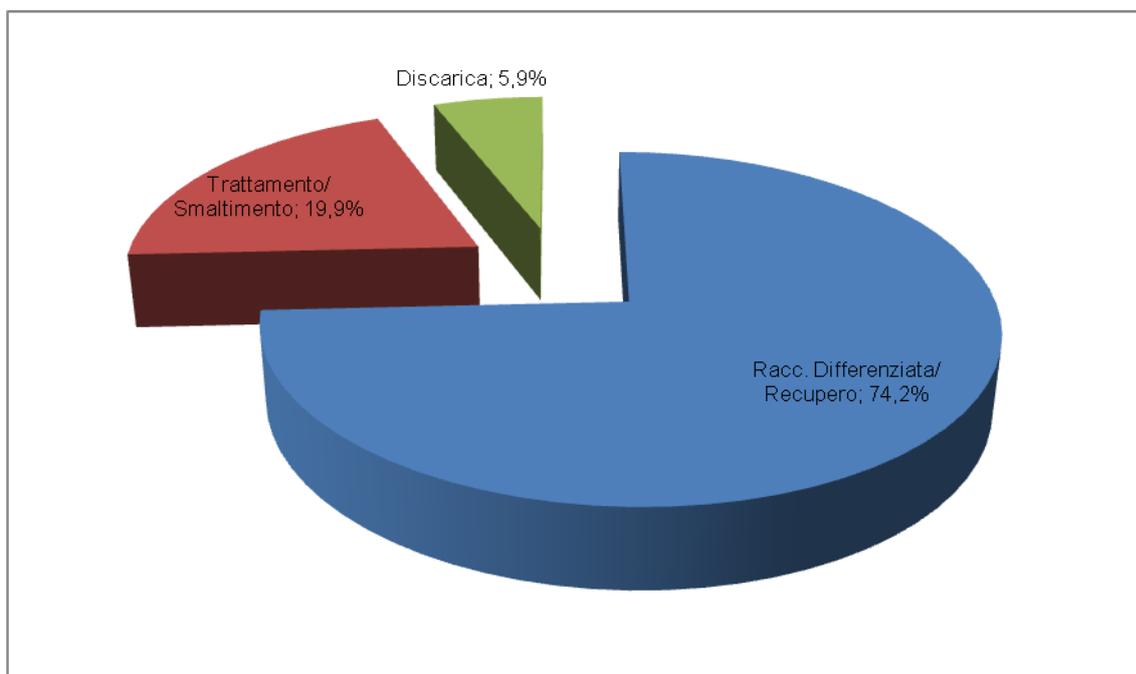


Fig. 2.12 – Prima destinazione dei rifiuti per tipologia di destinazione – anno 2020.

Nella Fig. 2.13 successiva, che esamina le destinazioni nel dettaglio, è evidente come grazie all'aumento della percentuale di raccolta differenziata sia diminuito l'impatto dello smaltimento, per tutte le tipologie di trattamento indicate.

Sempre poco rilevante, e stabile, il quantitativo di rifiuti, principalmente frazioni metalliche, che dopo la selezione riescono ad essere recuperati (0,1%), anche per la difficoltà di trovare una conveniente destinazione per il riciclo di queste frazioni separate dal rifiuto indifferenziato.

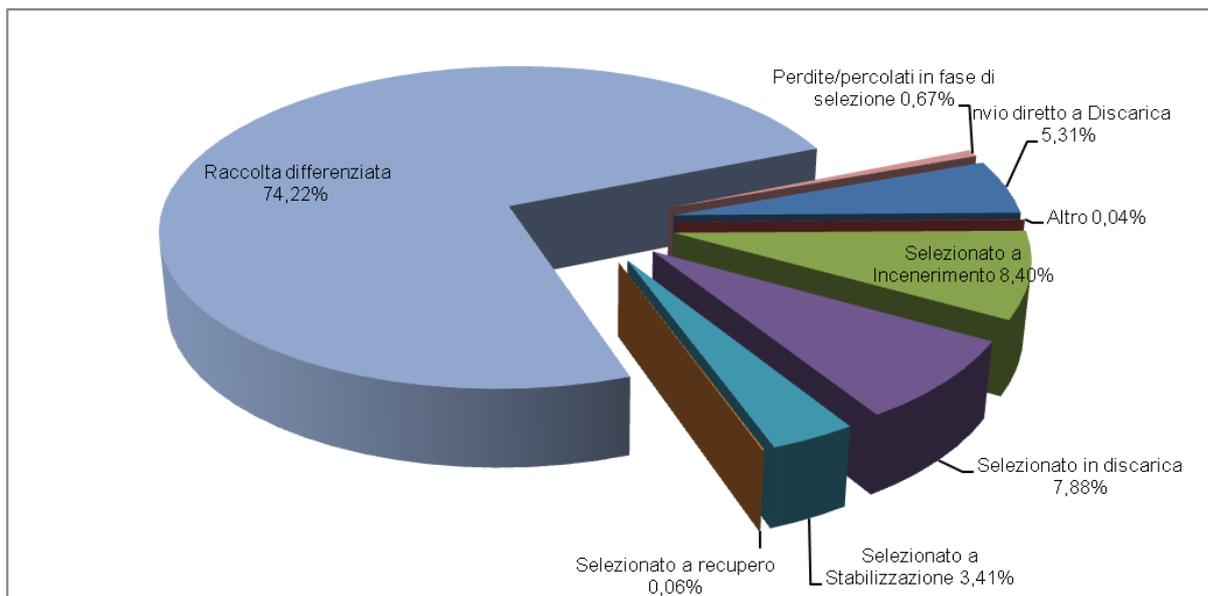


Fig. 2.13 - Destinazione dei rifiuti urbani per tipologia di destinazione in dettaglio- anno 2020.

Analizzando la destinazione finale dei soli rifiuti a smaltimento nella Fig. 2.14 si nota come, rispetto al 2020, è in calo rispetto al totale smaltito il rifiuto andato ad incenerimento (il 32,7% contro il 40,8% del 2019), mentre aumenta la quota che va direttamente in discarica (22,9%, contro il 12,3% del 2019); il resto va in discarica dopo la selezione (30,7%, in calo) o dopo aver subito delle operazioni di biostabilizzazione (13,3%, in lieve aumento).

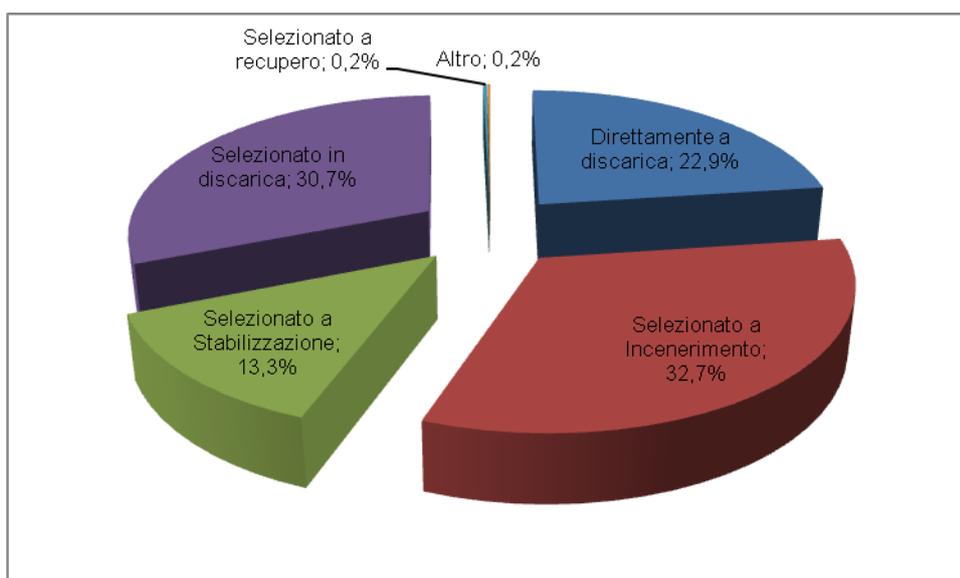


Fig. 2.14 - Destinazione dei rifiuti a smaltimento per tipologia di destinazione effettiva - anno 2020.

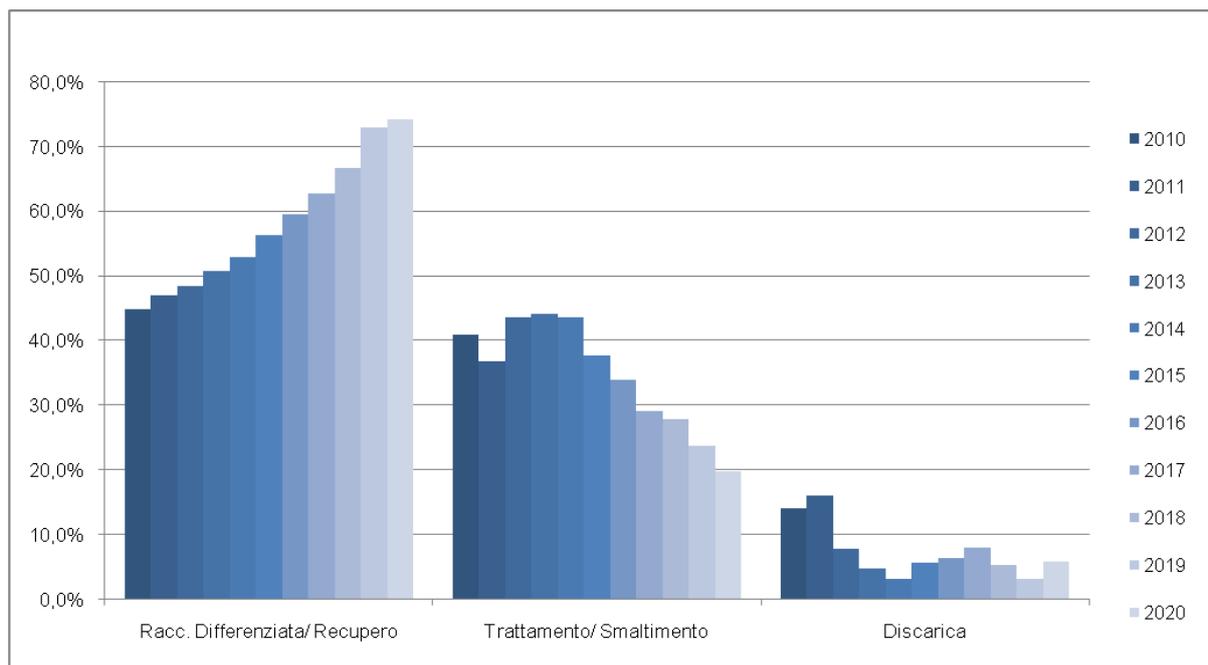


Fig. 2.15 - Confronto delle destinazioni dei rifiuti 2010-2020 (dati percentuali).

Nella Fig. 2.15 è riportata la variazione percentuale, nel periodo 2010-2020, delle principali destinazioni dei rifiuti secondo le tre macrocategorie, già illustrate per il solo 2020 in Fig. 2.12, mentre nella successiva Tab.2.6 sono riportati i relativi dati totali e percentuali.

Tab.2.6 - Destinazione dei rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 2010-2020 (tonnellate/anno e percentuale).

Destinazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Racc. Differenziata/Recupero	370.254	374.485	366.091	372.623	384.249	404.255	437.871	458.071	504.860	540.568	529.812
Trattamento/Smaltimento	338.068	292.601	329.121	324.300	317.058	271.536	250.714	213.269	211.176	175.910	142.067
Discarica	116.812	127.849	59.632	35.745	23.793	41.452	47.055	58.267	39.916	24.475	41.932
Totale	825.134	794.935	754.844	732.668	725.101	717.242	735.640	729.607	755.952	740.953	713.811

Destinazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Racc. Differenziata/Recupero	44,9%	47,1%	48,5%	50,9%	53,0%	56,4%	59,5%	62,8%	66,8%	73,0%	74,2%
Trattamento/Smaltimento	41,0%	36,8%	43,6%	44,3%	43,7%	37,9%	34,1%	29,2%	27,9%	23,7%	19,9%
Discarica	14,2%	16,1%	7,9%	4,9%	3,3%	5,8%	6,4%	8,0%	5,3%	3,3%	5,9%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN SARDEGNA

La raccolta differenziata viene calcolata secondo le linee guida nazionali recepite dalla Regione Sardegna come già esposto al paragrafo 1.2.

Il metodo di calcolo consente di inserire nei rifiuti a recupero anche la quantità di sostanza organica trattata con la pratica del compostaggio domestico e per il 2020 è stato possibile attestare il quantitativo trattato per un unico comune che ha adottato le indicazioni specifiche stabilite dalla Giunta nella DGR 23/8 del 2017 necessarie per la certificazione.

Ricordiamo che gli obiettivi di raccolta differenziata di rifiuti urbani definiti dalla normativa vigente prevedevano il raggiungimento entro il 2012 del 65% di RD a livello di ATO, raggiunto a livello regionale nel 2018, ma il Piano regionale sui rifiuti urbani ha stabilito l'obiettivo dell'80% da raggiungere entro il 2022.

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 target per il riutilizzo e riciclaggio di specifici flussi di rifiuti, legati al miglioramento qualitativo della raccolta differenziata, trattati al capitolo 8 .

Nel presente capitolo vengono esposti nel dettaglio i risultati di raccolta differenziata raggiunti nel 2020.

3.1. La situazione della raccolta differenziata nel 2020

Nel 2020 il quantitativo di rifiuti raccolti in modo differenziato sul territorio regionale è stato di **529.811,95 tonnellate**, in calo rispetto alle 540.568,28 tonnellate del 2019, ma con una percentuale di raccolta differenziata raggiunta del **74,22 %**, in crescita di poco più di un punto rispetto al 2019.

Si tratta di una crescita inferiore alle attese del piano, che prevede un incremento di 4 punti l'anno, ma ampiamente giustificato dalla peculiarità dell'anno vissuto ed in particolare dalla minor presenza turistica evidenziata al capitolo 2, che ha determinato un calo della raccolta intercettata soprattutto nei comuni costieri nei mesi estivi.

Nel grafico di Fig. 3.1 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 oltre il 39% del rifiuto, seguito nell'ordine da carta, vetro, plastica, scarto verde da giardini e parchi e RAEE.

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

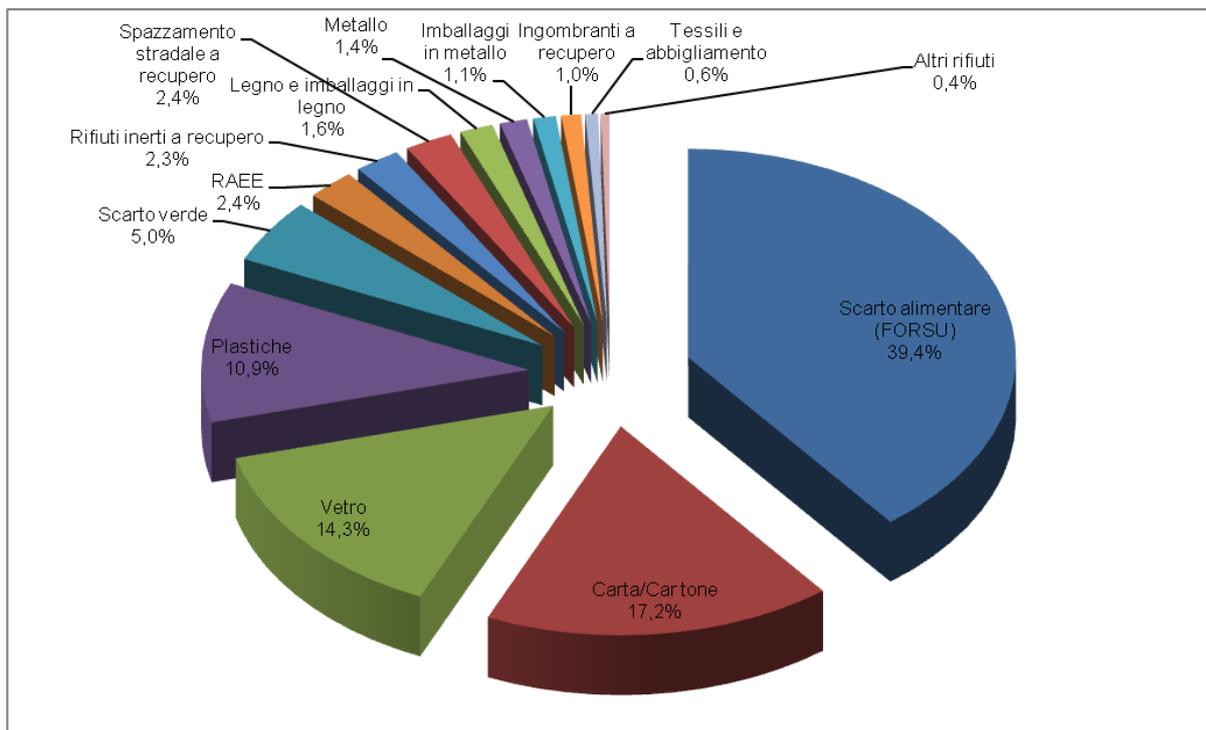


Fig. 3.1 - Ripartizione percentuale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 2020.

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 2020 in ogni provincia, mentre nella tabella successiva (Tab.3.2) è riportato il confronto con i dati 2019.

Tab.3.1 - Rifiuto raccolto in modo differenziato - dettaglio provinciale 2020 (t/anno).

Provincia	Popolazione Istat 31-12-2020	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Car tone	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	420.117	57.234	8.412	-	18.296	24.447	12.519	1.591	983	1.862	2.018	978	3.069	677	275	5.253	239	137.855	50.213	188.068	73,3%	328
Nuoro	202.951	21.161	1.021	106	9.008	11.015	6.765	830	1.113	696	1.705	430	1.136	594	116	1.256	128	57.081	16.052	73.133	78,1%	281
Oristano	153.226	21.208	1.067	-	7.250	8.816	5.356	621	622	356	1.211	199	1.359	1.230	153	1.176	78	50.702	13.167	63.869	79,4%	331
Sassari	481.052	59.708	11.239	-	25.217	30.282	21.548	1.450	3.546	5.644	5.639	991	2.990	446	401	2.181	389	171.670	72.389	244.059	70,3%	357
Sud Sardegna	340.879	49.469	4.725	-	16.031	16.649	11.346	1.397	923	162	2.068	746	3.543	2.210	285	2.763	189	112.504	32.178	144.682	77,8%	330
Totale	1.598.225	208.780	26.465	106	75.801	91.209	57.534	5.890	7.188	8.719	12.642	3.344	12.097	5.156	1.230	12.628	1.023	529.812	183.999	713.811	74,2%	332

Tab.3.2 - Confronto fra il rifiuto raccolto in modo differenziato 2020 – 2019 (t/anno).

	Popolazione	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Compostaggio domestico	Vetro	Carta/Car tone	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)
2020	1.598.225	208.780	26.465	106	75.801	91.209	57.534	5.890	7.188	8.719	12.642	3.344	12.097	5.156	1.230	12.628	1.023	529.812	183.999	713.811	74,2%	332
2019	1.630.474	213.383	28.311	-	79.479	94.849	57.905	5.305	6.888	8.396	12.202	3.502	10.964	5.785	1.083	11.439	1.078	540.568	200.384	740.953	73,0%	332
Variazione 2020-2019(t)	-32.249	-4.603	-1.846	106	-3.678	-3.640	-371	585	300	323	440	-158	1.133	-629	147	1.189	-55	-10.756	-16.386	-27.142		
Variazione 2020-2019(%)	-2,0%	-2%	-7%		-5%	-4%	-1%	11%	4%	4%	4%	-5%	10%	-11%	14%	10%	-5%	-2%	-8%	-4%		
Pro capite 2020 (kg/ab/anno)		130,6	16,6	0,1	47,4	57,1	36,0	3,7	4,5	5,5	7,9	2,09	7,6	3,2	0,8	7,9	0,6	331,5	115,1	446,6		
Pro capite 2019 (kg/ab/anno)		130,9	17,4	0,0	48,7	58,2	35,5	3,3	4,2	5,1	7,5	2,15	6,7	3,5	0,7	7,0	0,7	331,5	122,9	454,4		

Di seguito si descrive l'andamento delle raccolte delle frazioni di rifiuti differenziati:

- le frazioni organiche (intese come somma di scarto alimentare e rifiuti da giardini e parchi) rappresentano circa il 44,4% del totale del rifiuto differenziato e registrano un calo sia dello **scarto alimentare** (-2%, corrispondente a circa 4.600 t in meno) sia dei **rifiuti da giardini e parchi** che calano del 7%, pari a circa 1.800 t. Nel caso dello scarto alimentare si tratta di un decremento che si concentra nei comuni costieri soprattutto del Nord Sardegna; nel caso dei rifiuti da giardini e parchi è forse più legato alle restrizioni legate al COVID-19 vigenti nella primavera 2020, come sarà meglio esposto al capitolo 5;
- la raccolta della **carta**, che è la seconda frazione di rifiuto differenziato raccolta in termini di peso (circa il 17,2%), nel 2020 registra un decremento di circa 3.600 t (-4%); il maggiore decremento quantitativo si concentra nei comuni di Olbia e Sassari e a seguire, nei centri turistici costieri;
- il **vetro** rappresenta circa il 14% sul totale del rifiuto separato e rappresenta la terza frazione in ordine di peso, con un calo rispetto al 2019 di poco più di 3.600 t (-5%); anche in questo caso, il maggiore calo è legato ai quantitativi raccolti nei comuni costieri e nei comuni di Sassari e Olbia;
- la raccolta della **plastica** invece registra un calo molto limitato, -1% rispetto al 2019, poiché il calo nei mesi estivi nei centri turistici è compensato dai lievi aumenti negli altri centri, forse imputabili all'aumento dei servizi di asporto e con il maggior ricorso all'usa e getta anche per questioni igieniche; essa si conferma la quarta frazione per quantità raccolta in maniera differenziata;
- la raccolta del **legno** registra un lieve incremento di oltre 300 t, circa il 4% in più rispetto al 2019;
- gli **imballaggi in metallo** mostrano invece un aumento, di poco meno di 600 t (11%) rispetto al 2019;
- i rifiuti della categoria **metallo** subiscono un piccolo aumento di 300 t (+4% rispetto al 2019);
- i **RAEE**, rifiuti elettrici ed elettronici, sono anch'essi in leggera crescita con un totale raccolto di 12.642 t (+4%, circa 440 t in più rispetto al 2019);
- i **rifiuti inerti a recupero** sono ancora in crescita rispetto al 2019, con un incremento di circa 1.133 t (pari al 10%), in parte legato al fatto che sempre più comuni hanno destinato a recupero questa tipologia di rifiuto invece che inviarlo in discarica;
- lo **spazzamento stradale a recupero** è in deciso aumento rispetto al 2019, supera le 12.600 t con un aumento del 10% (circa 1.189 t in più), a discapito di quello inviato a smaltimento;

l'aumento è legato al sempre maggior avvio a recupero di questi rifiuti da parte di alcuni grandi centri come Sassari, Alghero e Cagliari;

- il dato dei rifiuti **tessili e abbigliamento** mostra un lieve calo (-5%) rispetto al dato dell'anno precedente di poco più di 150 t, mentre continuano lievemente ad aumentare le raccolte di **Oli e grassi** (+14%);
- gli **ingombranti avviati a recupero** sono in calo (- 11%, circa 600 t in meno) rispetto al 2019, calo in parte compensato dall'aumento degli ingombranti avviati a smaltimento e legato soprattutto alla fermata del termovalorizzatore di Capoterra ad ottobre 2020;
- la raccolta degli **altri rifiuti e raccolta selettiva**, che comprendono numerose tipologie di rifiuti mostra un calo del 5% rispetto al 2019.

Il **pro capite della raccolta differenziata** nel 2020 (Tab.3.3) è, a livello regionale, pari a circa **332 kg/ab/anno**, stabile rispetto al 2019, poiché come già esposto la diminuzione dei rifiuti raccolti si accompagna ad un calo importante della popolazione residente.

Tab.3.3 – Confronto fra pro capite RD e percentuale RD negli anni 2020 e 2019.

Provincia	Pro capite RD 2020 (kg/ab/anno)	Pro capite RD 2019 (kg/ab/anno)	Differenza pro capite RD 2020-2019 (kg/ab/anno)	RD 2020 (%)	RD 2019 (%)	Differenza RD 2020-2019 (%)
Città Metropolitana	328,1	318,3	9,9	73,3%	71,1%	2,2%
Nuoro	281,3	284,1	-2,8	78,1%	78,2%	-0,1%
Oristano	330,9	325,2	5,7	79,4%	78,0%	1,4%
Sassari	356,9	368,9	-14,4	70,2%	69,6%	0,7%
Sud Sardegna	330,0	326,4	3,6	77,8%	76,5%	1,3%
Totale	331,5	331,5	0,0	74,2%	73,0%	1,2%

A livello provinciale la performance migliore del 2020 è della **provincia di Oristano** che supera il 79% di raccolta differenziata, mentre la **provincia di Nuoro** si attesta al 78%, in lievissimo calo, seguita dalla **provincia del Sud Sardegna** comunque ben sopra il 77%.

In continuo miglioramento rispetto al 2019; al quarto posto, si trova la **Città Metropolitana** che supera il 73% di RD e presenta la maggior percentuale di crescita rispetto al 2019 (oltre al 2%). Secondo i dati riportati da ISPRA nel "Rapporto Rifiuti Urbani - edizione 2021", la Città Metropolitana di Cagliari si conferma avere il miglior risultato nazionale in termini di raccolta differenziata fra le città metropolitane, come nel 2019.

La **provincia di Sassari** invece raggiunge per la prima volta il 70%.

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 2020** pubblicati sempre dall'ISPRA nel "Rapporto rifiuti urbani – edizione 2021" ⁽⁷⁾.

Tab.3.4 - Quantità pro capite delle frazioni differenziate provinciali e regionali 2020 - 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	156,3	43,6	58,2	29,8	6,1	4,4	4,8	1,6	12,5	2,3	10,0	328,1	447,7
Nuoro	109,3	44,4	54,3	33,3	9,6	3,4	8,4	2,9	6,2	2,1	5,8	281,3	360,3
Oristano	145,4	47,3	57,5	35,0	8,1	2,3	7,9	8,0	7,7	1,3	8,9	330,9	416,8
Sassari	147,5	52,4	62,9	44,8	10,4	11,7	11,7	0,9	4,5	2,1	8,2	356,9	507,3
Sud Sardegna	159,0	47,0	48,8	33,3	6,8	0,5	6,1	6,5	8,1	2,2	11,6	330,0	424,4
Sardegna 2020	147,2	47,4	57,1	36,0	8,2	5,5	7,9	3,5	7,9	2,1	9,1 (7,87)	331,5 (331,7)	446,6 (445,3)
Nord Italia 2020	135,5	44,2	64,5	30,7	8,5	23,6	5,7	18,0	9,5	2,7	9,8	358,8	506,8
Centro Italia 2020	119,2	37,5	71,3	23,8	5,5	11,2	4,9	13,4	7,3	2,3	7,8	310,1	524,1
Sud Italia 2020	102,5	28,4	44,9	22,6	3,6	5,2	3,5	12,5	3,8	1,9	3,3	237,1	442,5
Totale Italia 2020	121,1	37,5	59,2	26,6	6,2	14,9	4,8	15,2	7,1	2,4	6,8	307,9	488,5
Miglior risultato regionale 2020	183,2	56,7	84,2	54,6	14,6	53,8	11,8	23,7	15,8	3,7	12,4	461,8	639,9
	(Emilia Romagna)	(Valle d'Aosta)	(Emilia Romagna)	(Valle d'Aosta)	(Lombardia)	(Umbria)	(Umbria)	(Emilia Romagna)	(Emilia Romagna)				

Si precisa tuttavia che nella tabella:

- la tipologia “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;

⁷ I dati nazionali, riportati nella tabella, sono desunti dalla tabella 2.14 di pag.61 e tabella 2,6 di pagina 36, capitolo 2, del Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2021, pubblicato dall'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, relativo ai dati del 2020.

- i rifiuti inerti da piccole demolizioni domestiche nei dati ISPRA comprendono sia i quantitativi a recupero sia quelli a smaltimento (riportati nel capitolo 2) in quanto il metodo utilizzato da ISPRA non li distingue, come invece ha stabilito la Regione Sardegna, ma pone al contrario un tetto sul pro capite del singolo comune pari a 15 kg/ab/anno ed esclude la quota eccedente dal calcolo⁽⁸⁾.

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 7,87 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 in tabella si evince come la Sardegna abbia raggiunto ottimi risultati e si sia distinta per la raccolta dei RAEE per il quale detiene il secondo pro capite a livello nazionale, del vetro dove ha il terzo pro capite regionale, e della frazione organica dove ha il quarto pro capite ma ottenuto con un contributo dei rifiuti dai giardini e parchi molto ridotto rispetto alle altre regioni che la precedono.

La Sardegna registra infine il quarto miglior pro capite anche per la plastica.

Aumentano i gettiti pro capite del metallo (sopra al valore medio nazionale) e del legno, per il quale però i risultati sono ancora distanti dalla media dei valori nazionali, come d'altronde si ripete da anni.

In netto miglioramento il dato dello spazzamento stradale a recupero, che supera di poco la media nazionale, mentre il dato degli ingombranti a recupero è distante dal valore medio nazionale.

Sui rifiuti inerti considerando il dato regionale calcolato da ISPRA, l'unico confrontabile con le altre regioni, esso risulta sopra la media nazionale mentre il dato dei rifiuti tessili è ancora lievemente sotto il dato nazionale.

Si tratta di risultati ancora più positivi se si considera come molte delle regioni più performanti ed in generale il Nord Italia, che rappresenta il territorio ove la raccolta differenziata raggiunge i migliori risultati, si caratterizzano per una media pro capite di rifiuti totali prodotti decisamente più elevata rispetto alla nostra regione.

Infatti, a fronte di un pro capite medio nazionale di rifiuti totali prodotti che è pari a 488 kg/ab/anno, ma che arriva a 506 kg/ab/anno nel Nord Italia e a 524 kg/ab/anno nelle regioni del Centro, il dato regionale è di 447 kg/ab/anno (445 kg/ab/anno secondo i dati di ISPRA, che la posiziona anche nel

⁸ Per questo motivo il dato certificato da ISPRA per gli inerti totali è inferiore rispetto al dato di questo rapporto (rispettivamente 12.570 t contro circa 14.600 t) ma poiché tutti vengono computati nella raccolta differenziata anche la RD calcolata da ISPRA è leggermente più elevata (72,5%).

2020 come quintultima fra le regioni italiane), dato che la pone decisamente più in linea con quello del Sud Italia che ISPRA certifica a 442 kg/ab/anno.

Il pro capite di RD regionale (331,5 kg/ab/anno), simile a quello calcolato da ISPRA, è invece superiore sia al dato medio nazionale, sia a quello del Sud e del centro Italia, ma inferiore al Nord Italia, in virtù di una minore produzione dei rifiuti 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 2011 al 2020 a livello regionale⁹.

La tendenza all'aumento è chiara per la maggior parte dei rifiuti differenziati fino al 2019 mentre il 2020, per le frazioni più importanti come scarto alimentare, carta e vetro, è un'annualità che risente delle anomalie legate alla pandemia ed al minor apporto turistico, già evidenziate.

Tab.3.5 - Andamento delle quantità dei principali rifiuti differenziati raccolti anni 2011-2020 (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
2011	164.156	33.906	56.580	72.854	23.936	2.897	2.739	9.926	0					nd
2012	159.233	31.067	56.777	72.322	25.194	3.580	2.447	8.565	0					nd
2013	164.007	28.723	57.607	72.287	27.609	3.085	3.009	8.791	0	1.155	1.390	316	3.756	nd
2014	167.353	28.518	58.579	72.678	30.945	3.435	2.797	9.326	0	2.143	3.511	364	3.630	nd
2015	178.419	26.815	61.991	75.544	35.710	3.575	3.089	9.502	1.460	2.521	1.519	524	4.126	nd
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

Vi sono tuttavia alcune frazioni, come RAEE, legno, metalli, oli e inerti che proseguono il trend in crescita anche nel 2020, forse perché la raccolta di queste frazioni è meno legata ai flussi stagionali.

Per i rifiuti della categoria "metalli" probabilmente una parte dell'incremento è da attribuire anche alle migliori capacità di rintracciare i quantitativi comunali con l'utilizzo delle dichiarazioni MUD da qualche anno a questa parte.

⁹ Si ricorda che poiché il metodo di calcolo della raccolta differenziata è cambiato a partire dai dati 2016 alcune tipologie di rifiuto vengono quantificate singolarmente solo a partire da quell'anno, mentre per gli anni precedenti i quantitativi sono stati ricostruiti, ove possibile, utilizzando i dati a disposizione del Catasto Rifiuti dell'ARPAS. Per i rifiuti inerti non si dispone di serie storiche gli anni precedenti al 2016 perché essi erano esclusi dal metodo di calcolo.

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 2020 a livello locale, mentre i dettagli per ciascun comune sono riportati nell'Allegato 2.

Gli stessi dati sono stati trasmessi entro il 15 ottobre agli uffici regionali affinché possano essere utilizzati dagli impianti di smaltimento per il calcolo della premialità del 2021 e la modulazione dell'ecotassa a partire dall'ultimo trimestre 2021.

Come è noto la normativa italiana prevedeva il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata già dall'anno 2012 mentre, nell'aggiornamento del Piano regionale del 2016, l'obiettivo previsto è il raggiungimento dell'80% di RD nel 2022.

In realtà sono già numerosi i comuni che hanno già conseguito gli obiettivi del 2022, fra di essi si trovano sia piccoli comuni sia centri di dimensione media e a forte pressione turistica. Sono sempre meno numerose le situazioni in cui i risultati raggiunti sono inferiori al limite di legge del 65%, sebbene riguardino in alcuni casi centri di rilievo nell'isola come il comune di Sassari.

Nella tabella 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%	8	2%	1%
80% < RD ≤ 85%	136	36%	23%
75% < RD ≤ 80%	116	31%	29%
70% < RD ≤ 75%	83	22%	21%
65% < RD ≤ 70%	23	6%	17%
60% < RD ≤ 65%	7	2%	1%
RD ≤ 60%	4	1%	8%

I dati evidenziano come rispetto al 2019 siano meno numerosi i comuni che superano l'85% di raccolta differenziata, nel 2020 pari soltanto a 8 (erano 28 nel 2019), ma in compenso sono in aumento i comuni che superano l'80%, ben 136, per un totale di 144 comuni che superano l'obiettivo previsto dal piano regionale con due anni di anticipo (erano 118 nel 2019), dunque più di un terzo dei comuni del territorio.

Ad essi si accompagnano altri 116 comuni che superano comunque il 75% di RD mentre ve ne sono poi altri 83 che si posizionano nella fascia fra il 70% e il 75%, cui si aggiungono altri 23 la cui percentuale supera comunque il 65% previsto della norma. Rimangono 11 comuni in totale che non raggiungono il minimo del 65% di RD, per una popolazione tuttavia inferiore al 2019, pari al 9% del totale, giacché la città di Cagliari ha ormai una raccolta differenziata superiore al 65%.

Sono invece ormai solo 4 i comuni più in ritardo con una %RD sotto il 60%, ma comunque superiore al 55%, fra i quali tuttavia vi è il comune di Sassari, la cui dimensione incide sul risultato globale.

In totale quindi 366 comuni hanno superato l'obiettivo del 65% (contro i 363 del 2019) per una popolazione coinvolta di circa il 91% del totale.

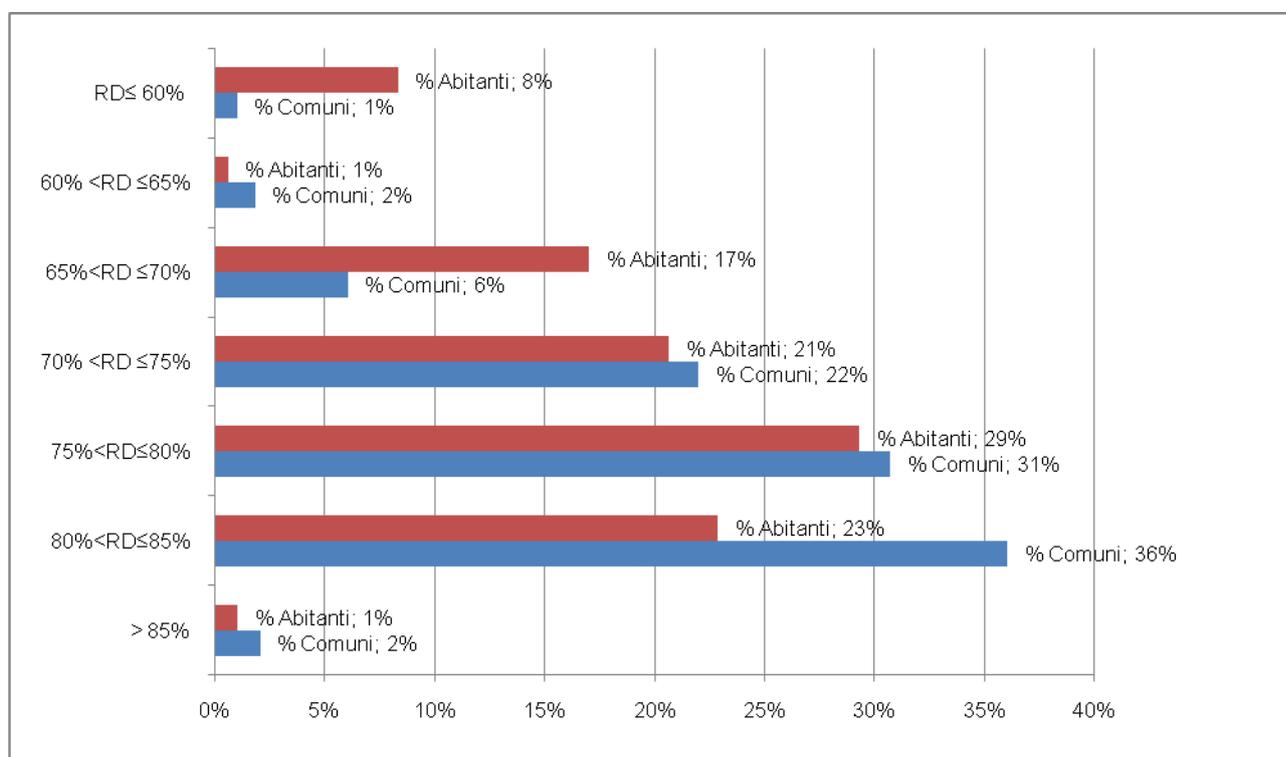


Fig. 3.2 - Distribuzione in classi dei risultati di RD nel 2020.

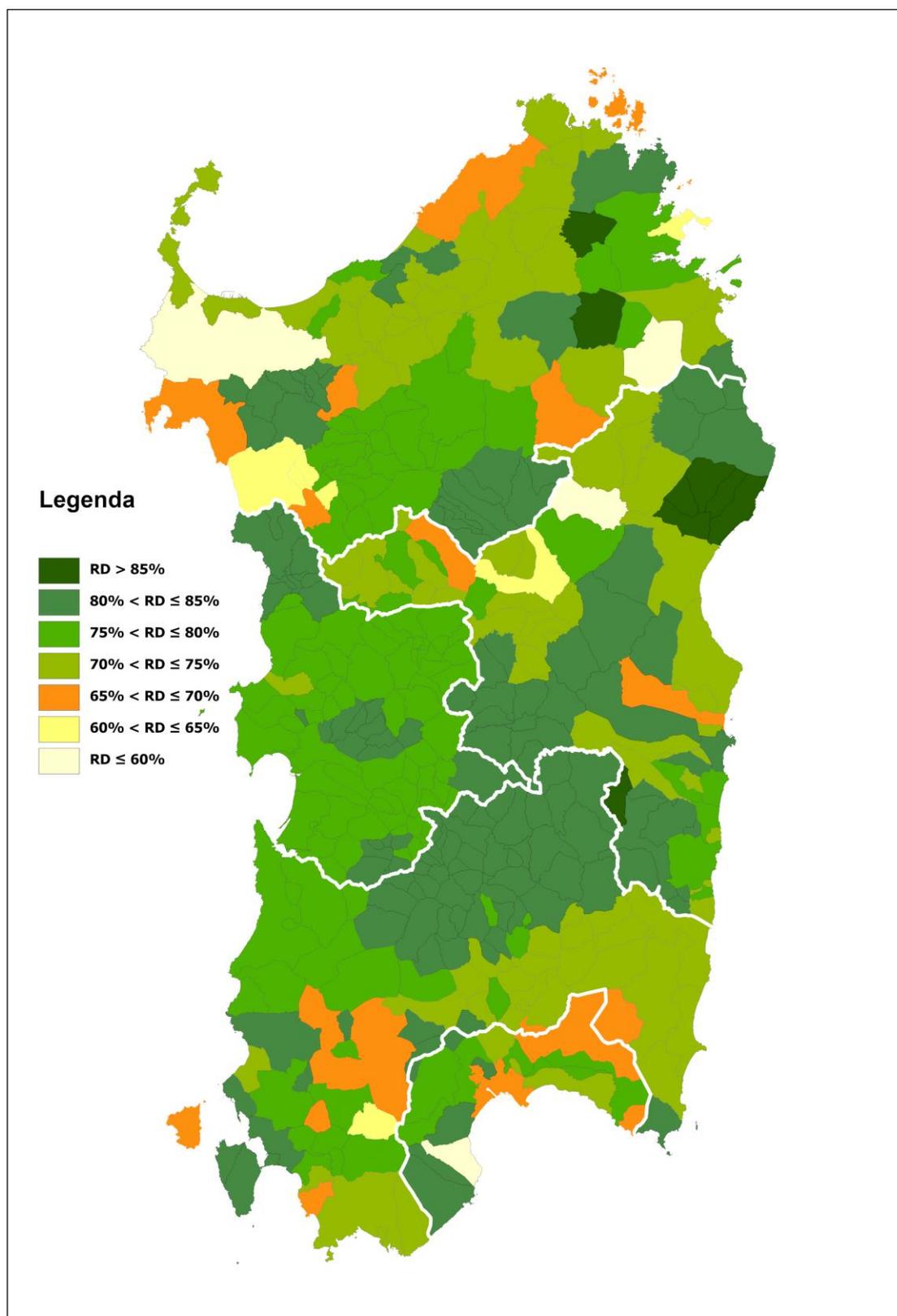


Fig. 3.3 - Percentuale di RD - Distribuzione comunale - anno 2020.

Nella Tab.3.7, riportiamo gli Enti che hanno realizzato i **migliori risultati in assoluto della raccolta differenziata**, fra i quali ci sono sia associazioni di piccoli comuni, sia comuni che svolgono il servizio di raccolta in autonomia.

Tab.3.7 - Migliori Risultati di RD a livello comunale – anno 2020.

Provincia	Comune/Associazione	Popolazione Istat 2020	Pro capite RD (kg/ab/anno)	Pro capite indifferenziata (kg/ab/anno)	Pro capite totale RU (kg/ab/anno)	%RD	Nota
NU	Orosei	6.927	433	56	489	88,52	
NU	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli	5.888	254	34	288	88,3%	dato medio su 4 comuni
SS	Sant'Antonio di Gallura	1.454	299	45	344	86,96	
NU	Ussassai	492	359	54	413	86,90	
SS	Monti	2.373	296	48	344	86,13	
NU	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	13.341	232	42	274	84,73	dato medio su 11 comuni
SU	Decimoputzu	4.269	327	59	386	84,68	
SU	San Sperate	8.384	325	59	384	84,62	
NU	Fonni	3.746	314	58	372	84,39	
SU	Portoscuso	4.906	492	92	584	84,23	
SU	Unione dei Comuni della Trexenta	9.716	290	54	344	84,20	dato medio su 7 comuni
NU	Osini	733	237	45	281	84,14	

Al primo posto si conferma da anni il comune di **Orosei** (NU) che supera l'88% di RD, seguito dai 4 comuni dell'**Associazione di Irgoli** e dai comuni di **Sant'Antonio di Gallura** (SS), **Ussassai** (NU) e **Monti** (SS) con percentuali di RD comprese fra l'86 e l'88 %.

Seguono poi con percentuali decrescenti sino all'84% circa, diversi comuni e associazioni tutti delle province di Nuoro e del Sud Sardegna.

La Tab.3.8 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, accompagnati dal 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 215 comuni su 377), troviamo soltanto due comuni non associati (Sant'Antonio di Gallura ed Ussassai) mentre i restanti sono tutti comuni facenti parte di associazioni/unioni di comuni come i due comuni dell'Associazione con capofila Irgoli, un comune dell'Unione della Trexenta e 10 comuni della Comunità Montana del Gennargentu Mandrolisai, tutti con alta percentuale di RD superiore all'84% ma soprattutto una produzione pro capite di rifiuti decisamente bassa, sotto la media regionale.
- Nella successiva classe demografica (comuni dai 2.000 ai 5.000 abitanti, che comprende 101 comuni), si trovano solo 3 comuni non associati, Monti, Decimoputzu e Portoscuso ma anche in questo caso per lo più le prime posizioni sono occupate da comuni appartenenti ad associazioni/unioni di comuni, con percentuali di RD riguardevoli comprese fra l'83% e l'88%. Anche questa fascia di popolazione si contraddistingue per un pro capite di rifiuti prodotti generalmente abbastanza basso e abbastanza vicino al valore medio regionale, salvo che per Portoscuso, che presenta valori superiori al dato medio regionale.
- Nella classe demografica compresa fra 5.000 e 10.000 abitanti, che comprende soli 34 comuni le prime posizioni sono occupate dai comuni di Orosei e San Sperate, mentre a seguire vi sono alcuni comuni associati. Fra questi comuni il gettito pro capite comunale raggiunge livelli decisamente più importanti per i comuni costieri mentre altri mostrano un gettito più limitato talvolta anche inferiore al pro capite medio regionale, soprattutto nel caso di comuni associati.

Tab.3.8 - Migliori risultati di RD a livello comunale, disaggregati per fasce demografiche – anno 2020.

Fascia Demografica 0-2000 abitanti					Fascia Demografica 2000-5000 abitanti				
Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione	Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione
NU	Loculi	88,2	286	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli	NU	Galtelli	88,3	290	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
NU	Onifai	88,2	286	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli	NU	Irgoli	88,3	288	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
SS	Sant'Antonio di Gallura	87,0	344		SS	Monti	86,1	344	
NU	Ussassai	86,9	413		SU	Guasila	84,8	358	Unione dei Comuni della Trexenta
NU	Belvi	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	NU	Desulo	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
NU	Sorgono	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Decimoputzu	84,7	386	
NU	Aritzo	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	NU	Fonni	84,4	372	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
NU	Atzara	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Portoscuso	84,2	584	
NU	Austis	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Serrenti	83,9	372	Unione dei comuni Terre del Campidano
NU	Gadoni	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SS	Olmedo	83,7	363	Unione dei comuni del Coros
NU	Meana Sardo	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SS	Tissi	83,7	363	Unione dei comuni del Coros
NU	Ortueri	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SS	Usini	83,7	363	Unione dei comuni del Coros
NU	Teti	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	OR	Solarussa	83,6	368	Unione dei fenici
NU	Tonara	84,7	274	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SS	Uri	83,4	364	Unione dei comuni del Coros
SU	Ortacesus	84,3	346	Unione dei Comuni della Trexenta	SS	Bono	83,4	261	Comunità Montana del Goceano

Fascia Demografica 5000-10000 abitanti					Fascia Demografica 10.000 -30.000abitanti				
Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione	Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione
NU	Orosei	88,5	489		NU	Siniscola	83,5	405	
SU	San Sperate	84,6	384		NU	Tortolì	83,1	554	
SS	Ittiri	83,7	364	Unione dei comuni del Coros	SU	Sant'Antioco	82,6	538	
NU	Oliena	83,2	326	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo	CA	Capoterra	81,9	477	
SS	Ossi	82,9	367	Unione dei comuni del Coros	SU	Iglesias	80,6	429	
OR	Bosa	82,2	519		SS	Arzachena	80,5	839	
SU	San Giovanni Suergiu	81,7	397		CA	Assemini	78,6	396	
CA	Elmas	81,6	466		SU	Carbonia	77,7	463	
CA	Pula	81,4	640		SU	Villacidro	77,2	337	
SS	Budoni	81,4	677		SU	Guspini	76,5	373	
SU	Sanluri	81,3	384	Unione dei Comuni della Marmilla	CA	Selargius	75,8	428	
SU	San Gavino Monreale	80,9	449	Unione dei comuni Terre del Campidano	CA	Quartucciu	75,5	406	
CA	Decimomannu	80,1	460		SS	Ozieri	75,2	351	Unione dei Comuni del Logudoro
SU	Serramanna	79,9	351	Unione dei comuni Terre del Campidano	CA	Monsezzato	74,8	416	
OR	Cabras	79,8	479	Unione costa del Sinis e dei giganti dal 1.07.2020	CA	Sestu	73,2	406	

- Nella fascia dei comuni con popolazione fra i 10.000 e i 30.000, ove ricadono solo 20 comuni, si confermano come quelli che raggiungono il miglior risultato, il comune di Siniscola, Tortolì e Sant'Antioco e a seguire i comuni di Capoterra e di Iglesias che per la prima volta supera l'80%. La produzione di rifiuti pro capite in questa fascia è abbastanza variabile, ma spicca il valore elevato del comune di Arzachena, mentre nei restanti comuni anche turistici i valori sono meno elevati.

In Tab.3.9. si analizzano i **centri con popolazione superiore ai 30.000 abitanti**, fra i quali vi sono solo 7 comuni.

Tab.3.9. - Risultati di RD a livello comunale per comuni sopra i 30.000 abitanti - anno 2020.

Provincia	Comune	RD (%)	Gettito (kg/ab/anno)
OR	Oristano	79,87	524
NU	Nuoro	76,44	408
SS	Olbia	76,44	612
CA	Quartu Sant'Elena	72,57	465
CA	Cagliari	69,94	452
SS	Alghero	69,67	523
SS	Sassari	57,20	472

I migliori risultati li ottiene sempre la città di Oristano che supera il 79% e precede i comuni di Nuoro e Olbia (appaiati al 76%). Spicca il miglioramento del risultato di Cagliari che, come Alghero, si ferma ad un passo dal 70% mentre Sassari rimane sempre il fanalino di coda fra i grandi centri poiché non raggiunge il 60% neanche nel 2020.

3.4. I migliori risultati a livello comunale per rifiuto

Nelle Tab.3.10a, Tab. 3.10b, Tab. 3.10c 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 spesso gli stessi comuni ad avere i migliori risultati: per lo più si tratta di comuni ad alto tasso di presenze turistiche come Stintino, Castiadas, Aglientu e Domus De Maria nella prima fascia demografica; Villasimius, Palau, Trinità D'Agultu e Golfo Aranci nella seconda e San Teodoro, Budoni e Muravera nella terza. Nella quarta ci sono invece Arzachena, Tortolì, La Maddalena, Sant'Antioco. Tuttavia in generale rispetto al 2019 si nota un calo generale dei pro capite più elevati soprattutto per i comuni turistici, con punte meno accentuate rispetto alla media regionale.

Il **pro capite dello scarto alimentare** nel 2020 raggiunge, a livello regionale, un valore medio di oltre **130 kg/ab/anno**, ma mostra valori molto più elevati nei comuni ad alto flusso turistico per tutte le fasce demografiche eccezion fatta per la fascia dei comuni sopra i 30.000 abitanti per i quali il peso dei fluttuanti è meno marcato. Il pro capite più elevato è quello del comune di Villasimius, che supera i 306 kg/ab/anno (ma nel 2019 superava addirittura i 420 kg/ab/anno).

Per la raccolta della **carta**, il cui pro capite medio regionale nel 2020 è di poco oltre i **57 kg/ab/anno**, troviamo i comuni di Stintino e Villasimius che detengono il maggior pro capite regionale (111 e 110 kg/ab/anno); nelle 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, ma con punte inferiori al 2019 quando si superavano anche i 120 kg/ab/anno.

La stessa situazione si presenta nella raccolta della **plastica**, che nel 2020 ha un pro capite regionale medio maggiore di **36 kg/ab/anno** e che vede sempre il comune di Castiadas avere il pro capite più alto, superiore a 98 kg/ab/anno; anche per la plastica si osserva che nelle prime posizioni di tutte le fasce compaiono principalmente comuni ad alto flusso turistico.

I dati di raccolta del **vetro**, mostrano nel 2020 un pro capite medio poco sopra ai **47 kg/ab/anno** e, anche in questo caso sono i comuni ove è importante il contributo dei flussi turistici a mostrare i risultati più elevata, con dati anche più che doppi della media regionale.

La raccolta dello **scarto verde** (rifiuti biodegradabili da giardini e parchi), che nel 2020 a livello regionale registra un pro capite medio di **16,6 kg/ab/anno**, raggiunge apporti pro capite decisamente maggiori nei comuni turistici come Golfo Aranci (SS), Trinità di Agultu e Vignola (SS), Villasimius (SU), nella fascia con popolazione fra i 2000 ed i 5000 abitanti, mentre nella fascia popolazione fra 5000 e



10.000 abitanti troviamo San Teodoro e Muravera (entrambi con pro capite sopra i 150 kg/ab/anno)⁽¹⁰⁾.

Nella **fascia dei comuni sopra i 30.000 abitanti**, ai primi posti per la frazione organica e per la carta troviamo i comuni di Olbia, Oristano e Cagliari; per la plastica ed il vetro troviamo ai primi posti invece Olbia ed Alghero, mentre, come da anni, Quartu Sant'Elena si caratterizza per gli ottimi gettiti pro capite di scarto verde.

In generale potremo dire che Olbia e Oristano hanno raccolte pro capite sopra la media regionale per tutte le frazioni di rifiuto, ad eccezione del vetro per Oristano, mentre gli altri hanno prestazioni meno omogenee. In particolare si sottolinea come sia migliorabile, perché sotto la media, il risultato di Cagliari e Quartu Sant'Elena sulla plastica e di Sassari e Nuoro sulla frazione organica.

¹⁰ Nella omologa tabella 3.10 a, per la frazione scarto verde dei comuni nella fascia 2000-5000 abitanti del 21° Rapporto sui rifiuti urbani, riportante i dati 2019, i gettiti dei comuni sono riportati errati; di seguito si riportano i dati corretti:

SCARTO VERDE			
Fascia Demografica 2.000-5.000 abitanti			
Comune	Prov.	%	Gettito (kg/ab/anno)
Villasimius	SU	11,2	159,3
Trinità d'Agultu e Vignola	SS	12,0	145,4
Golfo Aranci	SS	10,5	128,9
Loiri Porto San Paolo	SS	10,4	78,6
Palau	SS	5,9	70,6
Portoscuso	SU	10,3	58,1

Tab.3.10a - Quadro dei migliori risultati di RD per le principali frazioni merceologiche di rifiuto disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) - anno 2020

SCARTO ALIMENTARE				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica 0-2.000 ab.				Fascia Demografica 0-2.000 ab.				Fascia Demografica 0-2.000 ab.				Fascia Demografica 0-2.000 ab.				Fascia Demografica 0-2.000 ab.			
Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito
Stintino	SS	25,9	288,9	Stintino	SS	5,8	64,4	Stintino	SS	15,9	177,2	Stintino	SS	10,0	111,0	Castiadas	SU	11,4	98,6
Aglientu	SS	25,4	250,4	Domus de Maria	SU	7,7	58,3	Aglientu	SS	13,8	135,4	Castiadas	Sud Sardegna	11,3	98,3	Stintino	SS	8,0	89,4
Castiadas	SU	28,1	243,3	Luogosanto	SS	9,0	52,1	Castiadas	SU	15,4	133,7	Aglientu	SS	9,2	90,9	Aglientu	SS	8,1	79,5
Gonnostramatza	OR	41,6	179,6	Aggius	SS	9,0	52,1	Domus de Maria	SU	17,4	132,7	Domus de Maria	SU	9,4	71,8	Ussassai	NU	14,8	61,2
Pompu	OR	41,6	179,6	Badesi	SS	9,0	52,1	Ussassai	NU	18,2	75,4	Ussassai	NU	16,9	70,0	Domus de Maria	SU	7,7	58,6
Masullas	OR	41,6	179,6	Bortigiadas	SS	9,0	52,1	Gergei	SU	17,2	71,8	Aggius	SS	11,8	68,0	Sedini	SS	11,0	56,1
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	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito
Villasimius	SU	27,1	306,7	Golfo Aranci	SS	12,9	142,6	Villasimius	SU	12,2	138,2	Villasimius	SU	9,7	110,0	Palau	SS	9,4	93,7
Golfo Aranci	SS	22,4	247,0	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	13,6	133,5	Palau	SS	11,1	110,4	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	9,9	97,7	Golfo Aranci	SS	7,2	79,4
Palau	SS	23,0	228,3	Villasimius	SU	11,2	126,1	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	9,3	91,2	Golfo Aranci	SS	8,8	97,5	Villasimius	SU	6,9	77,7
Mogoro	OR	41,6	179,6	Palau	SS	6,6	66,0	San Vero Milis	OR	16,8	83,5	Palau	SS	9,4	93,2	Loiri Porto San Paolo	SS	10,0	65,8
Ussana	SU	47,0	176,6	Loiri Porto San Paolo	SS	9,2	60,5	Loiri Porto San Paolo	SS	12,1	79,9	Calangianus	SS	11,8	68,0	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	6,4	63,2
Trinità d'Agultu e Vignola	SS	17,4	170,6	Portoscuso	SU	9,6	55,8	Teulada	SU	14,5	73,0	Luras	SS	11,8	68,0	Valledoria	SS	10,9	56,1

Tab. 3.10b - Quadro dei migliori risultati di RD riferito alle principali frazioni merceologiche disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) – anno 2020.

ORGANICO				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica 5.000-10.000 ab.																			
Comune	Prov.	%	Gettito																
San Teodoro	SS	24,9	253,7	San Teodoro	SS	15,2	155,4	San Teodoro	SS	12,6	128,4	San Teodoro	SS	8,8	89,4	San Teodoro	SS	7,9	80,2
Budoni	SS	31,3	211,9	Muravera	SU	19,2	153,3	Budoni	SS	14,0	94,8	Orosei	NU	16,9	82,5	Orosei	NU	15,0	73,5
Castelsardo	SS	32,9	189,7	Santa Teresa di Gallura	SS	9,0	52,1	Pula	CA	13,2	84,3	Budoni	SS	12,1	82,1	Budoni	SS	10,5	70,8
Cabras	OR	39,5	189,1	Maracalagonis	CA	12,2	51,6	Muravera	SU	10,5	83,9	Bosa	OR	15,2	78,9	Pula	CA	9,2	58,7
Muravera	SU	23,0	183,5	Budoni	SS	5,9	40,1	Orosei	NU	16,0	78,3	Muravera	SU	9,7	77,2	Castelsardo	SS	9,6	55,6
San Gavino Monreale	SU	39,6	177,6	Elmas	CA	7,3	33,8	Carloforte	SU	12,2	69,2	Carloforte	SU	12,1	68,7	Bosa	OR	8,7	45,3
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	21,4	179,4	Arzachena	SS	9,9	83,2	Arzachena	SS	12,0	100,4	Arzachena	SS	12,5	105,1	Arzachena	SS	10,9	91,4
Sant'Antioco	SU	32,5	175,1	La Maddalena	SS	9,6	65,6	La Maddalena	SS	9,2	62,5	Tortoli	NU	16,3	90,3	Tortoli	NU	8,5	47,2
Monserrato	CA	37,1	154,5	Tempio Pausania	SS	9,0	52,1	Tortoli	NU	11,2	61,9	La Maddalena	SS	11,3	77,3	Porto Torres	SS	11,3	46,9
Tempio Pausania	SS	26,6	153,6	Capoterra	CA	10,2	48,9	Siniscola	NU	15,2	61,4	Tempio Pausania	SS	11,8	68,0	Sorso	SS	10,1	45,5
Tortoli	NU	27,2	150,6	Sant'Antioco	SU	5,3	28,5	Sant'Antioco	SU	10,7	57,3	Selargius	CA	14,1	60,4	La Maddalena	SS	6,2	42,4
Selargius	CA	33,7	144,3	Sinnai	CA	5,3	24,5	Tempio Pausania	SS	8,7	50,5	Capoterra	CA	12,6	60,2	Siniscola	NU	10,2	41,2

Tab. 3.10c - Quadro dei migliori risultati di RD riferito alle principali frazioni merceologiche disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) – anno 2020.

ORGANICO				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica >30.000 ab.				Fascia Demografica >30.000 ab.															
Comune	Prov.	%	Gettito	Comune	Prov.	%	Gettito												
Oristano	OR	28,2	148,0	Quartu Sant'Elena	CA	10,7	49,5	Olbia	SS	11,3	68,8	Oristano	OR	17,4	91,0	Olbia	SS	8,2	49,8
Olbia	SS	23,5	144,0	Olbia	SS	6,3	38,6	Alghero	SS	10,2	53,3	Olbia	SS	14,2	87,0	Alghero	SS	9,3	48,7
Cagliari	CA	31,7	143,5	Oristano	OR	3,3	17,5	Oristano	OR	8,7	45,8	Cagliari	CA	15,4	69,5	Oristano	OR	9,0	46,9
Alghero	SS	24,2	126,6	Alghero	SS	3,1	16,4	Cagliari	CA	9,7	44,0	Nuoro	NU	16,5	67,2	Sassari	SS	8,8	41,6
Quartu Sant'Elena	CA	26,9	124,8	Nuoro	NU	2,8	11,5	Quartu Sant'Elena	CA	9,2	42,9	Sassari	SS	13,5	63,8	Nuoro	NU	7,9	32,3
Nuoro	NU	27,1	110,4	Sassari	SS	2,4	11,5	Sassari	SS	8,2	38,8	Alghero	SS	11,2	58,7	Cagliari	CA	6,3	28,3
Sassari	SS	16,6	78,3	Cagliari	CA	0,8	3,8	Nuoro	NU	9,3	37,9	Quartu Sant'Elena	CA	10,9	50,4	Quartu Sant'Elena	CA	6,1	28,1

La raccolta dei rifiuti di **legno** è presentata a parte, nella Tab.3.11; si tratta infatti di un rifiuto raccolto soltanto da circa un terzo dei comuni (139) del territorio regionale, talvolta con quantità minime ed in maniera occasionale, che a livello regionale raggiunge un pro capite medio di 5,5 kg/ab/anno.

Nella tabella è evidente come anche nel 2020 le raccolte più rilevanti sono registrate presso i comuni nella provincia di Sassari, in particolare con elevato movimento turistico. Nel Sud dell'isola rientrano fra i migliori della loro fascia e raccolgono il legno con buoni pro capite i comuni di Villasimius, Muravera (SU) e Elmas (Città Metropolitana), mentre fra i grossi centri spicca il risultato di Olbia ma sono decisamente buoni anche i risultati di Alghero e Sassari.

Da notare che anche gli altri centri urbani hanno ottimi risultati, sopra la media regionale, ad eccezione di Cagliari che non ha raccolto questa frazione.

Tab.3.11 - Quadro dei migliori risultati di RD di legno ed imballaggi di legno disaggregato per fascia demografica nell'anno 2020 (kg/ab/anno).

Fascia Demografica	Comune	Provincia	% su Totale RU	Gettito (kg/ab/anno)
0-2.000 abitanti	Stintino	SS	2,7	30,3
	Aglientu	SS	1,6	16,1
	Sedini	SS	3,0	15,4
2.000- 5.000 abitanti	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	3,3	32,2
	Palau	SS	3,0	29,8
	Villasimius	SU	1,5	17,3
5.000- 10.000 abitanti	Muravera	SU	2,1	16,5
	Castelsardo	SS	2,2	12,9
	Elmas	CA	2,8	12,8
10.000 -30.000abitanti	Arzachena	SS	2,8	23,8
	La Maddalena	SS	1,8	12,1
	Sorso	SS	2,5	11,1
> 30.000 abitanti	Olbia	SS	3,6	22,0
	Sassari	SS	2,6	12,0
	Alghero	SS	2,3	12,0

Anche i dati pro capite più elevati dei **RAEE** si rilevano nei comuni ad alto afflusso turistico della provincia di Sassari come Stintino (con una raccolta maggiore di 29 kg/ab/anno), Trinità D'Agultu (27 kg/ab/anno) e Palau (23 kg/ab/anno). Nel Sud dell'Isola spicca il dato del comune di Villasimius, che ha una media intorno ai 19 kg/ab/anno, e Carloforte con quasi 17 kg/ab/anno, in deciso miglioramento; anche in questi casi si tratta di risultati legati all'importante flusso turistico.

Tab.3.12 - Quadro dei migliori risultati di RD di RAEE disaggregato per fascia demografica nell'anno 2020 (kg/ab/anno).

Fascia Demografica	Comune	Provincia	% su Totale RU	Gettito (kg/ab/anno)
0-2.000 abitanti	Stintino	SS	2,6	29,2
	Sedini	SS	3,1	16,1
	Viddalba	SS	3,1	16,1
2.000- 5.000 abitanti	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	2,8	27,7
	Palau	SS	2,3	23,1
	Villasimius	SU	1,8	19,9
5.000- 10.000 abitanti	San Teodoro	SS	2,1	21,1
	Carloforte	SU	3,0	16,9
	Budoni	SS	2,3	15,6
10.000 -30.000abitanti	Arzachena	SS	2,2	18,5
	La Maddalena	SS	2,7	18,3
	Tempio Pausania	SS	2,2	12,7
> 30.000 abitanti	Olbia	SS	2,0	12,3
	Alghero	SS	2,2	11,3
	Sassari	SS	2,3	10,6

Fra i comuni maggiori, sopra i 30.000 abitanti, invece sono sempre due comuni caratterizzati anche da una discreta presenza turistica come Olbia ed Alghero ad avere i gettiti pro capite più rilevanti, che superano i 10 kg/ab/anno, ma anche Sassari raggiunge un ottimo risultato; fra i restanti centri urbani non riportati in tabella, Nuoro e Oristano hanno pro capite vicino alla media mentre Cagliari e Quartu hanno pro capite ben sotto la media regionale.

Nel 2020 sono in totale 154 i comuni la cui raccolta supera gli 8 kg/ab/anno, con una popolazione coinvolta di quasi 690.000 abitanti, mentre sono solo 9 i comuni che non risultano aver conferito RAEE agli impianti. Si tratta per lo più di centri di piccole dimensioni per una popolazione totale di circa 9.600 abitanti, che spesso non hanno attivato la raccolta perché non dotati di ecocentro.



Fra di essi tuttavia segnaliamo i comuni di Castiadas (SU), non dotato di ecocentro, e Aglientu (SS), comuni che pure si contraddistinguono per ottime raccolte delle altre frazioni di rifiuto come evidente nella tabella 3.10.

In aggiunta rileviamo che vi sono 5 comuni che registrano raccolte di RAEE inferiori ad 1 kg/ab/anno, situazione che coinvolge altri 16.000 cittadini. Sono invece solo 31 i comuni che hanno pro capite compresi fra 1 e 4 kg/ab/anno (pari a poco meno di 132.000 abitanti), un dato anch'esso in miglioramento perché nel 2019 erano 19 per un totale di oltre 400.000.

Analizzando invece i dati dei **rifiuti inerti inviati a recupero**, vi sono 235 comuni che conferiscono questo rifiuto a recupero, anche solo in parte, in aumento rispetto al 2019.

A fronte di un pro capite regionale di 7,6 kg/ab/anno, si registrano tuttavia 43 comuni che hanno superato i 15 kg/ab/anno, dato che ISPRA considera come soglia limite, sebbene sia un numero in calo rispetto al 2019. Fra questi ce ne sono 14 che superano addirittura i 30 kg/ab/anno che è un dato pro capite elevato soprattutto se il comune non è interessato da flussi turistici come nei casi dei comuni di Pabillonis, Sardara, Samassi appartenenti all'associazione di comuni Terre del Campidano (SU), ed Ussassai (NU), tutti comuni con dati pro capite sopra 50 kg/ab/anno, e Decimomannu (Città Metropolitana).

Si ricorda come questa tipologia di rifiuto può essere conteggiato nel calcolo della raccolta urbana solo per rifiuti generati da piccoli lavori effettuati in economia direttamente dai cittadini e pertanto dovrebbe raggiungere quantitativi modesti e che si presume siano prodotti da un numero limitato di utenze, giacché è da escludere che ogni cittadino svolga in proprio dei lavori di manutenzione e non li affidi a terzi specializzati. 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 lavori comunali). Questo ha portato a effettuare alcune correzioni ma soprattutto ha messo in luce anche situazioni ove sarebbe necessario aumentare la vigilanza degli ingressi in ecocentro per evitare il conferimento di rifiuti speciali derivanti da lavori di impresa.

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

Sui rifiuti **tessili/abbigliamento** si segnala come per un centinaio di centri urbani non si registrano conferimenti in alcun impianto nel 2020, e quindi la raccolta comunale non è stata probabilmente attivata, anche se il numero dei comuni non conferenti è in calo rispetto al passato.

Trattandosi di una tipologia di rifiuto per cui il recepimento nazionale delle nuove direttive europee avvenuto con il D.Lgs n.116/2020 di modifica del D.Lgs. n. 152/2006, impone l'obbligo di raccolta separata dal 1 gennaio 2022, si tratta di un gap che andrà sicuramente colmato negli anni a venire.

Per gli **oli e grassi** invece, sono solo 24 i comuni che non risultano aver conferito questo rifiuto.

In ultimo, per gli **ingombranti a recupero** i migliori risultati si ottengono ove c'è maggiore disponibilità di impianti di recupero o dove è stato possibile avviarli a recupero energetico, come accaduto rispettivamente nella provincia del Sud Sardegna e di Oristano, mentre i risultati sono meno soddisfacenti per le province di Sassari e Nuoro, ma anche nei comuni della Città Metropolitana.

4. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI A SMALTIMENTO

I rifiuti urbani destinati allo smaltimento sono costituiti da:

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

L'ultima categoria raggruppa piccoli quantitativi di rifiuti non avviati a recupero, che anche nel 2020 comprende soltanto un ridotto quantitativo di rifiuti tessili (EER 200111) avviati a smaltimento all'impianto del CIPNES.

I rifiuti inerti a smaltimento sono smaltiti in discariche per inerti presenti nel territorio regionale, per lo più di proprietà privata e pertanto sono di seguito trattati in maniera distinta proprio perché hanno una destinazione differente 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 2020 degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani di titolarità pubblica, è sintetizzata nella Tab.4.1.

Il sistema impiantistico regionale comprende sette impianti complessi dotati di più linee di trattamento tutti dotati di trattamento meccanico/biologico e, a parte l'impianto di Capoterra, dotati di discarica di servizio, mentre due sono dotati di linee d'incenerimento. A supporto, per far fronte alle fermate dell'inceneritore di Capoterra, nel 2020 ha operato anche la discarica di Iglesias, su ordinanza regionale.

Inoltre con l'entrata in funzione, dal 2019, della sezione di compostaggio all'impianto di Sassari, oramai tutti gli impianti sono dotati anche di linea di recupero della frazione umida, a cui si aggiungono ulteriori cinque impianti di compostaggio a titolarità pubblica.

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

Tab.4.1 - Assetto impiantistico e autorizzativo – anno 2020.

Titolare Impianto	Prov.	Comune	Tipologia	Autorizzazione	Potenzialità Autorizzata	Operatività nel 2020
Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP)	Città Metro politana	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.	Operativo a parte l'impianto di trattamento meccanico-biologico
Comune di Villasimius	SU	Villasimius	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata.	Autorizzazione ex art.208 del D.Lgs. 152/2000 - Determina 383\2017 della Provincia Sud Sardegna	Impianto di compostaggio: 9.000 t/anno.	Operativo
Comune di Carbonia	SU	Carbonia	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata. Piattaforma di recupero ingombranti.	Det. AIA n.97 del 26.04.2011 della provincia di CI Rinnovata con Det. AIA n.225 del 30.07.2013, modificata con Det. AIA n. 171 del 20.06.2014	Impianto di compostaggio: 18.000 t/anno. Linea degli ingombranti a recupero: R13 istantanea 300 t	Operativo
Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano Villacidro	SU	Villacidro	Impianto trattamento meccanico biologico anaerobico; discarica per rifiuti non pericolosi urbani; impianto di compostaggio.	Det. AIA n.6483 del 05/03/2010 della provincia VS	Flusso complessivo rifiuti (esclusa discarica): 104.700 t/anno. R3 (digestione e compostaggio): 51.300 t/anno; stabilizzazione 10.800 t/anno selezione meccanica 39.600 t/anno. Discarica: 918.000 m ³ . Piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi: R13 3590 t/anno, R13 istantanea 300 t	Operativo. L'impianto di digestione è fermo da luglio 2020 per lavori.
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)	Impianto di compostaggio: 18.000 t/a.	Operativo. Nel corso del 2020 ha fermato i conferimenti per necessità urgenti di manutenzione e adeguamento, a seguito di procedimento di diffida della provincia
Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP)	SU	Iglesias	Discarica per rifiuti non pericolosi urbani.	Det. AIA n.198 del 06/08/2010 della provincia di CI, modificata dalla Det. 304 del 22.11.2012 e con Determina dirigenziale n. 58 del 02-03-2015 - proroga scadenza AIA	Volumetria discarica totale: 240.000 m ³ . Volumetria modulo autorizzato: 90.000 m ³ +25.000 t	Operativo
Provincia di Nuoro, zona omogenea Ogliastra	NU	Osini	Impianto di compostaggio di qualità della frazione organica differenziata	Autorizzazione ex art.210 del D.Lgs. 152/2006 n. 1141 del 07/07/2009 della provincia OG	Impianto di compostaggio: 7.000 t/a (di cui circa 5.200 t/a di FORSU e 1.800 t/a di strutturante verde).	Operativo
Consorzio per la Zona Industriale di Macomer	NU	Macomer	Impianto di incenerimento 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.	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 della provincia di NU	Incenerimento: due forni letto fluido: 7.500 kcal/h cad. Impianto di stabilizzazione: 8.700 t/a frazione organica da selezione meccanica. Impianto di Compostaggio: 14.000 t/a. Discarica: 377.400 m ³ . Autorizzata la piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione rifiuti da imballaggi:21.600 t/anno	Operativo l'impianto di compostaggio mentre l'impianto di selezione meccanica e stabilizzazione ha interrotto le attività a settembre 2020.

Titolare Impianto	Prov.	Comune	Tipologia	Autorizzazione	Potenzialità Autorizzata	Operatività nel 2020
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	Impianto di compostaggio: 10.000 t/a (di cui circa 7.000 t/a di FORSU e 3.000 t/a di strutturante verde).	Operativo
Consorzio Industriale Provinciale Oristanese	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.323 del 04/08/2008 della provincia di OR, rinnovata con Det. n. 248 del 31.01.2014	Impianto selezione e stabilizzazione: 41.000 t/anno. Impianto di compostaggio: fino a 23.500 t/anno. Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi: 199.741 m ³ Piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione imballaggi: 25.000 t/anno.	Operativo
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	Discarica: modulo I 331.018 m ³ (chiuso); modulo II 476.160 m ³ (operativo).	Operativo
			Impianto selezione e stabilizzazione; impianto di compostaggio.	Det. AIA n.7 del 17/09/2010 della provincia di SS	Impianto selezione: 9.000 t/a; Impianto stabilizzazione: 4.900 t/a. Impianto di compostaggio: 12.000 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 22/09/2008 della provincia di SS Rinnovo autorizzazione Det. AIA n.3 del 17.09.2014	Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi: 2.068.000 m ³ (comprensiva dei moduli chiusi). Impianto selezione e stabilizzazione: 73.200 t/anno. Impianto di compostaggio: 17.000 t/anno.	Operativo
Unione comuni Alta Gallura	SS	Tempio Pausania	Impianto di trattamento meccanico biologico aerobico; impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità); piattaforma di valorizzazione delle frazioni da RD.	Det. AIA n.207 del 24/06/2010 della provincia di OT	Impianto selezione: 27.900 t/a. Impianto stabilizzazione: 12.400 t/anno. 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.	Operativi impianto di compostaggio e le piattaforme di recupero. L'impianto opera come stazione di trasferta per il rifiuto indifferenziato.
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	Impianto selezione e stabilizzazione: 108.000 t/anno. Impianto di compostaggio: 12.500 t/anno (250 t/g) ma autorizzato ad un aumento pari a 470 t/g anche per il 2019. Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi: 1.537.714 m ³ . 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 cellullosici .	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 2020 si è contraddistinto per l'interruzione delle attività dei forni dell'inceneritore di Capoterra del Tecnocasic ad ottobre 2020, per l'avvio delle attività di revamping, per far fronte alla quale la Regione con l'ordinanza n.2 del 12.10.2020, ha consentito il conferimento diretto in discarica del secco residuo da raccolta differenziata anche in deroga alle disposizioni di cui all'art. 7 del D. Lgs. n. 36/2003, per i Comuni della Città metropolitana di Cagliari e della Provincia del Sud Sardegna .

Le discariche interessate sono state quelle di Villacidro e di Iglesias, che da Ottobre 2020 ha nuovamente ricevuto rifiuti, dopo uno stop di qualche anno.

Da metà settembre 2020 invece i rifiuti indifferenziati della Provincia di Nuoro sono stati indirizzati verso l'impianto di Ozieri, poiché presso l'impianto di Macomer i conferimenti nell'impianto di selezione meccanica sono stati interrotti per necessità inerenti ai lavori del nuovo termovalorizzatore, linea che è ferma dal 2016 e che ancora nel 2020 non ha ripreso le attività.

Nell'impianto di CIPOR di Arborea, nel corso dell'anno 2020, in conformità alle disposizioni ricevute dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna si è operato il trasferimento al termovalorizzatore del Tecnocasic del rifiuto secco indifferenziato (EER 200301) e dei rifiuti ingombranti (EER 200307) conferiti all'impianto dai comuni dell'oristanese, oltre che gli scarti della piattaforma dei rifiuti differenziati. In queste condizioni l'impianto ha operato come stazione di trasferimento. Nei periodi di fermo del termovalorizzatore o in caso di indisponibilità dello stesso, il secco è stato invece conferito alla linea di trattamento meccanico biologico interno mentre gli ingombranti e gli scarti della piattaforma dei rifiuti differenziati sono andati in discarica a Villacidro e Ozieri (limitatamente agli scarti).

Sempre per lo stesso impianto, lo spazzamento stradale (EER 200303) nella prima parte dell'anno ha avuto come destinazione la discarica interna mentre dalla fine del 2020 l'impianto ha operato solo la messa in riserva per il successivo avvio a recupero di questo rifiuto in un impianto esterno.

Ricordiamo invece che già dal 2018 l'impianto dell'Unione Alta Gallura non tratta più rifiuti a smaltimento ma opera soltanto come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati prima del trattamento che avviene presso l'impianto di Olbia, mentre sono operativi l'impianto di compostaggio e la piattaforma di messa in riserva e recupero della raccolta differenziata.

Un discorso a parte meritano i rifiuti raccolti dalle utenze in quarantena o in isolamento per il COVID-19, per le quali secondo le Linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità è prevista l'interruzione della raccolta differenziata, pertanto tali utenze producono esclusivamente rifiuto indifferenziato, da raccogliere e trasportare in maniera separata. Tali rifiuti, secondo le indicazioni regionali, indipendentemente dal bacino di produzione hanno avuto destinazione l'inceneritore del Tecnocasic, e successivamente allo stop dei forni ad ottobre 2020, ne è stato consentito l'avvio alle linee di trattamento e discarica.

I quantitativi attribuibili a questa gestione sono stati pari a circa 184 tonnellate presso il Tecnocasic, poco meno di 149 tonnellate presso l'impianto di Ozieri, circa 97 tonnellate presso l'impianto di Olbia,

circa 120 presso l'impianto di Sassari e 116 alla discarica di Villacidro, per un totale di circa 670 tonnellate smaltite. Si osserva tuttavia che, poiché non è stato possibile recuperare il dato degli smaltimenti presso l'impianto del CIPOR di Arborea, il dato è parziale.

Sul fronte del recupero della sostanza organica invece si segnala il ridotto funzionamento dell'impianto di compostaggio del CISA, mentre l'impianto di compostaggio di Sassari nel 2020 è stato fermo qualche mese e in ogni caso nel 2020 non è entrato completamente a regime. Anche l'impianto di digestione anaerobica di Villacidro è stato fermato, a luglio 2020, per consentire dei lavori di ristrutturazione.

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

Fra il 2019 ed il 2020 si registra un calo di oltre 15.000 tonnellate dei rifiuti urbani smaltiti 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 calo percentuale di circa l'8%.

Si tratta di un calo rilevante sebbene decisamente inferiore rispetto al calo del 20% del biennio 2018-2019, attribuibile in parte al fatto che nel 2020 la transizione della città di Cagliari al sistema domiciliare è stata oramai completata e dunque i conferimenti del capoluogo sono stati assai più bassi rispetto al 2019, sia in parte al calo delle presenze turistiche soprattutto nei comuni costieri legato all'emergenza COVID-19.

Osservando i dati per impianto, molte delle variazioni che si osservano confrontando i dati 2019 e 2020 sono collegate ai diversi movimenti di rifiuti che sono avvenute fra un impianto e l'altro nel 2020, a seconda delle indicazioni regionali o di problematiche legate alla fermata temporanea di alcuni impianti in questo biennio, come esposto al paragrafo precedente.

La variazione più evidente in percentuale è all'impianto del CIPOR di Arborea, che come già illustrato ha trasferito una buona parte dei rifiuti ricevuti al termovalorizzatore di Capoterra e in parte a Villacidro, su indicazione regionale, mentre le minori quantità trattate dal termovalorizzatore di Capoterra si ritrovano all'impianto di Villacidro e alla discarica di Iglesias, entrata in funzione alla fermata del termovalorizzatore nell'autunno 2020.

Il calo dei conferimenti all'impianto di Capoterra è ascrivibile ai minori conferimenti del comune capoluogo Cagliari già citato, oltre che alla fermata dell'impianto da ottobre 2020, con conseguente dirottamento dei conferimenti agli impianti di Iglesias e Villacidro.

I minori conferimenti presso l'impianto di Macomer si spiegano con l'interruzione dei conferimenti da parte dei comuni del bacino della provincia di Nuoro a partire da metà settembre 2020, i cui rifiuti sono stati dirottati verso l'impianto di Ozieri, che infatti ha incrementato i quantitativi trattati.

Inoltre nel 2019 l'impianto di Ozieri aveva avuto alcuni mesi di inattività, con conferimenti dirottati verso Olbia e Sassari, che spiega in parte il calo in questi due impianti nel 2020, una volta tornati a servire soltanto il loro ambito di riferimento.

Se si sommano i conferimenti complessivi agli impianti che sono a servizio dell'area Sud dell'isola, intesa come provincia del Sud Sardegna, Città Metropolitana e provincia di Oristano, si osserva un calo netto dei rifiuti trattati di circa 9.000 tonnellate, dovuto principalmente al calo dei conferimenti del rifiuto indifferenziato del comune di Cagliari, al calo dei rifiuti da spazzamento stradale avviati a smaltimento, ed alla minore produzione dei rifiuti nei mesi estivi a causa del minor apporto dei flussi turistici. Si osserva un calo di circa 6.000 t anche negli impianti che servono il Nord dell'isola e il Nuorese, riconducibile soprattutto al minore apporto dei comuni turistici nei mesi estivi e in parte al maggior avvio a recupero dello spazzamento stradale da parte di alcuni grossi centri.

Tab.4.2 – Conferimento di rifiuti urbani da raccolta comunale allo smaltimento in Sardegna, confronto 2020 – 2019 (esclusi inerti).

Impianto	RU a smaltimento 2020 (t/anno)	RU a smaltimento 2019 (t/anno)	Variazione 2020-2019 (%)	Variazione 2020-2019 (t)
Impianto Sassari	40.644,83	45.131,82	-9,9%	-4.486,99
Impianto Arborea	4.962,74	11.627,56	-57,3%	-6.664,82
Impianto Ozieri	13.057,24	5.711,92	128,6%	7.345,32
Impianto Villacidro	25.028,30	9.147,03	173,6%	15.881,27
Impianto Olbia	23.670,70	28.612,93	-17,3%	-4.942,23
Impianto Capoterra	59.978,89	82.188,41	-27,0%	-22.209,52
Impianto Macomer	9.913,92	14.603,50	-32,1%	-4.689,58
Impianto Tempio	32,20	0		32,20
Discarica Iglesias	4.019,02	0		4.019,02
Altri impianti	191,26	9,516	1909,8%	181,74
Totale	181.499,09	197.032,68	-7,9%	-15.533,59

Alla voce "Altri impianti" è riportata una piccola quantità di rifiuti a smaltimento comprendenti rifiuti di provenienza cimiteriale inviata prevalentemente ad un impianto di incenerimento privato e rifiuti provenienti da pulizia di aree abbandonate, conferiti presso un impianto terzo. Il conferimento indicato a Tempio corrispondono alla sola giacenza di fine anno, non ancora transitata verso l'impianto di Olbia.

La distribuzione del totale smaltito per singolo impianto di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani è riportata nella Fig. 4.1.



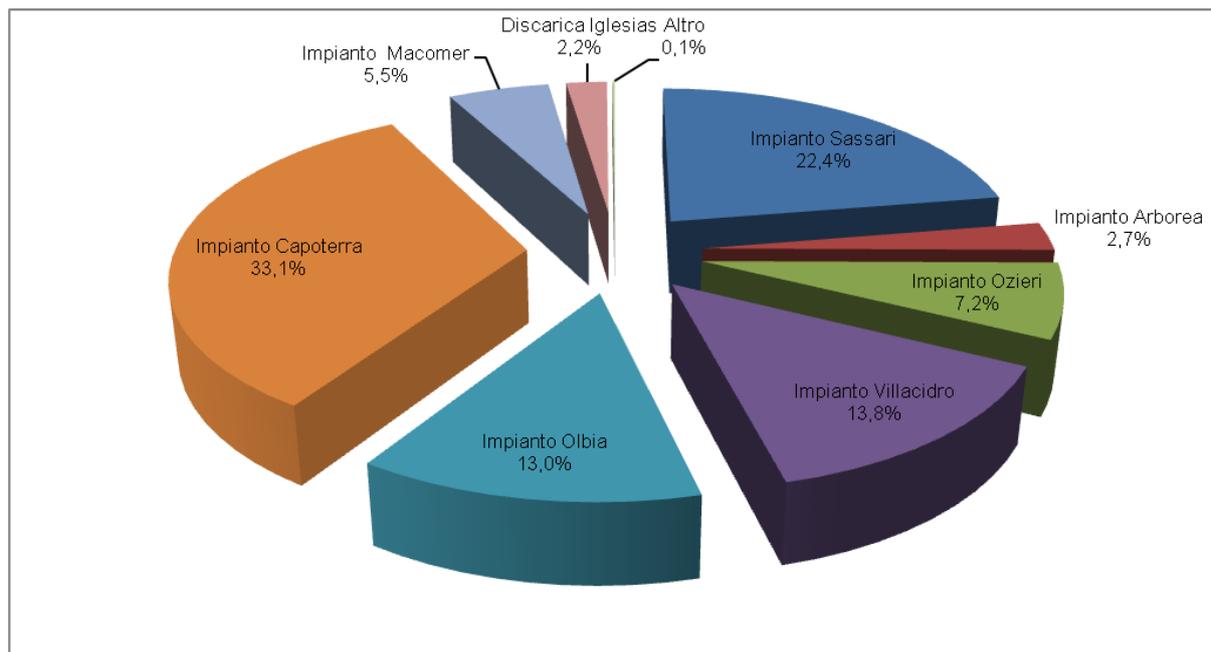


Fig. 4.1- Destinazione dei rifiuti urbani a smaltimento nel 2020 ⁽¹¹⁾.

Nel grafico si nota chiaramente come la quota maggiore dei rifiuti smaltiti, oltre il 33%, è destinata all'impianto di Capoterra, ma in calo rispetto al 2019, seguito dagli impianti di Sassari, Villacidro e Olbia. A seguire troviamo l'impianto di Ozieri e quello di Macomer. In calo come già esposto il quantitativo trattato da CIPOR di Arborea.

Esaminando nel dettaglio l'andamento delle diverse frazioni di rifiuto, a cominciare da quella quantitativamente più importante, corrispondente ai rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301) si nota un calo deciso nei conferimenti che nel 2020 sono pari a 163.799 tonnellate, contro le 177.753 tonnellate del 2019, che si distribuiscono negli impianti come esposto nel grafico di Fig. 4.2 con dettaglio provinciale.

¹¹ Nella categoria "Altro" è stato inglobato il totale in giacenza a Tempio e il conferito a "Altri impianti".

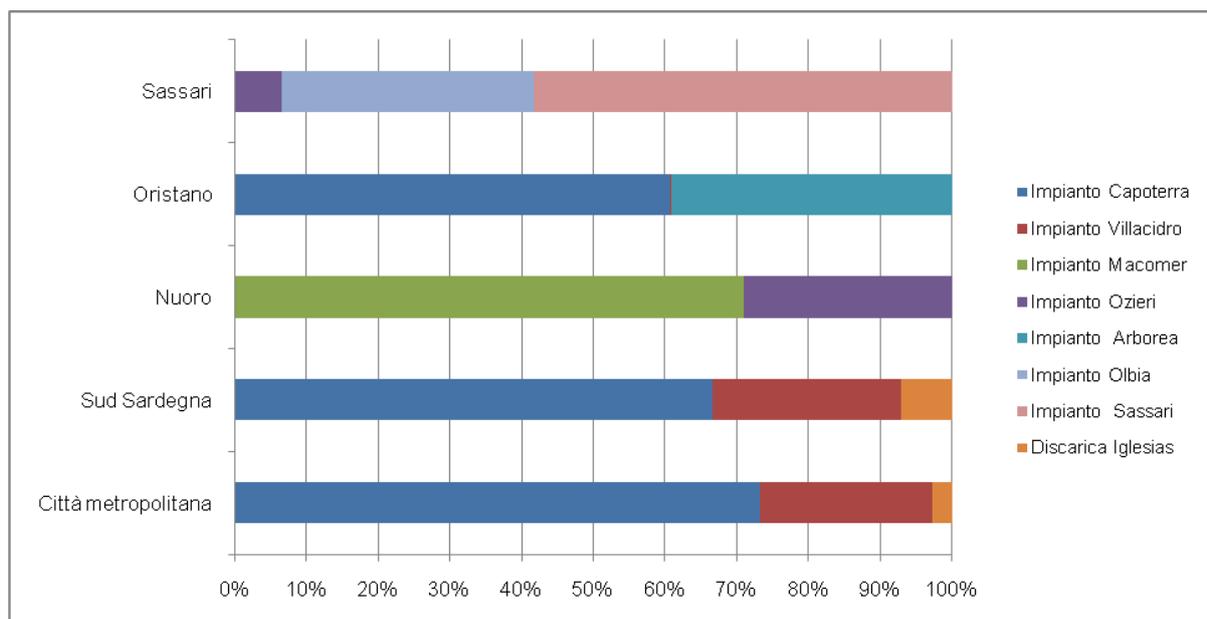


Fig. 4.2 - Destinazione dei rifiuti indifferenziati (EER 200301) per provincia e impianto di destinazione nel 2020.

Dal grafico emerge come i comuni della **provincia di Nuoro** conferiscono questo rifiuto in parte all'impianto di Macomer e in parte, per i motivi già esposti, ad Ozieri.

I rifiuti della **provincia di Oristano** vanno in parte all'impianto di Arborea (39%) ma per lo più (60%), come visto, i rifiuti vengono trattati all'impianto di termovalorizzazione di Capoterra; solo una parte, davvero residuale, va agli impianti di Villacidro e Ozieri.

I comuni della **Città Metropolitana** conferiscono i propri rifiuti indifferenziati presso l'impianto di Capoterra per il 73%, in calo rispetto al 2019, mentre la parte restante, in aumento, è stata avviata a discarica presso l'impianto di Villacidro (24%) e Iglesias (3%).

Anche la **provincia del Sud Sardegna** utilizza gli stessi impianti, principalmente l'impianto di Capoterra (66%) mentre il restante 23% è andato in discarica all'impianto di Villacidro, il 7% ad Iglesias e solo una piccola quantità ad altri impianti.

La **provincia di Sassari** conferisce per circa il 58% all'impianto di Sassari mentre il 35% va all'impianto del CIPNES di Olbia e il restante ad Ozieri (6%). I conferimenti minimi all'impianto di Capoterra sono legati ai rifiuti cosiddetti "Covid".

Nel grafico di Fig. 4.3 è invece illustrata la distribuzione degli **ingombranti a smaltimento**; nel 2020 ne sono state smaltite **15.257 tonnellate**, un dato in aumento di circa il 7% rispetto alle 14.308 t del 2019, anche per la minore operatività dell'impianto di termovalorizzazione che ha determinato un calo degli ingombranti a recupero energetico.

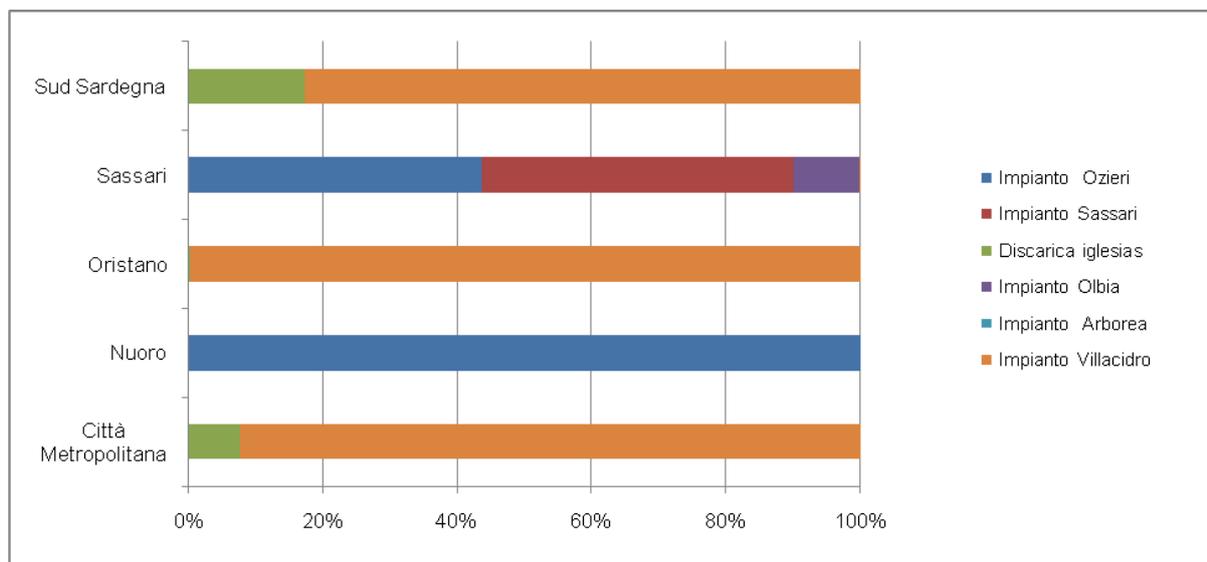


Fig. 4.3 - Destinazione dei rifiuti ingombranti a smaltimento per provincia e impianto di destinazione nel 2020.

Nel 2020 si vede come i comuni della **Città Metropolitana** e della **provincia del Sud Sardegna** utilizzano per lo smaltimento di questi rifiuti esclusivamente la discarica di Villacidro e in maniera inferiore la discarica di Iglesias.

I comuni della **provincia di Oristano** sono serviti quasi esclusivamente dalla discarica dell'impianto di Villacidro, a cui sono stati trasferiti i rifiuti ingombranti dall'impianto di Arborea.

La **provincia di Nuoro** si è servita dell'impianto di Ozieri ove sono stati indirizzati questi flussi a seguito dell'esaurimento della discarica di Macomer.

La **provincia di Sassari** conferisce per il 46% all'impianto di Sassari, mentre il 44% degli ingombranti viene smaltito all'impianto di Ozieri, a cui sono stati trasferiti anche buona parte di quelli dell'impianto di Olbia del Cipnes, ed il restante è appunto smaltito al Cipnes (10%) e solo piccole trascurabili quantità vanno a Villacidro.

La produzione dei rifiuti di **spazzamento stradale** nel 2020 avviati a smaltimento è in netto calo, pari a **2.345 tonnellate**, meno della metà rispetto al dato 2019, quando il totale raccolto era pari a circa 4.900 t, a seguito dell'aumento della quota avviata a recupero. In particolare il calo è stato evidente all'impianto di Sassari a seguito dell'invio a recupero di parte dei rifiuti prodotti dalla pulizia stradale

del comune di Sassari, e in quello di Capoterra a seguito dell'avvio a recupero dei rifiuti prodotti dalla pulizia stradale dei comuni della Città Metropolitana.

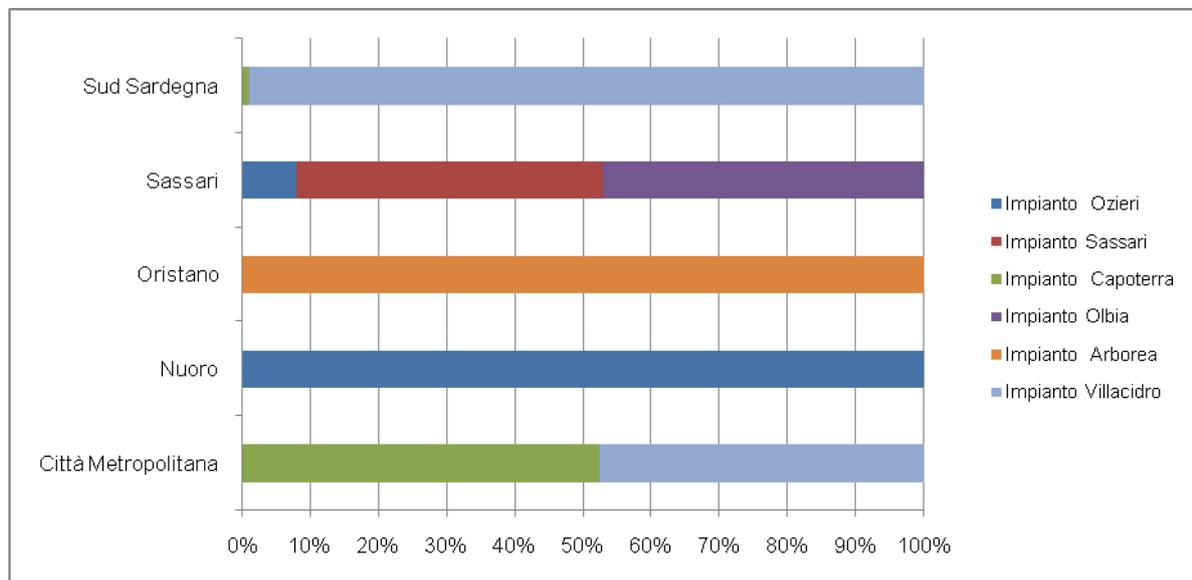
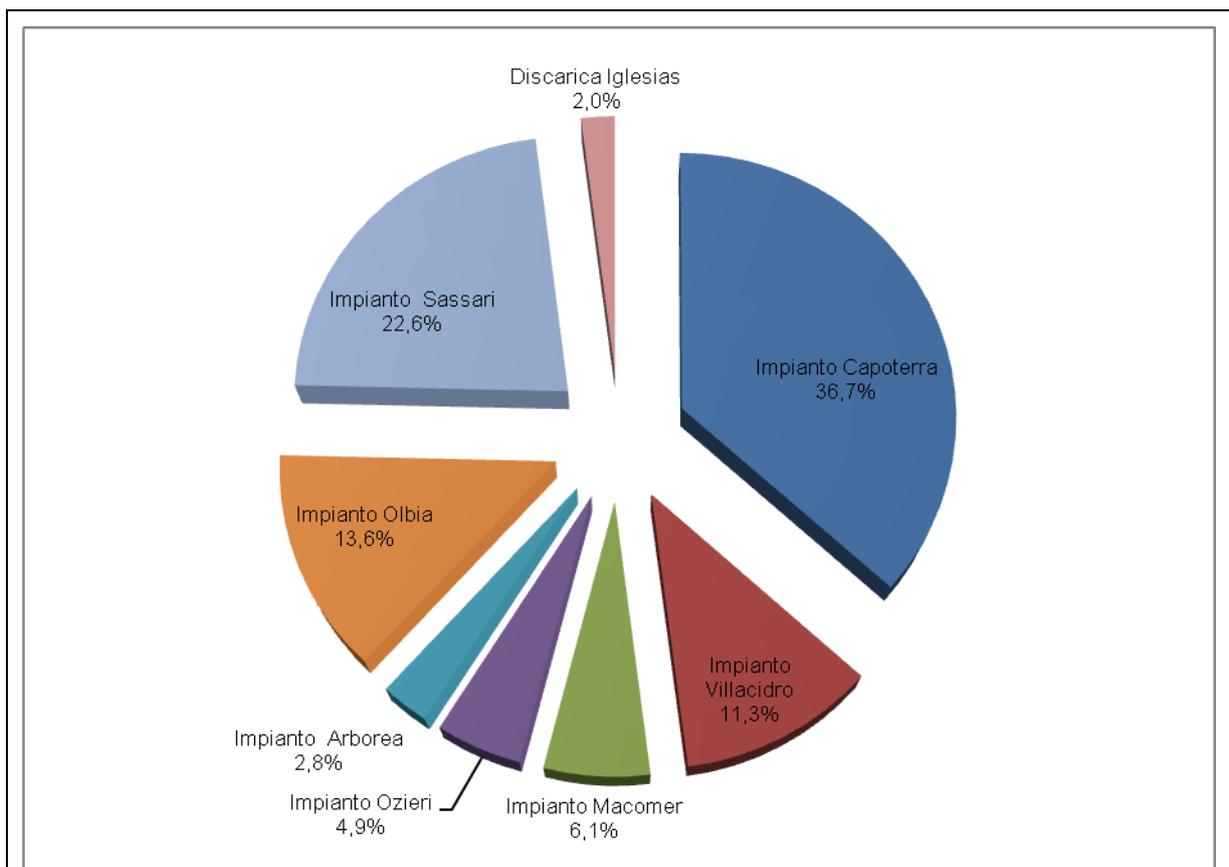


Fig. 4.4 - Destinazione dei rifiuti di spazzamento stradale per provincia e impianto di destinazione nel 2020.

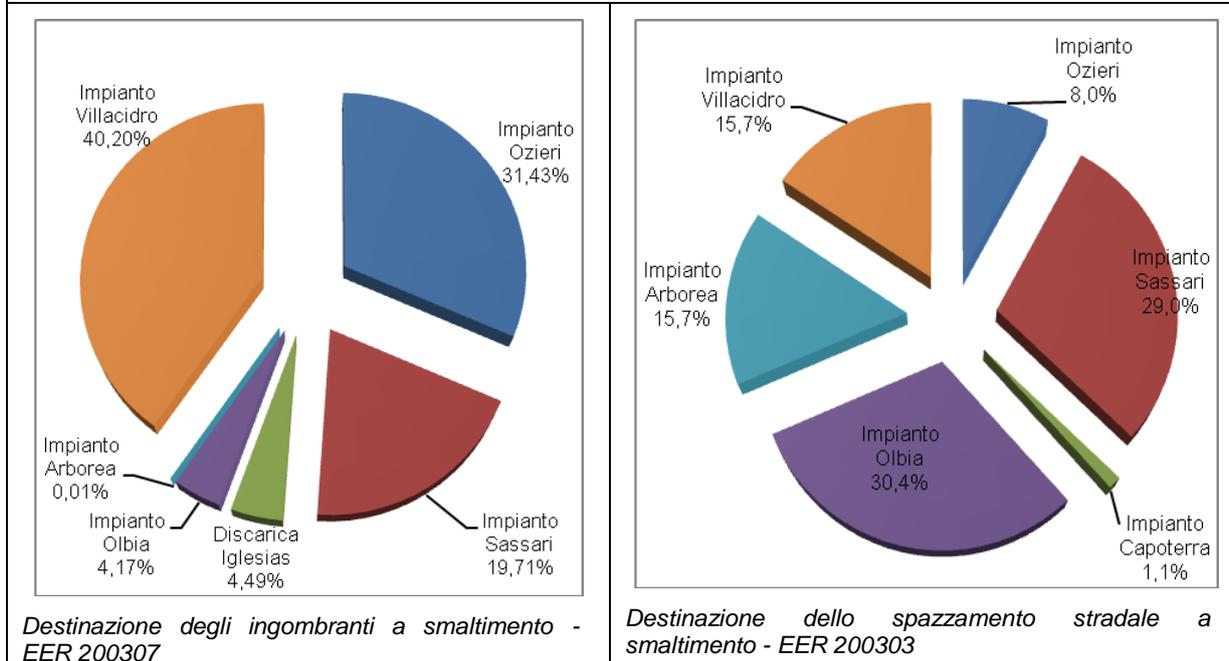
La **Città Metropolitana**, i cui quantitativi di spazzamento smaltiti sono davvero esigui, ne conferisce circa il 52% alla piattaforma di inertizzazione dell'impianto di Capoterra, mentre la restante parte va a Villacidro (48%). Al contrario i comuni della **provincia del Sud Sardegna** si servono principalmente della discarica di servizio dell'impianto di Villacidro (99%) e solo la piccola quota restante va all'impianto di Capoterra (1%).

La **provincia di Nuoro** ha conferito questi rifiuti all'impianto di Ozieri, mentre i comuni della **provincia di Oristano** utilizzano invece l'impianto di Arborea, ma per entrambi questi territori in realtà i quantitativi conferiti a smaltimento sono davvero ridotti.

I comuni della **provincia di Sassari**, che nel 2020 sono i maggiori produttori su scala regionale, utilizzano la discarica di servizio dell'impianto di Sassari per circa il 45%, mentre il 47% va all'impianto di CIPNES ed il resto viene smaltito all'impianto di Ozieri (8%).



Destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati - EER 200301



Destinazione degli ingombranti a smaltimento - EER 200307

Destinazione dello spazzamento stradale a smaltimento - EER 200303

Fig. 4.5 - Destinazione per impianto delle frazioni a smaltimento nel 2020.

Nella Fig. 4.5 è illustrata la ripartizione dello smaltimento dell'**indifferenziato EER 200301**; è in calo la quota gestita presso l'impianto di Capoterra che passa al 36% nel 2020, mentre nel 2019 era al 45%; è in aumento la quota smaltita presso l'impianto di Villacidro che passa ad avere una quota del 11% del 2020 (contro quella pari al 2% del 2019); in calo come già osservato la quota al CIPOR di Arborea e a Macomer, mentre è in aumento quella di Ozieri per le motivazioni già illustrate. Stabili invece le quote degli impianti di Olbia e Sassari e in più la quota di Iglesias, non operativo nel 2019.

Nel grafico a sinistra in basso, della stessa figura, è illustrata la distribuzione degli **ingombranti a smaltimento**, con le discariche di Villacidro, Ozieri e Sassari che ne ricevono le maggiori quote, seguite da Iglesias e Olbia.

Nel grafico in basso a destra è illustrata la distribuzione dello **spazzamento stradale a smaltimento** dove la fetta maggiore va agli impianti di Olbia e Sassari, seguita con quote simili da Villacidro ed Arborea, e da Ozieri mentre l'impianto di Capoterra ne riceve una quota davvero inferiore rispetto al passato.

Nella figura seguente è invece riportato **l'andamento dei conferimenti mensili** negli impianti del rifiuto indifferenziato EER 200301, per aree geografiche, già presentato in maniera complessiva nel capitolo 2. Nel 2020, per le necessità di gestione dei rifiuti nei diversi impianti già esposte, in realtà la ripartizione in aree territoriali a partire dai dati degli impianti è meno semplice.

Nel grafico sono aggregati i conferimenti mensili presso gli impianti situati nel Sud dell'isola, che servono la provincia del Sud Sardegna e l'area Metropolitana (impianti di Capoterra e di Villacidro), mentre il Nord dell'Isola è stato suddiviso fra la zona omogenea di Olbia - Tempio (impianto di Olbia che comprende i rifiuti in trasferta dall'impianto di Tempio) e la zona di Sassari e Nuoro (impianti di Sassari, Ozieri e Macomer), che è stato necessario aggregare perché, come già esposto, da metà settembre i rifiuti a smaltimento dei comuni della provincia di Nuoro sono stati indirizzati all'impianto di Ozieri. Appare invece semplice da analizzare la situazione dei conferimenti della provincia di Oristano, che conferisce in prima istanza all'impianto di Arborea (anche se poi una parte dei rifiuti è poi transitata verso il Tecnocasic di Capoterra).

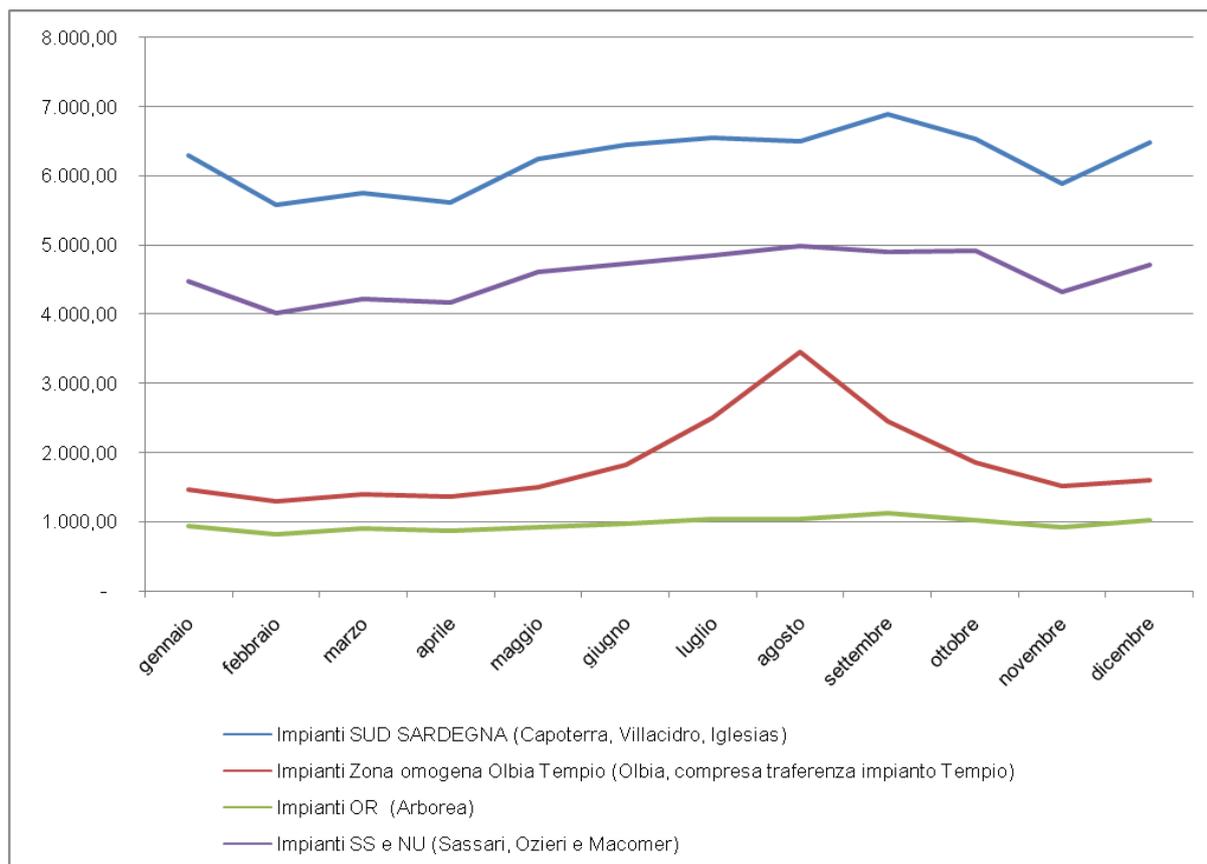


Fig. 4.6 – Andamento mensile dei rifiuti indifferenziati (EER 200301) negli impianti di destinazione – anno 2020.

Come si nota gli impianti del Sud dell'isola trattano i quantitativi maggiori e smaltiscono una media di 6.200 t al mese, contro la media di 7.000 t/mese del 2019, dato che è influenzato dal calo dei conferimenti del comune di Cagliari, che nella prima metà nel 2019 non era ancora transitato verso la raccolta domiciliare e aveva conferimenti maggiori.

Nell'area delle province di Nuoro e Sassari la curva ha un andamento abbastanza costante, intorno alle 4.500 t/mese, con un piccolo picco nei mesi estivi.

All'impianto di Olbia invece, ove conferiscono numerosi comuni caratterizzati da una massiccia presenza turistica estiva, a fronte di conferimenti mensili medi di 1.400 tonnellate nei mesi autunnali e invernali, si notano punte di 3.400 t in agosto, con conferimenti che dunque sono più che doppi, ma comunque mediamente più bassi del 2019. Un lieve aumento nei mesi estivi si rileva anche presso l'impianto che serve la provincia di Oristano, ma nel grafico non è evidente per ragioni di scala.

4.3. Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento

I rifiuti inerti inviati a smaltimento provenienti dalla raccolta urbana nel 2020 sono pari a circa **2.500 tonnellate**, in calo rispetto al 2019 quando il quantitativo smaltito era pari a circa 3.350 tonnellate.

La diminuzione dell'avvio a smaltimento di questi rifiuti, si registra dal 2016, quando tali rifiuti sono entrati nel calcolo della raccolta differenziata, ed è legata ad un maggiore invio a recupero di questi rifiuti da parte dei comuni, considerati anche i benefici che la frazione a recupero determina per il calcolo della percentuale della RD, come esposto al capitolo 1.

Come da anni si sottolinea inoltre, la quantificazione dei rifiuti inerti provenienti dai comuni non si può ritenere esente da imprecisioni e necessita di ripetute verifiche, anche per il frequente utilizzo di unità di misura in volume anziché in peso da parte degli impianti di discarica.

Ricordiamo inoltre che gli unici quantitativi computabili sono quelli dei rifiuti inerti provenienti da piccole ristrutturazioni domestiche effettuate direttamente dai cittadini sulle proprie abitazioni, mentre vanno esclusi i quantitativi provenienti da altri lavori comunali

Ove è stato possibile si è pertanto provveduto a correggere il dato, attribuendo le corrette unità di misura ai rifiuti dichiarati ed escludendo quelli di provenienza non urbana, anche al fine di non peggiorare il calcolo della %RD comunale.

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

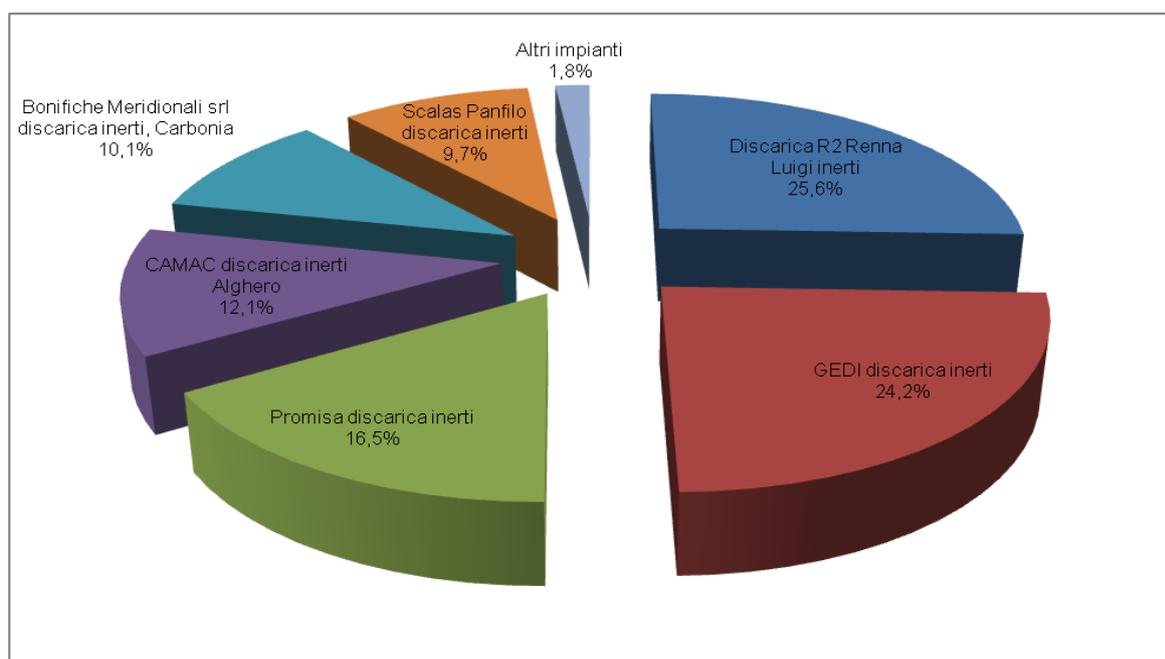


Fig. 4.7 - Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento nel 2020.

La discarica che riceve il maggiore quantitativo di questi rifiuti è la discarica Ecologica R2 di Renna Luigi di Sassari (25,6%), seguita a poca distanza dalla discarica Gedi srl di Cagliari, dalla discarica della Promisa srl, a Quartu e dalla CAMAC srl di Alghero.

Le altre discariche ricevono quantitativi più ridotti.

Nel 2020 sono solo 28 i comuni che hanno conferito questi rifiuti in discarica, spesso anche per l'assenza di impianti di recupero limitrofi, come succede nell'area di Sassari. Fra essi spiccano per i quantitativi avviati a smaltimento i comuni di Cagliari, Sassari, Quartu Sant'Elena, Carloforte e Porto Torres.

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 vanno direttamente a discarica come precedentemente esposto.

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 altri rifiuti provenienti da soggetti terzi.

Di norma il rifiuto secco indifferenziato è inviato a selezione/biostabilizzazione mentre lo spazzamento stradale e gli ingombranti, questi ultimi dopo una selezione a monte e talvolta una triturazione, vengono smaltiti in discarica.

L'impianto di Capoterra anche per il 2020 ha operato soltanto una triturazione/deferrizzazione per il rifiuto indifferenziato, poi inviato ai forni. Sempre in questo impianto lo spazzamento stradale, il cui quantitativo è stato molto ridotto nel 2020, è avviato alla piattaforma di inertizzazione, prima dell'avvio a discarica, mentre gli ingombranti subiscono un trattamento classificato come R1 (recupero energetico) e dunque, rientrando nella categoria dei rifiuti ingombranti a recupero, non sono trattati in questo capitolo.

Tab.4.3 - Conferimento dei rifiuti urbani da raccolta comunale avviati allo smaltimento disaggregati per impianto – anno 2020 (t/anno).

Impianto	Rifiuti urbani in ingresso					Ripartizione per Impianto (%)	Destinazione			Dettaglio Impianto di selezione			
	Indifferenziati misti EER 200301	Ingombranti EER 200307	Residui spazzamento stradale	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 ⁽¹⁾	36.957,5	3.006,6	680,8	-	40.644,8	22,4	3.689,5	-	36.955,3	-	23.752,6	13.202,7	-
Impianto Arborea ⁽¹⁾	4.595,5	-	367,2	-	4.962,7	2,7	367,2	-	4.595,5	-	3.676,4	919,1	-
Impianto Ozieri ⁽¹⁾	8.074,1	4.794,7	188,4	-	13.057,2	7,2	4.983,1	-	8.074,1	-	5.373,4	2.690,8	9,7
Impianto Villacidro ⁽¹⁾	18.523,8	6.135,3	369,2	-	25.028,3	13,8	25.028,3	-	-	-	-	-	-
Impianto Olbia ⁽¹⁾	22.224,5	636,1	712,8	97,3	23.670,7	13,0	1.318,5	69,5	22.282,7	-	14.785,9	6.298,1	422,8
Impianto Capoterra ⁽²⁾	59.952,0	-	26,9	-	59.978,9	33,0	26,9	-	59.952,0	59.944,2	-	-	7,7
Impianto Macomer ⁽¹⁾	9.913,9	-	-	-	9.913,9	5,5	-	-	9.913,9	-	8.679,0	1.234,9	-
Impianto Tempio ⁽³⁾	32,2	-	-	-	32,2	0,0	-	32,2	-	-	-	-	-
Discarica Iglesias	3.334,6	684,5	-	-	4.019,0	2,2	4.019,0	-	-	-	-	-	-
Altro	191,3	-	-	-	191,3	0,1	-	191,3	-	-	-	-	-
Totale	163.799,3	15.257,1	2.345,3	97,3	181.499,1	100,0	39.432,6	292,9	141.773,6	59.944,2	56.267,4	24.345,7	440,3

Totale 2019	177.753,3	14.308,1	4.899,6	71,7	197.032,7	100,0	21.122,9	653,6	175.256,2	81.427,1	67.760,8	24.279,9	729,3
Differenza 2020-2019	-13.953,9	949,0	-2.554,2	25,6	-15.533,6	-	18.309,7	-360,7	-33.482,6	-21.482,9	-11.493,4	65,8	-289,0
Differenza (%)	-8%	7%	-52%	36%	-8%	0%	87%	-55%	-19%	-26%	-17%	0%	-40%

(1) Impianto comprensivo di impianto e discarica di servizio.

(2) I rifiuti di spazzamento stradale sono destinati alla piattaforma d'inertizzazione, prima dello smaltimento finale in discarica esterna; inoltre l'impianto sugli altri rifiuti opera solo una triturazione e deferrizzazione prima della termovalorizzazione;

(3) l'impianto opera come stazione di trasferimento: il dato indicato è la giacenza dei rifiuti comunali al 31.12.2020, stimata a partire dalla giacenza totale.

I rifiuti in ingresso negli impianti nel 2020 sono in netto calo, ma sul fronte del tipo di trattamento subito sono in calo soltanto i rifiuti avviati a trattamento di selezione e biostabilizzazione ed a termovalorizzazione mentre aumenta l'avvio diretto a discarica, a seguito della fermata dei forni dell'inceneritore negli ultimi mesi dell'anno.

I rifiuti avviati direttamente a discarica nel 2020 sono stati pari a circa 39.000 t, in aumento del 87%, rispetto al 2019, ma il flusso maggiore di rifiuti viene inviato ad un trattamento di selezione, oltre 141.000 t, in calo di circa 33.000 t rispetto al 2019. Una piccola quota, riportata nella colonna "altri trattamenti", subisce un deposito preliminare (D15\R13) prima dell'avvio a trattamento nell'anno successivo.

Il rifiuto avviato all'impianto di selezione viene separato in una frazione più leggera (sovvallo), inviata direttamente in discarica, mentre la parte più pesante ricca di frazione biodegradabile (sottovaglio) viene inviata ad un successivo processo di biostabilizzazione. Il quantitativo del sovvallo selezionato inviato a discarica (circa 56.400 t), è in netto calo rispetto al 2019, ed è in calo anche il rifiuto trattato nelle linee di termovalorizzazione dell'impianto di Capoterra (nel 2020 pari a circa 60.000 t).

Il selezionato inviato a biostabilizzazione è invece stabile rispetto agli anni passati, ed è pari a circa 24.400 tonnellate.

Dalla selezione si originano anche degli scarti, a loro volta inviati a smaltimento in discarica, mentre una quota ridotta (per lo più si tratta di rifiuti metallici) viene inviata a recupero.

Come in passato il sottovaglio prodotto dall'impianto di Arborea non è stato sottoposto a biostabilizzazione ma destinato direttamente a discarica, poiché è valutato stabile e pertanto si ritiene superfluo un ulteriore trattamento.

Nella tabella seguente Tab.4.4 viene invece presentato il **flusso complessivo di tutti i rifiuti conferiti allo smaltimento** negli impianti di titolarità pubblica⁽¹²⁾.

In questo prospetto sono compresi, oltre ai rifiuti urbani già illustrati, anche le ulteriori quantità di rifiuti trattati dagli impianti che comprendono rifiuti conferiti da soggetti terzi (rifiuti indifferenziati ed ingombranti non facenti parte del circuito pubblico di raccolta e conferiti in maniera autonoma da privati, imprese e enti, ed altri rifiuti speciali) oltre che fanghi di depurazione e scarti provenienti dal trattamento delle frazioni di rifiuti urbani sia interni che da impianti terzi. Sono invece pari a zero nel 2020 altri rifiuti di provenienza comunale andati a smaltimento.

¹² Come presentato al capitolo 3, buona parte degli impianti ha 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 2020.

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 ⁽¹⁾	Totale in ingresso	Incidenza
Impianto Sassari	40.644,8		1.271,4	-	5.154,8	47.071,0	19,1%
Impianto Arborea	4.962,7		870,0	-	-	5.832,7	2,4%
Impianto Ozieri	13.057,2		1.860,2	12,7	28.699,8	43.630,0	17,7%
Impianto Villacidro	25.028,3		3.120,4	2.421,6	8.704,8	39.275,1	15,9%
Impianto -Olbia	23.670,7		2.873,7	3.877,6	599,7	31.021,7	12,6%
Impianto Capoterra	59.978,9	-	1.636,7	-	-	61.615,6	25,0%
Impianto Macomer	9.913,9		243,2	-		10.157,2	4,1%
Impianto Tempio	32,2				-	32,2	0,0%
Discarica Iglesias	4.019,0				3.498,4	7.517,5	3,1%
Altri impianti	191,3				-	191,3	0,1%
Totale	181.499,1	-	11.875,7	6.311,9	46.657,5	⁽²⁾	

Totale 2019	197.032,7	637,1	17.794,9	6.450,3	41.960,7
Differenza 2020-2019(t)	-15.533,6	-637,1	-5.919,2	-138,5	4.696,8
Differenza (%)	-8%	-100%	-33%	-2%	11%

(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.

Il sistema degli impianti di titolarità pubblica oltre a ricevere i rifiuti urbani da avviare a smaltimento sostiene il trattamento di circa 65.000 tonnellate di rifiuti di altra provenienza, in lieve calo rispetto al 2019 di poco meno di 2.000 t. Di questi circa 6.300 t sono costituiti da fanghi, stabili rispetto al 2019, mentre circa 11.800 t sono rifiuti speciali o assimilabili, conferiti da enti e imprese private o prodotti internamente in impianto, quantitativo che risulta in calo rispetto al 2019, principalmente per i minori quantitativi smaltiti presso gli impianti di Villacidro e soprattutto di Olbia, dove però la maggior parte del calo è imputabile al minore quantitativo di rifiuti utilizzati come ricoprimento in discarica.

Rispetto al 2019 crescono invece gli scarti e i sovvalli provenienti da impianti esterni di smaltimento, soprattutto a seguito della maggiore quantità smaltita dall'impianto di discarica di Villacidro e quello d'Iglesias, mentre l'incremento di Ozieri compensa i minori quantitativi smaltiti ad Olbia e Sassari.

Ricordiamo tuttavia che il dato degli scarti/sovvalli smaltiti in questi impianti corrisponde solo ad una parte di quanto prodotto, seppur maggioritaria, perché alcuni impianti di recupero inviano i loro scarti di trattamento (EER 191212) ad altre discariche per rifiuti speciali non pericolosi (circa 8.900 t nel 2020, da un sommario computo).

In generale tuttavia si assiste ad un calo dei rifiuti trattati, imputabile principalmente al calo dei rifiuti urbani avviati a smaltimento.

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

Questa stima mostra come a fronte di un quantitativo totale inferiore di rifiuto in ingresso, il quantitativo finale a discarica sia aumentato a seguito del maggior ricorso diretto alla discarica a seguito delle fermate dell'inceneritore di Capoterra.

La quota maggiore del trattato in discarica (circa il 60%) è costituito da rifiuto selezionato o trattato, il 35% è costituito dal rifiuto avviato direttamente a discarica mentre il restante 5% è costituito da residui dell'incenerimento (ceneri e scorie) avviate a smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi nel territorio regionale.

I rifiuti da costruzione e demolizione, come già esposto, sono smaltiti in impianti di discarica dedicati, già illustrati nei paragrafi precedenti.

Tab.4.5 - Rifiuti urbani allo smaltimento in discarica – anno 2020 (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 + sovralli a discarica ⁽²⁾	Ceneri e scorie da incenerimento a discarica ⁽²⁾	Totale a discarica (A+B+C)	
Impianto Sassari ⁽¹⁾	40.644,8	3.689,5	34.453,8	-	38.143,3	93,8%
Impianto Arborea ⁽¹⁾	4.962,7	367,2	4.197,1		4.564,3	92,0%
Impianto Ozieri ⁽¹⁾	13.057,2	4.983,1	7.317,9	-	12.301,1	94,2%
Impianto Villacidro ⁽¹⁾	25.028,3	25.028,3	-	-	25.028,3	100,0%
Impianto Olbia ⁽¹⁾	23.670,7	1.318,5	20.048,6	-	21.367,1	90,3%
Impianto Capoterra ⁽³⁾	59.978,9	26,9	-	6.212,9	6.239,8	10,4%
Impianto Macomer ⁽¹⁾	9.913,9	-	9.760,9	-	9.760,9	98,5%
Impianto Tempio ⁽⁴⁾	32,2	-	-	-	-	
Discarica Iglesias	4.019,0	4.019,0	-		4.019,0	100,0%
Altri impianti	191,3	-	-		-	0,0%
Discariche di inerti	2.499,9	2.499,9			2.499,9	100,0%
Totale	183.999,0	41.932,5	75.778,3	6.212,9	123.923,7	67,35%
Totale 2019	200.384,5	24.474,7	86.549,7	12.080,0	123.104,4	61,4%

(1) Impianto comprensivo di discarica di servizio.

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

(3) Si precisa come i rifiuti ad invio diretto a discarica dell'impianto di Capoterra sono in realtà costituiti dallo spazzamento stradale inviato alla sezione di inertizzazione dell'impianto e che, solo successivamente vengono smaltiti in discarica; tale quantità pertanto potrebbe essere una quantità lievemente diversa dalla quantità di rifiuti urbani effettivamente avviati a discarica dopo il trattamento.

(4) Rifiuti in giacenza

Dai dati dei singoli impianti invece si osserva come, a parte l'impianto di termovalorizzazione di Capoterra dove il maggior quantitativo a discarica è costituito dagli scarti della combustione, la percentuale di rifiuti inviati a discarica negli altri impianti oscilla fra il 100% a Villacidro e Iglesias, ove i rifiuti non hanno subito un trattamento, al 90% di Olbia.

A livello regionale circa il 67% del rifiuto urbano a smaltimento finisce direttamente o indirettamente in discarica, contro il 61% del 2019.

Per monitorare il rifiuto urbano che viene conferito in discarica, il Piano regionale dei rifiuti urbani ha individuato un indicatore, denominato **Percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica sul totale di rifiuto urbano** che misura il rapporto fra il rifiuto urbano smaltito direttamente o indirettamente in discarica (come scarto del processo di smaltimento e di recupero, ma con esclusione degli scarti di combustione dei termovalorizzatori) e la produzione totale dei rifiuti. Questo indicatore nel 2020 è pari

al **24,6%**, un valore di fatto stabile rispetto al dato 2019, ma ancora lontano dal 10% previsto dal piano per il 2022 e dalla normativa europea per il 2035.

In contemporanea cala anche il valore dell'altro indicatore scelto nel Piano, denominato **Quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica**, calcolato come rapporto fra il rifiuto urbano smaltito direttamente o indirettamente in discarica (come scarto del processo di smaltimento e di recupero) e la popolazione residente. Nel 2020 esso è pari a circa **109,9 kg/ab/anno**, mentre il dato 2019 era di 112 kg/ab/anno.

La stabilità di questi indicatori malgrado l'aumento in valore assoluto dei rifiuti inviati a discarica si spiega con il calo dei rifiuti a smaltimento rispetto al totale complessivo prodotto, che ha portato anche al corrispondente calo degli scarti a discarica (sovvalli e biostabilizzato).

L'ultimo 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 rifiuto smaltito avviato a termovalorizzazione (riportato nella tabella 4.3 e pari a 59.944 t) ed il rifiuto a smaltimento prodotto (nel 2020 pari a 193.854 t). Il valore di questo indicatore è per il 2020 pari al **32,6%**, inferiore rispetto al 40% del 2019, a causa dei minori conferimenti legati alla fermata delle linee dell'impianto di Capoterra in ottobre.

4.5. Energia elettrica prodotta dal trattamento dei rifiuti urbani

Nel tabella seguente si riportano i dati principali della produzione di energia elettrica dichiarati nel 2020 dal termovalorizzatore di Capoterra di proprietà del CACIP e l'impianto di digestione anaerobica di Villacidro. Ricordiamo che non è ancora in funzione, dopo il fermo del 2016 il secondo termovalorizzatore, quello di Macomer, in fase di revamping.

Tab.4.6 - Produzione di energia elettrica - anno 2020.

Impianto	Energia prodotta nel 2020 (Mwh)	Stima rendimento (%)	Produzione specifica (kWh/t)	Incremento produzione energia 2020-2019(%)
Impianto di termovalorizzazione di Capoterra ⁽¹⁾	23.329,8	9,46%	274,9	-29%
Impianto di digestione anaerobica di Villacidro ⁽²⁾	1.141,8	3,74%	68,47	-60%

(1) Per la stima del rendimento elettrico degli impianti di termovalorizzazione si è utilizzato il valore medio del potere calorifico dei rifiuti trattati dichiarato dagli stessi impianti per il 2020.

(2) Poiché non si dispone di dati di rilevazioni diretti sul potere calorifico del rifiuto in ingresso al digestore, si è ipotizzato cautelativamente un potere calorifico dell'organico in alimentazione dell'ordine di 1500 kcal/kg.

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 in questi impianti.

Nel 2020 in totale la produzione di energia da rifiuti è pari a poco più di 24.400 Mwh, in calo rispetto al dato 2019 che ammontava a circa 34.500 Mwh, a seguito delle minori quantità in ingresso al termovalorizzatore, e del calo dell'energia prodotta dalla sezione di recupero energetico di Villacidro, anch'esso in funzione per un periodo limitato del 2020.

4.6. Scarti del processo di termovalorizzazione dei rifiuti urbani

I dati totali di produzione di ceneri e scorie prodotti dai processi di termovalorizzazione nel 2020 riportati in Tab.4.7, riguardano l'unico impianto attivo e sono pari a circa 25.000 tonnellate, in calo rispetto al dato di circa 33.000 t del 2019 quando l'impianto di Capoterra aveva tuttavia trattato un quantitativo superiore di rifiuti.

Si tratta comunque di una produzione pari al 30% di quanto trattato (era il 28% nel 2019).

I dati mostrano dunque una produzione specifica per tonnellata di rifiuto trattato in lieve aumento rispetto agli anni passati ma, comunque, entro la previsione massima indicata nelle MTD.

Si sottolinea inoltre che l'impianto di Capoterra nel 2020 ha destinato questi rifiuti solo per il 33% a smaltimento, in calo rispetto al 2019, alla discarica della Roverso a Carbonia, mentre la restante parte è andata a recupero fuori regione.

Tab.4.7 - Produzione di ceneri e scorie negli impianti di incenerimento nel 2020.

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	25.158,30	30%	208,33	88,15	25.457,17	21.214,31

4.7. Capacità residua delle discariche per rifiuti urbani

Nella Tab.4.8 si riporta la capacità residua al 31.12.2020 delle discariche per rifiuti urbani ed assimilati, con la serie storica degli anni precedenti.

Ricordiamo che la discarica di Macomer è chiusa dal 2018 mentre nel 2020 è stato necessario utilizzare per alcuni mesi quella di Iglesias, a seguito della fermata dell'inceneritore del Tecnocasic.

Tab.4.8 - Volumetria residua delle discariche autorizzate dal 2009 al 2020 (m3).

Discarica	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sassari	622.562	550.578	489.793	426.784	375.168	339.387	330.326	292.044	247.484	185.714	284.159	72.728
Ozieri	208.354	131.335	55.584	25.196	31.649	10.356	56.988	45.422	21.395	658	3.740	142.361
Macomer	4.350	28.350	9.750	14.500	15.000	12.000	8.000	3.065	1.800	2.906	5.474	6.013
Olbia	0	0	129.319	39.280	11.472	17.100	136.000	88.000	59.000	21.500	7.000	4.900
Carbonia	40.000	46.212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villacidro	316.711	220.573	152.692	82.808	225.243	179.535	144.608	72.567	18.094	16.204	61.123	-
Arborea	0	0	0	164.863	139.143	105.977	83.575	53.862	23.441	31.579	9.812	616
Iglesias ⁽	0	0	0	88.484	65.711	36.000	26.481	25.760	27.964	27.964	27.964	12.911
Totali	1.200.991	980.062	837.138	841.915	863.386	700.355	785.978	580.720	399.178	286.525	399.272	239.528

In base ai dati disponibili il **volume residuo** è di poco superiore a **239.000 m³**.

Nel corso del 2020 le volumetrie sono giunte al minimo anche perché alcuni progetti di ampliamento delle volumetrie autorizzate, come quello del terzo modulo della discarica di Villacidro, sono ancora in realizzazione, avendo la discarica esaurito lo spazio disponibile, mentre è stato concesso l'utilizzo di altri spazi alla discarica di Ozieri (per circa 190.000 m³). Per la discarica del CIPOR di Arborea l'aumento di volumetria è stato approvato ad inizio 2021.

4.8. Produzione di percolato

Nella maggior parte dei processi di trattamento dei rifiuti che contengono delle frazioni organiche si produce un percolato che è uno scarto liquido che si genera dalla degradazione, in condizioni anaerobiche, proprio della parte organica del rifiuto e che si caratterizza per un grande carico inquinante.

Tutte le indicazioni tecniche e gli atti autorizzativi prevedono pertanto l'adozione negli impianti di accorgimenti di natura tecnica e gestionale tesi alla minimizzazione della produzione di percolato e all'adeguata captazione e trattamento dello stesso.

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 sono dichiarati dagli impianti e vengono incrociati con i dati dichiarati nel MUD dagli stessi soggetti e dagli impianti di trattamento di rifiuti liquidi. Ricordiamo come talvolta i percolati prodotti sono smaltiti in impianti di depurazione direttamente collegati agli impianti, e dunque non sono gestiti come un rifiuto, ma l'impianto ne fornisce comunque una misura o una stima, come succede nel caso degli impianti di Villacidro e di Tempio.

Inoltre poiché negli impianti complessi il percolato si produce in molte sezioni (sezione di compostaggio, di discarica, di biostabilizzazione ecc..) i dati di produzione misurati 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 attivi nel 2020 è pari a poco più di **130.000 tonnellate**, in calo di circa di 18.000 t rispetto al 2019¹³.

Vi è da dire che questo dato comprende in parte anche la produzione di alcune discariche dismesse come quelle del comune di Olbia, di Macomer e di Sarroch del Tecnocasic, mentre non comprende quelle di altre discariche in post gestione non comprese nei dati forniti (come quella di Carbonia, Bono, Oristano e di Villasimius che, secondo i dati MUD, producono ulteriori 10.000 t di percolati).

Come è evidente in tabella, buona parte di questo rifiuto è trattato negli impianti del CIPNES e del Consorzio industriale di Sassari, cui pervengono in qualche caso anche quantità da impianti siti nel Sud dell'isola.

¹³ Il dato del percolato prodotto nel 2019 è da considerarsi rettificato rispetto a quanto pubblicato nel 21° Rapporto, giacché il dato pubblicato, pari a circa 120.000 t, non comprendeva il dato di percolato della discarica di Villacidro pari ad ulteriori 27.600 t., non acquisito, per un totale di circa 148.000 t che è il dato complessivo valido per il 2019.

Tab.4.9 – Quantitativi di percolato prodotto nel 2020.

Impianto	Sezione impianto	Quantità	Impianto di smaltimento	M-C-S (1)	nota
impianto Olbia CIPNES	Discarica e piattaforma rifiuti differenziati e ingombranti	26.908,51	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M	
	TMB	1.186,55	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	S	
	Compostaggio	1.853,25	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	S	
	Discarica dismessa comune Olbia	1.366,60	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M	
impianto Arborea CIPOR	Discarica	6.653,73	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
		6.455,48	Impianto depurazione CIPSS P. Torres	M	
	TMB	150,00	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	Compostaggio	407,74	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
		2.229,68	Impianto depurazione CIPSS P. Torres	M	
	Biofiltri	878,48	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
		2.921,10	Impianto depurazione CIPSS P. Torres	M	
	Lavaggi FOS	341,20	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
		29,44	Impianto depurazione CIPSS P. Torres	M	
	Scrubber	512,64	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
Discarica IGLESIAS	discarica	6.139,86	Impianto depurazione CIPSS P. Torres	Misurata a destino	Quantitativi smaltiti fino al 30/10/2020
	discarica	1.084,87	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	Misurata a destino	Quantitativi smaltiti fino al 30/10/2020
	discarica	194,68	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	Quantitativi smaltiti dal 01.10.2020 al 31.12.2020
	discarica	1.981,72	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	Quantitativi smaltiti dal 01.10.2020 al 31.12.2020
Impianto IRS Nuraminis	compostaggio	1373,5	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
		81,48	Depuratore Abbanoa (Arborea)	M	
Impianto Osini	compostaggio	795,84	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
Impianto CISA Serramanna	compostaggio	4.480,00 (2)	Impianto depurazione CISA Serramanna	M	depuratore interconnesso

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

(2) Il dato comprende acque meteoriche e di dilavamento.

Impianto	Sezione impianto	Quantità (t)	Impianto di smaltimento	M-C-S (1)	nota
Impianto CIP NUORO	compostaggio	1.195,50	Impianto di depurazione consortile ZIR Chilivani Ozieri (SS)	M	
	compostaggio	1.413,22	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
Impianto Verde Vita - Carbonia	compostaggio	565,91	Depuratore Abbanoa (Arborea)	M	
Impianto OZIERI	discarica	6.475,90	Impianto di depuratore consortile di Ozieri	M	
	TMB	904,68	Impianto di depuratore consortile di Ozieri	M	
	compostaggio				
Impianto Sassari	discarica	8.510,55	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	C	il totale è misurato ma la suddivisione è calcolata
	TMB	3.308,47	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	C	
	compostaggio	2.627,89	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	C	
Impianto Capoterra TECNOCASIC	discarica dismessa	2.439,48	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	
	discarica dismessa	147,40	Piattaforma Tecnocasic	M	
	compostaggio	1.023,54	Depuratore Abbanoa (Macomer)	M	
	compostaggio	520,26	Depuratore Abbanoa (Arborea)	M	
	compostaggio	1.463,46	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	compostaggio	113,22	Impianto di depuratore consortile di Ozieri	M	
	compostaggio	4.865,15	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	
Impianto Tempio	compostaggio	1.240,71	Depuratore interno Alta Gallura	C	Depuratore interconnesso
Impianto Macomer	discarica	4.026,78	Depuratore Abbanoa (Macomer)	M	
		155,60	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
		123,52	Impianto di depuratore consortile di Ozieri	M	
		392,00	ECOTEC Gestione Impianti Srl	M	
	discarica dismessa	547,74	Depuratore Abbanoa (Macomer)	M	
Impianto San Teodoro	compostaggio	45,70	Depuratore interno	S	
Impianto Villacidro	Discarica,	20.639	Depuratore interno	M	Depuratore interconnesso. Dato indicato nella relazione annuale dell'impianto ⁽¹⁴⁾

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

14 Nella relazione il dato è espresso in volume (m³) 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/m³.



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 (rifiuti EER 200108 e EER 200201), nel 2020 è in calo e passa dalle 241.694 t del 2019 al **235.344 t** del 2020, con un calo del 2,7% pari a circa 6.400 t in meno, di cui circa 4.600 scarto alimentare e 1.800 rifiuto da giardini e parchi.

Questo calo è attribuibile soprattutto alla minore raccolta nei comuni turistici, calo che per lo scarto alimentare raggiunge anche valori superiori al 30% in comuni come Arzachena, Budoni, Stintino, Domus De Maria, Villasimius e Castiadas.

Il calo del rifiuto da giardini e parchi è invece più diffuso e interessa oltre che le aree turistiche anche centri urbani non legati ai flussi turistici come Sassari, Selargius, Assemini, Carbonia e Porto Torres.

La frazione organica rappresenta sempre la quota più rilevante della raccolta differenziata nell'isola, pari a circa il 44% del rifiuto differenziato e oltre il 32% dei rifiuti urbani totali prodotti e la sua separazione dal flusso dei rifiuti e il successivo avvio al recupero è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi della normativa europea e nazionale, che richiede dei limiti massimi per il rifiuto biodegradabile smaltito in discarica, come è riportato al capitolo 8.

Questa tipologia di rifiuto nel 2020 è stata completamente avviata a recupero in impianti situati nel territorio regionale, giacché nessuna quantità, neanche minima come negli anni passati, ha subito altri trattamenti.

A livello regionale la potenzialità degli impianti di trattamento autorizzata al recupero nel 2020, fra impianti pubblici e privati, è stabile, grazie all'avvio già nel 2019 dei nuovi impianti di Sassari e Villasimius; essa è attualmente superiore a 383.000 t/anno, decisamente sufficiente a trattare i quantitativi prodotti ma non uniformemente distribuita nel territorio e soprattutto non sempre sufficiente in alcune aree a trattare le punte che si raggiungono nei mesi estivi, per l'apporto dovuto ai flussi turistici.

Inoltre una parte degli impianti autorizzati è in realtà dedicata al solo recupero dei rifiuti da giardini e parchi, per una potenzialità di circa 48.000 t/anno sul totale riportato.

Difatti, soprattutto nei mesi estivi nel Nord Sardegna si assiste ad un importante aumento dei conferimenti che nel 2020 si è riusciti a gestire con l'avvio dell'umido dall'impianto di Olbia verso altri impianti regionali; tale situazione si dovrebbe superare con l'avvio a regime della sezione di compostaggio dell'impianto del comune di Sassari (17.000 t/a), in funzione oramai dal 2019 ma che nel 2020 non ha funzionato ancora in maniera continuativa.

In generale comunque nel 2020 sono state numerose le necessità di rivedere la pianificazione dei conferimenti dei rifiuti biodegradabili da cucine e mense (EER 200108) negli impianti.

Nel Sud Sardegna questo è avvenuto a causa della chiusura dell'impianto del CISA per urgenti necessità di adeguamento e manutenzione; nel Nord Sardegna, invece, per consentire all'impianto di Ozieri di gestire il maggior carico di rifiuti indifferenziati in seguito alla chiusura dell'omologa linea di Macomer, negli ultimi mesi del 2020 è stata avviata la trasferimento dei rifiuti EER 200108 verso l'impianto del CIPNES di Olbia. Inoltre si è reso necessario anche il dirottamento dei flussi di alcuni comuni verso l'impianto di Tempio.

Nella tabella che segue è riportato il quadro degli impianti operativi nel 2020.

Oltre agli impianti riportati, che ricevono rifiuti di provenienza comunale, risultano autorizzati altri due piccoli impianti di trattamento del verde, uno a Sassari e uno a Berchidda (SS), che tuttavia possono ricevere solo rifiuti provenienti da altre utenze, escludendo dunque i rifiuti comunali, per un totale circa 13.000 t/anno autorizzate.

Tab.5.1 - Impianti di destinazione del rifiuto organico operativi nel 2020.

Provincia	Località	Titolare	Gestore	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)
Città metropolitana	Capoterra - Strada Dorsale Consortile Km. 10,500	Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP)	Tecnocasic S.C.P.A	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	73.000
Città metropolitana	Quartu S. Elena - Località "Ganni"	Promisa s.r.l	Promisa S.r.l	compostaggio della frazione verde da RD	15.000
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
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)	Ogliastra Compost srl	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	23.500
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	Consorzio Zona di Sviluppo Industriale Chilivani-Ozieri	compostaggio di rifiuti organici da RD	12.000
SS	Tempio Pausania - S.S. 127 Km. 41,00 Località "Parapinta"	Unione comuni Alta Gallura	Ecoimpianti srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	23.000
SS	San Teodoro - Località "La Canna"	Comune di San Teodoro	Mediterranea Ambiente	compostaggio della frazione verde da RD	1.800
SS	Olbia – Località "Spiritu Santu" -	Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna CIPNES	CIPNES	compostaggio della frazione verde da RD	22.500
SS	Arzachena -Località Naseddu, Lotto 09	STENI Ambiente srl	STENI Ambiente srl	compostaggio della frazione verde da RD	7.500
SS	Porto Torres- Z.I. La Marinella	Verde Vita srl	Verde Vita srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	15.000
SS	Sassari- località Scala Erre	Comune di Sassari	Irgesa	compostaggio di rifiuti organici da RD	17.000
SU	San Gavino Monreale - Località Tuponiga	Alberghina Verde Ambiente S.a.s	Alberghina Verde Ambiente S.a.s	compostaggio della frazione verde da RD	1.820
SU	Serramanna – Loc. "Pruni Cristi"	Consorzio Intercomunale di Salvaguardia Ambientale -CISA	CISA Service S.p.A.	compostaggio di rifiuti organici da RD	18.000
SU	Nuraminis - località "Tistivillu"	IRS srl	IRS srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	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
SU	Carbonia - Località Sa Terreda	Comune di Carbonia	Verde Vita srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	18.000
SU	Villasimius – Località Su Zimmioni	Comune di Villasimius	Tecnologie ambientali srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	9.000

Nel grafico di Fig. 5.1 è evidenziato come la frazione organica si distribuisce negli impianti nel 2020.

A livello regionale i quantitativi maggiori sono quelli ricevuti dall'impianto di Capoterra gestito dal Tecnocasic, che è anche quello che ha maggiore capacità di trattamento, seguito da quello di Villacidro e dall'impianto CIPOR di Arborea, ma è chiaro dal grafico come il flusso di questi rifiuti sia oramai distribuito fra i tanti soggetti autorizzati.

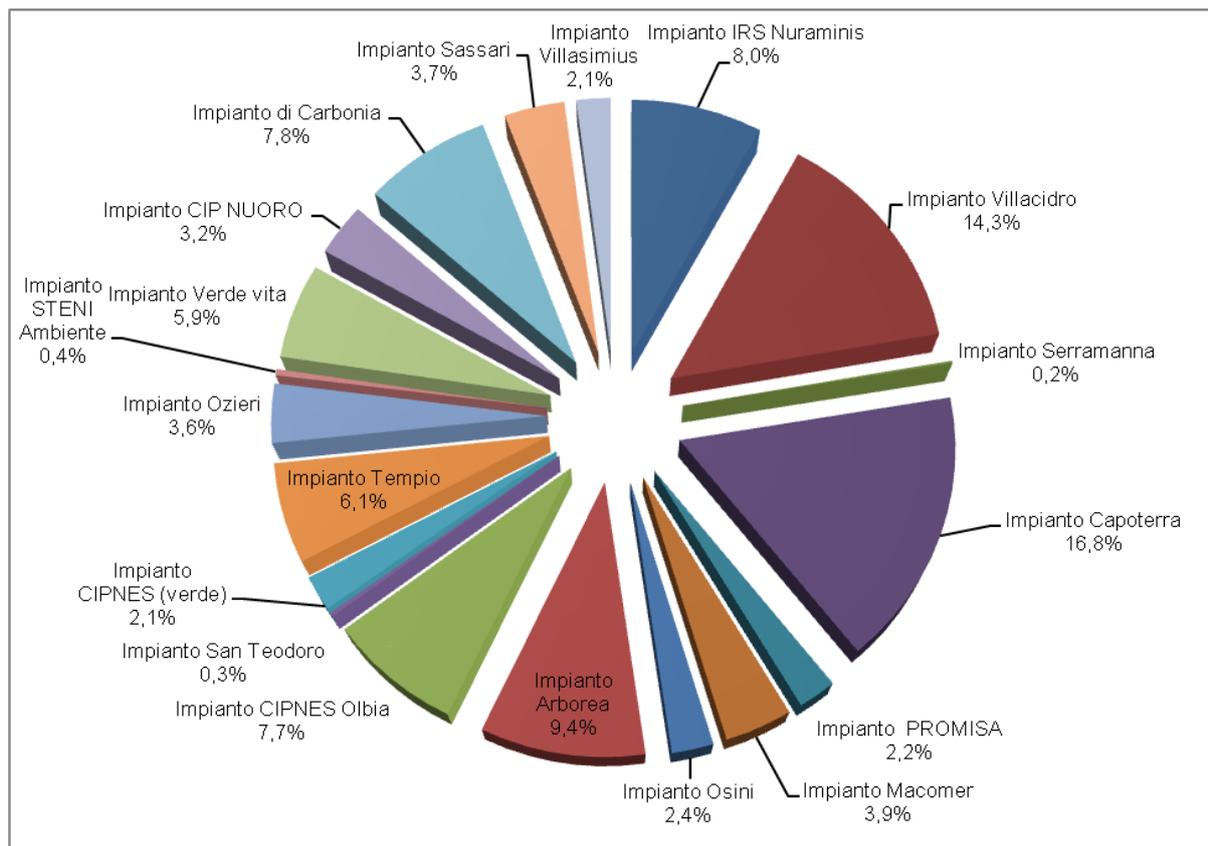


Fig. 5.1 - Conferimento del rifiuto organico – anno 2020.

Se si esamina la situazione dei conferimenti per provincia, 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 (97%), mentre il resto va verso altri impianti ma in quote minori, nelle altre province le situazioni sono davvero eterogenee.

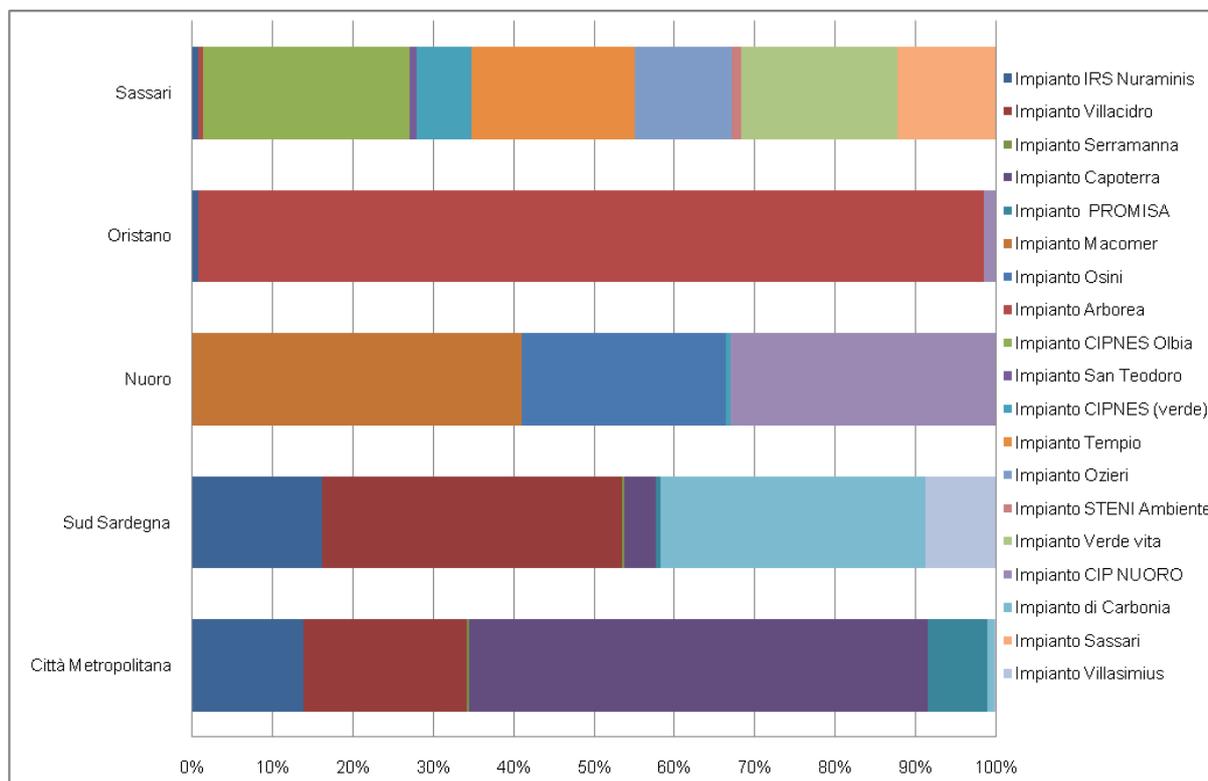


Fig. 5.2 - Destinazione dei rifiuti organici per provincia e per impianto di destinazione -anno 2020.

Nella tabella che segue si riporta la variazione della distribuzione dei quantitativi da raccolta differenziata della frazione organica negli impianti fra il 2020 ed il 2019⁽¹⁵⁾.

A parte il fermo dell'impianto del CISA, evidente dal crollo dei conferimenti, si nota l'aumento dei conferimenti all'impianto di Villasimius che nel 2019 era stato operativo solo per metà dell'anno, a cui tuttavia conferiscono solo 4 comuni dell'area del Sarrabus oltre che il comune di Villasimius, mentre l'impianto di Sassari, che ha subito una fermata nei mesi da febbraio a tutto aprile 2020, si attesta agli stessi livelli del 2019 e ha accolto principalmente rifiuti provenienti dal comune di Sassari.

¹⁵ 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.

Tab.5.2 - Flusso totale di rifiuti organici da raccolta differenziata comunale negli impianti - confronto 2020 – 2019.

Provincia	Impianto	Dato 2020 (t)	Dato 2019 (t)	Variazione 2020-2019 (t)	Variazione 2020-2019 (%)
Città Metropolitana	Impianto Capoterra	39.529,80	38.772,40	757,40	2%
Città Metropolitana	Impianto Promisa	5.204,74	2.080,12	3.124,62	150%
NU	Impianto CIP NUORO	7.633,63	7.839,00	-205,37	-3%
NU	Impianto Macomer	9.120,60	8.486,68	633,92	7%
NU	Impianto Osini	5.622,41	6.469,29	-846,88	-13%
OR	Impianto CIPOR Arborea	22.141,18	22.855,40	-714,22	-3%
SS	Impianto CIPNES Olbia	18.214,99	17.154,56 ⁽¹⁾	1.060,44	6%
SS	Impianto Ozieri	8.523,59	9.999,62	-1.476,03	-15%
SS	Impianto San Teodoro	629,22	215,03	414,19	193%
SS	Impianto CIPNES (verde)	4.993,59	3.609,11	1.384,48	38%
SS	Impianto Steni Arzachena	888,80	1.840,82	-952,02	-52%
SS	Impianto Tempio	14.391,09	14.950,06	-558,97	-4%
SS	Impianto Verde Vita	13.751,34	13.603,26	148,08	1%
SS	Impianto Sassari	8.625,56	8.276,82	348,74	
SU	Impianto CISA Serramanna	362,19	17.927,26	-17.565,07	-98%
SU	Impianto di Carbonia	18.333,75	17.759,59	574,16	3%
SU	Impianto IRS Nuraminis	18.729,82	16.288,58	2.441,24	15%
SU	Impianto Villacidro	33.583,10	31.607,16	1.975,94	6%
SU	Impianto Villasimius	4.887,69	1.719,06	3.168,63	184%
Totali		235.167,09	241.453,81	-6.286,72	-3%

(1) Comprensivo del quantitativo avviato a biostabilizzazione nel 2019

Nelle tabelle successive (Tab. 5.3 e Tab. 5.4) viene rappresentata invece la distribuzione di questi quantitativi agli impianti di compostaggio e all'impianto di digestione anaerobica di Villacidro.

Gli **impianti di compostaggio** nel 2020 hanno trattato poco meno di 243.000 tonnellate di rifiuti, contro un totale di circa 237.600 t del 2019, con un aumento di oltre 5.000 t, imputabile principalmente all'interruzione dei conferimenti all'impianto di digestione di Villacidro a luglio 2020 ed al conseguente aumento dei rifiuti avviati alla linea di compostaggio in quell'impianto.



Tab.5.3 - Flusso di rifiuti negli impianti di compostaggio - anno 2020 (t/anno).

provincia	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				
Città Metropolitana	Capoterra	36.292,01	3.237,79	-	4.271,59	43.801,39	-	-	7.964,70	11.106,11	20,44	19.091,25	43,6%	7.865,3	18,0%	7.985,6
Città Metropolitana	PRO.MI.SA.	-	5.204,74	-	4.182,98	9.387,72	2.938,23	-	-	-	-	-	0,0%	6.581,5	70,1%	-
SU	Alberghina Verde	-	-	-	92,00	92,00	7,00	-	-	-	-	-	0,0%	45,0	48,9%	-
SU	Carbonia	16.589,71	1.744,04	-	138,36	18.472,11	5.018,00	-	2.893,79	-	-	2.893,79	15,7%	4.512,0	24,4%	565,9
SU	CISA	153,15	209,04	-	-	362,19	-	-	1.871,95(*)	-	-	1.871,95	516,8%	576,5	159,2%	4.480,0 (**)
SU	IRS	18.224,62	505,20	-	646,50	19.376,32	7.012,29	-	273,90	-	-	273,90	1,4%	3.853,6	19,9%	1.455,0
SU	Villacidro	16.022,70	883,16	-	4.820,24	21.726,10	-	866,00	3.525,36	-	-	4.391,36	20,2%	2.668,0	12,3%	-
SU	Villasimius	3.533,91	1.353,78	-	-	4.887,69	-	-	-	-	-	-	0,0%	600,0	12,3%	-
NU	Macomer	8.990,36	130,24	-	18,72	9.139,32	390,08	-	1.362,70	-	-	1.362,70	14,9%	1.486,8	16,3%	-
NU	Nuoro	6.793,85	839,78	-	110,58	7.744,21	2.046,27	-	169,68	-	-	169,68	2,2%	2.889,4	37,3%	2.608,7
NU	Osini	5.356,81	265,60	-	8,93	5.631,34	500,00	-	220,38	-	-	220,38	3,9%	2.097,4	37,2%	795,8
OR	CIPOR	21.409,04	732,14	-	285,80	22.426,98	10.527,00	-	938,94	-	-	938,94	4,2%	6.800,0	30,3%	2.637,4

(*) comprende scarti di annualità precedenti e residui di manutenzione impianto; (**) comprende acque di dilavamento e meteoriche

Provincia	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 e
		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	CIPNES	18.214,99	-	-	317,48	18.532,47	2.559,81	-	2.473,35	-	107,73	2.581,08	13,9%	6.796,4	36,7%	1.853,2
SS	Ozieri	7.472,35	1.051,24	-	1.751,94	10.275,53	-	-	1.096,88	-	-	1.096,88	10,7%	3.620,0	35,2%	904,7 (**)
SS	San Teodoro	-	629,22	-	284,83	914,05	220,00	-	-	-	-	-	0,0%	168,6	18,4%	45,7
SS	CIPNES (verde)	-	4.993,59	901,66	3.218,60	9.113,85	2.100,00	-	-	-	-	-	0,0%	920,0	10,1%	-
SS	Steni Arzachena	-	888,80	-	2.429,37	3.318,17	-	-	-	-	-	-	0,0%	1.147,0	34,6%	-
SS	Tempio	12.407,13	1.983,96	187,46	44,08	14.622,63	142,87	-	2.243,80	-	24,22	2.268,02	15,5%	1.800,0	12,3%	1.240,7
SS	Verde Vita	13.086,36	664,98	-	760,67	14.512,01	2.266,26	-	1.451,74	-	0,02	1.451,76	10,0%	3.570,0	24,6%	-
SS	Sassari	7.478,01	1.147,55	-	17,25	8.642,81	979,30	169,96	3.368,61	-	-	3.538,57	40,9%	330,6	3,8%	2.627,9
Totali		192.025,00	26.464,85	1.089,12	23.399,92	242.978,90	36.707,11	1.035,96	29.855,78	11.106,11	152,41	42.150,26	17,3%	58.327,9	24,0%	27.200,7

(**) comprende anche il percolato da sezione TMB



Nel 2020 si assiste ad un nuovo calo del rifiuto verde da giardini e parchi trattato e poiché questo rifiuto funge da strutturante nel processo di compostaggio anche nel 2020 alcuni impianti hanno avuto necessità di approvvigionarsi di strutturante da impianti di trattamento del verde come dichiarato ad esempio dal Tecnocasic che lo riceve dalla Promisa.

Altri impianti proprio per far fronte alla carenza di verde, ricorrono al ricircolo dello strutturante, di cui è riportata in tabella la stima fornita dagli impianti. Si tratta di una pratica, utilizzata per fare fronte a questa carenza, che non è così consueta in altre aree del territorio nazionale, anche per la maggiore raccolta di rifiuti ligneo cellululosici che avviene in molte regioni.

Dal confronto con i dati 2019, risulta in aumento la quota di rifiuti legnosi provenienti da utenze urbane e avviati a compostaggio presso l'impianto di Tempio e l'impianto di trattamento del verde del CIPNES di Olbia e riportati nella colonna "Altri rifiuti da RD".

A fronte del maggior quantitativo di rifiuti trattati il totale degli scarti prodotto è stabile e nel 2020 esso rappresenta il 17,3% del totale trattato; risulta in lieve aumento il quantitativo smaltito ad incenerimento, mentre è in calo quello avviato a discarica.

Il dato degli scarti è elevato soprattutto presso l'impianto di Capoterra, oltre il 43% del totale del rifiuto in ingresso, ma secondo quanto indicato nella relazione annuale dell'impianto è imputabile in parte a interventi di manutenzione eseguiti nel reparto della biostabilizzazione, della raffinazione e della ricezione del rifiuto; non è invece da tenere in considerazione il dato del CISA di Serramanna che include gli scarti di cumuli pregressi avviati a smaltimento dopo la fermata e dunque è un dato non significativo.

Si nota un incremento anche degli scarti in uscita dall'impianto di Olbia, sempre rapportati al totale trattato, che comunque rimangono in un range non rilevante, mentre sono in netto calo quelli all'impianto di Tempio che nel 2019 aveva risentito di alcune problematiche di gestione legate a lavori di manutenzione in corso. Tali lavori sono terminati solo nel luglio 2020 e hanno determinato, nell'anno in esame, l'avvio di rifiuti già lavorati nella prima parte dell'anno, all'impianto di Ozieri, al fine di terminare il processo di trattamento.

Sono importanti, in percentuale rispetto al rifiuto trattato, anche gli scarti che si registrano all'impianto di Sassari, forse imputabili ad una gestione del processo non ancora ottimale.

Anche gli scarti del processo presso l'impianto di Villacidro sono più elevati ma nel 2019 l'impianto aveva trattato principalmente digestato da digestione anaerobica, e pertanto i dati non sono confrontabili.

In diminuzione invece gli scarti prodotti dagli impianti di Carbonia ed Arborea.

Nella tabella è riportato anche il cosiddetto compost fuori specifica, ovvero il compost che non rispetta gli standard degli ammendanti e dunque rimane un rifiuto, il cui quantitativo maggiore è dichiarato

dall'impianto di Villacidro e da quello di Sassari, ed è smaltito a discarica; si tratta tuttavia di un dato in netto calo rispetto al 2019.

Si ricorda inoltre come i bilanci di materia degli impianti che trattano solo i rifiuti ligneo cellululosici sono sempre da leggere diversamente perché trattano rifiuti solitamente più selezionati a monte del processo; di conseguenza in questi impianti si generano minori scarti, e solitamente si produce una maggior quantitativo di ammendante compostato verde.

Il quantitativo di **compost** prodotto nel 2020 è pari a circa **58.300 tonnellate**⁽¹⁶⁾ complessivo fra ammendante compostato misto, ACM, e ammendante compostato verde, ACV, con una **percentuale di ammendante compostato prodotto in rapporto alla quantità di frazione umida trattata in compostaggio**, che è uno degli indicatori di monitoraggio del Piano, pari al **24%** del rifiuto trattato, lievemente meglio rispetto al 2019 quando era pari al 23,5%.

In calo ancora la produzione del **percolato** dichiarata dagli impianti, pari a circa 27.200 t, anche se come negli anni scorsi il dato riportato è solo indicativo, perché spesso si tratta di quantitativi stimati rispetto al totale del percolato prodotto da tutte le sezioni degli impianti; in alcuni casi il dato comprende anche acque di dilavamento a seguito del collettamento diretto con gli impianti di depurazione ove tali percolati sono trattati.

In Sardegna è ancora presente un solo impianto di **digestione anaerobica** (Tab.5.4), a Villacidro, che ha trattato un quantitativo di rifiuto pari a 16.600 t, in calo di circa 13.400 t rispetto al 2019, a seguito della fermata per lavori dell'impianto a luglio 2020.

La produzione di digestato è di conseguenza in calo in valore assoluto rispetto agli anni passati ma in aumento se valutato rispetto al rifiuto trattato (circa il 30% sul rifiuto in ingresso contro il 24% del 2019); esso viene quasi interamente inviato a compostaggio per terminare il processo di degradazione (circa il 90%). Nel 2020 sono sempre elevati gli scarti del processo, pari al 45% del rifiuto trattato, avviati nel 2020 per la maggior parte a discarica e solo in piccola parte a recupero a compostaggio.

Tab.5.4 – Flusso di rifiuti a digestione anaerobica - anno 2020 (t/anno).

Provincia	Impianto	A	B	C	D	Quantità totale in ingresso (A+B+C+D)	Digestato a compostaggio (recupero)	Digestato a discarica	Scarti avviati in discarica	Scarti avviati a compostaggio (recupero)
		Scarto alimentare da raccolta comunale (EER 200108)	Scarto verde da raccolta comunale (EER 200201)	Altri rifiuti da raccolta comunale	Flussi da privati					
SU	Villacidro	16.677,2	0,0	0,0		16.677,2	4.486,1	444,0	7.586,1	330,78

¹⁶ 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.

Ricordiamo invece che nel 2020 nessun quantitativo di rifiuto organico è stato avviato a smaltimento, mentre nel 2019 ve ne erano circa 600 t che ancora non seguivano la strada del recupero.

Da quanto esposto, la frazione organica separata dai rifiuti urbani nel 2020 è totalmente avviata al recupero, ma è necessario ridurre la quantità di scarti del sistema di recupero della frazione organica, migliorando sia la qualità del rifiuto in ingresso, soprattutto ove ancora la raccolta domiciliare non sia stata adottata, sia la conduzione dei processi di compostaggio e digestione, per massimizzare la produzione di quantitativi di compost e dunque l'effettivo recupero.

A fronte dei risultati delle analisi merceologiche dei rifiuti organici, presentati nel capitolo 7, che descrivono un rifiuto che entra negli impianti ben selezionato in quasi tutti gli impianti, si conferma come per la diminuzione degli scarti di processo è necessario implementare al meglio il processo di compostaggio, aumentando ad esempio la presenza di rifiuti ligneo-cellulosici e riducendo i riciccoli.

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

Al fine di valutare il recupero della frazione umida rispetto a quella potenzialmente 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 2020 pari al **90,3%** stabile rispetto al dato del 2019 del 90,2%.

Questo indicatore è il risultato del rapporto del totale della frazione organica di provenienza comunale trattata a compostaggio e digestione (235.167 t), rispetto al totale della frazione organica contenuta nei rifiuti urbani; esso è ottenuto come somma della frazione organica separata e la stima della frazione organica contenuta nel rifiuto indifferenziato (25.257 t) operata 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), la provincia di Nuoro (impianti di Osini, Macomer, Nuoro), la provincia di Oristano (impianto 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).

La prima aggregazione è molto ampia, come si vede anche nella curva, ma poiché i comuni della Città Metropolitana e della provincia del Sud Sardegna utilizzano gli stessi impianti, non si riesce a analizzare le due aree separatamente come accade nel Nord Sardegna.

Si tenga presente che in generale, nel caso dello scarto alimentare, l'attribuzione ad un impianto di quanto trattato presso il territorio ove esso è collocato non è sempre così automatica come per il rifiuto indifferenziato; ciò accade perché vi sono minori vincoli per il conferimento stabiliti dal Piano regionale e perché, come esposto in precedenza, vi è stata nel 2020 la necessità di riprogrammare il conferimento di alcuni comuni in altri impianti. Pertanto la rappresentazione riportata nel grafico è meno precisa ma comunque fornisce una idea dell'andamento territoriale.

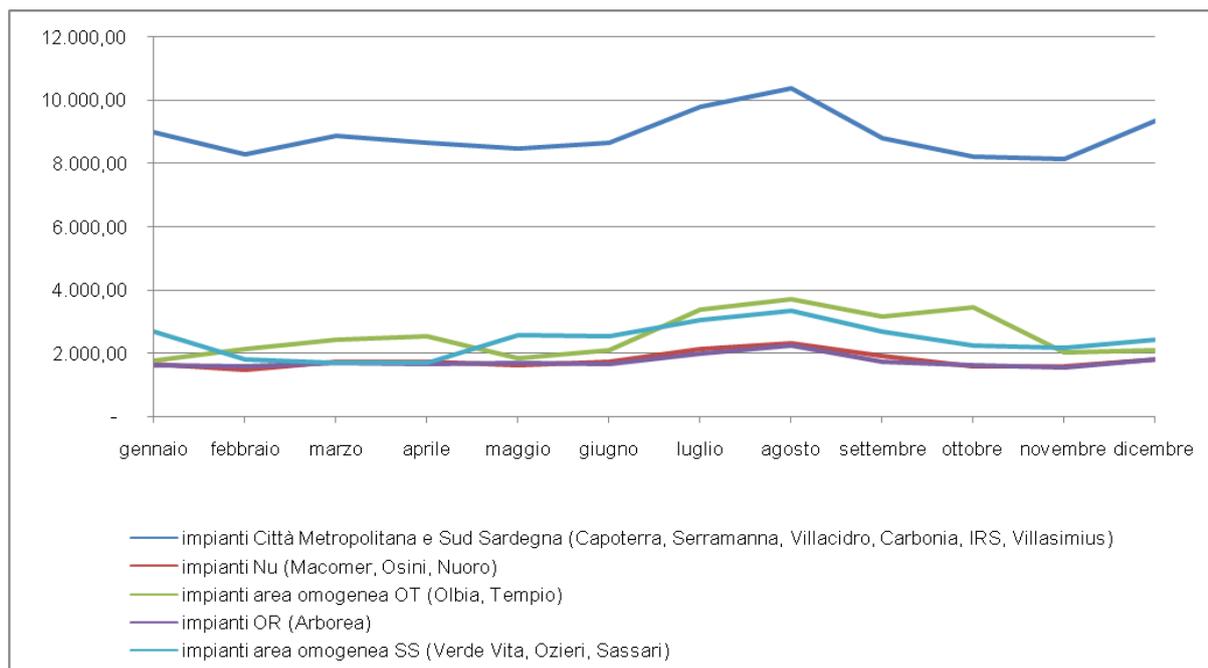


Fig. 5.3 - Andamento mensile dello scarto alimentare (EER 200108) negli impianti di destinazione - anno 2020.

In figura si nota come il conferimento sia maggiore nei mesi estivi in tutte le aree, come d'altronde già visto a livello regionale al capitolo 2, con una maggiore stagionalità dei conferimenti nel Nord Sardegna, dove nel mese di agosto sono doppi rispetto alla media mensile. Questo andamento è presente, anche se meno importante, anche negli impianti delle altre province.

Nel grafico che segue invece si è messo a confronto l'andamento mensile del rifiuto alimentare nel 2020 con quello registrato nel 2019 al fine di mostrare come, a fronte di un quantitativo complessivo raccolto nel 2020 inferiore di quello 2019 di circa 4.600 t, come già esposto, nei primi mesi dell'anno 2020 il conferimento era addirittura superiore al 2019.

Successivamente, in particolare nei mesi estivi la crescita abituale dei conferimenti è avvenuta in maniera meno marcata rispetto al 2019, con un conferimento che a luglio 2020 è inferiore di oltre 2.000 t rispetto al 2019, mentre nei mesi di maggio, giugno ed agosto il calo è di circa 1.000-1.500 tonnellate. Da settembre in poi i valori sono tornati paragonabili fra le due annualità e da novembre 2020 in poi sono tornati a livelli simili al 2019 ed anche superiori.

Si evidenzia dunque come, malgrado nei mesi estivi anche nel 2020 l'aumento dei conferimenti sia evidente, gli effetti della minor presenza turistica legata alla pandemia si siano fatti sentire ed abbiano inciso particolarmente sulla produzione di questa tipologia di rifiuto.



Fig. 5.4 – Andamento mensile dello scarto alimentare (EER 200108) – confronto anni 2020-2019.

Il conferimento dei rifiuti ligneo cellulosici, EER 200201, sotto riportato, ha un andamento di conferimento differente, più legato alla stagionalità con cui maggiormente si opera la manutenzione del verde, con un aumento dei conferimenti che di solito avviene in primavera ed un calo a partire da luglio per poi aumentare di nuovo nei mesi autunnali.



Fig. 5.5 - Andamento mensile dei rifiuti da giardini e parchi (EER 200201)– confronto anni 2020-2019.

Tuttavia rispetto a quanto atteso e a quanto visto fino al 2019, nel 2020 l'andamento è invece ridotto nei mesi fra marzo e maggio quando, per effetto del lockdown nazionale imposto per contrastare il diffondersi della pandemia da COVID-19, probabilmente molti lavori di pulizia delle aree verdi non sono stati effettuati anche nei centri urbani.

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; sono evidenziati in carattere grassetto i centri di conferimento riconosciuti dagli accordi fra Regione Sardegna e Consorzi di filiera – CONAI.

Tab.5.5 - Destinazione dei principali rifiuti da RD e quantitativi ricevuti nel 2020 (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	17.791,6	So.Ma. Ricicla srl, Assemini	12.285,5	Ecosansperate, San Sperate	25.505,94
Gesam, Sassari	15.981,0	Impianto Arborea (CipOr)	11.218,3	Ichnos, Uta	19.226,71
Mario Moro, Oniferi	13.657,6	Piattaforma Comune di Tergu	10.355,0	Gesam, Sassari	12.606,50
SARDAREC, Nuraminis	11.951,6	Gesam, Sassari	7.310,8	Impianto extra regionale	4.163,01
Papiro sarda, Marrubiu	9.871,5	Iren, Assemini	4.593,5	Impianto Tempio	2.820,93
Impianto Tempio	6.240,8	Mario Moro, Oniferi	3.628,4	Impianto Oristano (CipOr)	2.654,36
Iren, Assemini	5.308,0	Formula Ambiente, Villasor	2.273,9	Mario Moro, Oniferi	1.991,57
So.Ma. Ricicla srl, Assemini	4.744,7	Piattaforma Villaservice, Villacidro	1.430,7	RGM, Muros	1.825,47
Eco Centro Sardegna, Bolotana	1.297,7	Impianto Tempio	1.298,3	Piattaforma Comune di Tergu	1.702,17
Piattaforma Villaservice, Villacidro	1.291,0	RGM, Muros	656,1	ECOPRAMAL srl, Alghero	916,79
RGM, Muros	906,5	C_A_P_R_I scarl, Guasila	460,0	Eco Centro Sardegna, Bolotana	751,56
C_A_P_R_I scarl, Guasila	836,6	Altri impianti	2.023,6	Impianto CIPNES, Olbia	676,68
Altri impianti	1.330,2			Altri impianti	959,50
Totale	91.208,6	Totale	57.534,0	Totale	75.801,2

Metallo		Imballaggi metallo		RAEE	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 200140)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (EER 150104)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti
Eredi Marceddu, Sassari	807,8	Ecosansperate, San Sperate	2.187,7	West Recycling, Uta	5.098,4
ECOSERVICE srl, Sant'Antonio di Gallura	793,2	Ichnos, Uta	1.671,9	Ecocentro Demolizioni, Siniscola	3.087,0
Ecocentro Demolizioni, Siniscola	726,6	Piattaforma Comune di Tergu	634,2	IRECO, Villacidro	1.923,4
West Recycling, Uta	674,0	Impianto Arborea (CipOr)	490,0	Eco Olbia, Olbia	751,7
Sarda Rottami Porto Torres	599,9	Impianto Tempio	259,4	Sarda Rottami, Porto Torres	659,3
Eurodemolizioni e Raccolta Ecologica SRL, Oristano	580,1	Mario Moro, Oniferi	165,4	Metalla Srl, San Sperate	493,9
Bartoli Efisio Eredi, Decimomannu	507,2	Gesam, Sassari	157,0	Invesa sas, Domusnovas	329,4
ECO SILAM, Sestu	475,2	RGM, Muros	131,2	Impianto Tempio	234,3
Impianto Tempio	279,6	Altri impianti	193,5	Altri impianti	64,7
Autodemolizioni Porcu Antonio, Oristano	264,7				
Congiu & C snc, Capoterra	270,4				
Altri impianti	1.209,4				
Totale	7.188,0	Totale	5.890,3	Totale	12.642,0



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	5.089,6	Sarda Recuperi Tessili S.r.l., Monastir	1.056,2	Impianto Tecnocasic Capoterra	2.939,0
Impianto PRO_MI_SA srl, Quartu S.Elena	1.764,5	Ecotessile di Rispoli Matilde, Iglesias	932,6	Impianto di Carbonia	1.387,8
Impianto CIPNES (verde), Olbia	901,7	Tertium, Muros	717,6	Impianto Tempio	267,8
Impianto Tempio	356,1	Impianto extra regionale	379,0	Impianto CIPNES, Olbia	177,4
ECO SILAM, Sestu	268,4	Impianto Tecnocasic Capoterra	242,7	Ecocentro Demolizioni, Siniscola	131,3
ECOPRAMAL srl, Alghero	261,5	Altri impianti	15,6	Altri impianti	252,7
Impianto Tecnocasic Capoterra	76,5				
Metalla Srl - Piattaforma Tipo A	0,7				
Totale	8.719,0	Totale	3.343,7	Totale	5.156,0

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

Alla voce denominata "Altri impianti", sono stati accorpati per maggiore sintesi, 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, è in calo rispetto al 2019 ed è pari a **91.209 tonnellate**.

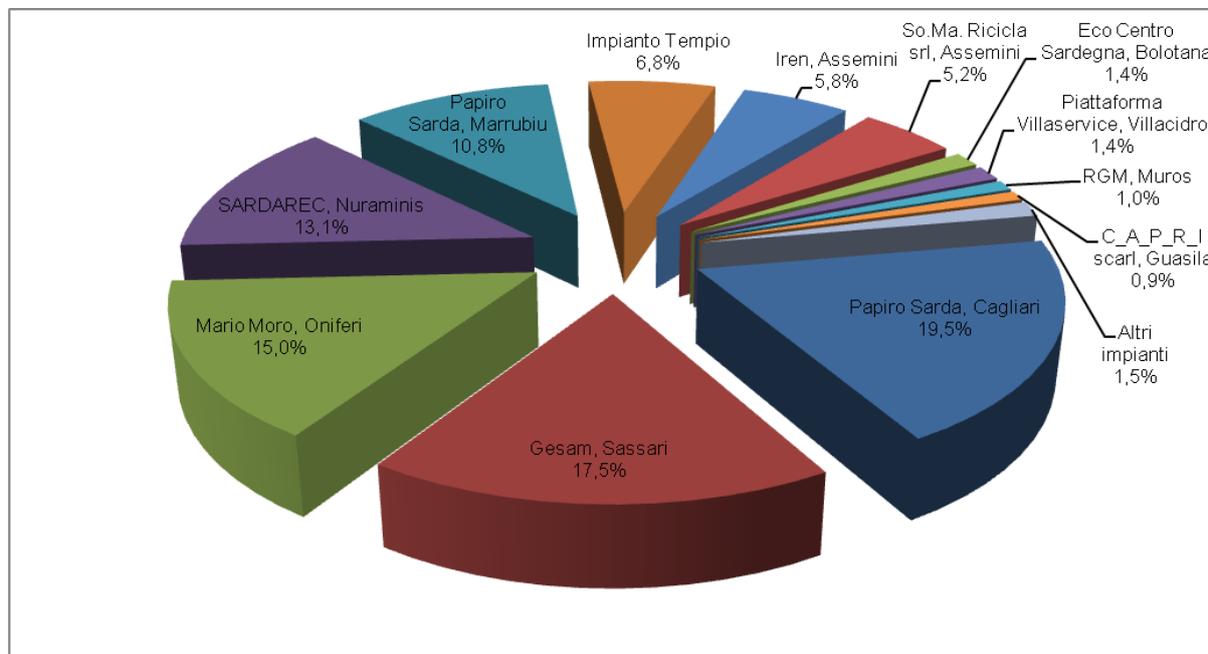


Fig. 5.6 - Conferimenti di carta/cartone - anno 2020.

Il calo si rileva soprattutto nei comuni di Sassari ed Olbia ed in numerosi comuni turistici costieri.

Nel grafico di Fig. 5.6 si evidenzia una distribuzione dei conferimenti negli impianti praticamente simile al 2019; la percentuale maggiore, come da anni accade, va alla cartiera della Papiro Sarda (poco meno del 20%), mentre la piattaforma della Papiro Sarda con sede a Marrubiu riceve un ulteriore 10,8%. Abbastanza stabile la quota ricevuta dalla ditta Gesam di Sassari al 17,5%, mentre crescono i ancora le quote di Sardarec di Nuraminis e Mario Moro di Oniferi.

La raccolta della **plastica** è abbastanza stabile nel 2020 (soltanto 370 t in meno rispetto al 2019), ed ha raggiunto **57.534 tonnellate**. Il lieve calo è imputabile alle aree turistiche ma in parte è mitigato dalle maggiori raccolte nei grossi centri, soprattutto nel sud dell'isola.

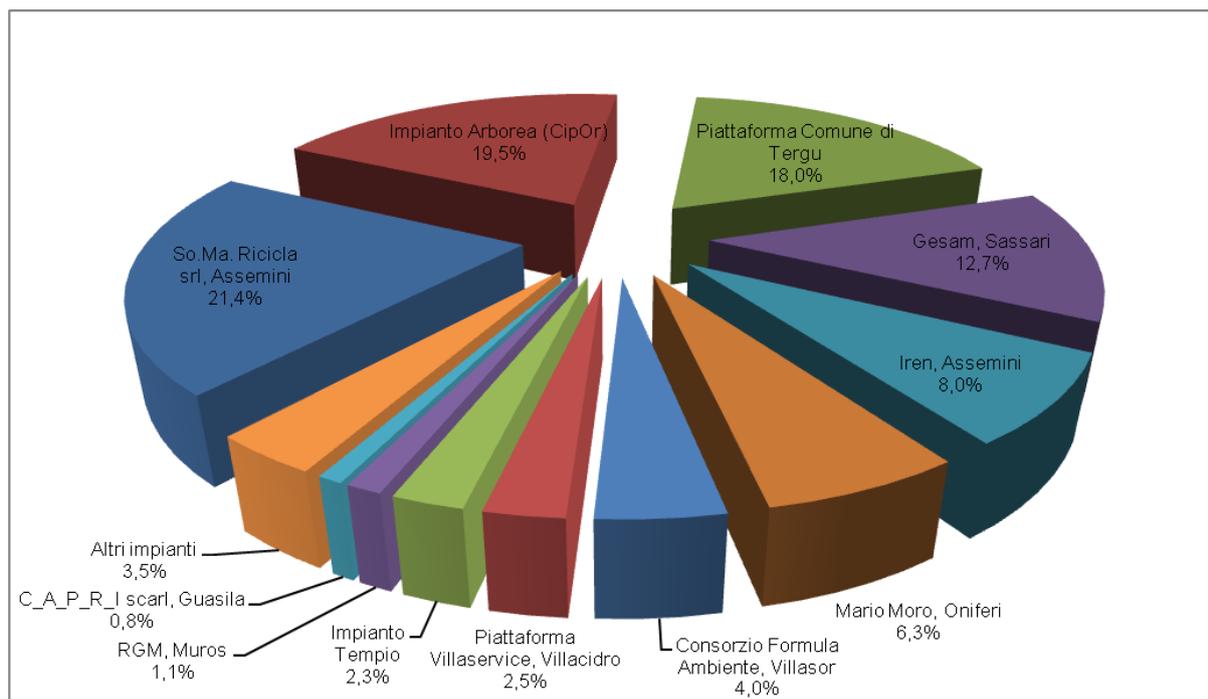


Fig. 5.7 - Conferimento della plastica - anno 2020.

Nel grafico di Fig. 5.7 che illustra le quantità conferite ripartite per impianto; il maggior quantitativo, ma in calo, è indirizzato verso la ditta So.Ma. Ricicla (21,4)% seguita dall'impianto del CIPOR (19,5%), che riceve la plastica anche come multimateriale. Seguono l'impianto di Tergu e della Gesam, nel Nord Sardegna, seguiti da altri impianti che ricevono quote decisamente minori.

Nella voce "Altri impianti" sono compresi svariati soggetti, che ricevono ciascuno quantità ridotte di rifiuti plastici, fra i quali, come in passato, ve ne sono alcuni i cui dati sono stati ricostruiti dalle dichiarazioni MUD.

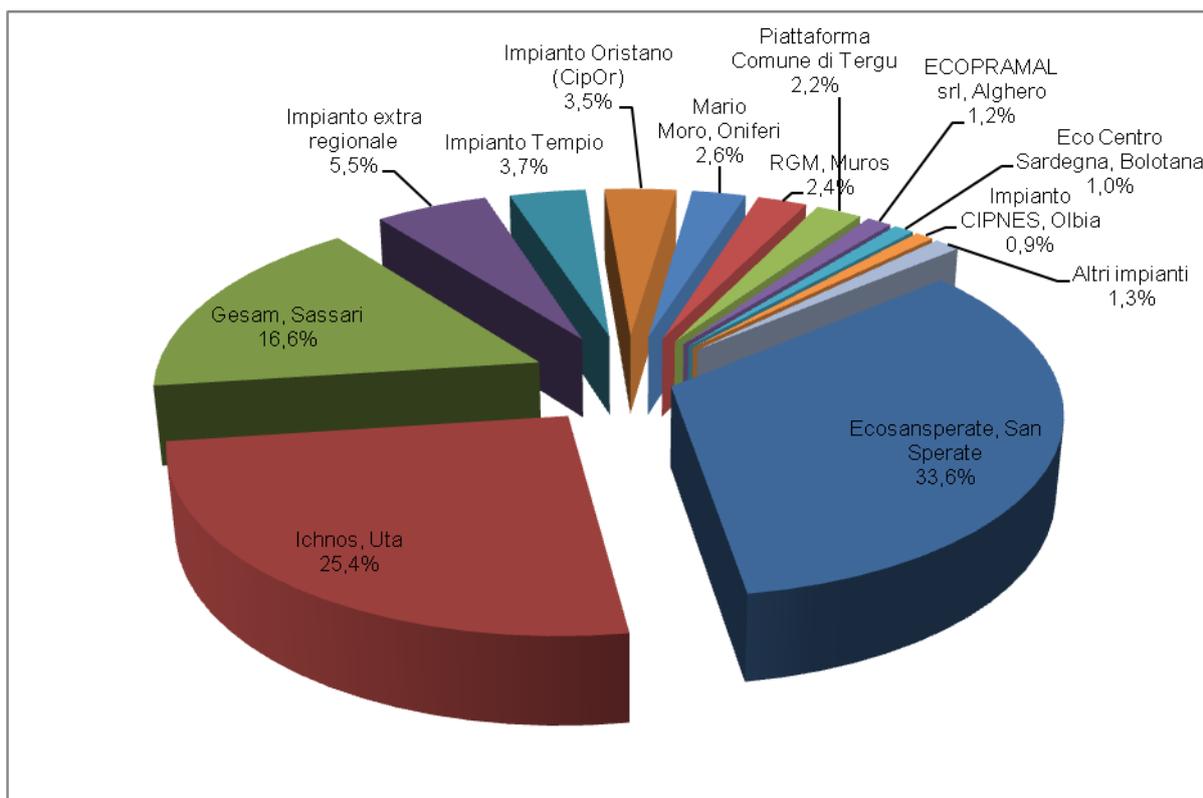


Fig. 5.8 - Conferimenti del vetro - anno 2020.

Il dato del **vetro** raccolto nel 2020 è pari a circa **75.801 tonnellate**, in calo di circa 3.600 t rispetto al 2019, calo che si rileva sempre nei comuni turistici, ma anche in alcuni grossi centri come Sassari.

La distribuzione verso gli impianti illustrata nel grafico di Fig. 5.8 mostra come la ditta Ecosansperate sia sempre l'impianto regionale che riceve i maggiori quantitativi sebbene in calo (33,6%), seguita dalla ditta Ichnos di Uta (25,4%) , la cui quota è invece cresciuta rispetto al 2019, e dalla Gesam di Sassari (16,6%). Nel grafico la quota del 5,5% destinata fuori regione è relativa al conferimento del comune di Olbia, che li conferisce direttamente in un impianto in Lombardia.

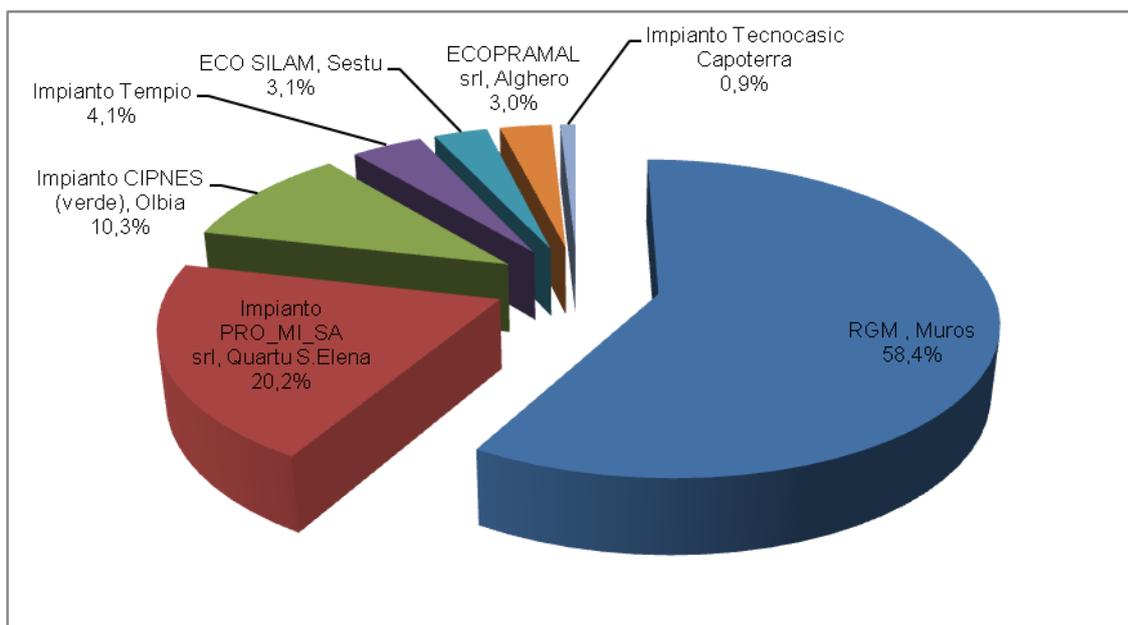


Fig. 5.9 - Conferimenti del legno - anno 2020.

La raccolta del **legno** nel 2020 è pari a **8.719 tonnellate**, in aumento di oltre 300 t, grazie soprattutto all'incremento della raccolta nel Nord Sardegna ma, come espresso nei precedenti monitoraggi, si tratta di un rifiuto la cui raccolta che ha ancora margini di crescita, soprattutto nelle province di Nuoro, Sud Sardegna e Oristano dove anche nel 2020 se ne raccolgono quantità minime.

Si sottolinea come la maggior parte dei conferimenti provenga infatti sempre dai comuni della provincia di Sassari e, in quantità minori, della Città Metropolitana.

La principale destinazione, come evidente nel grafico di Fig. 5.9 è la piattaforma RGM a Muros, che raccoglie il 58,4% del totale regionale; segue la Promisa srl di Quartu San'Elena (20,2%) che serve i comuni dall'area meridionale dell'isola, seguita dall'impianto di compostaggio del verde del CIPNES ad Olbia mentre le altre piattaforme ne ricevono quote minori.

In netto calo rispetto al 2019 sono anche i rifiuti inviati a recupero energetico all'impianto di incenerimento di Capoterra del CACIP (0,9% rispetto al dato 2019 del 3,3%).

Infine, in aumento la raccolta degli **imballaggi in metallo (EER 150104)**, riportata in Fig. 5.10, è pari a **circa 5.890 tonnellate**, in aumento di oltre 580 t rispetto al 2019.

Ricordiamo tuttavia che, trattandosi di un rifiuto per lo più raccolto congiuntamente alla plastica o al vetro, il dato della produzione risente delle stime fornite dagli impianti e dalla capacità d'individuare tutti i flussi di raccolta multimateriale presso alcuni impianti, 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 2019, sono in calo tuttavia i comuni che non risultano apparentemente avere conferito questa tipologia di rifiuto, nel 2019 essi erano una quarantina mentre nel 2020 sono solo 13, fra i quali tuttavia troviamo il comune di Olbia, che pure dichiara di fare una raccolta di tipo multimateriale con il vetro, e Porto Torres che dichiara di fare una raccolta multimateriale con la plastica.

Oltre a questi comuni ve ne sono tuttavia altri, con pro capite di raccolta assai bassi da fare pensare che anche per essi si tratti di un problema di raccolta multimateriale non correttamente indicata.

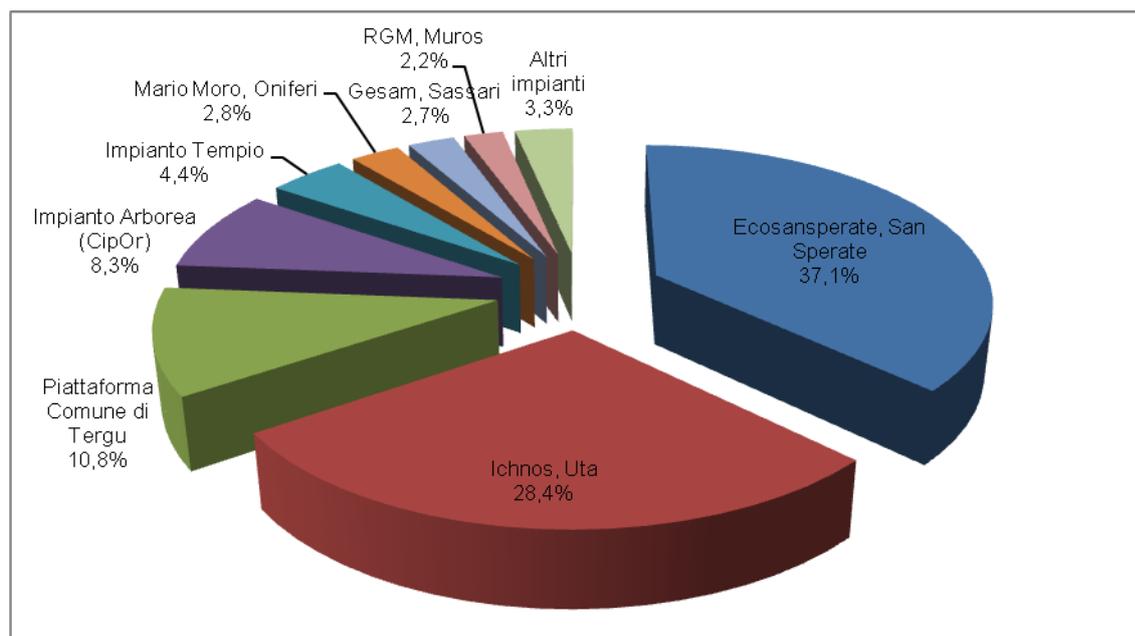


Fig. 5.10 - Conferimenti di imballaggi in metallo - anno 2020.

La maggiore quantità degli imballaggi in metallo viene conferita all'Ecosansperate (37,1%) seguita dalla ditta Ichnos, che ne raccoglie oltre il 28%; in entrambi gli impianti questa frazione giunge principalmente con la multimateriale del vetro adottata dai comuni conferenti. Seguono la piattaforma di Tergu (10,8%) e di Arborea (8,3%), che lo ricevono soprattutto con la multimateriale della plastica e la piattaforma dell'impianto di Tempio (4,4%) che invece lo riceve come rifiuto monomateriale .

La raccolta dei **RAEE, rifiuti derivati da apparecchiature elettriche ed elettroniche** nel 2020 registra un lieve aumento di circa 440 t in più rispetto al dato del 2019, ed è pari a **12.642 tonnellate**, e con un dato pro capite medio regionale di circa 7,9 kg/ab/anno, anch'esso in lieve crescita.

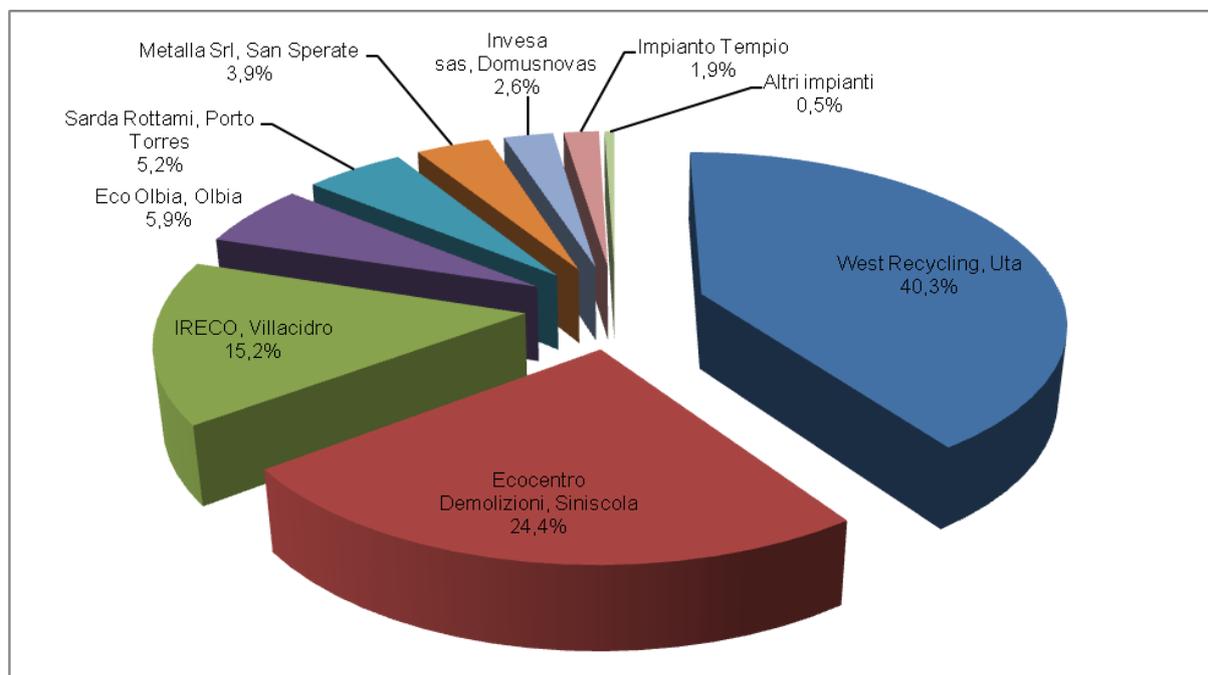


Fig. 5.11 - Impianti di prima destinazione dei RAEE - anno 2020.

La distribuzione dei RAEE negli impianti, mostrata nella Fig. 5.11, mette in luce come la maggior parte dei RAEE raccolti si indirizzi con quote simili al 2019 verso due impianti di trattamento quali la West Recycling di Uta (CA) che riceve poco più del 40% dei rifiuti raccolti a livello regionale, e la ditta Ecocentro Demolizioni di Siniscola (24,4%). Segue con il 15,2% la IRECO di Villacidro 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, si osserva come gli altri **metalli** (codice EER 200140) nel 2019 sono stati pari a **7.188 tonnellate**, in aumento di circa 300 t rispetto al 2019. Come negli anni scorsi la metà di questi rifiuti è raccolto nella provincia di Sassari ove si trovano anche molti soggetti autorizzati al recupero, come evidente nella figura sottostante.

Si tratta di rifiuto destinato ad un gran numero di soggetti e per il quale è stato necessario operare delle frequenti verifiche dal MUD per recuperare i quantitativi mancanti conferiti ad alcune ditte che non hanno partecipato alla rilevazione dei dati o a ditte che ne hanno ricevuto quantità ridotte o da un solo soggetto, per le quali si è preferito rintracciarne direttamente i dati dalla dichiarazione MUD.

Come si nota nel grafico di Fig. 5.12 è evidente la moltitudine di impianti a cui questo rifiuto si indirizza, con solo 3 impianti che hanno quote superiori al 10%.

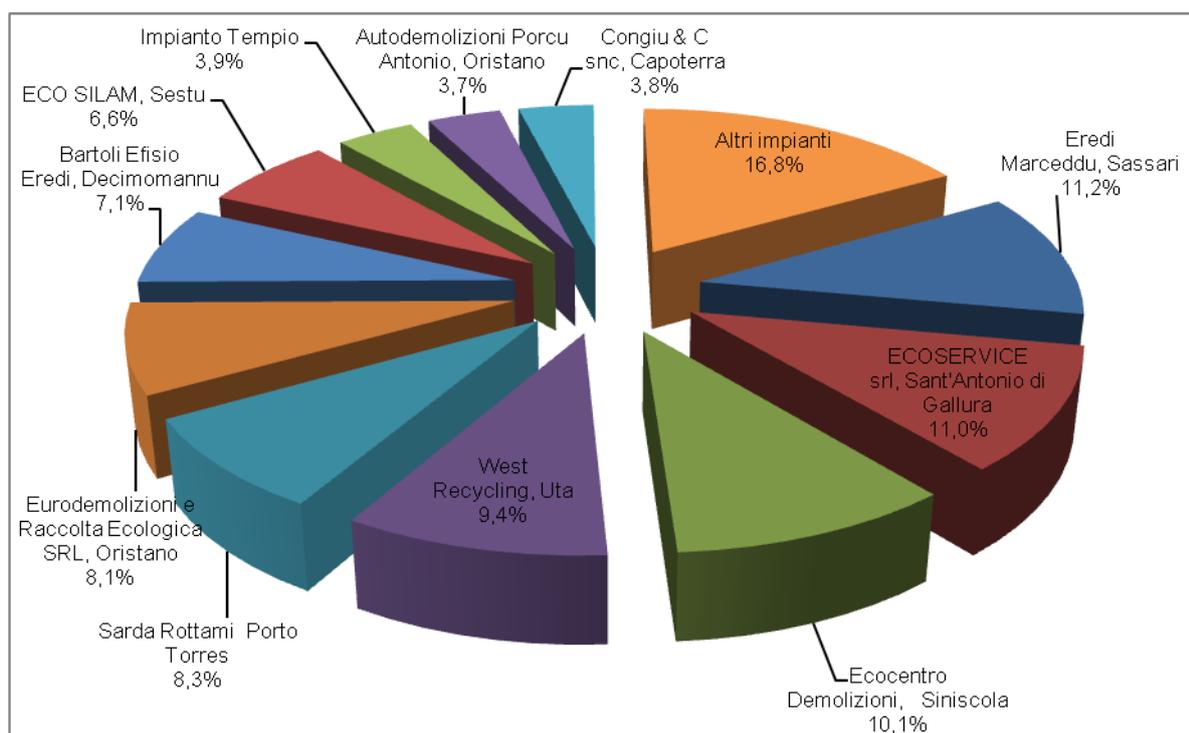


Fig. 5.12 - Conferimenti di metallo - anno 2020.

Nella voce "Altri impianti" sono accorpati numerosi soggetti che insieme raccolgono circa il 16,3%. Nel 2020 ancora alcuni comuni dell'area dell'Ogliastra hanno segnalato trasporti seppur di quantità minime di questa tipologia di rifiuto fuori regione, rintracciati dal MUD.

Lo **spazzamento stradale al recupero**, nel 2020 è pari a **12.628 tonnellate**, in ulteriore aumento di poco meno di 1.200 t rispetto al 2019 ed è trattato per il 75% presso la ditta Ecotec Gestione Impianti Srl di Assemini. Il restante 20%, in crescita, è conferito presso l'impianto dell'Ecocentro Sardegna, a Quartu, mentre le restanti quote sono state messe in riserva in attesa del conferimento a recupero presso l'impianto di Arborea, e fuori regione, da parte del comune di Sassari.

Gli **ingombranti a recupero** nel 2020 sono pari a circa **5.156 tonnellate**, in calo di circa 600 t rispetto al 2019, con il maggior quantitativo, il 57%, avviato all'inceneritore del CACIP (dove questi rifiuti vengono avviati a recupero energetico) seguito dall'impianto di Carbonia (poco meno del 27%) mentre è in calo la quota a recupero presso l'impianto del CIPNES di Olbia (3,4% contro un dato del 2019 del 13%). Vi sono poi conferimenti più limitati segnalati anche ad altri impianti, come l'impianto di Tempio, la ditta Ecocentro Demolizioni di Siniscola.

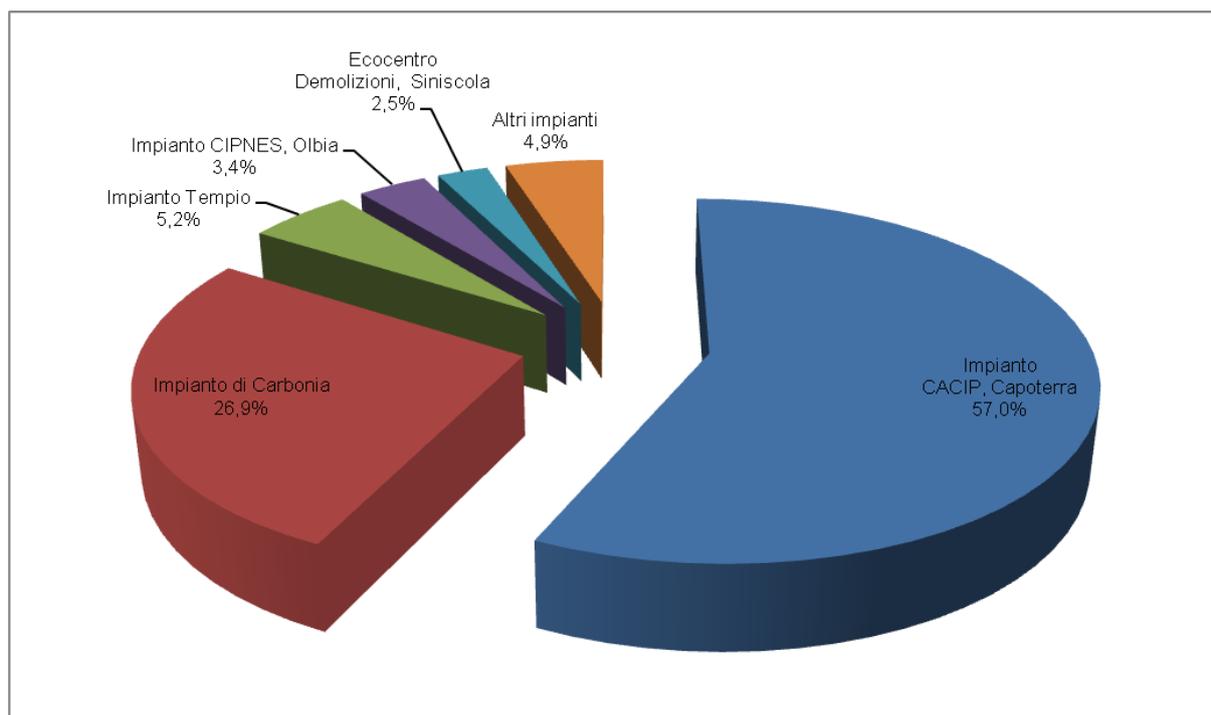


Fig. 5.13 - Conferimenti di ingombranti destinati al recupero - anno 2020.

I rifiuti d'abbigliamento (EER 200110) e tessili (EER 200111 - 150109) sono in lieve in calo, con un quantitativo raccolto pari a circa **3.344 tonnellate**, circa 150 t in meno rispetto al 2019. In particolare sono in calo i quantitativi di alcuni comuni della Città Metropolitana.

Questi rifiuti trovano come principale destinazione impianti che operano solo una messa in riserva per poi trasferire i rifiuti fuori regione per il recupero, come la Sarda Recuperi Tessili di Monastir (31%) l'Ecotessile di Rispoli Matilde di Iglesias (27%) e la ditta Tertium di Muros che ne riceve circa il 21%.

L'inceneritore del CACIP invece tratta circa il 7% (circa 242 tonnellate) dei rifiuti di questa categoria, in deciso calo rispetto al 2019 e costituiti principalmente da rifiuti EER 200111, inviati a recupero energetico; si ritiene però che in parte potrebbe trattarsi soprattutto di materassi.

Altri impianti ne ricevono quantitativi decisamente inferiori ma si segnala che alcuni comuni (fra cui Cagliari e Carbonia) hanno portato i loro rifiuti fuori regione per circa 380 t .

La raccolta dei rifiuti degli **oli e grassi alimentari** nel 2020 è in lieve aumento e raggiunge una quantità di circa **1.230 tonnellate** (+14% rispetto al 2019).

La maggiore quantità come negli anni precedenti è raccolta dalla ditta "Il Gabbiano Industria Ecologica srl" di Porto Torres che ne riceve il 65% e che opera anche la rigenerazione degli oli; seguono la ditta Sarda Recuperi Tessili di Monastir e la LEM a Thiesi (entrambe 9%), mentre quantità decisamente inferiori vanno verso la ECOE srl di Elmas, la Eco Service Sarda snc di Assemmini e verso altre ditte che principalmente operano la messa in riserva.

La categoria denominata **Altri rifiuti e raccolta selettiva** comprende diverse tipologie di rifiuti fra cui medicinali, toner, vernici, solventi, batterie e pneumatici, ed è pari, nel 2020, a circa **1.023 tonnellate** stabile rispetto alla raccolta 2019.

Fra di essi il rifiuto più presente è costituito dalle **batterie ed accumulatori** (EER 200133-200134), pari a circa 440 t raccolte ed inviate a recupero principalmente alle ditte Gisca Ecologica di Sassari e Invesa sas di Domusnovas (Sud Sardegna).

Seguono per quantità, circa 190 t, le **vernici e inchiostri** (EER 200127 - 200128) raccolti soprattutto dalla ditta S.E.Trand srl e dalla ditta E' Ambiente srl, e gli **pneumatici** (EER 160103), computabili nel calcolo della raccolta differenziata solo se conferiti da utenze domestiche, di cui sono state dichiarate dai comuni circa **180 tonnellate**. Gli pneumatici sono in calo rispetto al 2020 e vengono in parte inviati all'inceneritore del CACIP mentre i restanti sono stati avviati ad impianti di raccolta e frantumazione associati al consorzio Ecopneus, quali la Ecoservice srl di Sant'Antonio di Gallura e la FDG di Collu srl, nell'area di Iglesias, ed altri impianti minori.

Segnaliamo ancora circa 96 t di **medicinali** (EER 200132) trattati presso i termovalorizzatori del CACIP e della ditta Ecotravel.

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.

Infine la raccolta dei **rifiuti inerti da piccole demolizioni inviati a recupero** nel 2020 è stata pari a **12.097 tonnellate**, circa 1.100 t in più rispetto al 2019, ed ha dunque mostrato un incremento abbastanza evidente che copre sufficientemente il calo di circa 900 t dei rifiuti inerti a smaltimento.

Si tratta tuttavia di un dato che, come esposto in passato, risente di alcune imprecisioni, ad esempio sull'unità di misura, spesso espresse in origine in volume, che hanno quindi reso necessario ricevere delucidazioni sui dati trasmessi.

Inoltre poiché i quantitativi che rientrano nella raccolta differenziata comunale devono provenire da piccole demolizioni eseguite in proprio dai cittadini spesso, davanti a dati eccessivamente elevati, anche quest'anno è stato necessario contattare alcuni dei referenti comunali per avere delucidazione sui dati dichiarati.

Dal punto di vista delle destinazioni, questi rifiuti sono avviati a una trentina di impianti di recupero che operano la messa in riserva e il recupero per la produzione di materie prime seconde per l'edilizia e dislocati nelle diverse aree della regione. I maggiori quantitativi (pari al 16% del totale) sono stati inviati alla ditta P.P.T. srl di Tempio Pausania, a cui conferiscono i comuni del Nord Sardegna, seguito dalla ditta Scavi Fratelli Argiolas di Sestu (15%) e dalla ditta Scavi Lecis di Assemini (10%).

Gli altri impianti ne ricevono invece quantitativi inferiori.

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

Come già esposto, la normativa comunitaria indica fra gli obiettivi principali della gestione dei rifiuti, il raggiungimento di determinate percentuali di riciclaggio, a delle scadenze temporali stabilite, da calcolare al netto degli scarti, intesi come impurezze o materiali estranei contenuti nei rifiuti differenziati, che si generano dalla selezione/pulizia prima dell'avvio all'effettivo riciclo.

Il calcolo di questo indice di riciclaggio, esposto al paragrafo 8.2, che valuta l'effettivo riciclo dei rifiuti raccolti prevede che si disponga pertanto dei dati degli scarti, la cui quantificazione nel territorio regionale in realtà è agevole solo per pochi settori di recupero, come nel caso della frazione organica, mentre per le altre tipologie di rifiuto differenziato la quantificazione degli scarti è più complessa perché la filiera del recupero si svolge fuori regione.

Per cercare di migliorare la ricostruzione di questo quadro e di disporre di stime più aggiornate e precise, si è proceduto già dal 2017 in accordo con l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, a richiedere, nell'ambito della redazione di questo rapporto, un bilancio degli ingressi/uscite delle piattaforme rientranti negli accordi di programma RAS - CONAI che, laddove una piattaforma riceva rifiuti di diverse filiere, devono essere riportate distinte per linee di lavorazione.

I dati ricevuti consentono tuttavia di ricostruire solo in parte questo quadro, anche perché molti impianti effettuano solo la messa in riserva dei rifiuti, o svolgono solo operazioni di pulizia preliminari o comunque non dichiarano scarti di alcuna natura, poiché la vera selezione del rifiuto avviene più a valle.

In altri casi, in impianti ove sono presenti più linee di lavorazione, gli scarti dichiarati sono il più delle volte relativi a tutte le linee di lavorazione, perché spesso vengono conteggiate indistintamente per tutti i rifiuti trattati e non è possibile attribuirli con precisione ad una filiera.

Nella tabella che segue, Tab. 5.6, i dati ricevuti sono riportati in forma sintetica.

Si tenga presente che 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 dei rifiuti valorizzabili; pertanto essi talvolta sono superiori a quanto già indicato nelle tabelle del 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 (esempio carta, plastica ecc).

Inoltre, poiché non sempre gli impianti hanno fornito le giacenze dei rifiuti del 2019 e del 2020, 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.

In particolare, a riguardo dei dati in uscita che costituiscono l'output degli impianti, sono evidenziati sia i rifiuti/MPS dichiarati dagli impianti in uscita, sia gli scarti a smaltimento, di solito con destinazione le discariche del territorio regionale, sia gli scarti avviati a recupero energetico perché, come meglio esposto nel paragrafo 8.2, l'indice di riciclaggio esclude dal calcolo i rifiuti avviati a recupero energetico e dunque è importante evidenziarli. Su questo punto tuttavia, mentre l'avvio a recupero energetico sul territorio regionale è semplice da individuare, poiché l'unico impianto di destinazione è quello di Capoterra del Tecnocasic, per gli invii fuori regione non sempre questa identificazione è possibile, se non viene indicata con precisione l'operazione a cui i rifiuti sono sottoposti, pertanto si potrebbe trattare di un dato sottostimato.

Come si nota la destinazione dei rifiuti in uscita dagli impianti, è quasi sempre extra regionale, salvo per parte della carta che viene riciclata nelle cartiere regionali della Papiro Sarda e Cartiera Logudoro. Laddove vi è l'indicazione della destinazione regionale ad esempio per la plastica e per il legno, si tratta a volte di un 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, comunque in quantità limitata, avviati ad alcune ditte regionali che producono principalmente cassette per ortofrutta.

Per i metalli la destinazione indicata è spesso regionale ma anch'essa talvolta è propedeutica all'invio fuori regione, alle acciaierie o alle fonderie indicate come destinazione dal CIAL e da RICREA.

Sulla plastica si ricorda che le piattaforme associate al COREPLA si distinguono in CSS (centri di conferimento) e CC centri comprensoriali; i primi operano una vera e propria selezione per polimero, oltre che la separazione degli scarti, e attualmente in Sardegna sono gli impianti di GESAM e del CIPOR, mentre i secondi fanno delle operazioni di pulizia e compattazione prima di conferire a loro volta ai CSS.



Per la plastica, esaminando i tre principali impianti per quantitativi ricevuti, il dato degli scarti di Soma Ricicla, che agisce come CC e che riceve plastica mono materiale, è molto ridotto, considerando i soli scarti avviati a smaltimento in territorio regionale; quello del CIPOR, che riceve una buona quota di multi materiale leggero ed è, come già espresso un CSS, si aggira intorno al 47% (ma pari al 60% se si considerano anche gli scarti a recupero energetico, che l'impianto ha distinto); il dato fornito da GESAM è invece, come gli anni passati, un dato unico per le diverse linee di trattamento ed è pari al 17% se si considerano gli scarti prodotti da tutte le linee ma non fornisce indicazioni specifiche su singole filiere di trattamento. In maniera analoga i dati forniti dall'impianto di Tergu evidenziano uno scarto dell'8% su tutte le linee

Relativamente alla carta solo pochi impianti dichiarano scarti mentre le piattaforme che ne raccolgono i maggiori quantitativi a livello regionale non forniscono alcun dato di scarto.

Per il vetro, i principali impianti che ricevono la multi materiale pesante come le piattaforme della ditta Ecosansperate e della ditta Ichnos, registrano scarti del 2% sul totale in ingresso, mentre la piattaforma del CIPNES, che anche nel 2020 ha trattato solo vetro, non dichiara scarti.

Per il legno la piattaforma di Muros della RGM, che ne riceve il maggiore quantitativo di provenienza comunale, fornisce solo un dato complessivo per tutte le linee sugli scarti, fra l'altro molto ridotti, mentre nella piattaforma della Promisa di Quartu, seconda per quantitativo ricevuto, non risulta la produzione di scarti.

Tab. 5.6 - Piattaforme di conferimento dei principali rifiuti da RD – anno 2020.

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 e Cartone:	R3	Carta					Linea A Carta e Cartone:			nessun quantitativo in ingresso			
	Linea B Plastica Monomateriale	R12	Plastica Mono	6.958	Plastiche (Da Linea B E C)	3.320	Extra regionale, Sardegna	Linea B Plastica Monomateriale e Linea C Multimateriale Leggero	EER 191212	5.612	smaltiti in discarica esterna regionale			
	Linea C Multimateriale Leggero	R12	Multimateriale Leggero	4.900	Metalli	393	Extra regionale		EER 191212	1.500	A recupero energetico- destinazione Extra regionale e regionale, Tecnocasic,			
									EER 191202	19,26	a recupero presso impianto regionale			
									EER 160103	1,20	a recupero presso impianto regionale			
Linea D Vetro Monomateriale	R12	Vetro Mono	2.654	Vetro	2.770	Extra regionale	Linea D Vetro Monomateriale			scarti non segnalati				
SOMA RICICLA, Assemini	Linea A plastica	R13	Plastica Mono	12.285	EER 191204 Plastica E Gomma	11.724	Extra regionale	Linea A plastica	EER 191204	142	smaltiti presso discariche regionali			
	Linea B carta	R3	Carta	4.745	Mps	4.843	Extra regionale	Linea B carta	EER 191212	5,77	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1			
	Linea C carta privati	R3	Carta	20				EER 191204 Plastica E Gomma	39	Sardegna	Linea C carta privati	EER 191212	6,78	smaltiti presso discarica Ozieri
	Linea C plastica privati	R13	Plastica Mono	15	Linea C plastica privati									
	Linea C misti privati	R13	Misti	52	Linea C misti privati									
	Linea C legno privati	R13	Legno	71	Legno	68	Sardegna				Linea C legno privati			
	Linea C metallo privati	R13	Metallo	1	Metalli	2	Sardegna				Linea C metallo privati			

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
SARDAREC, Nuraminis	Linea 1 Carta	R13	Carta	20.989	Mps	27.315	non indicata	tutte le Linee	EER 191212	185,54	smaltiti presso Discarica RIVERSO Carbonia
					Carta	54	non indicata				
	Linea 2 Plastica	R13	Plastica Mono	395	Metalli	1	non indicata				
					Plastica	318	non indicata				
					Misti	232	Legno		19	non indicata	
	Linea 3 Legno	R13	Legno	9		9	non indicata			EER 191212	6,37
CAPRI, Guasila	Linea Carta	R3	Carta	1.456	Mps	1.318	non indicata	Linea Carta	non presenti		
	Linea Plastica	R12/R13	Plastica	502	Plastica	423	Extra regionale, Sardegna	Linea Plastica	EER 191204	14,52	smaltiti presso Discarica RIVERSO
					EER 191204 Plastica E Gomma	0	Extra regionale, Sardegna		EER 191212	6,41	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
	Linea Vetro E Multi	R12/R13	Vetro	490	Vetro	421	Extra regionale	Linea Vetro E Multi	non presenti		
Linea Metallo	R12/R13	Metalli	96	Metalli	98	Extra regionale, Sardegna	Linea Metallo	non presenti			
CIPNES, Olbia	Linea E2 vetro	R13	Vetro Mono	681	Vetro	728	Extra regionale	linea E2 vetro	non presenti		
RGM, Muros	Linea metallo	R13	Metallo	170	Metallo	41	Sardegna	tutte le Linee	EER 191212	165,47	smaltiti presso discarica Scala Erre Sassari
	Linea legno	R13	Legno	6.318	Legno	6.280	Extra regionale				
	Linea carta	R3/R13	Carta	4.711	Mps	6.352	Extra regionale				
	Linea plastica	R13	Plastica Mono	1.264	Plastica	701	Extra regionale, Sardegna				
	Linea multimateriale	R13	Multimateriale Vetro	162	Vetro	2.281	Extra regionale				
	Linea vetro	R13	Vetro Mono	1.922							

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	648	Mps	1.274	Extra regionale	Linea A carta	non presenti		
	Linea A plastica	R13	Plastica Mono	405	Plastica	258	Extra regionale, Sardegna	Linea A plastica	non presenti		
	Linea B vetro e metalli	R13	Misti	540	Vetro	-	Extra regionale	Linea B vetro e metalli	non presenti		
			Vetro	12			Extra regionale				
		Metalli	7	Metalli	36	Extra regionale					
Formula Ambiente ,Villasor	Linea plastica	R13	Plastica Mono	2.456	Metalli	2	Sardegna	Linea plastica	EER 191212	52,30	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
					Plastica	2.558	Extra regionale				
IREN Ambiente srl, Assemini	Linea carta	R3	Carta	5.716	MPS Carta	5.436	Extra regionale	tutte le Linee	EER 191212	22	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
	Linea plastica	R13	Misti	0	Metalli	4	Sardegna				
		R13	Plastica	4.619	Plastica	4.490	Extra regionale, Sardegna				
Ecosansperate, Uta	Linea A multimateriale	R13	Multimateriale E Vetro	27.694	Vetro	26.147	Extra regionale	Linea A multimateriale	EER 191205	225	smaltiti presso Discarica Scalas Panfilo, Assemini
	Linea A multimateriale	R13	Metallo	-							
	Linea B vetro lastra ecc	R13	Vetro di vari tipi	1.507	Metallo	3.655	Extra regionale, Sardegna	Linea B vetro lastra ecc	EER 191212	215	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
									EER 191212	44	smaltiti presso discarica ECOSERDIANA SPA, Serdiana e discarica Barbagia Ambiente, Bolotana
Papiro Sarda, Assemini	Linea Carta A	R3/R13	Carta	2.038	MPS Carta	4.162	Extra regionale	Linea Carta A	non presenti		
	Linea Carta B	R3/R13	Carta	16.877				Linea Carta B			
Papiro Sarda, Marrubiu	Linea carta	R3/R13	Carta	10.052	MPS Carta	11.759	Extra regionale, Sardegna	Linea carta	non presenti		

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
Obiettivo Zero, Tergu	Linea multimateriale	R12\ R13	Multimateriale	7.928	Plastica	2.278	Extra regionale, Sardegna	Linea multimateriale	EER 191212	897	smaltiti presso discarica Scala Erre Sassari
	Linea plastica	R12\ R13	Plastica	3.061	Metallo	1.225	Extra regionale	Linea plastica			
	Linea carta	R3	Carta	2	Carta MPS	2	Sardegna	Linea carta			
	Linea vetro	R13	Vetro	1.702	Vetro	1.686	Extra regionale	Linea vetro			
ICHNOS, Uta	Linea vetro e metalli	R13	Multimateriale	20.983	Vetro	18.081	Extra Regionale	Linea vetro e metalli	EER 191212	311	smaltiti presso Discarica Barbagia Ambiente, Bolotana
		R13	Vetro	382			Extra Regionale		EER 191205	21	smaltiti presso Discarica Scalas Panfilo, Assemini
		R13	Metallo	8	Metallo	2.670	Extra Regionale, Sardegna				
MARIO MORO, Oniferi	Linea A carta	R3	Carta	14.750	MPS Carta	14.750	Extra Regionale, Sardegna	Linea A carta	non presenti		
	Linea B plastica	R13	Plastica	3.779	Plastica	3.687	Extra Regionale, Sardegna	Linea B plastica			
	Linea C vetro e metallo	R13	Vetro	167	Metallo	205	Extra Regionale, Sardegna	Linea C vetro e metallo			
	Linea C vetro e metallo	R13	Metallo	1.993	Vetro	2.003	Sardegna (GESAM)	Linea C vetro e metallo			
Cartiera Logudoro, Sassari	Linea carta	R3	Carta	2.609	MPS Carta			Linea carta	non presenti		
ECOPRAMAL, Alghero	Linea A vetro	R13	Vetro	917	Vetro	928	Extra Regionale	Linea A vetro	non presenti		
	Linea B legno	R13	Legno	402	Legno	359	Extra Regionale	Linea B legno	non presenti		
Impianto di Villacidro	Linea plastica	R13	Plastica	1.431	Plastica	1.401	Extra Regionale	tutte le Linee	EER 191212	0,30	smaltiti in discarica interna
	Linea carta	R3	Carta	1.291	Carta MPS	1.329	Extra Regionale				
Logudoro Servizi, Ozieri	Linea plastica	R13	Plastica	426	Plastica	426	Extra Regionale, Sardegna	Linea plastica	non presenti		
	Linea carta	R13	Carta	768	Mps	768	Sardegna (Cartiera Logudoro)	Linea carta	non presenti		

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
GESAM, Sassari	Linea A carta	R3	Carta	16.983	Mps	17.668	Extra Regionale, Sardegna	tutte le Linee	EER 191212	335,2	smaltiti presso discarica S.I.G.E.D. SRL
	Linea B plastica	R3/R13	Plastica	11.284	Plastica	4.150	Extra Regionale, Sardegna		EER 191212	3.985,8	smaltiti presso discarica Scala Erre Sassari
	Linea C vetro	R13	Vetro	14.673	Vetro	14.440	Extra Regionale				
	Linea D - E metallo	R13	Metallo	159	Metallo	343	Extra Regionale, Sardegna				
	Linea F legno	R13	Legno	26	Legno	-			EER 191212	2.918,14	A recupero energetico-destinazione Extra regionale
ECOCENTRO SARDEGNA, Bolotana	Linea carta	R3/R13	Carta	2.019	MPS Carta	2.400	Extra Regionale	Linea carta	EER 191212	11,48	smaltiti presso Discarica Barbagia Ambiente- Bolotana
	Linea plastica	R13	Plastica	466	Plastica	503	Extra Regionale	Linea plastica			
	Linea vetro e multi	R13	Vetro	779	Vetro	759	Extra Regionale	Linea vetro e multi			
	Linea metallo	R13	Metallo	25	Metallo	17	Sardegna	Linea metallo			
Impianto di Tempio	Linea vetro	R13	Vetro	2.824	Vetro	2.767	Extra Regionale	Linea vetro	EER 191212	91,10	smaltiti presso discarica CIPNES "Gallura"
	Linea plastica	R12\R13	Plastica	1.299	EER 191204 Plastica E Gomma	1.179	Extra Regionale	Linea plastica			
	Linea metallo	R12\R13	Metallo	539	Metallo	431	Extra Regionale, Sardegna	Linea metallo			
	Linea legno	R12\R13	Legno	169	Legno	130	Extra Regionale	Linea legno			
	Linea carta	R3\R13	Carta	6.241	Carta	6.354	Extra Regionale, Sardegna	Linea carta			
PROMISA, Quartu Sant'Elena	Linea legno	R12\R13	Legno	4.026	Legno	4.257	Extra regionale	Linea legno	non presenti		
Ecoservice, Sant'Antonio di Gallura	Linea plastica	R3	Plastica	393	Plastica	382	Extra Regionale, Sardegna	Linea plastica	non presenti		
	Linea metallo	R13	Metalli	23	Metalli	26	Extra regionale	Linea metallo	non presenti		
	Linea carta	R3	Carta	223	Carta	246	Extra regionale	Linea carta	non presenti		

6. IL SISTEMA DELLA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

Nel seguente capitolo si illustrano le modalità di organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani, come risulta dalle dichiarazioni rilasciate dai comuni nel SIRA.

In totale le dichiarazioni dei comuni esaminate sono state 319, su 377 comuni presenti sul territorio regionale, dati abbastanza simili al monitoraggio dei dati del 2019 quando i comuni esaminati erano 315.

Come accade tutti gli anni, si è reso necessario effettuare delle correzioni nei casi in cui le dichiarazioni riportino informazioni palesemente errate o contraddittorie o le modalità di raccolta indicate siano generiche, mentre nei casi in cui uno stesso comune abbia dichiarato più modalità per la raccolta di un rifiuto si è scelto di considerare nelle elaborazioni 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 2020.

6.1. Quadro generale delle modalità gestionali della raccolta

L'analisi delle risposte fornite da comuni e loro associazioni sulla modalità di gestione della raccolta comunale, riportata in Tab.6.1, mostra come **l'affidamento del servizio di raccolta in appalto** sia predominante. Come in passato, solo l'Unione dei comuni del Logudoro, composta da sette comuni della provincia di Sassari, dichiara una gestione in economia ma in realtà lo affida ad una società partecipata, mentre un comune del Nuorese indica una modalità mista.

Tab.6.1 - Modalità di gestione della raccolta dei rifiuti attuata- anno 2020.

Provincia	Totale Comuni	Totale risposte	Tipo di Gestione		
			Appalto	Economia	Mista
Città Metropolitana	17	17	17	0	0
Nuoro	74	55	54	0	1
Oristano	87	77	77	0	0
Sassari	92	74	67	7	0
Sud Sardegna	107	96	96	0	0
Totale	377	319	311	7	1

La **tecnica di raccolta del rifiuto indifferenziato** (o “secco residuo”, EER 200301) adottata da tutti i comuni che hanno partecipato alla rilevazione è quella della **raccolta domiciliare**.

Tab.6.2 - Tecniche adottate per la raccolta del rifiuto indifferenziato- anno 2020.

Provincia	Totale risposte	Raccolta Domiciliare	Raccolta stradale	Altro
Città Metropolitana	17	17	0	0
Nuoro	55	55	0	0
Oristano	77	77	0	0
Sassari	74	74	0	0
Sud Sardegna	96	96	0	0
Totale	319	319	0	0

La **frequenza adottata per la raccolta del rifiuto indifferenziato**, riportata nella tabella che segue (Tab.6.3), vede 222 comuni adottare una frequenza settimanale, in ulteriore aumento rispetto all’anno precedente, mentre sono ancora in calo i comuni che prevedono due o addirittura tre passaggi settimanali (nel 2020 dichiarata solo dai comuni della Comunità Montana del Gennargentu e dai comuni di Vallermosa e Lotzorai).

Tab.6.3 - Frequenza di raccolta dei rifiuti indifferenziati – anno 2020.

Provincia	Totale Comuni	Doppia settimanale	Settimanale	Tripla	Giornaliera	Quindicinale
Città Metropolitana	17	5	10	0	2	0
Nuoro	55	16	25	12	2	0
Oristano	77	6	70	0	1	0
Sassari	74	15	50	0	0	9
Sud Sardegna	96	26	67	1	0	2
Totale	319	68	222	13	5	11

Nel 2020 inoltre sono in crescita i comuni che hanno indicato un passaggio quindicinale (i comuni dell’Unione del Coros, i comuni di Barrali e Villaperuccio), che fra l’altro è la modalità indicata come preferibile nel Piano regionale perché utile per scoraggiare la produzione di secco residuo e massimizzare la differenziazione dei rifiuti. Si ritiene invece che i comuni che dichiarano passaggi di ritiro giornalieri abbiano mal interpretato la domanda.

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, per un totale del 28% della popolazione, poiché le forme associative riguardano soprattutto i piccoli comuni.

Si sottolinea che la situazione esposta è quella completa del territorio regionale, comprendente anche i comuni che non hanno inviato la dichiarazione.

Tab.6.4 - Associazioni /Consorzi /Unioni di comuni per la gestione dei rifiuti – anno 2020 ⁽¹⁷⁾.

Provincia	totale comuni	Associazioni costituite	N. Comuni associati	Popolazione totale associata	Popolazione associata %	Comuni associati %	RD media comuni associati
Città Metropolitana	17	0	1	6.837	2%	6%	66,6%
Nuoro	74	7	33	53.659	26%	45%	81,0%
Oristano	87	10	83	111.062	72%	95%	79,1%
Sassari	107	10	67	136.893	28%	63%	76,1%
Sud Sardegna	92	8	66	132.439	39%	72%	78,9%
Totale	377	35	250	440.890	28%	66%	78,0%

Le provincia dove la presenza di associazioni di comuni è maggiore è quella di Oristano, con ben 83 comuni associati su 87, che coprono il 72% della popolazione, seguita da Sud Sardegna e Sassari, dove il dato della popolazione è decisamente più basso, mentre il dato di Nuoro è determinato in parte dal fatto che le forme associative sono poco diffuse nell'area dell'Ogliastra.

Solo un comune della Città Metropolitana di Cagliari risulta associato, forse a causa della dimensione media dei comuni di quell'area ma anche per l'effettiva scarsa diffusione di forme di aggregazione fra comuni dell'area metropolitana.

Il dato relativo alla percentuale di raccolta differenziata raggiunta fra i comuni associati spesso supera quello raggiunto dall'intera ripartizione territoriale, salvo che nell'area della Città Metropolitana, dove trattandosi però del dato di un unico comune, non lo si può definire un dato significativo.

¹⁷ Si precisa che qualora un'aggregazione comprenda comuni di due province essa è stato attribuito alla provincia più rappresentata (così è stato ad esempio per la Comunità Montana del Sarcidano e il CISA attribuiti alla provincia del Sud Sardegna e per la Comunità Montana Goceano attribuita a quella di Sassari).

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, che conferiscono regolarmente agli impianti del territorio l'umido raccolto separatamente, con risultati che sono decisamente positivi, come già esposto nei capitoli precedenti.

Le modalità di raccolta adottate per lo "scarto alimentare" (EER 200108) e 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).

Tutti 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.

Tab.6.5 - Tecniche di raccolta dello scarto alimentare - anno 2020.

Provincia	Totale comuni	Totale risposte	Domiciliare	Cassonetti stradali	Altro
Città Metropolitana	17	17	0	0	0
Nuoro	55	55	0	0	0
Oristano	77	77	0	0	0
Sassari	74	74	0	0	0
Sud Sardegna	96	96	0	0	0
Totale	319	319	0	0	0

La raccolta separata dei **rifiuti da giardini e parchi** (Tab. 6.6) è dichiarata da 216 comuni sui 319 che hanno inviato la dichiarazione, in aumento rispetto al 2019; la maggior parte di essi dichiara di utilizzare delle modalità miste (ecocentro/chiamata, domiciliare/ecocentro), ma sono numerosi quelli che dichiarano di raccoglierci con tecnica domiciliare o con ritiro a domicilio su chiamata.

Tab.6.6 - Tecniche di raccolta dei rifiuti da giardini e parchi - anno 2020.

Provincia	Totale risposte	Domiciliare	A chiamata	Ecocentro	Misto
Città Metropolitana	17	5	3	6	3
Nuoro	16	4	2	8	2
Oristano	49	6	10	28	5
Sassari	54	32	13	5	4
Sud Sardegna	80	29	6	40	5
Totale	216	76	34	87	19

L'attivazione di iniziative di **compostaggio domestico**, la cui situazione regionale è esposta in Tab.6.7, è invece avvenuta in 60 comuni, con il coinvolgimento di circa 5.800 utenze, in calo rispetto al 2019 ma il calo è legato soprattutto al fatto che fra i comuni che hanno partecipato al monitoraggio nel 2020 non vi è il comune di Sassari che da solo nel 2019 contava circa 5.700 utenze; di questi comuni solo 23 hanno dichiarato di avere adottato un monitoraggio dei risultati ottenuti dalle utenze che hanno aderito al compostaggio domestico.

Tab.6.7 - Attivazione di iniziative di compostaggio domestico - anno 2020.

Provincia	Totale risposte	N. Comuni attivazione compostaggio domestico	Comuni che hanno indicato un monitoraggio	Utenze dichiarate
Città Metropolitana	17	2	0	575
Nuoro	55	23	3	2.601
Oristano	77	0	0	-
Sassari	74	9	1	1.573
Sud Sardegna	96	26	19	1.088
Totale	319	60	23	5.837

Si sottolinea che per la prima volta nel 2020 un comune, quello di Nuoro, ha adottato sistemi di monitoraggio del compostaggio domestico che soddisfino le indicazioni regionali e pertanto per questo comune è stato computato 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 poco meno di 106 t di rifiuto trattato, con il coinvolgimento di 111 utenze.

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

In questo paragrafo viene esposto 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 riportata a fine paragrafo⁽¹⁸⁾.

Nel caso in cui la modalità di raccolta di alcuni rifiuti, come esposto più avanti, sia frequentemente di tipo 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.

Nel 2020 le tecniche domiciliari sono decisamente le più diffuse, ma spesso i comuni adottano più di una modalità di raccolta, affiancando alla raccolta domiciliare prevalente, anche la possibilità di conferimento in ecocentro.

Fra i comuni che hanno partecipato alla rilevazione, viene segnalato l'utilizzo della tecnica di raccolta stradale solo per il vetro e solo da 6 comuni dell'Unione dei comuni del Logudoro (SS).

¹⁸ Poiché in uno stesso comune è possibile l'adozione di più tecniche di raccolta differenti per uno stesso rifiuto, spesso diversificate a seconda delle utenze (urbane, commerciali, utenze delle frazioni e dell'agro), le modalità riportate nella tabella corrispondono alla modalità adottata per le utenze domestiche del centro abitato principale o per i quantitativi di rifiuti maggiori; inoltre sono stati corretti ove possibile gli errori nella compilazione del modulo SIRA.

Tab.6.8 - Tecniche della raccolta delle frazioni di rifiuto – anno 2020.

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	17	17	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	17	17	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	17	17	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Nuoro	55	55	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	55	55	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	55	55	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Oristano	77	77	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	77	77	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	77	77	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sud Sardegna	96	96	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	74	74	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	96	96	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sassari	74	74	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	96	96	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	74	68	91,9%	6	8,1%	0	0,0%
Totale	319	319	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	319	319	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	319	313	98,1%	6	1,9%	0	0,0%

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 con cassonetto dedicato, in ecocentro o raramente con ritiri domiciliari ma a cadenza programmata.
- Gli oli e i grassi vengono conferiti direttamente ad ecocentro o in punti di raccolta presso utenze commerciali o spazi di raccolta distribuiti nel territorio, ma si trova qualche comune che 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 presso contenitori distribuiti presso 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.

Come esposto da anni, 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 o il vetro insieme agli imballaggi metallici. Nel 2020 essa è stata dichiarata da 273 comuni sui 319 che hanno partecipato al monitoraggio, pari all'85%, in lieve calo rispetto al 2019, ma si ritiene che il dato in realtà sia sottostimato.

La tipologia di raccolta detta "multimateriale leggera" (plastica e imballaggi metallici) ancora non si è sufficientemente affermata neanche nei territori serviti da impianti attrezzati per il trattamento di questa tipologia di raccolta, come nella provincia di Sassari e di Oristano, che sono comunque le realtà dove è più diffusa, mentre la cosiddetta multimateriale pesante (vetro e imballaggi metallici) è decisamente più diffusa nel centro Sud del territorio regionale, a seguito della disponibilità di impianti dotati di opportune linee di separazione (Tab.6.9).

Nella provincia di Sassari 15 comuni nel 2020 continuano ad adottare la raccolta multimateriale del vetro che viene conferita poi in impianti situati nella parte Sud dell'isola o fuori regione come nel caso del comune di Olbia, ma soprattutto appare in calo il numero di comuni che hanno scelto di utilizzare la modalità multimateriale ed in crescita invece quelli che hanno adottato la modalità monomateriale..

Tab.6.9 - Attivazione della raccolta congiunta multimateriale - anno 2020.

Provincia	Totale risposte	Attivazione raccolta congiunta (N. Comuni)	Raccolta congiunta vetro- metalli (N. Comuni)	Raccolta congiunta plastica- metalli (N. Comuni)
Città Metropolitana	17	17	17	0
Nuoro	55	41	37	4
Oristano	77	77	58	19
Sassari	74	43	15	28
Sud Sardegna	96	95	77	18
Totale	319	273	204	69

Sono invece 146 i comuni che nel 2020 hanno dichiarato di aver adeguato il proprio **Regolamento di disciplina della gestione dei rifiuti urbani e assimilati** al modello di regolamento concordato fra Regione e Province (D.G.R. n. 19/44 del 14.5.2013), ma si ritiene che il dato dichiarato sia poco accurato anche se in crescita rispetto al 2019.

Sono in calo, forse anche a seguito delle restrizioni legate alla pandemia, e pari a 110, i comuni che nel 2020 hanno segnalato di aver condotto delle campagne **di sensibilizzazione e informazione sulla gestione dei rifiuti**; fra le iniziative dichiarate sono frequenti quelle che prevedono soltanto distribuzione di opuscoli e calendari mentre sono meno diffusi gli eventi più strutturati come riunioni informative con la cittadinanza o azioni educative presso le scuole. In qualche caso la campagna di sensibilizzazione è coincisa con l'adesione a manifestazioni di associazioni ambientaliste o ad iniziative di più vasta scala sui rifiuti.

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, in base all'accordo 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 incomplete.

Ricordiamo che tale accordo 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 2020 (fonte Consorzi di filiera).

Consorzio	N. Comuni convenzionati	Comuni convenzionati (%)	Abitanti (%)
CIAL	241	64%	84%
RICREA	192	51%	76%
COMIECO	278	74%	78%
COREPLA	363	96%	98%
COREVE	nd	nd	nd
RILEGNO	118	31,3%	34,1%

Rispetto all'anno 2019, sono stabili i comuni convenzionati con il CIAL (imballaggi in alluminio), con il consorzio RILEGNO (imballaggi in legno) e con il COREPLA (imballaggi in plastica). In decisa crescita è il numero di quelli che aderiscono alla convenzione con il COMIECO (carta e cartone) e di quelli convenzionati con il RICREA (imballaggi in acciaio).

Il dato dei convenzionati del COREVE da anni non è disponibile, per motivi legati alle modalità specifiche di delega fra comuni, piattaforme e consorzio.

Vi sono inoltre 178 comuni che segnalano la convenzione con il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA), nato nel 2012, o con il COBAT.

In aggiunta a questi consorzi si segnala che 9 comuni dichiarano di avere stipulato una convenzione con il Consorzio Carta e Cartone Sardegna e 13 al CORIPET. Sia in questi casi, sia nel caso dell'adesione al CDCNPA, si tratta tuttavia di dati che andrebbero meglio confermati dai consorzi poiché frequentemente le schede comunali sono inesatte in materia.

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

La presenza di **ecocentri comunali** nel 2020 è stata ricostruita a partire dalle dichiarazioni del modulo SIRA anche se il dato complessivo risente senz'altro di imprecisioni nella compilazione e dell'assenza nella rilevazione di numerosi comuni.

Gli ecocentri sono 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 e pertanto non sono compresi negli elenchi degli impianti autorizzati. Pertanto



disporre di un elenco aggiornato risulta talvolta legato alla partecipazione dei comuni al monitoraggio annuale.

Si tratta di strutture importanti per il raggiungimento di risultati di raccolta differenziata ottimali, ove è consentito ai cittadini l'accesso per il conferimento dei propri rifiuti e che integrano i circuiti di raccolta ordinaria del servizio di igiene urbana; essi consentono una più facile intercettazione di rifiuti che non sono oggetto di passaggi di raccolta dedicati (es. batterie, pneumatici, oli usati, ingombranti legnosi) e consentono il conferimento fuori orario della raccolta ordinaria di molte delle altre tipologie di rifiuti.

Si sottolinea che a settembre 2020 è intervenuta una novità nella normativa degli ecocentri operativi ai sensi del DM 2008 prima citato, in quanto il D.Lgs 116\2020 di recepimento delle nuove direttive europee sui rifiuti, ha integrato nell'elenco dei rifiuti ammissibili i rifiuti EER 200301, 200303, 200199, prima esclusi e gestibili solo dagli ecocentri autorizzati in via ordinaria.

Nel 2020, su 319 comuni che hanno inviato i dati del monitoraggio, sono **197 i comuni che dichiarano di disporre di un ecocentro** (numero che comprende sia gli ecocentri operativi che quelli non ancora aperti) e fra di essi sono **185 i comuni che risultano servirsi di un ecocentro in esercizio**, mentre ulteriori 4 comuni dichiarano di servirsi dell'ecocentro di un altro comune.

In totale il **59% dei comuni, corrispondente al 87% della popolazione**, garantisce questo servizio (grazie anche alla presenza di ecocentri comunali in comuni di grande dimensione come Olbia, Carbonia, Oristano, Nuoro, Cagliari, Iglesias). Si ricorda tuttavia che, poiché anche alcuni dei comuni non presenti nella rilevazione del 2020 sono dotati di ecocentro, il numero degli ecocentri riportato è senz'altro sottostimato rispetto alla realtà e che il numero di comuni coperti da questo servizio è certamente più ampio.

La maggiore copertura si verifica nella Città Metropolitana, sia come comuni serviti che per la popolazione servita, come è evidente nella Tab.6.11, grazie all'apertura del primo degli ecocentri comunali previsti nel comune di Cagliari. In tutte le province, per i comuni che hanno partecipato al monitoraggio, la maggior parte della popolazione è servita da queste strutture.

Tab.6.11 - Comuni serviti da ecocentro – anno 2020.

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	17	14	14	0	82%	94%
Nuoro	55	36	34	0	62%	84%
Oristano	77	43	40	0	52%	83%
Sassari	74	49	43	0	58%	86%
Sud Sardegna	96	55	54	4	60%	78%
Totale	319	197	185	4	59%	86%

Sul fronte della tipologia della struttura, la maggioranza degli ecocentri risulta realizzata dal comune ai sensi del D.P.R. 380/2001 ai sensi del DM 8.04.2008 (e successive modifiche). Vi sono poi una ventina di Comuni, fra quelli che hanno risposto alla rilevazione, che hanno dichiarato di avere un ecocentro autorizzato in via ordinaria con atto rilasciato da Provincia o Regione, spesso perché la struttura è entrata in funzione prima del 2008 o, talvolta, perché si è scelto di realizzare una struttura più complessa. Si tratta comunque spesso di informazioni fornite in maniera non sempre precisa.

Inoltre ci sono cinque comuni che dichiarano che l'ecocentro è operante in virtù di un'ordinanza del sindaco; si tratta di situazioni ove l'ecocentro è aperto in via provvisoria, in attesa di un assetto autorizzativo definitivo .

Numerosi ecocentri risultano inoltre essere iscritti al 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 previsti.

La distribuzione dei centri iscritti desunta dai dati messi a disposizione sul sito del Centro di Coordinamento RAEE (CDC), è invece riportata in Tab.6.12.

In Sardegna sono 243 i centri di ritiro RAEE comunali convenzionati con il sistema dei consorzi RAEE siti in 226 comuni del territorio, (alcuni comuni hanno più di un sito registrato) molti dei quali sono appunto ecocentri comunali. Si tratta di una rete capillare e diffusa che permette di avere degli ottimi risultati nella raccolta di questi rifiuti, dal momento in cui la Sardegna nel rapporto annuale sui RAEE del CDR RAEE risulta anche per il 2020 avere il secondo pro capite di raccolta dei RAEE a livello nazionale.

Sono inoltre presenti nel territorio regionale altri 26 centri a servizio dei distributori e degli installatori, mentre non risultano operativi siti di raccolta per grandi utilizzatori o centri di raccolta privati ⁽¹⁹⁾.

Il CDC RAEE inoltre mette a disposizione per i centri di raccolta virtuosi dei premi di natura economica che, nel 2020 secondo i dati pubblicati, sono stati di oltre 788.000 € in totale, in crescita rispetto al 2019 di circa il 9%.

¹⁹ Ricordiamo che i centri di raccolta sono luoghi predisposti dai Comuni, dove i cittadini possono conferire gratuitamente i RAEE. Gli "installatori" sono punti di raccolta per i RAEE provenienti dalle attività degli installatori di sorgenti luminose. I "luoghi di raggruppamento" sono punti di raccolta per i rae provenienti da ritiro "1 contro 1" e "1 contro 0" gestiti dalla distribuzione. Non presenti in Sardegna attualmente sono invece i centri di raccolta privati e i "grandi utilizzatori" ovvero siti organizzati da soggetti pubblici o privati (aeroporti, aziende, ospedali, caserme ecc.) che producono quantitativi significativi di RAEE della categoria dell'illuminazione.

Tab.6.12 - Presenza di siti di Raccolta di RAEE per provincia (elaborazione ARPAS da fonte sito www.raeeitalia.it del Centro di coordinamento RAEE) - anno 2020.

Provincia	Numero comuni	Centri di raccolta comunali	Installatori	Luoghi di raggruppamento	totale
Città Metropolitana	15	19	4	7	30
Nuoro	49	50	-	4	54
Oristano	42	43	-	2	45
Sassari	54	58	1	2	61
Sud Sardegna	66	73	6	-	79
Totale	226	243	11	15	269

Si sottolinea che il dato pubblicato dal CDC RAEE nel 2020, relativamente alla raccolta dei RAEE in Sardegna, pari a 14.281 t, è superiore di oltre 1.900 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 degli altri siti di raccolta non comunali, che nel presente rapporto non possono essere attribuiti a nessun comune.

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 anche nell'ambito del cosiddetto "uno contro zero".



7. LA QUALITÀ DEI RIFIUTI URBANI

7.1. La qualità dei rifiuti urbani indifferenziati

Gli impianti di smaltimento di rifiuti urbani svolgono su disposizione regionale, delle campagne annuali di indagini merceologiche sui rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301) di un campione prestabilito di comuni e sul sovrapposto da selezione.

Le analisi vengono effettuate con cadenza trimestrale e secondo criteri e parametri che sono indicati in due successive note assessoriali (nota RAS n. 1807 del 26.01.2009 e nota 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 quindi esaminati dagli altri impianti secondo le indicazioni fornite dalla Regione.

Nel 2020 tuttavia, a seguito delle restrizioni legate alla pandemia COVID-19, alcuni impianti hanno rimandato le indagini, le hanno eseguite parzialmente o talvolta hanno rinunciato ad effettuarle del tutto.

Per questo motivo risultano non effettuate per tutto il 2020 le analisi presso l'impianto di Villacidro mentre l'impianto di Ozieri non ha effettuato quelle del primo trimestre 2020 e il Tecnocasic quelle del secondo. L'impianto di Macomer invece non ha effettuato le analisi dell'ultimo trimestre 2020, avendo interrotto a metà settembre la ricezione del rifiuto indifferenziato.

Questo ha portato ad avere circa il 28% di analisi in meno rispetto al dato delle rilevazioni del 2019 che erano state 262 contro le 188 analisi del monitoraggio 2020²⁰.

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; quest'ultimo dato è più significativo e verrà poi utilizzato anche nelle elaborazioni del capitolo 8⁽²¹⁾.

Nel grafico di Fig. 7.1 è riportata la composizione media ponderata del rifiuto indifferenziato nel 2020 che mostra un lieve aumento della frazione organica contenuta rispetto al 2019, che in alcuni impianti è dovuta al maggiore quantitativo rilevato di scarti verdi da giardini e parchi, ma soprattutto un

²⁰ Per un errore materiale il numero di rilevazioni riportate nella tabella 7.1 del 21 Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani anno 2019 conteneva dei refusi, il numero di rilevazioni era riportato errato per gli impianti di Olbia, Capoterra e Macomer; il dato totale corretto era di 262 rilevazioni.

²¹ 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.

ulteriore calo del contenuto in plastica e carta mentre è maggiore il contenuto in metalli, tessili e legno; è invece stabile la frazione costituita da pannolini/assorbenti.

Tab.7.1 - Composizione merceologica e qualità chimico-fisica dei rifiuti urbani indifferenziati - anno 2020.

Impianti (n. rilevazioni complessive)	Categorie Merceologiche (Normalizzate) (%)									Analisi Chimico-Fisiche		
	Sostanza Organica	Carta-Cartone	Tessili-Legno	Plastica	Vetro	Inerti	Metalli	Pannolini/Assorbenti	Altro	PCI (kcal/kg)	U (% t.q.)	Ceneri (% t.q.)
impianto Olbia (40)	2,91	32,82	31,58	30,70	0,57	0,00	0,48	0,86	0,0	3.414,7	8,3	10,2
impianto Ozieri (18)	19,01	22,46	14,46	16,82	6,51	2,91	2,75	13,65	1,5	2.214,3	18,3	14,6
Impianto Capoterra (35)	21,98	15,57	13,36	5,06	3,16	4,16	19,24	17,63	0,0	3.599,0	7,6	18,8
Impianto Macomer (12)	12,14	18,59	25,51	21,84	1,58	1,13	2,44	16,18	0,6	3.683,7	17,5	8,5
Impianto Sassari (35)	17,64	13,66	23,52	13,16	3,39	5,93	3,28	17,83	1,6	4.180,6	22,4	16,5
Impianto Arborea (48)	2,71	21,31	26,73	23,72	0,90	2,32	1,25	21,05	0,0	4.006,1	12,5	10,0
Media semplice (188)	12,73	20,73	22,53	18,55	2,69	2,74	4,91	14,53	0,6	3.516,4	14,4	13,1
Media ponderata sui conferimenti	15,42	18,84	20,86	14,56	2,70	3,53	8,54	15,00	0,6	3.682,2	13,3	15,2

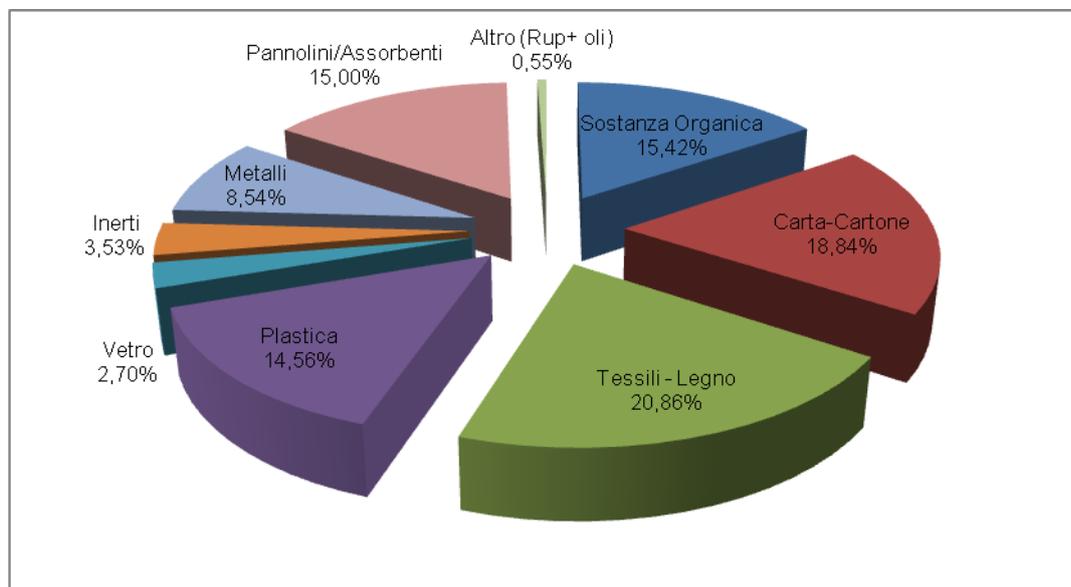


Fig. 7.1 - Composizione merceologica media dei rifiuti urbani indifferenziati - anno 2020.

Sempre dalla Tab. 7.1 si evince come il **potere calorifico del rifiuto urbano indifferenziato** è mediamente pari a circa **3.682 kcal/kg**, in lieve aumento rispetto al dato del 2019, con i valori maggiori, oltre 4.000 kcal/kg, registrati presso gli impianti di Arborea e Sassari.

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 2020, pari a 163.799,3 tonnellate.

Tab.7.2 - Stima delle frazioni merceologiche contenute nei rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301) – anno 2020.

Frazione merceologica	%	Stima quantità (t)
Sostanza Organica	15,42	25.257,9
Carta-Cartone	18,84	30.859,8
Tessili - Legno	20,86	34.168,5
Plastica	14,56	23.849,2
Vetro	2,70	4.422,6
Inerti	3,53	5.782,1
Metalli	8,54	13.988,5
Pannolini/Assorbenti	15,00	24.569,9
Altro	0,55	900,9
Totali	100,00	163.799,3

Si osserva come teoricamente la separazione potrebbe spingersi ulteriormente in particolare su rifiuti quali tessili e legno. Inoltre è importante l'impatto dei pannolini sul totale.

Si tratta di quantità teoriche poiché fra questi rifiuti ve ne è sicuramente una parte non recuperabile ma si ha comunque l'idea di come dentro il cosiddetto rifiuto indifferenziato (o secco residuo, come spesso viene chiamato nella raccolta urbana) siano contenute frazioni che potrebbero essere intercettate prima dello smaltimento con una maggior attenzione da parte di cittadini e comuni, come d'altronde dimostrano i quantitativi oramai davvero ridotti di questo rifiuto raccolti nei comuni che ottengono ottimi risultati di raccolta differenziata.

Nella Fig. 7.2 è riportato l'andamento della composizione merceologica dal 2014 al 2020 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.

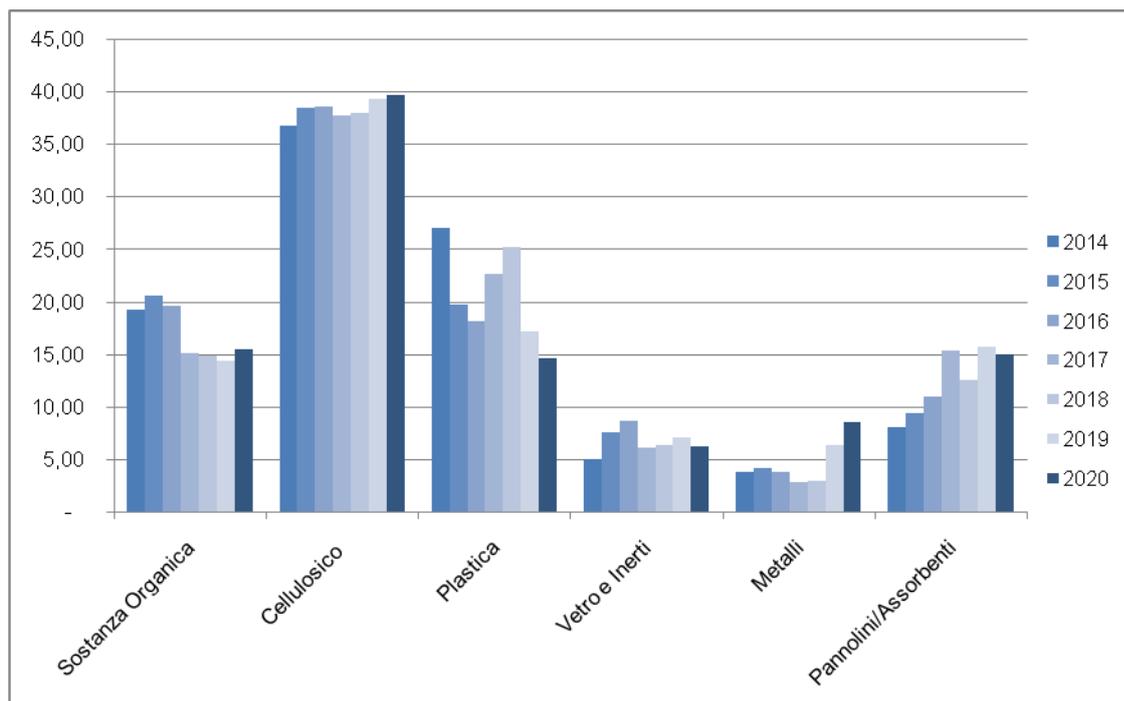


Fig. 7.2 - Composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati in Sardegna - anni 2014-2020.

Si fa notare come, nel tempo, con il miglioramento della separazione dei rifiuti, sia calato il peso della sostanza organica e sia cresciuta la presenza di pannolini e metalli.

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 2020, compresi gli ingombranti, lo spazzamento stradale ed i rifiuti inerti.

Rispetto al 2019 è in calo la quantità di carta contenuta nei rifiuti a favore invece di tessili e legno.

Risulta invece in pratica stabile la **percentuale del rifiuto biodegradabile**, pari al **63,5%** nel 2020 contro il 63,7% del 2019.

Tab.7.3 - Dati di composizione merceologica dei rifiuti urbani totali – anno 2020.

Frazione merceologica	Composizione media RU (%)
Sostanza Organica	36,5
Carta-Cartone	17,1
Tessili - Legno	6,5
Plastica	11,4
Vetro	11,2
Inerti	2,9
Metalli	3,8
Pannolini/Assorbenti	3,4
Ingombranti e RAEE	4,6
Altro	2,6
Totali	100,0
Frazione biodegradabile (RUB)	63,5
Frazione non biodegradabile	36,5

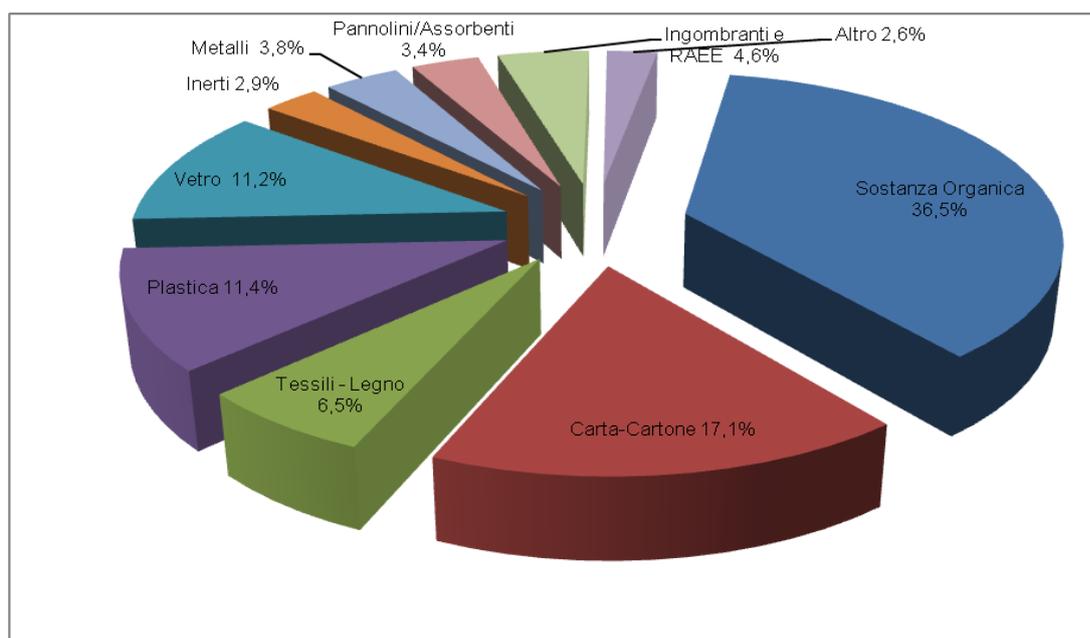


Fig. 7.3 - Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna (%) - anno 2020.

Di seguito invece sono esposti i risultati delle campagne trimestrali di analisi merceologiche sul **sovvallo**⁽²²⁾ 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 poi attualmente finisce allo smaltimento in discarica.

²² Ricordiamo che con il termine "sovvallo" (o sopravaglio) è indicata la frazione più leggera ed a più alto potere calorifico che deriva dal processo di selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato, che di norma dovrebbe essere caratterizzata da una bassa percentuale di organico ed elevate percentuali di 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.

I dati medi rilevati nel 2020 sono riportati nella Tab.7.4, sia come media semplice, sia come media pesata con le quantità di sovrallo prodotte in ciascun impianto.

Si nota come rispetto al 2019, i dati evidenziano un calo della sostanza organica, mentre aumenta la quantità di tessili e legno e cala il contenuto della plastica e della carta; il potere calorifico medio è in aumento e nel 2020 è pari a 4.598 kcal/kg mentre era pari a 4.198 kcal/kg del 2019.

Tab.7.4 - Dati di composizione merceologica e qualità chimico fisica del sovrallo da impianti di selezione - 2020.

Impianti di rilevazione (n. rilevazioni complessive)	Categorie Merceologiche (Normalizzate) (%)									Analisi Chimico-Fisiche		
	Sostanza Organica	Carta-Cartone	Tessili - Legno	Plastica	Vetro	Inerti	Metalli	Pannolini/Assorbenti	Altro (Rup)	PCI (kcal/kg)	U (% t.q.)	Ceneri (% t.q.)
Olbia (4)	1,4	35,2	29,9	33,2	-	-	-	0,4	-	5.103,2	11,9	9,5
Macomer (3)	10,3	22,5	23,4	23,2	4,0	1,3	2,7	12,7	-	4.691,0	24,0	23,2
Ozieri (9)	4,9	30,7	2,7	35,8	1,6	1,5	2,4	19,1	1,3	2.532,0	11,3	12,0
Sassari (4)	9,0	22,0	38,4	18,9	-	0,3	0,1	11,0	0,5	4.810,0	17,5	5,6
Arborea (18)	0,5	25,6	27,1	34,0	0,4	-	0,9	11,4	-	4.023,3	14,7	10,4
Media semplice	5,2	27,2	24,3	29,0	1,2	0,6	1,2	10,9	0,4	4.231,9	15,9	12,1
Media ponderata sulle quantità	6,2	26,7	29,6	26,0	0,8	0,5	0,8	9,2	0,3	4.598,6	16,2	10,3

7.2. La qualità della frazione organica dei rifiuti urbani

L'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, con la circolare n. 6201 del 2012, ha richiesto a tutti gli impianti di compostaggio del territorio regionale l'esecuzione di 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, dal momento in cui la buona qualità del rifiuto in ingresso è la prima condizione per un'ottimale produzione di compost e dunque affinché il processo di recupero si possa compiere efficacemente.

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 un attento monitoraggio dei rifiuti in ingresso agli impianti di recupero.

Le analisi merceologiche devono essere realizzate secondo un set prestabilito di frazioni di rifiuto da pesare separatamente, 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 n.10.114 del 7.05.2018, ove le frazioni merceologiche sono classificate nelle macrocategorie MC (Materiale Compostabile) e MNC (Materiale Non Compostabile).

Nel 2020 tutti gli impianti, ad eccezione di quello di Villasimius e dell'impianto del CISA, che non è stato operativo in gran parte dell'anno, hanno svolto le indagini richieste, anche se talvolta con modalità differenti, anche a seguito delle prescrizioni autorizzative, come nel caso di un impianto che svolge analisi trimestrali.

L'impianto di Sassari le ha svolte per il solo comune conferente.

L'impianto di Villacidro e del Tecnocasic le hanno effettuate solo per un semestre, a seguito dell'emergenza sanitaria legata al COVID-19 mentre l'impianto di Osini le ha svolte entrambe ma ha fatto slittare la seconda campagna di rilevazione a inizio 2021.

Per il 2020 si è potuto tuttavia disporre di un quadro abbastanza completo della qualità dei conferimenti regionali, con 312 rilevazioni effettuate in totale fra i due semestri a copertura di quasi tutto il territorio regionale.

Nel 2020 si è adottata la stessa metodologia di analisi dei dati 2019 mutuata in parte da quella già in uso da anni per le analisi effettuate sul rifiuto indifferenziato riportata al paragrafo precedente, applicata per impianto e per provincia.

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 poi come peso il rifiuto effettivamente conferito a quell'impianto per ottenere un dato medio regionale ponderato, da confrontare con la media regionale (media semplice).

In maniera analoga nella sintesi per provincia, realizzata con i dati delle analisi effettuate dai diversi impianti per i soggetti (comuni o associazioni) appartenenti a ciascun territorio, si è utilizzato come peso il rifiuto effettivamente conferito da 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, e mostrano, per il 2020, i dati della composizione della parte non compostabile, MNC, che rappresenta lo scarto contenuto nel rifiuto umido.

Dai dati emerge l'ottima qualità dei rifiuti in ingresso, del dato regionale, con basse percentuali di **MNC**, pari al **2,49%**, come media pesata, che delinea un rifiuto ben selezionato, con un dato lievemente migliore anche rispetto ai dati degli anni precedenti.

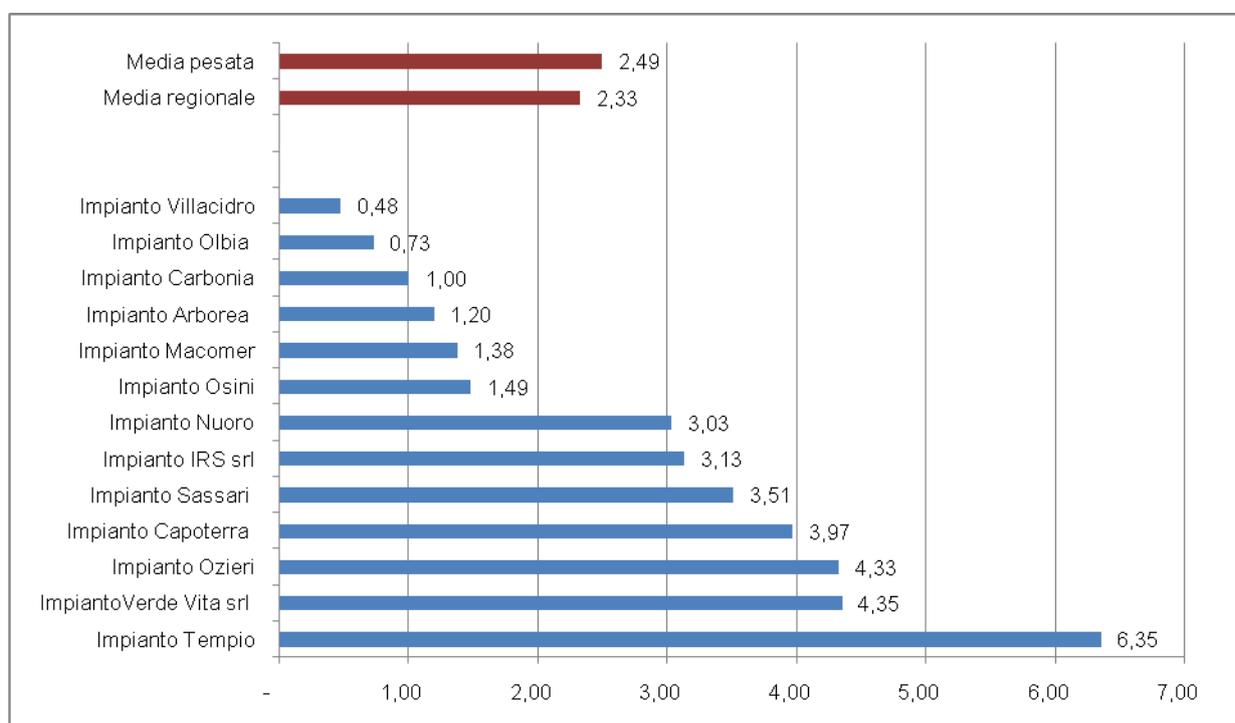


Fig. 7.4 – Presenza di MNC (%) della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna, per impianto - anno 2020.

Si tenga presente che, secondo la classificazione utilizzata dal Comitato Italiano Compostatori (CIC) si tratta di una raccolta che ricadrebbe in classe A, di eccellenza, che testimonia una corretta partecipazione dei cittadini al sistema di raccolta.

A livello di singolo impianto la situazione è più composita. Si evidenzia come ben 6 impianti abbiano la percentuale di MNC sotto l'1,5%, mentre la media della MNC più elevata si rileva presso l'impianto di Tempio, con circa il 6,35%; i restanti impianti hanno risultati nel range del 3-4%, poco sopra la media pesata regionale. In generale le percentuali maggiori di impurezze si osservano negli impianti del Nord Sardegna, fatta eccezione per l'impianto di Olbia.

Tab. 7.5 - Sintesi presenza MNC per impianto – anno 2020.

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	22	0%	0,73	-	100,0	-	-	-	-	-	8,3%
Impianto Arborea	32	0%	1,20	25,0	1,0	1,0	8,0	30,7	6,7	27,7	10,3%
Impianto Nuoro	12	17%	3,03	23,8	7,4	-	13,2	2,7	1,1	51,8	3,3%
Impianto Verde Vita srl	20	40%	4,35	59,0	21,7	2,5	2,1	8,8	5,8	-	6,3%
Impianto IRS srl	28	7%	3,13	24,4	25,4	8,7	11,7	18,7	6,4	4,6	8,7%
Impianto Ozieri	13	38%	4,33	35,6	38,9	8,0	11,5	2,7	1,9	1,3	4,2%
Impianto Osini	44	9%	1,49	41,4	12,8	0,4	2,8	0,6	1,9	40,2	2,6%
Impianto Sassari	2	50%	3,51	24,9	8,8	-	1,3	26,3	33,7	5,0	3,7%
Impianto Capoterra	15	27%	3,97	30,3	24,3	2,1	4,9	34,0	3,4	1,0	17,8%
Impianto Tempio	27	74%	6,35	23,0	9,9	17,8	3,5	13,8	26,1	5,8	6,1%
Impianto Macomer	38	0%	1,38	31,7	24,8	0,8	4,1	10,7	23,5	4,4	4,4%
Impianto Carbonia	38	0%	1,00	39,6	46,1	0,6	4,1	-	9,1	0,6	8,1%
Impianto Villacidro	21	0%	0,48	62,9	33,5	-	-	-	3,6	-	16,1%
Media regionale	312	15%	2,33	33,2	27,5	3,3	4,9	10,1	8,9	12,0	
Media pesata	312		2,49	34,3	29,7	2,9	4,6	13,9	7,6	7,0	

A livello di singola analisi emerge invece che per 46 analisi su 312, circa il 15% sul totale eseguito nel 2020, 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.

Volendo fare un esame della ripartizione delle analisi con MNC maggiore del 5% per impianto, riportata anche in tabella, si è rilevato come i risultati meno soddisfacenti sono rilevabili negli enti conferenti all'impianto di Tempio, dove ben 20 su 27 analisi, il 74% sul totale, hanno rilevato dati superiori al 5% di MNC; seguono gli impianti di Ozieri e Verde Vita che si attestano intorno al 40%.

Per contro presso gli impianti di Olbia, Arborea, Carbonia, Macomer e Villacidro tutte le analisi hanno registrato valori sotto il 5% di MNC.

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 riscontrata sia quella della plastica, seguita dai sacchetti in plastica, analizzati separatamente su richiesta regionale. Queste due frazioni in totale rappresentano il 64% del MNC e sono dunque la componente principale di scarto. Seguono per presenza, gli inerti e i pannolini, monitorati per il rischio che, a fronte delle minori frequenze di ritiro del secco residuo e con la scarsa diffusione di raccolte dedicate, tali rifiuti possano essere conferiti erroneamente nella raccolta della frazione organica.

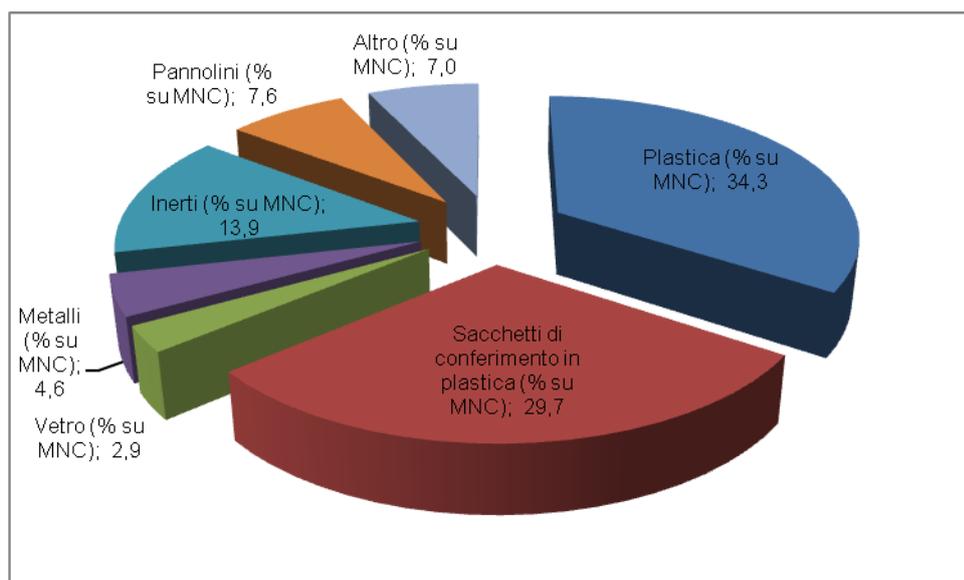


Fig. 7.5 - Composizione della MNC della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2020.

Di seguito invece si riporta un'elaborazione anche sul tipo di sacchetto utilizzato per il conferimento della frazione organica, che per norma dovrebbe essere compostabile, che viene monitorato nell'ambito della procedura di esecuzione delle analisi richiesta a livello regionale.

In particolare nel grafico si evidenzia la presenza di sacchetti non conformi, di plastica, sul totale dei sacchetti trovati in ciascuna analisi.

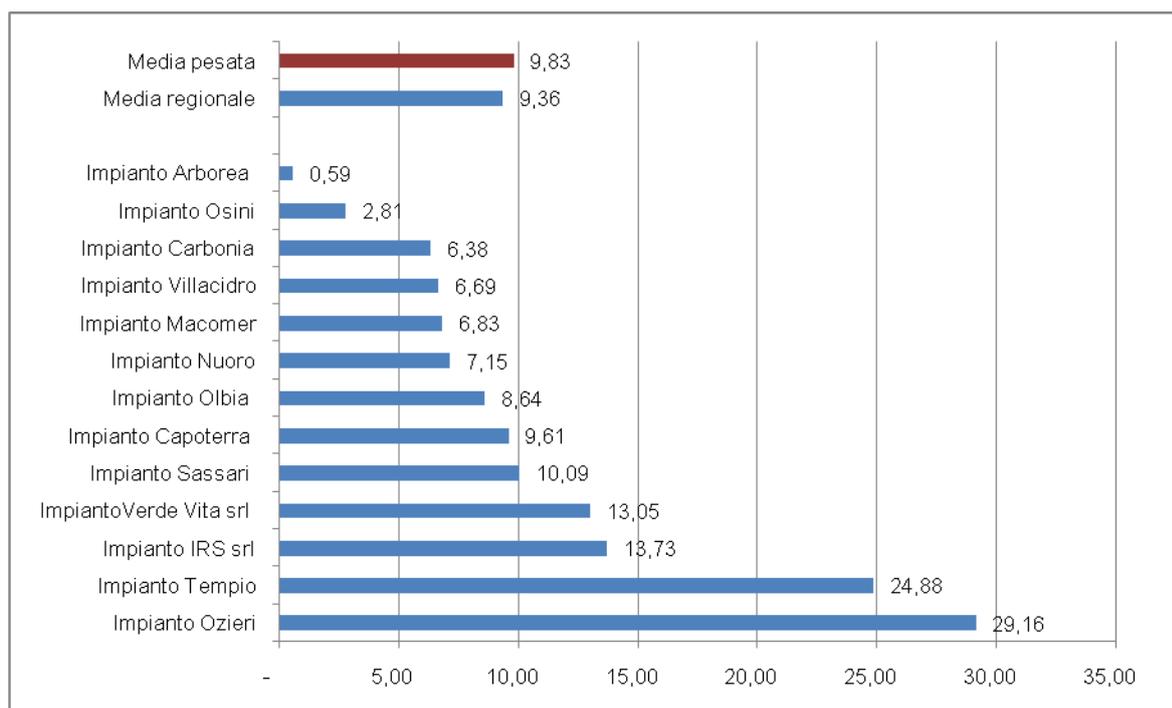


Fig. 7.6 – Presenza di sacchetti di plastica sul totale dei sacchetti utilizzati nella raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2020.

Nel grafico si nota che, a fronte di una media del 9,8% di sacchetti di plastica sul totale dei sacchetti rilevati, in lieve crescita rispetto al dato 2019, in molte realtà la diffusione di sacchetti non conformi è fin troppo elevata; questo accade soprattutto in alcuni impianti del Nord Sardegna, dove si supera ampiamente il 20% nei quali vi sarebbe la necessità di effettuare un richiamo agli enti conferenti per un maggiore controllo della raccolta effettuata dagli utenti, visto soprattutto l'impatto che questa pratica determina nel risultato finale di produzione del compost e nella produzione di scarti.

Nella tabella che segue invece si è analizzata la **frazione compostabile (MC)** rilevata, sia per impianto sia complessivamente nel grafico successivo, essa corrisponde in media al 97,5% del rifiuto analizzato, con massimi intorno al 99% all'impianto di Olbia e Carbonia e minimi di poco sopra il 93% a Tempio.

Da notare come nei singoli impianti vi siano apprezzabili differenze nella composizione del rifiuto, con impianti ove è maggiore la presenza di sfalcio verde come quello di Ozieri, dove è davvero importante anche la presenza di patate. Presenza superiore al 10% di sfalcio verde si registra anche nell'impianto di Carbonia.

Si ricorda a riguardo che la composizione del rifiuto è influenzata anche dalla scelta delle date in cui svolgere le analisi semestrali, che è a discrezione degli impianti e per la quale si evidenzia un'estrema variabilità. Tale variabilità influisce senz'altro sulla maggiore o la minore presenza di alcune frazioni come ad esempio le ceneri da camino, presenti soprattutto presso l'impianto di Osini (che ha effettuato una delle due campagne in Gennaio) ma anche lo sfalcio verde e le patate.

Tab.7.6 – Sintesi presenza MC (%) per impianto - anno 2020.

Impianto	N. analisi	MC (%)	Scarti da cucine e mense (% su MC)	Sacchetti di conferimento compostabili (% su MC)	Bio-plastiche interne (% su MC)	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	22	99,27	92,5	2,0	-	3,0	-	2,5	-	-
Impianto Arborea	32	98,80	79,3	2,9	1,3	5,8	8,2	1,4	0,1	1,1
Impianto Nuoro	12	96,97	83,3	2,2	1,2	6,6	2,5	0,9	-	3,3
Impianto Verde Vita srl	20	95,65	81,4	5,6	0,1	6,3	0,9	5,3	0,0	0,4
Impianto IRS srl	28	96,87	88,0	0,8	-	8,6	2,0	0,4	0,1	0,0
Impianto Ozieri	13	95,67	67,7	2,4	0,4	17,2	7,4	3,8	0,4	0,8
Impianto Osini	44	98,51	85,2	1,9	0,8	1,5	0,5	0,3	0,0	9,6
Impianto Sassari	2	96,49	94,9	1,4	0,0	0,4	0,6	2,7	-	-
Impianto Capoterra	15	96,03	89,8	4,4	0,8	2,7	0,0	2,0	-	0,2
Impianto Tempio	27	93,65	91,6	0,9	0,8	1,6	2,2	1,3	0,6	0,9
Impianto Macomer	38	98,62	87,4	3,1	0,1	4,1	1,1	1,8	0,0	2,3
Impianto Carbonia	38	99,00	78,3	3,2	0,2	11,2	2,7	2,1	-	2,3
Impianto Villacidro	21	99,52	89,4	2,9	0,4	5,0	1,6	0,6	-	-
Media regionale	312	97,67	84,9	2,6	0,5	5,6	2,3	1,7	0,1	2,3
Media pesata	312	97,51	86,2	2,9	0,5	5,5	2,2	1,8	0,1	0,9

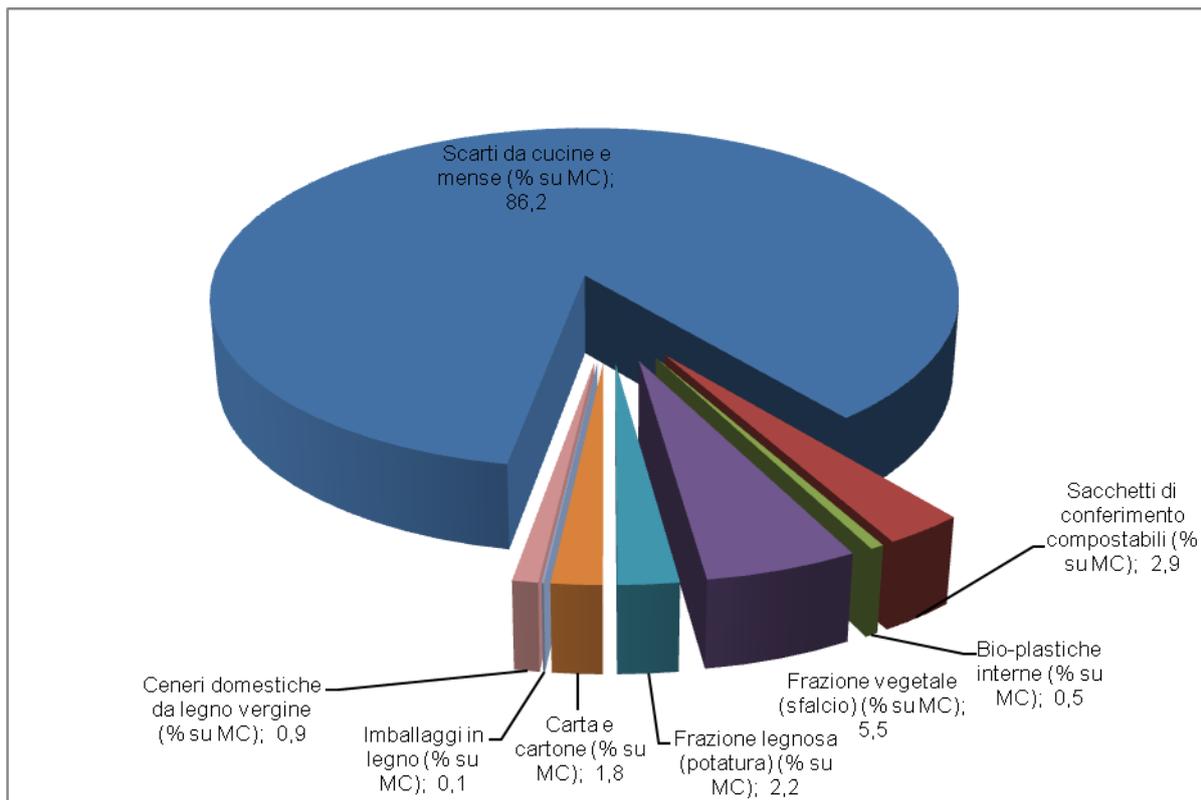


Fig. 7.7 – Composizione della frazione compostabile MC(%) della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna - anno 2020.

Complessivamente come media pesata, la parte compostabile è costituita principalmente dallo scarto alimentare, oltre l'86%, seguita dallo sfalcio verde, in calo rispetto al 2019, con circa il 5,5%; molto bassa è la presenza di ceneri, presenza che tuttavia si evidenzia nei soli impianti in cui le analisi sono state svolte nei mesi invernali. A seguire le potature, i sacchetti compostabili usati per il conferimento dei rifiuti, la carta e gli imballaggi in legno ma in quantità decisamente meno rilevanti. Ancora molto ridotta la presenza di altre bioplastiche.

Se si analizzano invece i risultati ottenuti per **ripartizione territoriale**, riportata nella tabella che segue, dove oltre ai dati medi per provincia è eseguita anche una media regionale pesata con la produzione dei rifiuti da frazione umida provinciale, il risultato ottenuto è di poco più elevato a quello pesato per impianto con una **MNC pari al 2,6%**.

La provincia più virtuosa è quella di Oristano, come negli anni precedenti, seguita dalle province del Sud Sardegna e di Nuoro; la provincia di Sassari e la Città Metropolitana hanno risultati di %MNC sopra la media regionale, sebbene sotto il 5% di MNC, con un risultato dunque apprezzabile.

A livello provinciale pertanto tutte le province si situano nella fascia del 5% di MNC e tre, Oristano, Sud Sardegna e Nuoro in quella di eccellenza, sotto il 2,5%.

Tab.7.7 – Sintesi presenza MNC (%) per provincia – anno 2020.

Provincia	N. analisi	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 %
Città Metropolitana	32	3,05	32,6	26,0	4,1	5,8	21,3	8,2	1,9	27,4%
Nuoro	94	1,64	35,1	17,0	0,5	4,7	5,0	10,7	26,9	10,1%
Oristano	32	1,20	25,0	1,0	1,0	8,0	30,7	6,7	27,7	10,2%
Sassari	84	4,02	27,6	40,8	7,6	3,5	7,6	10,9	2,2	28,6%
Sud Sardegna	70	1,40	41,8	38,4	2,4	5,3	5,1	5,5	1,5	23,7%
Media regionale (semplice)	312	2,33	33,2	27,5	3,3	4,9	10,1	8,9	12,0	
Media pesata	312	2,60	32,8	29,7	4,0	5,1	12,8	8,4	7,1	

Si tenga presente che il numero di analisi per provincia è variabile a seconda del numero di enti conferenti (comuni e loro associazioni) e dal numero di impianti a cui uno stesso ente si è riferito nell'anno e naturalmente cambia se gli impianti del territorio non hanno condotto le campagne di analisi anche solo parzialmente; 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.

Si è riscontrato inoltre che alcuni soggetti sono stati sottoposti a più di un'analisi per semestre, a seguito del cambio di impianto o ad altre necessità di analisi (ad esempio nell'ambito di un'associazione talvolta sono stati eseguiti campionamenti su più di un comune appartenente alla associazione).

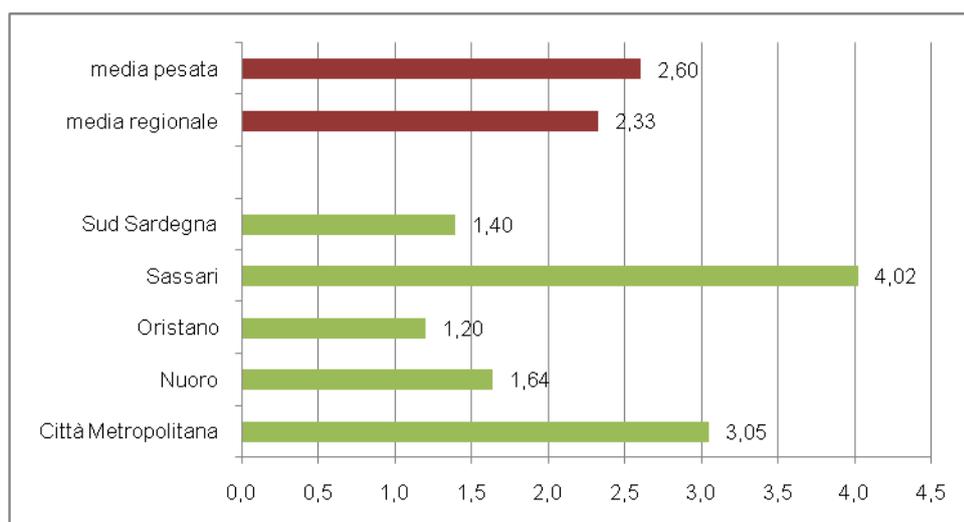


Fig. 7.8 - Sintesi presenza MNC (%) per provincia – anno 2020.

In tutte le province la maggior parte degli scarti è attribuibile alla presenza di plastica e di sacchetti di plastica, mentre nella provincia di Oristano e nella Città Metropolitana risultano presenti in maniera più evidente anche rifiuti inerti.

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

Si nota come, sebbene la tipologia di buste compostabili sia fortunatamente la più diffusa, a fronte di una scarsa diffusione delle buste in carta, non è ancora del tutto scomparsa l'abitudine di utilizzare sacchetti di plastica, come già visto nel dettaglio per impianto.

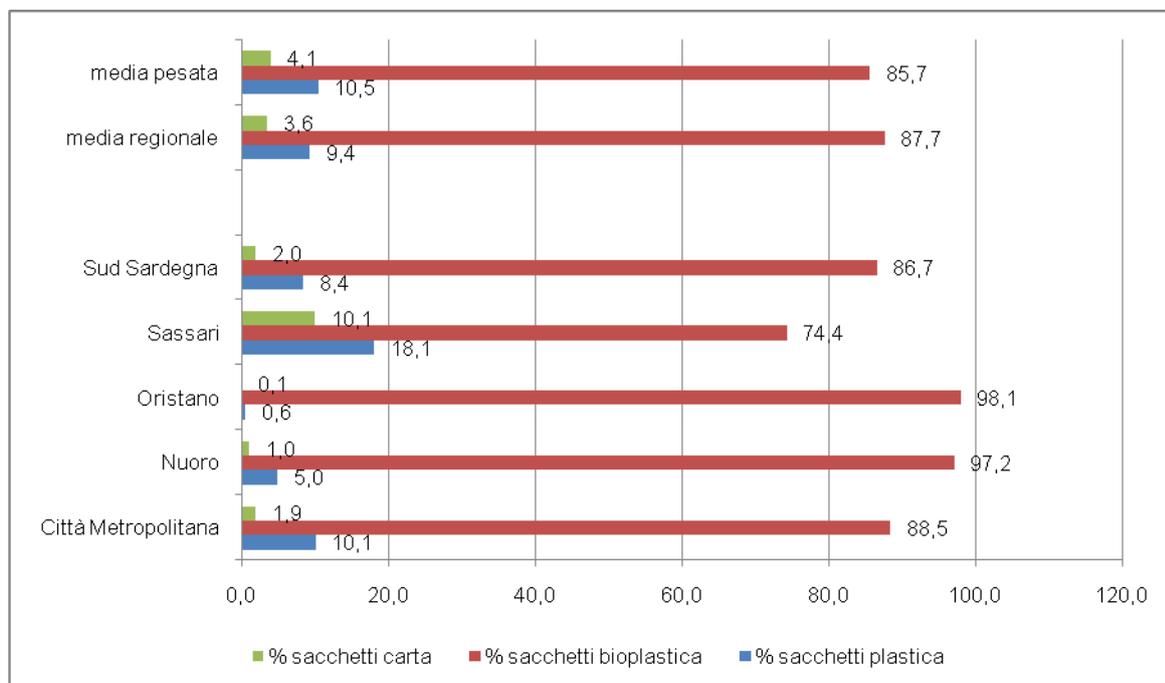


Fig. 7.9 - Sacchetti utilizzati per la raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2020.

A fronte di una presenza di sacchetti di plastica che, come media pesata a livello regionale, è di poco superiore al 10% sul totale dei sacchetti esaminati, a livello di singola provincia, quella di Sassari supera il 18% di presenza di tale tipologia di sacchetto non conforme, e vi sono percentuali dell'8% e il 10% nella provincia del Sud Sardegna e nella Città Metropolitana. Decisamente migliore la situazione nella provincia di Nuoro, ma in aumento rispetto al 2019, mentre di fatto essi sono quasi assenti nei conferimenti dei comuni della provincia di Oristano.

In conclusione, anche nel 2020 si è registrato un'ottima qualità dei conferimenti dei rifiuti alimentari conferiti nel territorio regionale, dove grazie alla diffusione del porta a porta il rifiuto che arriva agli impianti è un buon rifiuto recuperabile con un livello di scarto basso che rappresenta un'ottima base per il recupero effettivo finalizzato alla produzione di compost.

Tuttavia si rammenta la necessità, soprattutto in alcune aree territoriali, che vengano effettuate maggiori verifiche sulla tipologia di sacchetto utilizzato, dal momento in cui è noto come la presenza anche di pochi sacchetti non conformi rappresenti una problema per l'impianto, 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 prescritto 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 attuale poneva come obiettivo il raggiungimento del limite di **81 kg/ab/anno** entro il **27.03.2018**.

L'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani prevede invece come obiettivo il raggiungimento per il 2022 di 10 kg/ab/anno per l'intero territorio regionale, considerato come ATO unico.

In sintesi il calcolo dei RUB, effettuato secondo il metodo utilizzato nell'aggiornamento del Piano regionale approvato nel 2016, prevede che dalla stima del contenuto di sostanza organica nel rifiuto totale, calcolata moltiplicando il contenuto medio di RUB nel rifiuto per il quantitativo di rifiuto totale raccolto nel 2020, vadano detratti i RUB avviati a recupero e a combustione; questa differenza rappresenta il quantitativo di RUB che finisce in discarica.

Per ottenere il pro capite si divide il dato del RUB così ottenuto per la popolazione effettiva, che è calcolata come somma di quella residente più quella calcolata a partire dalla stima dei rifiuti prodotti dai fluttuanti riportati al paragrafo 2.3, correttivo che tuttavia, secondo quanto stabilito a livello nazionale (D.Lgs. 36 art.5 comma 3), si può utilizzare per le Regioni soggette ad una fluttuazione stagionale della popolazione del 10%.

Per la prima volta nell'anno 2020 per la Sardegna questo non accade e poiché la popolazione fluttuante registrata si ferma sotto l'8%, la popolazione utilizzata per il calcolo è pari a quella residente, con una chiara ripercussione sul dato del RUB ottenuto.

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, considerati anch'essi nel calcolo del RUB come indicato anche da ISPRA, ed è pari per il 2020 al 63,5%.

Il calcolo dei RUB in discarica viene eseguito per l'intero territorio regionale come unico ATO, sebbene non ancora istituito, ma successivamente si riportano anche i calcoli eseguiti a livello provinciale, anche perché il dato dei RUB delle singole province è 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 calcolo del RUB, riportata schematicamente nella Tab. 8.1, prevede che:

A. si calcoli la quantità media di **RUB contenuta nel rifiuto totale prodotto**, quantificata sulla base della composizione merceologica di riferimento (63,5% calcolata a partire dalla quantità di rifiuti urbani raccolti in Sardegna nel 2020).

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, compresi compost fuori specifica e digestato smaltiti in discarica. I dati degli scarti sono parametrizzati rispetto alla sola frazione organica comunale in ingresso agli impianti, che comunque costituisce circa il 90% del totale in ingresso negli impianti di compostaggio e il 100% nell'impianto di digestione anaerobica di Villacidro;
- 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 aggiornato nel 2016, 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 anche nel 2020 era in funzione solo l'impianto 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 incenerito è sottoposto soltanto ad una deferrizzazione in ingresso ma non si dispone di analisi sul rifiuto così trattato.

D. **Rifiuti organici a combustione** ovvero gli scarti dei processi di compostaggio e digestione della frazione organica avviati alla combustione e i rifiuti cellulosici e tessili avviati a termovalorizzazione (che anche nel 2020 corrispondono soltanto a minime quantità di legno e tessili avviati a recupero energetico all'inceneritore di Capoterra).

Il valore residuo di RUB così ottenuto rappresenta il dato di stima del collocato a discarica che suddiviso per la popolazione effettiva presente nel territorio regionale rappresenta il RUB pro capite.

Tab. 8.1 - Calcolo della quantità di Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) collocati in discarica – anno 2020.

Indice	Voce di calcolo	Valore (kg)
<i>Quantità di RUB complessivi del sistema Sardegna</i>		
	Quantità di RU (kg/anno)	713.810.940
A	Quantità di RUB (kg/anno)	453.475.183
<i>Calcolo della quantità di RUB al recupero da R.D.</i>		
	Sostanza Organica lorda da R.D. (kg/anno)	235.244.791
	Sostanza Organica di scarto da R.D. (kg/anno)	46.945.621
b1	Sostanza organica netta recuperata (kg/anno)	188.299.170
	Carta-Cartone (kg/anno)	91.208.595
	Tessili e legno (kg/anno)	11.743.438
	Totale cellulose e frazioni similari (kg/anno)	102.952.033
	Scarti di cellulose dal trattamento (kg/anno)	3.088.561
b2	Totali cellulose e f.s.al recupero (kg/a)	99.863.472
B	Totali RUB da R.D. al recupero (b1+b2)	288.162.642
<i>Calcolo della quantità di RUB alla combustione</i>		
	Rifiuti effettivi alla combustione	59.944.218
C	RUB effettivi alla combustione	41.079.995
	frazione organica a combustione	10.735.549
	tessili e legno a combustione	319.200
D	Rifiuti organici a combustione	11.054.749
E	Totali RUB a dedurre (B+C+D)	340.297.387
F	Totali RUB residui a discarica (A-E)	113.177.797
<i>Calcolo dei RUB pro-capite a discarica</i>		
	Popolazione residente	1.598.225
	Popolazione effettiva	1.598.225
G	RUB pro-capite a discarica	70,81

Il totale pro capite annuo (Tab. 8.1) del **RUB** collocato in discarica nel 2020 è pari a circa **70,8 kg/ab/anno** in aumento rispetto al dato del 2019 che era di 58,9 kg/ab/anno, ma comunque sotto il limite degli 81 kg/ab/anno richiesto dalla normativa.

Questo risultato rappresenta un rallentamento verso il raggiungimento di quello previsto dal piano regionale per il 2022, legato al fatto che l'anno 2020 presenta comunque delle anomalie rispetto agli anni precedenti, come per il minor apporto turistico che non consente di considerare nel calcolo la popolazione fluttuante e risente del fermo del termovalorizzatore di Capoterra negli ultimi mesi del 2020 e dunque del calo dei quantitativi inceneriti.

Nella tabella successiva (Tab. 8.2) si osserva come le previsioni del Piano per il 2020 sono ancora lontane rispetto ai dati ottenuti, poiché esso prevedeva una maggiore quantità di sovralli inceneriti, una minore produzione di rifiuti e minori scarti dal processo di recupero della frazione organica. Gli altri dati sono invece più in linea con le previsioni e addirittura l'organico a compostaggio e la frazione cellulosa avviata a recupero raggiungono livelli migliori della previsione del piano.

Tab. 8.2 - Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) collocati in discarica: confronto con le previsioni del Piano regionale (kg/ab/anno)– anno 2020.

Indice		Previsioni del Piano regionale anno 2020	Dato 2020
1	Produzione Rifiuto Urbano	380	447
2	RUB nei rifiuti urbani (%)	66	64
3	RUB presente nel rifiuto urbano	249	284
4	Organico a imp. compostaggio	128	147
5	Cellulosico da R.D. a recupero	56	64
6	Scarto organico da imp. Compostaggio a discarica	16	29
7	Scarto cellulosico da R.D. a discarica	1	2
8	Scarti fra organica+cellulosici+tessili a termovalorizzazione	8	7
9	Secco residuo/sovrallo alla termovalorizzazione	81	38
10	RUB nel secco residuo/sovrallo (%)	67	72
11	RUB nel sovrallo alla termovalorizzazione	55	26
12	Totale RUB collocato a discarica (3-4-5+6+7-8-11)	19	71

Per il raggiungimento degli obiettivi che il Piano regionale pone per il dato dei RUB a discarica è necessaria una maggiore riduzione della produzione dei rifiuti, che in parte si potrebbe raggiungere con il definitivo passaggio alla raccolta domiciliare dei centri maggiori in ritardo come Sassari e



l'ulteriore miglioramento dei risultati in altri centri urbani ancora sotto l'80% di RD, magari incentivato dall'adozione di tariffe puntuali ad oggi poco diffuse nel territorio.

A questo tuttavia si dovrebbero aggiungere necessariamente azioni di riduzione della produzione dei rifiuti, previste dal Piano regionale e ancora non attuate, senza le quali difficilmente la riduzione della produzione dei rifiuti raggiungerebbe i livelli sperati.

Inoltre è possibile migliorare il dato degli scarti prodotti nel processo di trattamento della frazione organica e migliorare l'intercettazione dei rifiuti biodegradabili come abbigliamento, tessili e legno, che ha ancora buoni margini di miglioramento, come già espresso nei capitoli precedenti.

Da ultimo sarebbe da minimizzare l'utilizzo della discarica per lo smaltimento dei rifiuti e dei sovralli, ma questo potrà avvenire solo con l'avvio delle nuove linee di termovalorizzazione di Macomer e Capoterra.

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

Tab. 8.3 - Quantità pro capite di RUB collocati in discarica nel 2020 a livello provinciale (kg/ab/anno).

Indice		Città Metropolitana	SU	NU	OR	SS
1	Produzione Rifiuto Urbano	448	424	360	417	507
2	RUB presente nel rifiuto urbano	284	270	229	265	322
3	Organico a compostaggio	156	159	109	145	147
4	Cellulosico da R.D. a recupero	64	51	60	61	77
5	Scarto organico da imp. compostaggio a discarica	52	34	9	6	22
6	Scarto cellulosico da R.D. a discarica	2	2	2	2	2
7	RUB nel sovrallo alla termovalorizzazione	55	39	0	32	0
8	Scarti organici+cellulosici+tessili a termovalorizzazione	25	2	0	0	0
Totale RUB collocato a discarica (2-3-4+5+6-7-8)		39	55	70	34	122

Si tratta di una stima che utilizza i dati rilevati a livello provinciale disponibili (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 per il calcolo dei 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 presente nel territorio provinciale (solo residenti nel 2020).

I dati del 2020 evidenziano come solo quattro ripartizioni territoriali su cinque rispettano gli obiettivi di legge previsti per marzo 2018, come nel 2019.

Per la Città Metropolitana, che comunque migliora nella raccolta separata di organico e cellulose, è sempre decisivo il contributo della termovalorizzazione che bilanciando gli alti scarti del compostaggio a discarica, consente un largo rispetto degli obiettivi. In parte questo fattore riveste un certo peso anche per le provincie del Sud Sardegna e di Oristano.

La provincia di Nuoro ottiene un ottimo risultato grazie al basso pro capite di rifiuti prodotti e agli scarti del trattamento dell'organico decisamente bassi ma si tratta della provincia che meno delle altre riesce a intercettare la sostanza organica, con un pro capite più basso delle altre provincie, pari a 109 kg/ab/anno.

L'unica provincia che non riesce a raggiungere l'obiettivo normativo, come succede da anni, è la provincia di Sassari che ha il pro capite di produzione dei rifiuti più elevato e, sebbene abbia livelli di intercettazione dell'umido e delle frazioni cellulosiche molto buoni, ed in ulteriore miglioramento, non potendo neanche beneficiare di alcun quantitativo di sovrappiù e scarti ad incenerimento, non ottiene risultati soddisfacenti. Questo potrà essere bilanciato nel prossimo futuro solo con il calo dei rifiuti prodotti, con la minimizzazione degli scarti del recupero e con un aumento dell'intercettazione dei rifiuti organici e cellulose soprattutto nei grossi centri ancora in ritardo nell'attivazione delle raccolte domiciliari e nelle aree a maggior presenza turistica ove è importante riuscire a differenziare adeguatamente i maggiori quantitativi di rifiuti prodotti.

8.2. Indice di riciclaggio dei rifiuti urbani

La Direttiva 2008/98/CE, recepita dal D.Lgs 205/2010 di modifica al testo unico ambientale, D.Lgs 152/2006 fissa un target per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani, prevedendo che esso raggiunga almeno il 50 % in termini di peso entro il 2020.

Inoltre nel 2018 è stata pubblicata la nuova Direttiva 2018/851/UE sui rifiuti, di modifica della precedente, recepita dallo Stato Italiano nel 2020 e che prevede ulteriori obiettivi da conseguirsi entro il 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 intendono "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”.

Nel calcolo per il raggiungimento di questo target 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.

Il calcolo del raggiungimento di questo obiettivo sui rifiuti urbani, può essere condotto secondo quattro possibili metodologie, a scelta di ciascuno Stato membro, indicate nella decisione n. 2011/753/UE:

- metodologia 1: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
- metodologia 2: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici e simili costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili;
- metodologia 3: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici in generale;
- metodologia 4: percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani.

Lo Stato Italiano ha scelto nel 2014 di utilizzare la metodologia n. 2 estesa a legno e frazione organica, ma poiché nella nuova direttiva europea è previsto che gli obiettivi si debbano applicare all'intero ammontare dei rifiuti urbani, la metodologia da utilizzare in futuro sarà la metodologia n.4.

Tuttavia, poiché per il monitoraggio del raggiungimento dell'obiettivo del 50% del 2020 restano in vigore le precedenti metodologie, in questo paragrafo, come anche nel Piano regionale dei rifiuti, vengono presentati, come negli anni passati, ancora i calcoli condotti secondo entrambe le metodologie. Per il prossimo obiettivo da raggiungere, ovvero il raggiungimento del 55% di riciclaggio nel 2025, l'obiettivo riguarda i rifiuti urbani nel loro complesso e pertanto si dovrà utilizzare soltanto la metodologia 4.

Si sottolinea come la procedura di calcolo presenta alcuni fattori di incertezza, primo fra tutti la necessità di stimare i quantitativi totali delle diverse frazioni di rifiuto contenute nel rifiuto totale a partire dalle analisi merceologiche e soprattutto l'esigenza di conoscere l'entità degli scarti per ciascuna frazione di rifiuto; nel caso della Regione Sardegna questo è agevole solo per la frazione organica, recuperata del tutto in impianti dislocati sul territorio regionale, per i quali si dispone dei quantitativi degli scarti prodotti, e per pochi altri rifiuti come i rifiuti ingombranti avviati a recupero.

Quantificare gli altri scarti è invece problematico dal momento in cui sul territorio regionale si dispone soprattutto di piattaforme di messa in riserva, dove spesso le operazioni sui rifiuti in ingresso sono limitate, oltre che di pochi impianti di riciclaggio, che sono per lo più extraregionali.

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. Questo aspetto è illustrato con maggiore dettaglio nel paragrafo 5.4 dedicato alle piattaforme di recupero della raccolta differenziata.

Ricordiamo inoltre 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.

Per queste ragioni esso raggiunge dei valori inferiori a quelli della %RD.

Calcolo secondo la metodologia n. 2

L'indice di riciclaggio calcolato con la metodologia n. 2 è il rapporto tra la sommatoria dei quantitativi di raccolta differenziata delle frazioni considerate effettivamente avviate ad impianti di riciclo, al netto degli scarti, e la sommatoria dei quantitativi delle stesse frazioni complessivamente contenute nel rifiuto urbano totale.

I quantitativi delle singole frazioni contenute nel rifiuto totale sono calcolate in base alle analisi merceologiche condotte sui rifiuti indifferenziati, come riportato al capitolo 7, da cui è dedotta la composizione del rifiuto urbano totale.

I rifiuti da considerare nel calcolo sono **carta, metalli, plastica, vetro, frazione organica (umido e verde) e legno**.

Tuttavia poiché le analisi merceologiche disponibili non permettono di distinguere il legno dai tessili, anche i rifiuti tessili e abbigliamento sono considerati nel computo dell'indice.

Tab. 8.4 - Stima della composizione media del rifiuto urbano- anno 2020.

Frazione merceologica	Composizione media (%)	Quantità (t/a)
Sostanza Organica	36,6	261.041
Carta - Cartone	17,1	122.266
Tessili - Legno	6,5	46.314
Plastica	11,3	80.742
Vetro	11,3	80.358
Inerti	2,9	20.367
Metalli	3,8	27.109
Pannolini/Assorbenti	3,4	24.605
Altro (oli e grassi, altro e raccolta selettiva)	0,4	3.159
Ingombranti e RAEE	4,7	33.317
Spazzamento e altri	2,0	14.535
Totali	100,0	713.811

Inoltre come già esposto, per la stessa definizione di riciclaggio, sono da escludere dal calcolo le quantità di legno e tessili avviati a recupero energetico, sebbene nel 2020 si tratti di quantità davvero limitate.

Sarebbero da escludere i quantitativi di frazione organica non recuperati che tuttavia, come esposto al capitolo 5, nel 2020 sono pari a zero.

Gli scarti considerati sono, per quanto riguarda la frazione organica, gli scarti effettivi degli impianti regionali di compostaggio e digestione, parametrizzati rispetto alla sola frazione organica da raccolta differenziata urbana trattata, mentre per le altre frazioni di rifiuto si è tenuto conto degli stessi indici di scarto utilizzati nell'aggiornamento del Piano regionale.

L'indice di scarto molto elevato della plastica deriva dalla necessità di escludere la plastica che viene avviata a recupero energetico dal circuito COREPLA, per la necessità, già esposta, di escludere le quote a recupero energetico; tali quote infatti sono non trascurabili a seguito delle difficoltà tecniche ed economiche di avviare a recupero di materia tutte le molteplici tipologie di plastiche, fra l'altro raccolte in maniera mista.

Nella tabella che segue è indicata la procedura di calcolo che attesta come la **percentuale di riciclaggio calcolata con la metodologia 2** sia pari al **64,3%**, superiore quindi al 50% previsto per il 2020 dalla normativa, questo grazie soprattutto ai buoni risultati ottenuti dalla separazione della frazione organica, del vetro e della carta, mentre secondo questi calcoli si potrebbe incrementare il recupero di legno e tessili. Il dato di recupero della plastica è inferiore agli altri per le motivazioni già esposte.

Rispetto al 2019, quando l'indice era circa il 63,6%, vi è un lieve miglioramento legato soprattutto alle maggiori quantità di rifiuti separati e recuperati, in particolare per la carta.

Tab. 8.5 - Indice di riciclaggio calcolato con la Metodologia 2 - anno 2020.

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	261.041	235.351	20	46.975	188.376	72
Carta e Cartone	122.266	91.209	2	1.824	89.384	73
Plastica	80.742	57.496	60,4	34.727	22.768	28
Metallo (imb + altro metallo)	27.109	13.078	3,5	458	12.621	47
Vetro	80.358	75.801	2	1.516	74.285	92
Legno (con tessili e abbigliamento)	46.314	11.743	17	1.996	9.747	21
Totali	617.828	484.678		87.496	397.182	
Indice di riciclaggio metodologia 2						64,3

Calcolo secondo la metodologia n. 4.

L'indice di riciclaggio calcolato con la metodologia n. 4 è il rapporto tra la sommatoria dei quantitativi di raccolta differenziata delle frazioni avviate ad impianti di recupero di materia, al netto degli scarti, ed il rifiuto urbano totale prodotto.

Il numero di rifiuti considerati rispetto al metodo 2 è maggiore e comprende **carta, metalli, plastica, vetro, frazione organica (umido e verde), legno, tessili, RAEE, ingombranti al recupero, spazzamento stradale a recupero.**

Sono invece esclusi dalla metodologia 4 le quote relative agli inerti a recupero⁽²³⁾ di cui tuttavia, in assenza dei dati sull'effettivo recupero, non è stato computato alcun contributo neanche negli anni precedenti.

Come illustrato anche in passato, non si possiedono inoltre informazioni sugli scarti determinati da alcuni rifiuti al recupero, raccolti in piccole quantità, quali gli oli e i grassi, e gli altri rifiuti da raccolta selettiva (batterie, pneumatici, detersivi, medicinali ecc.), alcuni dei quali sono poi avviati a termovalorizzazione. Per queste tipologie di rifiuto non è possibile attribuire un indice di scarto, e dunque verificare l'effettivo invio a recupero di materia, e pertanto essi non vengono considerati nel calcolo. Si tratta comunque di quantitativi limitati che non determinano importanti variazioni nella stima.

A seguito di queste considerazioni il risultato finale potrebbe dunque essere lievemente sottostimato.

Come per il calcolo precedente inoltre sono esclusi dalle quantità recuperate i rifiuti avviati a recupero energetico (rifiuti quali legno, tessili e ingombranti al recupero avviati a termovalorizzazione all'impianto di Capoterra) mentre non sono comunque presenti quantitativi di frazione organica avviati a smaltimento, che sarebbero stati anch'essi da escludere dal calcolo.

Per il conteggio degli scarti per il rifiuto organico sono stati considerati gli scarti effettivi degli impianti regionali di compostaggio e digestione, parametrizzati rispetto alla sola frazione organica da raccolta differenziata, mentre per le altre frazioni si è tenuto conto degli stessi indici di scarto indicati dal Piano regionale di gestione dei rifiuti aggiornato nel 2016. Per lo spazzamento stradale a recupero si è utilizzato un indice di scarto medio del 50% che durante i lavori del Piano si era potuto riscontrare presso l'unico impianto di recupero allora operativo in Sardegna.

Rispetto ai dati degli anni precedenti si sottolinea che è stata ricalcolata la percentuale degli scarti sugli ingombranti a recupero, stimata pari al 57%, a partire dai dati forniti dai tre impianti che ne hanno ricevuto il maggior quantitativo (impianto di Carbonia, Tempio e CIPNES, che ne ricevono l'83% del

²³ 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

totale inviato a recupero di materia). Si è tenuto invece il dato fornito dal Piano del 13% solo per i RAEE.

Tab. 8.6 - Indice di riciclaggio calcolato con la Metodologia 4 - anno 2020.

	A	B	C	D	E	
Frazione merceologica	Quantità nel RU (t/a)	Quantità RD (t/a)	Scarti (%)	Quantità scarti (t/a)	Quantità netta al riciclaggio (B-D) (t/a)	Riciclaggio (A/E) (%)
Frazione Organica	260.609	235.351	20	46.975	188.376	72
Carta e Cartone	122.068	91.209	2	1.824	89.384	73
Plastica	81.383	57.496	60,4	34.727	22.768	28
Metallo (imb + altro metallo)	27.067	13.078	3,5	458	12.621	47
Vetro	80.224	75.801	2	1.516	74.285	93
Legno e Tessili	46.231	11.743	17	1.996	9.747	21
RAEE	33.055	12.642	13	1.643	10.999	36
Ingombranti		2.217	57,1	1.265	952	
Pannolini/Assorbenti	24.570	0	-			
Spazzamento stradale	15.071	12.628	50	6.314	6.314	42
Oli e grassi	3.153	1.230		0		0
altri e raccolta selettiva		1.023		0		0
TOTALE	693.432	514.418		96.719	415.446	
Indice di riciclaggio metodologia 4						59,9

L'indice calcolato con la metodologia 4 è pari al **59,9%**, più basso di oltre 4 punti percentuali rispetto a quanto calcolato con l'altro metodo, ma comunque soddisfa l'obiettivo del 50% che la normativa prevede per il 2020. Il dato è in lieve miglioramento rispetto al dato di 57,4% del 2019, grazie al fatto che la crescita di alcuni rifiuti a recupero come lo spazzamento stradale ha controbilanciato il fatto che i quantitativi raccolti di alcune frazioni, come la frazione organica, siano stati in lieve calo, per i motivi già ampiamente esposti ai capitoli precedenti.

Analizzando l'andamento dell'indice di riciclaggio nel tempo, in Fig. 8.1, si nota come esso sia cresciuto nel triennio ma contemporaneamente è aumentata la forbice che lo separa dalla percentuale di raccolta differenziata, con un gap che nel 2016 era di circa 10 punti e nel 2020 è pari a oltre 14 punti, indice che i due parametri non crescono nello stesso modo.

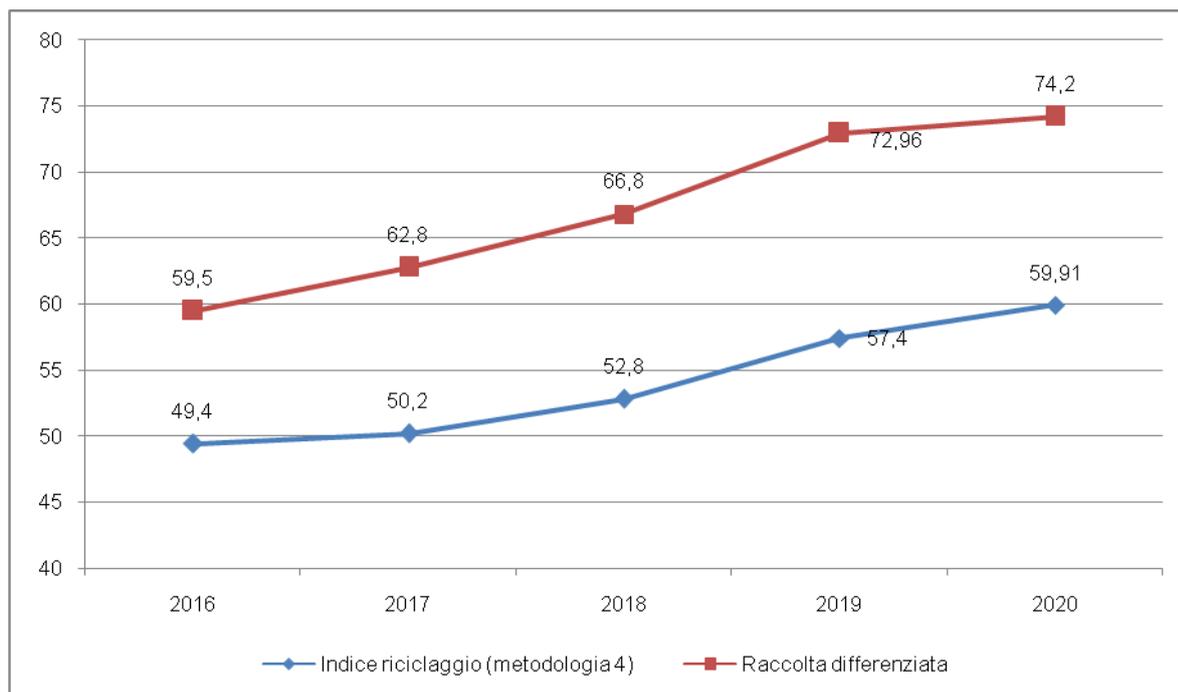


Fig. 8.1 – Andamento degli indici di riciclaggio e di raccolta differenziata (%) - anni 2016-2020.

A tal riguardo, al fine di allineare i due indici, che come già detto sono separati perché l'indice di riciclaggio esclude gli scarti ed i rifiuti avviati a recupero energetico ed i rifiuti per i quali non si possiedono dati sul processo di recupero, è necessario ottimizzare il processo di trattamento limitando la produzione di scarti; è necessario altresì massimizzare l'avvio a recupero di materia di alcune frazioni come gli ingombranti, ancora minoritari rispetto a quelli a smaltimento ed a incenerimento, nonché la raccolta di rifiuti di abbigliamento, tessili e legno. Questo senza dimenticare la necessità di ridurre i rifiuti prodotti, come le plastiche, il cui avvio a recupero di materia è comunque limitato.

9. QUADRO DEI COSTI SOSTENUTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN AMBITO

9.1. Quadro delle tariffe applicate per il trattamento dei rifiuti

In questo paragrafo sono analizzate ed illustrate sinteticamente le tariffe applicate nel 2020 dagli impianti di smaltimento dei rifiuti indifferenziati e quelle applicate per il trattamento della frazione organica presso gli impianti di digestione anaerobica e compostaggio.

La sottostante tabella (Tab. 9.1) mostra gli impianti regionali di titolarità pubblica presso i quali viene smaltito il rifiuto secco indifferenziato (EER 200301), le tariffe medie applicate da tali impianti nel 2020, 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 – 2020.

Impianto	Tariffa totale (al netto dell'IVA)	IVA	Tariffa totale (€/t)	Variazione rispetto alla media (€/t)	Variazione rispetto alla media (%)
Impianto Sassari	106,50	10,65	117,15	-55,24	-32,04
Impianto Ozieri	161,55	16,16	177,71	5,32	3,08
Impianto Capoterra	178,09	17,81	195,90	23,51	13,64
Discarica Iglesias	108,00	10,80	118,80	-53,59	-31,09
Impianto Macomer	186,84	18,68	205,52	33,13	19,22
Impianto Olbia	183,00	18,30	201,30	28,91	16,77
Impianto Villacidro ⁽¹⁾	157,84 (134,84)	15,784 (13,47)	173,624 (148,15)	1,23	0,72
Impianto Arborea	193,96	19,40	213,36	40,97	23,76
Tariffa media regionale	156,72	15,67	172,39		

(1) Fra parentesi il valore della tariffa applicata dalla discarica dove vengono inviati i rifiuti conformi alle indicazioni impartite dalla RAS.

La **tariffa media** applicata dagli impianti del nostro territorio regionale nel 2020, per lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati IVA inclusa, è risultata di **172,39 €/t** ed ha subito un aumento medio di 5,5 €/t rispetto a quella del 2019 (166,88 €/t).

Le tariffe medie applicate dagli impianti di Arborea, Macomer, Olbia, e Capoterra risultano essere, come anche gli anni passati, più alte rispetto alla media regionale (sino a circa 40 €/t dell'impianto di Arborea) mentre i restanti impianti mostrano tariffe più basse, fino a circa 55 € a tonnellata in meno presso l'impianto di Sassari.

Le serie storiche delle tariffe applicate dagli impianti a titolarità pubblica dal 2015 al 2020, riportate nella Tab. 9.2 che segue e nel grafico di Fig. 9.1, evidenziano che tutte le tariffe, anche quelle degli impianti che per i precedenti 4 anni erano rimaste invariate, nel 2020 hanno subito un aumento.

Tale differenza è stata principalmente causata dall'aumento dell'importo del tributo da applicare ai rifiuti conferiti in discarica (ecotassa), passato da un valore medio applicato nel 2019 di 5,16 €/t a 18,0 €/t del 2020; l'unico impianto che, come nel 2019, ha applicato un tributo inferiore è stato il Tecnocasic poiché l'impianto smaltisce direttamente in discarica solo scorie e ceneri dell'inceneritore.

Nel 2020 la tariffa più alta è risultata, quella dell'impianto di Arborea (213,36 €/t), superiore rispetto alla media regionale di poco più di 40,0 €/t e che era rimasta invariata dal 2015 al 2019 con un valore di 177,73 €/t.

Tab. 9.2 - Confronto tariffe di smaltimento (€/t) - anni 2015-2020.

IMPIANTO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Var, % 2020-2015	Var, % 2020 2019
Impianto Sassari	113,30	107,80	83,78	103,03	103,03	117,15	3%	14%
Impianto Ozieri	148,98	148,98	148,98	163,58	163,58	177,71	19%	9%
Impianto Capoterra	180,60	181,14	182,85	184,47	185,74	195,90	8%	5%
Impianto Macomer	219,07	191,40	191,40	191,40	191,40	205,52	-6%	7%
Impianto Olbia	130,90	180,58	180,58	187,18	187,18	201,30	54%	8%
Impianto Villacidro ⁽¹⁾	134,02	159,50	159,50	159,50	159,50	173,624 (148,15)	30%	9%
Impianto Arborea	177,73	177,73	177,73	177,73	177,73	213,36	20%	20%
Discarica Iglesias	--	--	--	--	--	118,80	--	--
Media regionale	159,40	161,98	159,19	166,70	166,88	172,39	10%	5%

(1) Fra parentesi il valore della tariffa applicata dalla discarica dove vengono inviati i rifiuti conformi alle indicazioni impartite dalla RAS.



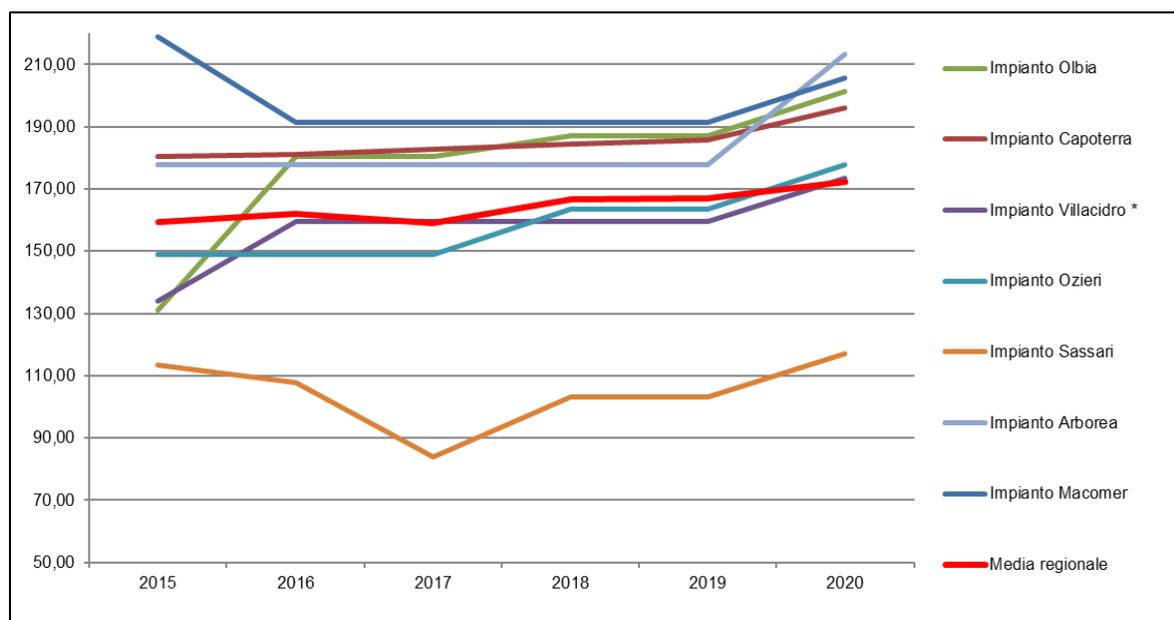


Fig. 9.1 - Confronto tariffe di riferimento - anni 2015 - 2020.

Dal grafico è più evidente quanto le tariffe applicate negli anni dall'impianto di Sassari siano sempre state visibilmente al di sotto della media degli altri impianti.

Si fa notare inoltre che rispetto alla tabella d'origine, nel corrispondente grafico non è stata riportata la discarica di Iglesias poiché priva di dati storici.

Sono state inoltre analizzate le tariffe degli **impianti di compostaggio e digestione anaerobica**, sia pubblici che privati, nei quali vengono conferiti rifiuti biodegradabili da giardini e parchi (EER 200201) e rifiuti alimentari e mercatali (EER 200108 – EER 200302) e riportate nella successiva tabella (Tab. 9.3).

Si fa presente che le tariffe riportate sono quasi sempre tariffe medie in quanto, soprattutto gli importi forniti dagli impianti privati sono variabili poiché tengono conto anche di altri fattori come ad esempio i servizi aggiuntivi offerti tipo il trasporto, la messa a disposizione di contenitori per la raccolta del verde ecc..

La maggior parte degli impianti riportati in tabella, accetta sia rifiuti alimentari (EER 200108 e EER 200302) sia scarti verdi (EER 200201), per il conferimento dei quali viene richiesta a volte una tariffa differenziata al fine di incentivarne il conferimento, mentre gli impianti di Quartu Sant'Elena (PRO.MI.S.A), di Olbia (CIPNES, ex-Sarda Compost srl), di Arzachena (Steni Ambiente srl) e l'impianto del comune di San Teodoro trattano soltanto rifiuti da giardini e parchi.

Tab. 9.3 - Tariffe applicate presso gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica- anno 2020.

Impianto	Gestore	Tariffa Totale (€/t)	
		EER 200108 - 200302	EER 200201
impianto di Arzachena	STENI AMBIENTE srl		66,00
Impianto di Olbia	CIPNES (ex_Sarda Compost srl)		77,00
Impianto di Quartu	PRO.MI.S.A. srl		90,20
Impianto di San Teodoro	Mediterranea Ambiente srl		55,00
Impianto di Capoterra	Tecnocasic S.C.p.A.	102,00	102,00
Impianto di Villacidro	Villaservice S.p.a.	101,20	101,20
Impianto di Serramanna	CISA service S.p.a.	95,70	95,70
Impianto di Tempio	SECIT s.p.a.	99,00	99,00
Impianto di Osini (Quirra)	CICLAT soc. COOP	78,62	78,62
Impianto di Arborea	CIPOR	102,05	33,00
Impianto di Nuraminis	Industria Rifiuti Sardi srl.	96,25	96,25
Impianto di Ozieri	SECIT s.p.a.	94,05	94,05
Impianto di Porto Torres	Verdevita srl	99,00	66,00
Impianto di Carbonia	Verdevita srl	97,04	97,04
Impianto di Macomer	Tossilo S.p.a.	106,41	38,68
Impianto di Nuoro	Cip Nuoro	103,95	16,50
Impianto di Villasimius	Tecnologie ambientali srl	90,20	90,20
Impianto di Sassari	IRGESA S.C.ARL	99,00	66,00
Impianto di Olbia	CIPNES	103,40	
Media regionale		97,46	76,26

Il valore medio della tariffa, applicata dagli impianti di compostaggio in Sardegna, per il conferimento degli scarti alimentari nel 2020 è stato pari a **97,46 €/t**, valore leggermente superiore a quello del 2019 (96,92 €/t); la tariffa media applicata al conferimento dei rifiuti da giardini e parchi ha mostrato invece un aumento più accentuata passando da 72,49 €/t nel 2019 a **76,26 €/t** nel 2020.

Analizzando le tariffe applicate per il conferimento dei rifiuti alimentari (EER 200108 e EER 200302) si nota una situazione simile all'anno precedente con la tariffa minima di circa 78 €/t dell'impianto di compostaggio di Osini e la tariffa più alta richiesta (circa 106 €/t) dell'impianto di Tossilo.

Il divario mostrato nelle tariffe di conferimento dei rifiuti da giardini e parchi (EER 200201), come ogni anno, è decisamente più ampio, partendo dai 16,5 €/t del CIP Nuoro sino ai 102 €/t dell'impianto del Tecnocasic.



9.2. Quadro dei costi del servizio di gestione dei rifiuti

In questo paragrafo vengono analizzate le informazioni, dichiarate dai comuni nella sezione “Costi” della dichiarazione annuale rilasciata sul SIRA.

Come accennato all’inizio del Rapporto, la dichiarazione MUD è stata modificata con il DPCM del 23 dicembre 2020 e di cui è stata data comunicazione solo con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale a metà febbraio 2021.

Fra le principali modifiche apportate al MUD c’è stata quella relativa alla sezione costi nella quale è stato richiesto l’inserimento dei costi di cui al Piano Economico Finanziario (PEF) secondo quanto previsto dalla “Delibera ARERA del 31 ottobre 2019/443/2019/R/rif”.

I dati da fornire nel nuovo MUD, secondo le indicazioni fornite da ARERA per il PEF per l’anno 2020, hanno avuto come base i dati del 2018, aggiornati con l’utilizzo di specifici coefficienti.

Quelli che erano costi aggregati per tipologia di conferimento (smaltimento o recupero), costi amministrativi (generali di gestione, costi comuni diversi) e costi comuni di accantonamento, di remunerazione e ricavi sono stati, nel nuovo MUD, aggregati in modo totalmente differente e sono state applicate una serie di correzioni e ricalcoli.

A seguito della ritardata pubblicazione in Gazzetta Ufficiale di metà febbraio, la sezione costi della dichiarazione SIRA non ha potuto essere modificata al fine di conformarsi al MUD in tempo utile per l’inizio del monitoraggio dei dati 2020.

Questo fatto ha creato non pochi problemi agli enti compilatori determinando una compilazione non sempre uniforme, con dati che possono differire da ente a ente.

Tra le altre problematiche per gli enti compilatori segnaliamo inoltre quella di non poter riversare, come invece succedeva negli anni passati, i dati della sezione costi della dichiarazione SIRA direttamente sul sito di compilazione del MUD, passaggio che negli anni precedenti ha invece consentito di evitare una doppia trascrizione di dati.

L’analisi dei dati raccolti ha confermato la non uniformità delle informazioni rese ed inoltre poiché il dato richiesto, come esposto precedentemente, è totalmente differente dagli anni passati il confronto con i dati antecedenti al 2020 non è stato ritenuto utile e coerente.

Nelle tabelle che seguono, sono pertanto riportati unicamente i dati presenti nelle dichiarazioni SIRA relative all'anno 2020 escludendo tuttavia i dati degli Enti, come fatto negli anni passati, che non avevano compilato intere sub sezioni di costi o le avevano compilate in maniera oltremodo parziale.

Gli stessi dati sono riportati poi per ciascun comune nell'Allegato 3 disponibile a fine Rapporto.

Nel 2020 le dichiarazioni utilizzate nelle elaborazioni di questo capitolo sono pertanto relative a 317 comuni.

Per quei comuni per i quali si è constatato una non adeguata compilazione di tutte le sub-sezioni, si è ritenuto di utilizzare solo il costo totale dichiarato al fine di non falsare i costi medi delle singole sezioni. Inoltre per quanto riguarda i ricavi si sottolinea ancora come molti comuni non dichiarino l'ammontare dei contributi CONAI poiché, per contratto, essi sono percepiti direttamente dalle ditte di raccolta e non sono note ai comuni, che dunque non sono poi in grado di fornire un dato nella dichiarazione.

Nelle tabelle che seguono sono stati riportati i valori, aggregati per provincia, relativi ai costi medi rilevati per le varie voci di costo (aggregate per tipologia di costo) dei 317 comuni, di cui si è potuto disporre dei dati (circa l'84% dei comuni della regione) che corrispondono ad una popolazione di 1.377.793 abitanti.

Ricordiamo che nella scheda SIRA i costi sono rimasti aggregati in cinque sezioni di seguito riportate ed utilizzate in questi anni per l'analisi dei costi e dei ricavi a livello regionale e provinciale ed utilizzate nelle tabelle più avanti riportate:

sezione A > Costi sostenuti per la gestione dei rifiuti non differenziati.

sezione B > Costi sostenuti per la gestione dei rifiuti differenziati (Costi di raccolta differenziata e Costi di trattamento e riciclo).

sezione C > Costi comuni (costi amministrativi, di gestione, costi diversi).

sezione D > Costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti e remunerazione di capitale investito).

RICAVI > Importi provenienti dalla vendita di materiali e di energia da rifiuti, proventi CONAI, proventi da tassa/tariffa.

Al fine di calcolare in modo corretto i costi relativamente al numero di abitanti serviti e alle tonnellate di rifiuti prodotti, le medie riportate in tali tabelle sono calcolate tenendo conto dell'effettivo numero di comuni che hanno compilato le diverse sezioni in esame. Per questo motivo i dati medi della sezione A e B sono calcolati su 317 comuni corrispondenti ad una popolazione di 1.377.793 abitanti, quelli della sezione C sono calcolati su 308 comuni corrispondenti a 1.358.149 abitanti ed infine la sezione D è stata compilata solo da 196 comuni che corrispondono a 1.091.388 abitanti.

Infine sono riportati i valori relativi ai “ricavi”, che indicano il dato medio, considerato come somma dei ricavi da tassa e ricavi da contributi CONAI e da altri ricavi sulla vendita di rifiuti ed energia; questo dato è stato calcolato sui 317 comuni, corrispondenti ad una popolazione di 1.377.793 abitanti.

Dalla seguente Tab. 9.4, a livello regionale, il pro capite medio pagato per la gestione dei rifiuti totali nel 2020 è stato di **193 €/abitante/anno**.

Ricordiamo che, sia a livello regionale sia a livello provinciale, il dato medio è fortemente condizionato dal peso dei centri maggiori, e la variazione dei costi di questi comuni condiziona sempre le medie territoriali

Bisogna inoltre tenere presente che nei comuni ad alto tasso turistico, dove la spesa sostenuta deve coprire anche i costi sostenuti nei periodi in cui la popolazione effettiva è ben superiore a quella residente, il pro capite calcolato per residente risulta sempre molto più alto.

L'analisi dei dati comunali mostra infatti come la maggior parte dei comuni con costi elevati per residente sono comuni con elevati movimenti turistici e che rispetto ai dati della popolazione residente registrano elevate produzioni di rifiuto pro capite.

I costi sostenuti per la gestione dei soli rifiuti a smaltimento (Costi A della tabella) sono risultati mediamente di circa 70 €/anno/abitante valore ampiamente superato dalla provincia di Sassari (circa +18 €/abitante/anno) seguita dalla Città Metropolitana di Cagliari (circa +13 €/abitante/anno), mentre nelle altre province il dato è più basso e nella provincia di Oristano i costi sono risultati mediamente i più bassi a livello regionale (44 €/abitante/anno).

I costi medi registrati per la gestione dei rifiuti differenziati (Costi B della tabella) sono risultati di 80 €/abitante/anno, con i pro capite più elevati registrati ancora nella provincia di Sassari con 95 €/abitante/anno ed il più basso in quella del Sud Sardegna con 69 €/abitante/anno.

I costi C e D, pur riportati in tabella, sono da sempre le sezioni che dispongono di meno dati compilati e con il maggior numero di campi vuoti e quindi sono probabilmente meno affidabili, con dati pari a 28 e 20 €/abitante/anno in media .

I costi medi sostenuti dai comuni, per tonnellata di rifiuti totali prodotti nel 2020, sono invece presentati nella Tab. 9.5 e risultano essere di **431 € per tonnellata di rifiuto**.

Sono 3 le province che superano questo valore, prima fra tutte la Città Metropolitana che con 490 €/t mostra il costo più elevato per la gestione dei rifiuti totali prodotti, segue la provincia di Nuoro, che mostra il secondo valore più alto di 467 €/t e Sassari con 438 €/t mentre il Sud Sardegna mostra il valore più basso (347 €/t), preceduta da Oristano (360 €/t.)

Il costo della gestione dei soli rifiuti non differenziati (totale A della tabella) è risultato essere mediamente di 155 €/t media superata sia dalla Città Metropolitana (186 €/t) sia nella Provincia del Sassari (168 €/t), mentre la provincia di Oristano mostra il valore più basso (105 €/t).

Il costo medio per tonnellata di rifiuti differenziati (totali B della tabella) è risultato invece di 178 € con il costo maggiore (190 €/t) a carico della provincia di Nuoro mentre la provincia del Sud Sardegna mostra il valore più basso (164 €/t).

I ricavi medi regionali, provenienti dai proventi delle tasse sui rifiuti, dai proventi CONAI e dalla vendita di materiali e di energia da rifiuti mostrano che mediamente il ricavo per abitante è pari a 190 €/residente/anno mentre il valore per tonnellata di rifiuto urbano prodotto è risultato essere di 425 €/t.

Tab. 9.4 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2020 (€/residente).

Pro capite per residente	COSTI A		COSTI B		COSTI C		COSTI D		COSTI TOTALI		RICAVI	
	Provincia	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni						
Città Metropolitana	17	83	17	81	17	35	11	22	17	219	17	213
Nuoro	55	58	55	71	54	33	36	16	55	175	55	178
Oristano	77	44	77	74	73	24	37	17	77	152	77	150
Sassari	73	88	73	95	72	28	58	24	73	230	73	232
Sud Sardegna	95	49	95	69	92	17	54	16	95	146	95	138
Totale	317	70	317	80	308	28	196	20	317	193	317	190

Tab. 9.5 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2020 (€/tonnellata).

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	COSTI A		COSTI B		COSTI C		COSTI D		COSTI TOTALI		RICAVI	
	Provincia	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni
Città Metropolitana	17	186	17	182	17	79	11	49	17	490	17	477
Nuoro	55	155	55	190	54	88	36	42	55	467	55	473
Oristano	77	105	77	175	73	57	37	38	77	360	77	357
Sassari	73	168	73	182	72	53	58	45	73	438	73	443
Sud Sardegna	95	117	95	164	92	41	54	37	95	347	95	330
Totale	317	155	317	178	308	63	196	44	317	431	317	425

Come poco sopra accennato, diversi comuni sono stati esclusi dalle elaborazioni statistiche riportate nelle precedenti tabelle, del tutto o in parte, perché alcuni dei dati inseriti non sono stati ritenuti attendibili o perché sezioni intere non erano state compilate. Solo un numero più esiguo di soggetti (188) dispone di dati completi su tutte le sezioni.

Per questo motivo sono state eseguite le stesse elaborazioni già esposte sul campione dei 317 comuni, su questo campione più ridotto di comuni per poter verificare le differenze che emergono.

Il confronto dei dati medi regionali riportato nella seguente tabella (Tab. 9.6) mette in evidenza come i costi medi totali sostenuti siano più alti sia relativamente al costo unitario per tonnellata di rifiuto prodotto sia relativamente al pro capite per abitante.

La ragione potrebbe risiedere nel fatto che nella seconda elaborazione (quella che considera solo 188 comuni) il campione dei comuni considerati comprende comuni mediamente più grandi ed esclude un numero considerevole di comuni associati di piccole e medie dimensioni che normalmente, associandosi, riescono ad abbassare i costi generali e anche a livello regionale meglio distribuiscono i costi totali.

Tab. 9.6 - Confronto fra i costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana calcolati sul campione di 188 comuni completi e sul campione di 317 comuni - anno 2020.

Pro capite costi totali per residente	COSTI TOTALI	
	n. comuni considerati	€/residente
Pro capite medi regionali	317	193
Pro capite medi regionali	188	207

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	COSTI TOTALI	
	n. comuni considerati	€/tonnellata
Costi medi regionali	317	431
Costi medi regionali	188	455

In generale, come si vede nelle tabelle di dettaglio che seguono (Tab. 9.7 e Tab. 9.8), nei costi calcolati sul campione dei 188 comuni che dispongono dei dati completi, si nota come in particolare i costi C, che comprendono i costi amministrativi, costi generali di gestione e costi comuni diversi, crescano ed acquistino maggior peso rispetto alle elaborazioni che derivano dall'analisi dei 317 comuni.

Tab. 9.7 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana calcolati sui 188 comuni completi - anno 2020(€/residente).

Pro capite per residente	COSTI A		COSTI B		COSTI C		COSTI D		COSTI TOTALI		RICA VI	
	Provincia	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	Provincia	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente
Città Metropolitana	11	84	11	83	11	38	11	22	11	227	11	223
Nuoro	35	58	35	70	35	40	35	16	35	184	35	187
Oristano	32	50	32	83	32	20	32	18	32	171	32	172
Sassari	57	84	57	102	57	33	57	24	57	243	57	244
Sud Sardegna	53	48	53	65	53	21	53	16	53	150	53	140
Totale	188	71	188	32	188	32	188	20	188	207	188	204

Tab. 9.8 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana calcolati sui 188 comuni completi - anno 2020(€/tonnellata).

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	COSTI A		COSTI B		COSTI C		COSTI D		COSTI TOTALI		RICA VI	
	Provincia	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni
Città Metropolitana	11	187	11	186	11	85	11	49	11	508	11	499
Nuoro	35	148	35	180	35	102	35	41	35	472	35	479
Oristano	32	114	32	190	32	46	32	40	32	390	32	392
Sassari	57	161	57	196	57	63	57	45	57	465	57	466
Sud Sardegna	53	113	53	152	53	50	53	38	53	353	53	327
Totale	188	156	188	71	188	71	188	45	188	455	188	448

9.3. Analisi dei risultati ottenuti con l'applicazione del meccanismo penalità/premialità

In Sardegna dal 2004 è stato introdotto un meccanismo di premialità/penalità 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 di cui l'ultima è la DGR 50\31 del 2020.

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.

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 Giunta ha inoltre stabilito che per l'applicazione della premialità, il valore della percentuale di RD raggiunto l'anno precedente, dovrà essere risultato maggiore o uguale al 70%.

In questo modo 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 a quei 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 non hanno raggiunto il 65% di RD nell'anno precedente, 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 erogate con cadenza annuale e non sono differenziate in funzione dell'impianto di destinazione.

A seguito di queste disposizioni, per individuare i comuni che hanno soddisfatto i requisiti per rientrare fra quelli in premialità nel 2020 bisogna fare riferimento ai dati di RD del 2019, anno nel quale ben 363 comuni sardi su 377 (96% del totale dei comuni) hanno superato l'obiettivo minimo rappresentato dal 65% di raccolta differenziata.

La quasi totalità dei comuni risulta essere in premialità, pertanto si è ritenuto non significativo riportare la tabella ed il grafico, come gli anni passati, sulle variazioni del fondo premialità/penalità, fondo d'altra parte annualmente alimentato dalla RAS.



Il numero dei comuni in premialità e relativa popolazione, per l'anno 2020 (determinati come già esposto su dati % RD del 2019) vengono comunque riportati nella sottostante tabella (Tab. 9.9), nella quale viene mostrato il quadro riepilogativo a livello provinciale ed il confronto con i dati della premialità del 2019 (determinati su dati % RD del 2018).

Come sempre l'analisi e le elaborazioni dei dati sui comuni in premialità hanno tenuto conto di diversi fattori quali l'appartenenza, di comuni con %RD di poco inferiore al 70%, ad associazioni/unioni di comuni che nel loro insieme hanno raggiunto percentuali superiori al 70% ed altri fattori sempre riconducibili alle associazioni/unioni di comuni.

La tabella mostra l'aumento del numero di comuni in premialità, passato da 260 a 330 e la popolazione servita corrispondente cresciuta di ben 242.022 unità, pur restando i grandi centri come Cagliari e Sassari ancora sotto al 70%.

Tab. 9.9 - Quadro dei comuni in premialità: confronto 2020 – 2019.

Provincia	Numero comuni	2020				2019			
		Popolazione premialità	% Popolazione premialità	N° Comuni premialità	% Comuni premialità	Popolazione premialità	% Popolazione premialità	N° Comuni premialità	% Comuni premialità
Città Metropolitana	17	265.473	63%	15	88%	245.575	57%	13	76%
Nuoro	74	185.330	91%	63	85%	174.098	84%	59	80%
Oristano	87	153.226	100%	87	100%	136.696	88%	58	67%
Sassari	92	270.663	56%	62	67%	152.528	31%	42	46%
Sud Sardegna	107	324.741	95%	103	96%	248.514	72%	88	82%
Totale	377	1.199.433	75%	330	88%	957.411	59%	260	69%

I dati presentati in questo rapporto confermano quindi che con l'impegno di tutti, dagli enti preposti alla programmazione e controllo degli interventi, a quelli comunali e sovracomunali che stanno attuando buone pratiche nella gestione dei rifiuti, ai cittadini nel separare i rifiuti, si possono raggiungere obiettivi che sino a qualche anno fa sembravano lontani; questo vuol dire che si è sulla strada giusta per migliorare ancora, visto che, come detto in precedenza, il risultato raggiunto di raccolta differenziata a livello regionale di 74,22% è ancora inferiore rispetto a quanto atteso dal piano, ma che è alla nostra portata. Traguardo raggiungibile soprattutto se si lavora contemporaneamente, come fatto già da tempo, con il meccanismo di premialità\penalità, agendo anche sulla leva tariffaria, ad esempio con il passaggio dalla tassa sui rifiuti alla tariffa puntuale, ancora poco adottata sul territorio regionale ma prevista dal legislatore per incentivare la riduzione dei rifiuti e la raccolta separata ed in modo da distribuire meglio i costi del sistema di igiene urbana secondo il principio "chi inquina paga".



ALLEGATO 1

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE



QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Assemini	Città metropolitana	26.121	2.180,51	0,00	2.180,51	27,90	0,00	0,00	0,00	2.208,41	8.125,71	10.334,12	395,63	-0,2%	78,63%	
Cagliari	Città metropolitana	149.474	17.445,53	506,08	17.951,61	1.836,09	15,63	531,00	0,00	20.334,33	47.301,26	67.635,59	452,49	-6,9%	69,94%	
Capoterra	Città metropolitana	22.435	1.736,94	107,18	1.844,12	90,98	0,00	0,00	0,00	1.935,10	8.770,92	10.706,02	477,20	-1,8%	81,93%	
Decimomannu	Città metropolitana	8.263	709,18	17,03	726,21	29,02	0,00	0,00	0,00	755,23	3.047,65	3.802,88	460,23	-0,2%	80,14%	
Elmas	Città metropolitana	9.249	780,53	0,00	780,53	14,60	0,00	0,00	0,00	795,13	3.515,32	4.310,45	466,04	-2,3%	81,55%	
Maracalagonis	Città metropolitana	7.909	648,54	58,69	707,23	28,34	0,00	15,00	0,00	750,57	2.604,28	3.354,85	424,18	5,8%	77,63%	
Monserrato	Città metropolitana	19.289	1.818,33	15,37	1.833,70	192,98	0,00	0,00	0,00	2.026,68	6.002,58	8.029,26	416,26	2,4%	74,76%	
Pula	Città metropolitana	7.117	601,08	190,94	792,02	53,04	0,00	0,00	0,00	845,06	3.708,35	4.553,41	639,79	-13,7%	81,44%	
Quartu Sant'Elena	Città metropolitana	67.823	8.055,65	53,02	8.108,67	125,32	0,00	412,50	0,00	8.646,49	22.876,38	31.522,87	464,78	-0,4%	72,57%	
Quartucciu	Città metropolitana	13.084	1.092,46	0,00	1.092,46	206,98	0,00	0,00	0,00	1.299,44	4.011,35	5.310,79	405,90	5,8%	75,53%	
Sarroch	Città metropolitana	5.170	1.064,00	41,19	1.105,19	13,16	0,00	0,00	0,00	1.118,35	1.625,78	2.744,13	530,78	-4,8%	59,25%	
Selargius	Città metropolitana	28.631	2.635,57	37,85	2.673,42	296,82	0,00	0,00	0,00	2.970,24	9.275,65	12.245,89	427,71	3,8%	75,75%	
Sestu	Città metropolitana	20.837	2.249,67	0,00	2.249,67	16,18	0,00	0,00	0,00	2.265,85	6.195,64	8.461,49	406,08	1,3%	73,22%	
Settimo San Pietro	Città metropolitana	6.837	649,70	0,00	649,70	108,29	20,94	155,00	0,00	933,93	1.858,85	2.792,77	408,48	5,8%	66,56%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sinnai	Città metropolitana	17.000	1.678,73	542,15	2.220,88	190,58	0,00	0,00	0,00	2.411,46	5.466,12	7.877,58	463,39	4,3%	69,39%	
Uta	Città metropolitana	8.716	758,67	0,00	758,67	25,10	0,00	0,00	0,00	783,77	2.833,35	3.617,12	415,00	4,6%	78,33%	
Villa San Pietro	Città metropolitana	2.162	111,48	10,07	121,55	4,28	7,43	0,00	0,00	133,26	635,55	768,81	355,60	1,6%	82,67%	
Città metropolitana		420.117	44.216,58	1.579,57	45.796,14	3.259,66	44,00	1.113,50	0,00	50.213,30	137.854,72	188.068,02	447,66		73,30%	
Aritzo	Nuoro	1.237	41,67	0,00	41,67	10,13	0,00	0,00	0,00	51,79	287,48	339,27	274,27	1,5%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Arzana	Nuoro	2.298	107,54	0,00	107,54	34,21	0,00	0,00	0,00	141,75	349,81	491,55	213,90	5,4%	71,16%	Unione dei Comuni dell'Ogliastra
Atzara	Nuoro	1.057	35,61	0,00	35,61	8,65	0,00	0,00	0,00	44,26	245,64	289,90	274,27	1,6%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Austis	Nuoro	760	25,60	0,00	25,60	6,22	0,00	0,00	0,00	31,82	176,62	208,44	274,27	1,5%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Bari Sardo	Nuoro	3.873	224,32	40,23	264,55	58,36	0,00	0,00	0,00	322,91	1.253,86	1.576,77	407,12	-8,1%	79,52%	
Baunei	Nuoro	3.522	241,61	53,05	294,66	25,80	0,00	0,00	0,00	320,46	863,26	1.183,72	336,09	-0,2%	72,93%	
Belvi	Nuoro	581	19,57	0,00	19,57	4,76	0,00	0,00	0,00	24,33	135,10	159,43	274,41	4,6%	84,74%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Birori	Nuoro	508	36,44	0,00	36,44	13,00	0,00	0,00	0,00	49,44	132,72	182,16	358,59	19,6%	72,86%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Bitti	Nuoro	2.688	159,46	0,00	159,46	62,10	0,00	0,00	0,00	221,56	602,10	823,66	306,42	7,6%	73,10%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula e Onani
Bolotana	Nuoro	2.504	187,90	0,00	187,90	34,20	0,00	0,00	0,00	222,10	515,96	738,06	294,75	15,3%	69,91%	
Borore	Nuoro	2.026	149,82	0,00	149,82	30,42	0,00	0,00	0,00	180,24	556,50	736,74	363,64	10,3%	75,54%	
Bortigali	Nuoro	1.252	69,78	0,00	69,78	8,06	0,00	0,00	0,00	77,84	250,69	328,53	262,40	3,8%	76,31%	
Cardedu	Nuoro	1.976	112,20	38,04	150,24	0,00	0,00	0,00	0,00	150,24	497,79	648,03	327,95	-11,0%	76,82%	
Desulo	Nuoro	2.192	73,84	0,00	73,84	17,94	0,00	0,00	0,00	91,78	509,41	601,20	274,27	2,6%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Dorgali	Nuoro	8.402	613,85	189,06	802,91	210,94	0,00	0,00	0,00	1.013,85	2.789,84	3.803,69	452,71	-11,9%	73,35%	
Dualchi	Nuoro	589	43,90	0,00	43,90	2,54	0,00	0,00	0,00	46,44	114,30	160,74	272,90	-4,2%	71,11%	
Elini	Nuoro	561	31,79	0,29	32,08	8,35	0,00	0,00	0,00	40,43	106,23	146,67	261,44	18,9%	72,43%	Unione dei Comuni dell'Ogliastra
Fonni	Nuoro	3.746	176,92	5,42	182,34	35,45	0,00	0,00	0,00	217,78	1.177,15	1.394,94	372,38	-5,9%	84,39%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Gadoni	Nuoro	730	24,59	0,00	24,59	5,98	0,00	0,00	0,00	30,57	169,65	200,22	274,27	1,4%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Gairo	Nuoro	1.334	68,90	7,02	75,92	0,00	0,00	0,00	0,00	75,92	191,15	267,07	200,20	-11,1%	71,57%	
Galtelli	Nuoro	2.416	43,88	2,04	45,92	35,79	0,00	0,00	0,00	81,70	617,81	699,52	289,54	-0,1%	88,32%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Gavoi	Nuoro	2.545	176,91	0,00	176,91	24,58	0,00	0,00	0,00	201,49	491,09	692,59	272,14	4,9%	70,91%	Unione dei Comuni della Barbagia
Girasole	Nuoro	1.298	104,84	0,00	104,84	0,00	0,00	0,00	0,00	104,84	297,66	402,50	310,09	-1,8%	73,95%	
Ilbono	Nuoro	2.046	78,22	0,00	78,22	0,00	0,00	0,00	0,00	78,22	349,38	427,60	208,99	-0,3%	81,71%	
Irgoli	Nuoro	2.257	40,99	1,90	42,89	33,43	0,00	0,00	0,00	76,33	573,32	649,64	287,84	0,1%	88,25%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Jerzu	Nuoro	3.128	105,42	0,00	105,42	52,26	0,00	0,00	0,00	157,68	679,77	837,45	267,73	-0,7%	81,17%	
Lanusei	Nuoro	5.146	437,14	22,54	459,68	0,00	0,00	0,00	0,00	459,68	1.399,58	1.859,26	361,30	2,1%	75,28%	
Lei	Nuoro	474	23,42	0,00	23,42	4,92	0,00	0,00	0,00	28,34	88,98	117,32	247,51	11,3%	75,84%	
Loceri	Nuoro	1.284	88,06	0,00	88,06	0,00	0,00	0,00	0,00	88,06	259,75	347,81	270,88	12,2%	74,68%	
Loculi	Nuoro	505	9,17	0,43	9,60	7,48	0,00	0,00	0,00	17,08	127,51	144,58	286,31	1,9%	88,19%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Lodè	Nuoro	1.577	56,40	0,00	56,40	19,23	0,00	0,00	0,00	75,64	377,82	453,46	287,54	3,1%	83,32%	Associazione dei Comuni di Torpè e Lodè
Lodine	Nuoro	312	21,60	0,00	21,60	3,01	0,00	0,00	0,00	24,61	60,20	84,82	271,86	3,5%	70,98%	Unione dei Comuni della Barbagia
Lotzorai	Nuoro	2.139	179,66	39,88	219,54	45,44	0,00	0,00	0,00	264,98	545,39	810,37	378,85	-16,3%	67,30%	
Lula	Nuoro	1.288	75,26	0,00	75,26	29,75	0,00	0,00	0,00	105,01	288,51	393,52	305,53	6,6%	73,31%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula e Onani

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Macomer	Nuoro	9.680	1.155,59	38,14	1.193,73	46,46	0,00	0,00	0,00	1.240,19	2.919,19	4.159,38	429,69	-5,6%	70,18%	
Mamoiada	Nuoro	2.432	132,02	7,45	139,47	51,60	0,00	0,00	0,00	191,07	553,14	744,21	306,01	-5,1%	74,33%	
Meana Sardo	Nuoro	1.661	55,95	0,00	55,95	13,60	0,00	0,00	0,00	69,55	386,01	455,56	274,27	2,0%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Noragugume	Nuoro	297	24,52	0,00	24,52	0,00	0,00	0,00	0,00	24,52	70,96	95,48	321,48	14,2%	74,32%	
Nuoro	Nuoro	34.536	3.185,13	45,51	3.230,64	85,48	0,00	0,00	0,00	3.316,12	10.757,83	14.073,95	407,52	3,3%	76,44%	
Oliena	Nuoro	6.736	299,71	5,91	305,62	63,74	0,00	0,00	0,00	369,36	1.829,84	2.199,21	326,49	-5,2%	83,20%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Ollolai	Nuoro	1.224	85,22	0,00	85,22	11,82	0,00	0,00	0,00	97,04	236,19	333,23	272,25	5,2%	70,88%	Unione dei Comuni della Barbagia
Olzai	Nuoro	793	54,90	0,00	54,90	7,66	0,00	0,00	0,00	62,56	153,02	215,58	271,86	2,9%	70,98%	Unione dei Comuni della Barbagia
Onani	Nuoro	371	21,68	0,00	21,68	8,57	0,00	0,00	0,00	30,25	83,10	113,35	305,53	8,9%	73,31%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula e Onani
Onifai	Nuoro	710	12,89	0,60	13,49	10,52	0,00	0,00	0,00	24,01	179,27	203,28	286,31	-0,2%	88,19%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtellì
Oniferi	Nuoro	889	61,55	0,00	61,55	8,59	0,00	0,00	0,00	70,14	171,55	241,68	271,86	5,1%	70,98%	Unione dei Comuni della Barbagia
Orani	Nuoro	2.759	314,38	4,94	319,32	53,96	0,00	0,00	0,00	373,28	634,15	1.007,43	365,14	0,7%	62,95%	
Orgosolo	Nuoro	4.058	200,35	4,34	204,69	38,40	0,00	0,00	0,00	243,08	1.100,98	1.344,06	331,21	3,3%	81,91%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Orosei	Nuoro	6.927	295,50	60,24	355,74	0,00	0,00	33,00	0,00	388,74	2.998,17	3.386,91	488,94	-17,9%	88,52%	
Orotelli	Nuoro	1.931	133,69	0,00	133,69	18,65	0,00	0,00	0,00	152,34	372,61	524,96	271,86	4,5%	70,98%	Unione dei Comuni della Barbagia
Ortueri	Nuoro	1.080	36,38	0,00	36,38	8,84	0,00	0,00	0,00	45,22	250,99	296,21	274,27	2,5%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Orune	Nuoro	2.217	240,70	0,00	240,70	21,80	0,00	0,00	0,00	262,50	346,10	608,60	274,51	-0,7%	56,87%	
Osidda	Nuoro	218	6,14	0,00	6,14	13,18	0,43	0,00	0,00	19,75	47,25	66,99	307,31	17,4%	70,52%	Comunità Montana del Goceano
Osini	Nuoro	733	31,85	0,83	32,68	0,00	0,00	0,00	0,00	32,68	173,37	206,05	281,11	-5,4%	84,14%	
Ottana	Nuoro	2.246	133,10	0,00	133,10	14,70	0,00	0,00	0,00	147,80	509,34	657,14	292,58	8,0%	77,51%	
Ovodda	Nuoro	1.543	95,61	0,00	95,61	11,80	0,00	0,00	0,00	107,41	297,81	405,22	262,62	10,6%	73,49%	
Perdasdefogu	Nuoro	1.771	111,64	0,00	111,64	0,00	0,00	0,00	0,00	111,64	479,89	591,53	334,01	5,4%	81,13%	
Posada	Nuoro	3.057	120,06	45,26	165,32	92,06	0,00	0,00	0,00	257,38	1.217,16	1.474,54	482,35	-3,1%	82,55%	
Sarule	Nuoro	1.636	112,62	0,00	112,62	13,61	0,00	0,00	0,00	126,23	311,12	437,35	267,33	2,9%	71,14%	Unione dei Comuni della Barbagia fino al 30.10.2020 poi singolo
Silanus	Nuoro	2.048	140,58	0,00	140,58	9,74	0,00	0,00	0,00	150,32	405,69	556,01	271,49	2,4%	72,96%	
Sindia	Nuoro	1.641	111,26	0,00	111,26	24,32	0,00	0,00	0,00	135,58	354,61	490,19	298,71	-5,0%	72,34%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Siniscola	Nuoro	11.425	558,96	138,52	697,48	0,00	65,02	0,00	0,00	762,50	3.859,70	4.622,20	404,57	-3,8%	83,50%	
Sorgono	Nuoro	1.571	52,92	0,00	52,92	12,86	0,00	0,00	0,00	65,78	365,18	430,96	274,32	1,7%	84,74%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Talana	Nuoro	974	66,96	0,00	66,96	0,00	0,00	0,00	0,00	66,96	131,25	198,21	203,50	6,3%	66,22%	
Tertenia	Nuoro	3.884	212,51	35,23	247,74	90,26	0,00	0,00	0,00	338,00	1.038,94	1.376,94	354,51	-3,3%	75,45%	
Teti	Nuoro	613	20,65	0,00	20,65	5,02	0,00	0,00	0,00	25,67	142,46	168,13	274,27	-0,7%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Tiana	Nuoro	454	31,43	0,00	31,43	4,39	0,00	0,00	0,00	35,82	87,61	123,42	271,86	3,7%	70,98%	Unione dei Comuni della Barbagia
Tonara	Nuoro	1.859	62,62	0,00	62,62	15,22	0,00	0,00	0,00	77,84	432,03	509,86	274,27	2,3%	84,73%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Torpè	Nuoro	2.741	98,04	0,00	98,04	33,43	0,00	0,00	0,00	131,46	656,69	788,15	287,54	2,2%	83,32%	Associazione dei Comuni di Torpè e Lodè
Tortoli	Nuoro	10.787	486,20	247,98	734,18	276,30	0,00	0,00	0,00	1.010,48	4.960,62	5.971,10	553,55	-13,0%	83,08%	
Triei	Nuoro	1.084	54,20	0,00	54,20	25,40	0,00	0,00	0,00	79,60	222,51	302,11	278,70	-5,8%	73,65%	
Ulassai	Nuoro	1.399	59,78	0,82	60,60	0,00	0,00	0,00	0,00	60,60	249,45	310,05	221,62	-0,4%	80,45%	
Urzulei	Nuoro	1.178	41,78	0,00	41,78	16,06	0,00	0,00	0,00	57,84	232,86	290,70	246,77	3,9%	80,10%	
Ussassai	Nuoro	492	26,64	0,00	26,64	0,00	0,00	0,00	0,00	26,64	176,79	203,43	413,48	6,3%	86,90%	
Villagrande Strisaili	Nuoro	3.045	114,36	0,00	114,36	30,86	0,00	0,00	0,00	145,22	603,42	748,64	245,86	7,2%	80,60%	
Nuoro		202.951	12.946,35	1.035,67	13.982,02	1.971,88	65,45	33,00	0,00	16.052,35	57.080,85	73.133,20	360,35		78,05%	
Abbasanta	Oristano	2.556	153,14	0,00	153,14	14,87	1,78	0,00	0,00	169,79	668,90	838,69	328,12	-0,2%	79,76%	Unione dei comuni del Gulicier
Aidomaggiore	Oristano	409	24,51	0,00	24,51	2,38	0,28	0,00	0,00	27,17	106,64	133,80	327,15	2,0%	79,69%	Unione dei comuni del Gulicier
Albagiara	Oristano	242	12,56	0,00	12,56	2,41	0,00	0,00	0,00	14,96	58,55	73,52	303,80	-4,8%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Ales	Oristano	1.345	69,80	0,00	69,80	13,38	0,00	0,00	0,00	83,17	325,72	408,89	304,01	-3,1%	79,66%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Allai	Oristano	345	19,38	0,00	19,38	2,29	0,00	0,00	0,00	21,68	94,92	116,60	337,96	1,3%	81,41%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Arborea	Oristano	3.826	334,90	4,22	339,12	28,49	2,28	0,00	0,00	369,89	1.318,69	1.688,58	441,34	-1,3%	78,09%	Unione dei Comuni del Terralbese
Ardauli	Oristano	805	49,34	0,00	49,34	4,68	0,00	0,00	0,00	54,01	181,02	235,03	291,97	0,8%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Assolo	Oristano	355	18,42	0,00	18,42	3,53	0,00	0,00	0,00	21,95	85,90	107,85	303,80	-1,1%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Asuni	Oristano	316	16,40	0,00	16,40	3,14	0,00	0,00	0,00	19,54	76,46	96,00	303,80	-4,3%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Baradili	Oristano	80	4,15	0,00	4,15	0,80	0,00	0,00	0,00	4,95	19,36	24,30	303,80	2,2%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Baratili San Pietro	Oristano	1.230	70,18	10,87	81,05	11,15	5,76	0,00	0,00	97,96	424,76	522,72	424,98	16,9%	81,26%	Unione costa sinis e giganti dal 1.07.2020

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Baressa	Oristano	573	29,74	0,00	29,74	5,70	0,00	0,00	0,00	35,43	139,14	174,58	304,67	-5,5%	79,70%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Bauladu	Oristano	653	43,14	3,77	46,91	7,90	0,00	0,00	0,00	54,81	185,89	240,70	368,61	-1,7%	77,23%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Bidoni	Oristano	134	8,21	0,00	8,21	0,78	0,00	0,00	0,00	8,99	30,13	39,12	291,97	1,9%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Bonarcado	Oristano	1.537	101,54	8,88	110,42	18,60	0,00	0,00	0,00	129,01	432,83	561,84	365,55	-0,4%	77,04%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Boronneddu	Oristano	160	9,59	0,00	9,59	0,93	0,11	0,00	0,00	10,63	41,72	52,34	327,15	8,0%	79,69%	Unione dei comuni del Guiclier
Bosa	Oristano	7.669	508,68	108,91	617,59	90,20	0,00	0,00	0,00	707,79	3.271,92	3.979,71	518,93	-4,3%	82,22%	
Busachi	Oristano	1.213	74,34	0,00	74,34	7,05	0,00	0,00	0,00	81,39	272,77	354,16	291,97	1,1%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Cabras	Oristano	8.957	575,64	63,02	638,65	74,29	151,34	0,00	0,00	864,28	3.422,10	4.286,38	478,55	-5,8%	79,84%	Unione costa sinis e giganti dal 1.07.2020
Cuglieri	Oristano	2.524	166,75	18,72	185,46	30,54	0,00	0,00	0,00	216,00	711,81	927,81	367,59	-1,3%	76,72%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Curcuris	Oristano	311	16,14	0,00	16,14	3,09	0,00	0,00	0,00	19,23	75,25	94,48	303,80	1,6%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Flussio	Oristano	437	21,59	0,47	22,07	4,06	0,00	0,00	0,00	26,13	122,61	148,74	340,36	1,7%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Fordongianus	Oristano	861	52,77	0,00	52,77	5,00	0,00	0,00	0,00	57,77	193,61	251,38	291,97	2,4%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Ghilarza	Oristano	4.362	261,35	0,00	261,35	25,38	3,04	0,00	0,00	289,76	1.140,61	1.430,37	327,92	1,3%	79,74%	Unione dei comuni del Guiclier
Gonnoscodina	Oristano	455	23,61	0,00	23,61	4,52	0,00	0,00	0,00	28,14	110,09	138,23	303,80	-1,2%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Gonnosnò	Oristano	723	37,52	0,00	37,52	7,19	0,00	0,00	0,00	44,71	174,94	219,65	303,80	-0,7%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Gonnostramatza	Oristano	828	53,16	0,00	53,16	6,32	10,25	0,00	0,00	69,73	287,34	357,07	431,25	-3,5%	80,47%	Unione dei comuni Parte Montis
Laconi	Oristano	1.712	97,57	0,00	97,57	2,24	0,00	0,00	0,00	99,81	432,03	531,84	310,65	6,8%	81,23%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Magomadas	Oristano	582	28,76	0,63	29,39	5,41	0,00	0,00	0,00	34,80	163,29	198,09	340,36	-6,3%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Marrubiu	Oristano	4.644	406,24	5,16	411,41	34,58	2,77	0,00	0,00	448,76	1.601,15	2.049,91	441,41	-2,8%	78,11%	Unione dei Comuni del Terralbese
Masullas	Oristano	1.027	65,94	0,00	65,94	7,84	12,71	0,00	0,00	86,49	356,40	442,89	431,25	-2,2%	80,47%	Unione dei comuni Parte Montis
Milis	Oristano	1.501	99,16	8,67	107,83	18,16	0,00	0,00	0,00	125,99	423,95	549,95	366,39	-1,1%	77,09%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Modolo	Oristano	154	7,61	0,17	7,78	1,43	0,00	0,00	0,00	9,21	43,21	52,42	340,36	-0,9%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Mogorella	Oristano	415	21,54	0,00	21,54	4,13	0,00	0,00	0,00	25,66	100,41	126,08	303,80	-13,8%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Mogoro	Oristano	4.004	257,08	0,00	257,08	30,58	49,56	0,00	0,00	337,22	1.389,49	1.726,71	431,25	-1,7%	80,47%	Unione dei comuni Parte Montis
Montresta	Oristano	444	21,94	0,48	22,42	4,13	0,00	0,00	0,00	26,55	124,57	151,12	340,36	-1,1%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Morgongiori	Oristano	673	34,92	0,00	34,92	6,69	0,00	0,00	0,00	41,62	162,84	204,46	303,80	-4,5%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali		Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)			
Narbolia	Oristano	1.690	130,93	6,15	137,08	6,22	8,10	0,00	0,00	151,40	435,43	586,83	347,24	-11,0%	74,20%	
Neoneli	Oristano	636	38,98	0,00	38,98	3,69	0,00	0,00	0,00	42,67	143,02	185,69	291,97	2,8%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Norbello	Oristano	1.184	70,94	0,00	70,94	6,89	0,82	0,00	0,00	78,65	308,69	387,35	327,15	2,0%	79,69%	Unione dei comuni del Guiclier
Nughedu Santa Vittoria	Oristano	458	28,07	0,00	28,07	2,66	0,00	0,00	0,00	30,73	102,99	133,72	291,97	2,6%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Nurachi	Oristano	1.712	113,10	9,89	122,99	20,71	0,00	0,00	0,00	143,70	482,11	625,82	365,55	-4,7%	77,04%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Nureci	Oristano	329	17,07	0,00	17,07	3,27	0,00	0,00	0,00	20,34	79,60	99,95	303,80	-3,7%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Ollastra	Oristano	1.154	64,84	0,00	64,84	7,67	0,00	0,00	0,00	72,51	300,78	373,29	323,47	-2,6%	80,58%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Oristano	Oristano	30.383	3.052,92	45,02	3.097,94	37,06	60,82	11,06	0,00	3.206,88	12.724,94	15.931,82	524,37	-3,0%	79,87%	
Palmas Arborea	Oristano	1.495	111,53	2,96	114,49	11,37	1,73	0,00	0,00	127,60	469,87	597,47	399,64	4,3%	78,64%	Unione dei Comuni dei Fenici
Pau	Oristano	288	14,95	0,00	14,95	2,86	0,00	0,00	0,00	17,81	69,68	87,49	303,80	-6,8%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Paullatino	Oristano	2.130	127,62	0,00	127,62	12,39	1,48	0,00	0,00	141,49	555,34	696,83	327,15	1,6%	79,69%	Unione dei comuni del Guiclier
Pompu	Oristano	229	14,70	0,00	14,70	1,75	2,83	0,00	0,00	19,29	79,47	98,76	431,25	-3,9%	80,47%	Unione dei comuni Parte Montis
Riola Sardo	Oristano	2.087	155,70	4,14	159,83	15,88	2,41	0,00	0,00	178,12	657,76	835,88	400,52	3,9%	78,69%	Unione dei Comuni dei Fenici
Ruinias	Oristano	621	32,23	0,00	32,23	6,18	0,00	0,00	0,00	38,40	150,26	188,66	303,80	-5,6%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Sagama	Oristano	197	9,73	0,21	9,95	1,83	0,00	0,00	0,00	11,78	55,27	67,05	340,36	2,6%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Samugheo	Oristano	2.888	177,00	0,00	177,00	16,78	0,00	0,00	0,00	193,78	649,42	843,20	291,97	2,1%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
San Nicolò d'Arcidano	Oristano	2.519	220,36	2,80	223,16	18,76	1,50	0,00	0,00	243,42	868,49	1.111,91	441,41	-3,1%	78,11%	Unione dei Comuni del Terralbese
San Vero Mills	Oristano	2.422	181,38	93,78	275,16	17,56	0,00	0,00	0,00	292,72	910,34	1.203,06	496,72	-2,0%	75,67%	
Santa Giusta	Oristano	4.690	349,89	9,30	359,18	35,68	5,42	0,00	0,00	400,28	1.475,41	1.875,69	399,93	3,0%	78,66%	Unione dei Comuni dei Fenici
Santu Lussurgiu	Oristano	2.273	150,17	13,13	163,29	27,50	0,12	0,00	0,00	190,91	642,17	833,09	366,51	-1,2%	77,08%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Scano di Montiferru	Oristano	1.466	72,44	1,59	74,03	13,63	0,00	0,00	0,00	87,66	411,31	498,97	340,36	1,9%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Sedilo	Oristano	2.042	122,35	0,00	122,35	11,88	1,42	0,00	0,00	135,65	532,39	668,04	327,15	2,9%	79,69%	Unione dei comuni del Guiclier
Seneghe	Oristano	1.710	112,97	9,88	122,85	20,69	0,00	0,00	0,00	143,54	481,55	625,08	365,55	-1,7%	77,04%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Senis	Oristano	429	22,26	0,00	22,26	4,27	0,00	0,00	0,00	26,53	103,80	130,33	303,80	-2,5%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Sennariolo	Oristano	159	10,50	0,92	11,42	1,92	0,00	0,00	0,00	13,35	44,78	58,12	365,55	6,2%	77,04%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Siamaggiore	Oristano	889	40,46	0,00	40,46	6,21	6,81	0,00	0,00	53,48	273,94	327,42	368,31	-1,6%	83,66%	Unione dei fenici

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali		Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)			
Siamanna	Oristano	782	43,94	0,00	43,94	5,20	0,00	0,00	0,00	49,13	210,80	259,93	332,39	1,4%	81,10%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Siapiccia	Oristano	351	19,72	0,00	19,72	2,33	0,00	0,00	0,00	22,05	88,66	110,71	315,41	-1,0%	80,08%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Simala	Oristano	297	19,07	0,00	19,07	2,27	3,68	0,00	0,00	25,01	103,07	128,08	431,25	-3,8%	80,47%	Unione dei comuni Parte Montis
Simaxis	Oristano	2.157	121,19	0,00	121,19	14,34	0,00	0,00	0,00	135,52	564,86	700,38	324,70	-1,8%	80,65%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Sini	Oristano	482	25,01	0,00	25,01	4,79	0,00	0,00	0,00	29,81	116,62	146,43	303,80	-2,8%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Siris	Oristano	225	14,45	0,00	14,45	1,72	2,79	0,00	0,00	18,95	78,08	97,03	431,25	-0,1%	80,47%	Unione dei comuni Parte Montis
Soddi	Oristano	120	7,19	0,00	7,19	0,70	0,08	0,00	0,00	7,97	31,29	39,26	327,15	4,1%	79,69%	Unione dei comuni del Guiclier
Solarussa	Oristano	2.301	104,74	0,00	104,74	16,07	17,63	0,00	0,00	138,44	707,66	846,10	367,71	-2,0%	83,64%	Unione dei fenici
Sorradile	Oristano	350	21,45	0,00	21,45	2,03	0,00	0,00	0,00	23,48	78,70	102,19	291,97	2,0%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Suni	Oristano	1.025	53,48	0,87	54,36	9,53	0,00	0,00	0,00	63,89	287,58	351,47	342,90	1,4%	81,82%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Tadasuni	Oristano	144	8,63	0,00	8,63	0,84	0,10	0,00	0,00	9,57	37,54	47,11	327,15	0,4%	79,69%	Unione dei comuni del Guiclier
Terralba	Oristano	9.934	869,00	11,05	880,04	73,97	5,93	0,00	0,00	959,95	3.438,77	4.398,72	442,79	-2,5%	78,18%	Unione dei Comuni del Terralbese
Tinnura	Oristano	240	11,86	0,26	12,12	2,23	0,00	0,00	0,00	14,35	67,34	81,69	340,36	1,2%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Tramatza	Oristano	938	61,97	5,42	67,39	11,35	0,00	0,00	0,00	78,73	264,15	342,88	365,55	-1,6%	77,04%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Tresnuraghes	Oristano	1.124	55,54	1,22	56,76	10,45	0,00	0,00	0,00	67,21	315,36	382,57	340,36	4,1%	82,43%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Ulà Tirso	Oristano	491	30,09	0,00	30,09	2,85	0,00	0,00	0,00	32,95	110,41	143,36	291,97	1,7%	77,02%	Unione Comuni del Barigadu
Uras	Oristano	2.779	243,10	3,09	246,19	20,69	1,66	0,00	0,00	268,54	958,54	1.227,09	441,56	-1,6%	78,12%	Unione dei Comuni del Terralbese
Usellus	Oristano	728	37,78	0,00	37,78	7,24	0,00	0,00	0,00	45,02	176,15	221,17	303,80	-2,7%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Villa Sant'Antonio	Oristano	337	17,49	0,00	17,49	3,35	0,22	0,00	0,00	21,06	81,54	102,60	304,45	-1,4%	79,47%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Villa Verde	Oristano	294	15,26	0,00	15,26	2,92	0,00	0,00	0,00	18,18	71,14	89,32	303,80	-2,3%	79,64%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Villanova Truschedu	Oristano	301	16,91	0,00	16,91	2,00	0,00	0,00	0,00	18,91	76,03	94,94	315,41	-1,4%	80,08%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Villaurbana	Oristano	1.525	113,77	3,02	116,79	11,60	1,76	0,00	0,00	130,16	479,30	609,46	399,64	1,7%	78,64%	Unione dei Comuni dei Fenici
Zeddiani	Oristano	1.150	75,97	6,64	82,62	13,91	0,00	0,00	0,00	96,53	323,85	420,38	365,55	-0,6%	77,04%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Zerfaliu	Oristano	1.009	56,69	0,00	56,69	6,71	0,00	0,00	0,00	63,40	254,86	318,25	315,41	-4,7%	80,08%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Oristano		153.226	11.284,67	465,29	11.749,96	1.038,30	367,20	11,06	0,00	13.166,52	50.702,12	63.868,64	416,83		79,39%	
Aggius	Sassari	1.418	179,14	21,77	200,90	15,05	14,38	0,00	0,00	230,34	591,48	821,82	579,56	-4,4%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali		Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)			
Aglientu	Sassari	1.195	201,46	153,49	354,95	20,67	0,00	0,00	0,00	375,62	800,50	1.176,12	984,20	-20,4%	68,06%	
Alà dei Sardi	Sassari	1.812	199,10	3,50	202,60	11,78	3,79	0,00	0,00	218,17	564,36	782,53	431,86	2,2%	72,12%	Consorzio dei Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Alghero	Sassari	42.295	5.328,34	773,51	6.101,85	601,51	0,00	0,00	0,00	6.703,36	15.400,19	22.103,55	522,60	-8,5%	69,67%	
Anela	Sassari	589	16,59	0,00	16,59	7,72	1,16	0,00	0,00	25,47	127,65	153,12	259,97	-1,6%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Ardara	Sassari	754	55,60	0,00	55,60	7,52	2,04	0,00	0,00	65,16	196,68	261,84	347,27	0,5%	75,12%	Unione dei Comuni del Logudoro
Arzachena	Sassari	13.452	1.324,01	797,91	2.121,92	67,79	9,52	0,00	0,00	2.199,23	9.088,68	11.287,91	839,12	-15,0%	80,52%	
Badesi	Sassari	1.851	233,84	28,41	262,25	19,65	18,78	0,00	0,00	300,67	772,10	1.072,77	579,56	-3,3%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Banari	Sassari	536	34,55	0,49	35,04	8,29	1,75	0,00	0,00	45,08	149,34	194,41	362,71	-0,8%	76,81%	Unione del Meilogu
Benetutti	Sassari	1.758	49,53	0,00	49,53	23,03	3,47	0,00	0,00	76,03	381,00	457,02	259,97	0,6%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Berchidda	Sassari	2.648	164,72	17,82	182,54	14,95	0,00	0,00	0,00	197,49	866,06	1.063,55	401,64	5,8%	81,43%	
Bessude	Sassari	399	25,72	0,36	26,08	6,49	1,30	0,00	0,00	33,88	111,17	145,04	363,51	10,7%	76,64%	Unione del Meilogu
Bonnanaro	Sassari	954	61,50	0,87	62,36	14,76	3,11	0,00	0,00	80,23	266,39	346,62	363,33	10,5%	76,85%	Unione del Meilogu
Bono	Sassari	3.413	96,15	0,00	96,15	44,71	6,74	0,00	0,00	147,60	742,26	889,86	260,73	-3,8%	83,41%	Comunità Montana del Goceano
Bonorva	Sassari	3.273	210,99	2,97	213,96	50,63	10,66	0,00	0,00	275,26	911,90	1.187,16	362,71	0,5%	76,81%	Unione del Meilogu
Bortigiadas	Sassari	736	92,98	11,30	104,28	7,81	7,47	0,00	0,00	119,55	307,00	426,56	579,56	-3,9%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Borutta	Sassari	269	17,34	0,24	17,58	4,16	0,88	0,00	0,00	22,62	74,95	97,57	362,71	10,9%	76,81%	Unione del Meilogu
Bottidda	Sassari	654	18,72	0,00	18,72	8,57	1,29	0,00	0,00	28,58	141,74	170,32	260,43	-2,6%	83,22%	Comunità Montana del Goceano
Buddusò	Sassari	3.704	407,14	7,42	414,56	69,67	7,76	0,00	0,00	491,99	1.113,39	1.605,39	433,42	3,2%	69,35%	Consorzio dei Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Budoni	Sassari	5.262	249,29	148,67	397,95	244,60	21,61	0,00	0,00	664,16	2.897,64	3.561,80	676,89	-25,5%	81,35%	
Bultei	Sassari	853	24,03	0,00	24,03	11,17	1,68	0,00	0,00	36,89	184,86	221,75	259,97	0,8%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Bulzi	Sassari	467	38,77	0,00	38,77	3,37	0,00	0,00	0,00	42,15	120,69	162,83	348,68	13,6%	74,12%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas dal 01.02.2020, prima Unione dei Comuni di Laerru e Bulzi
Burgos	Sassari	856	24,12	0,00	24,12	11,21	1,69	0,00	0,00	37,02	185,51	222,53	259,97	-0,5%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Calangianus	Sassari	3.926	495,97	60,27	556,24	41,67	39,83	0,00	0,00	637,73	1.637,63	2.275,36	579,56	-4,3%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Cargeghe	Sassari	601	23,65	0,00	23,65	10,15	0,13	1,61	0,00	35,55	182,52	218,07	362,84	1,4%	83,70%	Unione dei comuni del Coros
Castelsardo	Sassari	5.796	494,82	121,05	615,87	105,57	77,11	13,50	0,00	812,05	2.529,91	3.341,96	576,60	-10,5%	75,70%	
Cheremule	Sassari	408	26,30	0,37	26,67	6,31	1,33	0,00	0,00	34,31	113,67	147,99	362,71	7,9%	76,81%	Unione del Meilogu

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Chiaromonti	Sassari	1.553	127,97	0,00	127,97	11,10	0,00	0,00	0,00	139,07	388,90	527,96	339,96	-3,1%	73,66%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Codrongianos	Sassari	1.298	135,17	0,00	135,17	13,74	0,00	0,00	0,00	148,90	311,27	460,17	354,53	-1,2%	67,64%	Associazione dei Comuni di Codrongianos e Florinas
Cossoine	Sassari	771	49,70	0,70	50,40	11,93	2,51	0,00	0,00	64,84	214,81	279,65	362,71	7,6%	76,81%	Unione del Meilogu
Erula	Sassari	705	58,09	0,00	58,09	5,04	0,00	0,00	0,00	63,13	176,34	239,47	339,68	-3,3%	73,64%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Esporlatu	Sassari	378	10,65	0,00	10,65	4,95	0,75	0,00	0,00	16,35	81,92	98,27	259,97	1,5%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Florinas	Sassari	1.493	155,02	0,00	155,02	15,80	0,00	0,00	0,00	170,83	361,73	532,56	356,70	-1,7%	67,92%	Associazione dei Comuni di Codrongianos e Florinas
Giave	Sassari	500	32,23	0,45	32,69	7,73	1,63	0,00	0,00	42,05	139,43	181,48	362,95	8,6%	76,83%	Unione del Meilogu
Golfo Aranci	Sassari	2.411	400,17	338,44	738,61	155,54	51,59	0,00	1,02	946,76	1.717,57	2.664,33	1.105,07	-12,0%	64,47%	
Illorai	Sassari	780	21,97	0,00	21,97	10,22	1,54	0,00	0,00	33,73	169,04	202,78	259,97	-0,2%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Ittireddu	Sassari	482	35,54	0,00	35,54	4,81	1,31	0,00	0,00	41,65	125,73	167,38	347,27	0,7%	75,12%	Unione dei Comuni del Logudoro
Ittiri	Sassari	8.291	326,32	0,00	326,32	140,05	1,80	22,23	0,00	490,40	2.524,18	3.014,58	363,60	3,3%	83,73%	Unione dei comuni del Coros
La Maddalena	Sassari	10.825	1.462,84	426,07	1.888,91	331,22	122,71	0,00	0,00	2.342,84	5.040,97	7.383,81	682,11	-4,8%	68,27%	
Laerru	Sassari	872	72,40	0,00	72,40	6,30	0,00	0,00	0,00	78,70	225,35	304,05	348,68	17,3%	74,12%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas dal 01. 02.2020, prima Unione dei Comuni di Laerru e Buzi
Loiri Porto San Paolo	Sassari	3.616	396,57	212,84	609,41	37,31	0,55	0,00	0,00	647,27	1.738,84	2.386,11	659,88	-12,7%	72,87%	
Luogosanto	Sassari	1.853	234,09	28,44	262,53	19,67	18,80	0,00	0,00	301,00	772,93	1.073,93	579,56	-3,4%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Luras	Sassari	2.475	312,67	37,99	350,66	26,27	25,11	0,00	0,00	402,03	1.032,38	1.434,42	579,56	-3,4%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Mara	Sassari	532	55,90	1,01	56,91	10,08	0,00	0,00	0,00	66,99	123,93	190,93	358,88	-2,2%	64,91%	Unione del Villanova dal 01.03.2020
Martis	Sassari	477	39,30	0,00	39,30	3,41	0,00	0,00	0,00	42,71	119,31	162,03	339,68	-0,9%	73,64%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Monteleone Rocca Doria	Sassari	107	12,07	0,13	12,21	1,60	0,00	0,00	0,00	13,81	21,40	35,21	329,06	14,5%	60,78%	Unione del Villanova dal 01.03.2020
Monti	Sassari	2.373	100,44	0,00	100,44	12,25	0,43	0,00	0,00	113,12	702,31	815,43	343,63	-2,2%	86,13%	
Mores	Sassari	1.824	134,49	0,00	134,49	18,19	4,94	0,00	0,00	157,62	475,79	633,41	347,27	-1,3%	75,12%	Unione dei Comuni del Logudoro
Muros	Sassari	830	32,67	0,00	32,67	14,02	0,18	2,23	0,00	49,09	251,98	301,08	362,74	4,2%	83,69%	Unione dei comuni del Coros
Nughedu San Nicolò	Sassari	762	56,19	0,00	56,19	7,60	2,06	0,00	0,00	65,85	198,77	264,62	347,27	-1,4%	75,12%	Unione dei Comuni del Logudoro
Nule	Sassari	1.326	37,36	0,00	37,36	17,37	2,62	0,00	0,00	57,34	287,37	344,72	259,97	1,3%	83,36%	Comunità Montana del Goceano
Nulvi	Sassari	2.687	221,41	0,00	221,41	19,20	0,00	0,00	0,00	240,61	672,96	913,57	340,00	-1,8%	73,66%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Olbia	Sassari	60.491	6.676,13	1.061,53	7.737,66	878,97	0,77	0,00	96,26	8.713,66	28.277,76	36.991,42	611,52	-6,2%	76,44%	
Olmedo	Sassari	4.206	165,54	0,00	165,54	71,05	0,91	11,28	0,00	248,78	1.277,24	1.526,02	362,82	4,6%	83,70%	Unione dei comuni del Coros
Oschiri	Sassari	3.119	258,67	5,22	263,89	53,70	0,00	0,00	0,00	317,59	819,16	1.136,75	364,46	0,0%	72,06%	
Osilo	Sassari	2.888	234,05	0,00	234,05	19,15	0,00	0,00	0,00	253,20	734,37	987,56	341,95	-7,3%	74,36%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas da 1.02.2020
Ossi	Sassari	5.613	220,92	0,00	220,92	94,81	1,22	34,55	0,00	351,50	1.708,45	2.059,95	367,00	-2,1%	82,94%	Unione dei comuni del Coros
Ozieri	Sassari	10.271	758,29	0,00	758,29	102,41	33,11	0,00	0,00	893,81	2.715,73	3.609,54	351,43	0,6%	75,24%	Unione dei Comuni del Logudoro
Padria	Sassari	622	63,27	1,36	64,63	13,52	0,00	0,00	0,00	78,15	145,77	223,92	360,00	-3,3%	65,10%	Unione del Villanova dal 01.03.2020
Padru	Sassari	2.068	264,52	8,41	272,93	101,17	0,00	0,00	0,00	374,10	551,00	925,10	447,34	0,7%	59,56%	
Palau	Sassari	4.103	551,54	408,20	959,74	116,61	93,65	0,00	0,00	1.170,00	2.906,78	4.076,78	993,61	-20,4%	71,30%	
Pattada	Sassari	2.956	217,96	0,00	217,96	29,47	8,00	0,00	0,00	255,44	771,08	1.026,52	347,27	0,4%	75,12%	Unione dei Comuni del Logudoro
Perugas	Sassari	2.302	189,69	0,00	189,69	16,45	0,00	0,00	0,00	206,14	576,28	782,41	339,88	-3,2%	73,65%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Ploaghe	Sassari	4.415	398,48	0,00	398,48	32,22	0,00	84,24	0,00	514,94	1.260,63	1.775,57	402,17	-3,5%	71,00%	
Porto Torres	Sassari	21.443	1.661,24	68,83	1.730,07	339,81	218,57	222,26	0,00	2.510,71	6.418,84	8.929,55	416,43	-4,1%	71,88%	
Pozzomaggiore	Sassari	2.477	159,68	2,25	161,92	38,32	8,07	0,00	0,00	208,31	690,13	898,44	362,71	4,3%	76,81%	Unione del Meilogu
Putifigari	Sassari	709	27,91	0,00	27,91	11,98	0,15	1,90	0,00	41,94	215,25	257,19	362,74	2,4%	83,69%	Unione dei comuni del Coros
Romana	Sassari	505	52,08	0,00	52,08	1,72	0,00	0,00	0,00	53,80	85,54	139,34	275,92	-21,4%	61,39%	
San Teodoro	Sassari	5.034	484,32	569,39	1.053,71	203,98	72,05	0,00	0,00	1.329,74	3.806,26	5.136,00	1.020,26	-15,3%	74,11%	
Santa Maria Coghinas	Sassari	1.326	109,26	0,00	109,26	9,48	0,00	0,00	0,00	118,74	331,68	450,42	339,68	-3,6%	73,64%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Santa Teresa di Gallura	Sassari	5.100	644,28	78,29	722,57	54,13	51,73	0,00	0,00	828,43	2.131,97	2.960,40	580,47	-6,7%	72,02%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sant'Antonio di Gallura	Sassari	1.454	48,98	4,66	53,63	11,51	0,00	0,00	0,00	65,14	434,40	499,54	343,56	-2,0%	86,96%	
Sassari	Sassari	124.111	23.460,04	0,00	23.460,04	901,46	321,43	416,83	0,00	25.099,76	33.538,66	58.638,42	472,47	-3,1%	57,20%	
Sedini	Sassari	1.301	88,56	9,89	98,45	19,73	7,64	0,00	0,00	125,82	541,16	666,98	512,67	-4,1%	81,14%	Unione dei Comuni di Valledoria, Sedini e Viddalba
Semestene	Sassari	129	8,32	0,12	8,43	2,00	0,42	0,00	0,00	10,85	35,94	46,79	362,71	26,5%	76,81%	Unione del Meilogu
Sennori	Sassari	7.043	391,93	0,00	391,93	109,41	0,00	96,00	0,00	597,34	2.070,27	2.667,61	378,76	5,2%	77,61%	
Siligo	Sassari	807	52,02	0,73	52,75	12,48	2,63	0,00	0,00	67,87	224,84	292,71	362,71	-4,5%	76,81%	Unione del Meilogu
Sorso	Sassari	14.421	1.099,88	448,80	1.548,68	241,34	0,00	0,00	0,00	1.790,02	4.676,69	6.466,71	448,42	-2,2%	72,32%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Stintino	Sassari	1.565	188,94	183,00	371,94	66,04	14,64	9,00	0,00	461,62	1.280,82	1.742,44	1.113,38	-20,9%	73,51%	
Telti	Sassari	2.249	130,97	0,00	130,97	31,19	0,00	0,00	0,00	162,16	586,97	749,13	333,09	0,6%	78,35%	
Tempio Pausania	Sassari	13.477	1.702,54	206,88	1.909,42	143,04	136,71	0,00	0,00	2.189,17	5.621,60	7.810,77	579,56	-5,3%	71,97%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Tergu	Sassari	603	47,14	0,00	47,14	3,67	0,00	0,00	0,00	50,81	150,89	201,70	334,50	13,2%	74,81%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas da 1.02.2020 prima singolo
Thiesi	Sassari	2.842	183,21	2,58	185,78	43,97	9,26	0,00	0,00	239,01	791,82	1.030,83	362,71	-6,3%	76,81%	Unione del Meilogu
Tissi	Sassari	2.352	92,57	0,00	92,57	39,73	0,51	6,31	0,00	139,12	714,06	853,17	362,74	2,6%	83,69%	Unione dei comuni del Coros
Torralba	Sassari	913	58,86	0,83	59,68	14,12	2,97	0,00	0,00	76,78	254,37	331,16	362,71	7,2%	76,81%	Unione del Meilogu
Trinità d'Agultu e Vignola	Sassari	2.265	344,90	373,65	718,55	28,39	15,57	0,00	0,00	762,51	1.464,98	2.227,49	983,44	-17,5%	65,77%	
Tula	Sassari	1.485	109,50	0,00	109,50	14,81	4,02	0,00	0,00	128,33	387,36	515,69	347,27	0,4%	75,12%	Unione dei Comuni del Logudoro
Uri	Sassari	2.875	116,70	0,00	116,70	48,56	0,63	7,71	0,00	173,59	873,92	1.047,51	364,35	2,9%	83,43%	Unione dei comuni del Coros
Usini	Sassari	4.284	168,61	0,00	168,61	72,36	0,93	11,49	0,00	253,39	1.300,60	1.554,00	362,74	3,6%	83,69%	Unione dei comuni del Coros
Valledoria	Sassari	4.289	291,95	32,61	324,56	65,05	25,18	0,00	0,00	414,79	1.788,35	2.203,13	513,67	-5,1%	81,17%	Unione dei Comuni di Valledoria, Sedini e Viddalba
Viddalba	Sassari	1.661	113,06	12,63	125,69	25,19	9,75	0,00	0,00	160,63	692,59	853,23	513,68	-4,4%	81,17%	Unione dei Comuni di Valledoria, Sedini e Viddalba
Villanova Monteleone	Sassari	2.178	229,65	4,08	233,73	44,66	0,00	0,00	0,00	278,39	481,40	759,79	348,85	-6,8%	63,36%	Unione del Villanova dal 01.03.2020
Sassari		481.052	56.681,74	6.680,43	63.362,17	6.471,84	1.516,54	941,13	97,28	72.388,96	171.670,12	244.059,08	507,34		70,34%	
Arbus	Sud Sardegna	5.886	402,21	119,63	521,84	80,68	6,08	0,00	0,00	608,60	1.977,43	2.586,03	439,35	-3,6%	76,47%	
Armungia	Sud Sardegna	436	29,46	0,00	29,46	0,00	0,00	0,00	0,00	29,46	80,11	109,57	251,30	3,4%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
Ballao	Sud Sardegna	734	49,59	0,00	49,59	0,00	0,00	0,00	0,00	49,59	134,86	184,45	251,30	3,1%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
Barrali	Sud Sardegna	1.114	82,71	0,00	82,71	17,64	0,00	0,00	0,00	100,36	294,68	395,04	354,62	0,0%	74,60%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Barumini	Sud Sardegna	1.201	73,40	0,00	73,40	8,70	3,66	0,00	0,00	85,75	370,48	456,23	379,88	-2,0%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Buggerru	Sud Sardegna	1.047	84,96	3,96	88,92	1,29	0,00	0,00	0,00	90,20	323,80	414,01	395,42	2,2%	78,21%	Unione di Comuni Metalla ed il mare
Burcei	Sud Sardegna	2.712	217,70	5,46	223,16	0,00	0,00	0,00	0,00	223,16	501,97	725,13	267,38	8,0%	69,22%	
Calasetta	Sud Sardegna	2.822	237,57	68,95	306,52	4,84	0,00	0,00	0,00	311,36	1.289,25	1.600,61	567,19	-5,4%	80,55%	
Carbonia	Sud Sardegna	26.472	2.659,69	0,00	2.659,69	67,22	0,00	0,00	0,00	2.726,91	9.521,58	12.248,49	462,70	-2,3%	77,74%	
Carloforte	Sud Sardegna	5.960	534,65	96,05	630,70	248,84	0,00	253,20	0,00	1.132,74	2.245,54	3.378,28	566,83	-1,9%	66,47%	
Castiadas	Sud Sardegna	1.663	133,98	219,53	353,51	8,02	0,00	0,00	0,00	361,53	1.080,76	1.442,29	867,28	-21,3%	74,93%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Collinas	Sud Sardegna	791	48,34	0,00	48,34	5,73	2,41	0,00	0,00	56,48	244,00	300,48	379,88	-1,8%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Decimoputzu	Sud Sardegna	4.269	243,96	0,00	243,96	8,24	0,00	0,00	0,00	252,20	1.394,30	1.646,50	385,69	2,1%	84,68%	
Dolianova	Sud Sardegna	9.595	892,58	0,00	892,58	151,97	2,86	0,00	0,00	1.047,41	2.809,62	3.857,03	401,98	10,8%	72,84%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Domus de Maria	Sud Sardegna	1.625	181,13	151,35	332,48	11,38	0,00	0,00	0,00	343,86	892,69	1.236,55	760,95	-24,9%	72,19%	
Domusnovas	Sud Sardegna	5.993	740,59	10,39	750,98	36,36	0,00	0,00	0,00	787,34	1.833,81	2.621,15	437,37	-0,7%	69,96%	
Donori	Sud Sardegna	1.977	174,72	0,00	174,72	31,38	0,00	0,00	0,00	206,10	526,04	732,14	370,33	3,3%	71,85%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Escalaplano	Sud Sardegna	2.105	105,55	0,00	105,55	9,71	0,00	0,00	0,00	115,26	531,21	646,46	307,11	7,9%	82,17%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Escolca	Sud Sardegna	545	27,33	0,00	27,33	0,71	0,00	0,00	0,00	28,04	137,69	165,73	304,10	4,6%	83,08%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Esterzili	Sud Sardegna	577	28,93	0,00	28,93	0,75	0,00	0,00	0,00	29,69	145,61	175,29	303,80	7,0%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Fluminimaggiore	Sud Sardegna	2.784	225,90	10,53	236,43	3,42	0,00	0,00	0,00	239,85	861,00	1.100,85	395,42	2,0%	78,21%	Unione di Comuni Metalla ed il mare
Furtei	Sud Sardegna	1.554	94,98	0,00	94,98	11,25	4,73	0,00	0,00	110,96	479,37	590,33	379,88	-1,2%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Genoni	Sud Sardegna	791	39,66	0,00	39,66	1,03	0,00	0,00	0,00	40,70	199,61	240,31	303,80	8,2%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Genuri	Sud Sardegna	310	18,96	0,00	18,96	2,24	0,94	0,00	0,00	22,15	95,63	117,77	379,92	0,9%	81,19%	Unione dei Comuni della Marmilla
Gergei	Sud Sardegna	1.163	81,64	0,00	81,64	0,00	0,00	0,00	0,00	81,64	404,64	486,28	418,12	11,6%	83,21%	
Gesico	Sud Sardegna	797	41,48	0,00	41,48	1,84	0,00	0,00	0,00	43,31	225,86	269,18	337,74	2,9%	83,91%	Unione dei Comuni della Trexenta
Gesturi	Sud Sardegna	1.197	73,16	0,00	73,16	8,67	3,64	0,00	0,00	85,47	369,24	454,71	379,88	-0,8%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Giba	Sud Sardegna	1.931	184,91	10,14	195,05	0,00	0,00	0,00	0,00	195,05	620,67	815,72	422,43	-6,3%	76,09%	
Goni	Sud Sardegna	466	31,48	0,00	31,48	0,00	0,00	0,00	0,00	31,48	85,62	117,11	251,30	5,2%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
Gonnesa	Sud Sardegna	4.801	477,66	45,74	523,40	0,00	0,00	0,00	0,00	523,40	1.386,81	1.910,21	397,88	-3,9%	72,60%	
Gonnosfanadiga	Sud Sardegna	6.330	465,75	0,00	465,75	89,68	1,50	0,00	0,00	556,93	1.922,04	2.478,97	391,62	-4,6%	77,53%	
Guamaggiore	Sud Sardegna	942	75,83	0,00	75,83	0,00	0,00	0,00	0,00	75,83	233,68	309,51	328,57	5,9%	75,50%	
Guasila	Sud Sardegna	2.584	134,48	0,00	134,48	5,96	0,00	0,00	0,00	140,43	785,36	925,79	358,28	8,1%	84,83%	Unione dei Comuni della Trexenta
Guspini	Sud Sardegna	11.385	657,71	30,79	688,50	212,98	80,34	18,00	0,00	999,82	3.245,12	4.244,94	372,85	-4,0%	76,45%	
Iglesias	Sud Sardegna	25.602	2.088,36	0,00	2.088,36	42,92	0,00	0,00	0,00	2.131,28	8.859,37	10.990,65	429,29	-4,6%	80,61%	
Isili	Sud Sardegna	2.524	126,56	0,00	126,56	3,30	0,00	0,00	0,00	129,85	636,94	766,80	303,80	5,3%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Las Plassas	Sud Sardegna	219	13,38	0,00	13,38	1,59	0,67	0,00	0,00	15,64	67,56	83,19	379,87	-0,9%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
Lunamatrona	Sud Sardegna	1.655	101,15	0,00	101,15	11,99	5,04	0,00	0,00	118,17	510,78	628,95	380,03	-0,4%	81,21%	Unione dei Comuni della Marmilla
Mandas	Sud Sardegna	2.071	127,96	0,87	128,83	1,74	0,00	0,00	0,00	130,57	627,80	758,37	366,19	5,0%	82,78%	
Masainas	Sud Sardegna	1.253	104,06	9,44	113,49	0,00	0,00	0,00	0,00	113,49	330,33	443,82	354,21	-4,1%	74,43%	
Monastir	Sud Sardegna	4.562	471,64	0,00	471,64	22,53	0,00	17,91	0,00	512,08	1.518,31	2.030,39	445,06	6,8%	74,78%	Consorzio CISA
Muravera	Sud Sardegna	5.220	711,28	389,99	1.101,27	22,37	0,00	0,00	0,00	1.123,64	3.051,28	4.174,92	799,79	-18,2%	73,09%	
Musei	Sud Sardegna	1.521	123,42	5,75	129,17	1,87	0,00	0,00	0,00	131,04	470,39	601,43	395,42	2,7%	78,21%	Unione di Comuni Metalla ed il mare
Narcao	Sud Sardegna	3.144	255,11	11,89	267,01	3,86	0,00	0,00	0,00	270,87	972,33	1.243,20	395,42	2,5%	78,21%	Unione di Comuni Metalla ed il mare
Nuragus	Sud Sardegna	853	42,77	0,00	42,77	1,11	0,00	0,00	0,00	43,89	215,26	259,14	303,80	6,5%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nurallao	Sud Sardegna	1.188	59,57	0,00	59,57	1,55	0,00	0,00	0,00	61,12	299,80	360,92	303,80	5,7%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuraminis	Sud Sardegna	2.431	251,33	0,00	251,33	12,01	0,00	9,55	0,00	272,88	815,59	1.088,47	447,74	7,0%	74,93%	Consorzio CISA
Nurri	Sud Sardegna	2.083	104,45	0,00	104,45	2,72	0,00	0,00	0,00	107,17	525,65	632,82	303,80	6,3%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuxis	Sud Sardegna	1.473	232,20	0,00	232,20	0,00	0,00	0,00	0,00	232,20	370,94	603,14	409,46	7,5%	61,50%	
Orroli	Sud Sardegna	2.088	105,84	0,00	105,84	2,73	0,00	0,00	0,00	108,56	533,62	642,18	307,56	6,7%	83,09%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Ortacesus	Sud Sardegna	871	45,33	0,00	45,33	2,01	0,00	0,00	0,00	47,34	254,01	301,35	345,98	4,5%	84,29%	Unione dei Comuni della Trexenta
Pabillonis	Sud Sardegna	2.600	172,38	0,00	172,38	155,84	0,00	0,00	0,00	328,22	1.000,71	1.328,93	511,13	25,3%	75,30%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Pauli Arbarei	Sud Sardegna	575	35,15	0,00	35,15	4,16	1,75	0,00	0,00	41,06	177,37	218,43	379,88	-1,2%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Perdaxius	Sud Sardegna	1.352	131,90	0,00	131,90	0,00	0,00	0,00	0,00	131,90	298,96	430,86	318,68	1,4%	69,39%	
Pimentel	Sud Sardegna	1.148	59,74	0,00	59,74	2,65	0,00	0,00	0,00	62,39	325,33	387,72	337,74	3,3%	83,91%	Unione dei Comuni della Trexenta
Piscinas	Sud Sardegna	822	71,11	0,00	71,11	0,00	0,00	0,00	0,00	71,11	214,33	285,44	347,25	-0,6%	75,09%	
Portoscuso	Sud Sardegna	4.906	410,73	36,23	446,96	4,56	0,00	0,00	0,00	451,52	2.411,52	2.863,04	583,58	1,1%	84,23%	
Sadali	Sud Sardegna	914	45,83	0,00	45,83	1,19	0,00	0,00	0,00	47,02	230,65	277,68	303,80	4,7%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Samassi	Sud Sardegna	4.930	312,45	0,00	312,45	18,96	65,06	0,00	0,00	396,47	1.731,94	2.128,41	431,73	5,9%	81,37%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Samatzai	Sud Sardegna	1.558	161,07	0,00	161,07	7,69	0,00	6,12	0,00	174,88	520,24	695,12	446,16	3,6%	74,84%	Consorzio CISA
San Basilio	Sud Sardegna	1.172	79,18	0,00	79,18	0,00	0,00	0,00	0,00	79,18	215,34	294,52	251,30	2,7%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
San Gavino Monreale	Sud Sardegna	8.224	444,82	0,00	444,82	196,62	61,98	0,00	0,00	703,42	2.986,82	3.690,24	448,72	-0,6%	80,94%	Unione dei comuni Terre del Campidano
San Giovanni Suergiu	Sud Sardegna	5.705	385,73	19,21	404,94	10,42	0,00	0,00	0,00	415,36	1.852,08	2.267,44	397,45	5,4%	81,68%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)				
San Nicolò Gerrei	Sud Sardegna	731	49,39	0,00	49,39	0,00	0,00	0,00	0,00	49,39	134,31	183,70	251,30	4,9%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
San Sperate	Sud Sardegna	8.384	462,04	0,00	462,04	33,12	0,00	0,00	0,00	495,16	2.724,34	3.219,50	384,01	-0,2%	84,62%	
San Vito	Sud Sardegna	3.504	287,33	21,90	309,23	8,34	0,00	0,00	0,00	317,57	902,03	1.219,60	348,06	-0,5%	73,96%	
Sanluri	Sud Sardegna	8.308	511,65	0,00	511,65	60,16	25,29	0,00	0,00	597,10	2.591,66	3.188,76	383,82	-2,2%	81,27%	Unione dei Comuni della Marmilla
Santadi	Sud Sardegna	3.264	278,75	15,44	294,19	1,96	0,00	0,00	0,00	296,15	920,25	1.216,40	372,67	-1,2%	75,65%	
Sant'Andrea Frius	Sud Sardegna	1.701	114,92	0,00	114,92	0,00	0,00	0,00	0,00	114,92	312,54	427,46	251,30	3,2%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
Sant'Anna Arresi	Sud Sardegna	2.691	284,78	96,97	381,74	2,94	3,87	0,00	0,00	388,55	906,15	1.294,70	481,12	-5,8%	69,99%	
Sant'Antioco	Sud Sardegna	10.814	919,75	80,06	999,81	15,04	0,00	0,00	0,00	1.014,85	4.807,65	5.822,50	538,42	-3,7%	82,57%	
Sardara	Sud Sardegna	3.926	170,09	2,36	172,45	185,84	0,00	0,00	0,00	358,29	1.645,42	2.003,71	510,37	0,6%	82,12%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Segariu	Sud Sardegna	1.123	68,78	0,00	68,78	10,13	3,42	0,00	0,00	82,33	346,42	428,75	381,79	-0,3%	80,80%	Unione dei Comuni della Marmilla
Selegas	Sud Sardegna	1.326	69,01	0,00	69,01	3,06	0,00	0,00	0,00	72,06	375,77	447,84	337,74	2,7%	83,91%	Unione dei Comuni della Trexenta
Senorbi	Sud Sardegna	4.782	473,28	0,00	473,28	4,56	0,00	0,00	0,00	477,84	1.512,21	1.990,05	416,15	5,3%	75,99%	
Serdiana	Sud Sardegna	2.692	228,41	0,00	228,41	42,64	21,86	0,00	0,00	292,90	712,92	1.005,82	373,63	5,7%	70,88%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Serramanna	Sud Sardegna	8.715	596,15	0,00	596,15	18,32	0,00	0,00	0,00	614,47	2.443,40	3.057,87	350,87	-17,2%	79,91%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Serrenti	Sud Sardegna	4.672	266,33	0,00	266,33	13,78	0,00	0,00	0,00	280,11	1.457,71	1.737,82	371,96	-8,3%	83,88%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Serri	Sud Sardegna	624	31,29	0,00	31,29	0,82	0,00	0,00	0,00	32,10	161,91	194,01	310,92	7,2%	83,45%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Setzu	Sud Sardegna	137	8,37	0,00	8,37	0,99	0,42	0,00	0,00	9,78	48,04	57,82	422,06	-2,7%	83,08%	Unione dei Comuni della Marmilla
Seui	Sud Sardegna	1.222	63,93	0,00	63,93	1,60	0,00	0,00	0,00	65,53	309,08	374,61	306,55	2,2%	82,51%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Seulo	Sud Sardegna	794	39,81	0,00	39,81	1,04	0,00	0,00	0,00	40,85	200,37	241,22	303,80	7,8%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Siddi	Sud Sardegna	613	37,46	0,00	37,46	4,44	1,87	0,00	0,00	43,77	189,09	232,86	379,88	-1,2%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Siliqua	Sud Sardegna	3.674	366,08	12,22	378,30	0,00	0,00	0,00	0,00	378,30	840,68	1.218,98	331,78	-2,5%	68,97%	
Silius	Sud Sardegna	1.113	75,20	0,00	75,20	0,00	0,00	0,00	0,00	75,20	204,50	279,70	251,30	2,8%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
Siurgus Donigala	Sud Sardegna	1.885	98,10	0,00	98,10	4,35	0,00	0,00	0,00	102,44	534,19	636,63	337,74	1,4%	83,91%	Unione dei Comuni della Trexenta
Soleminis	Sud Sardegna	1.850	138,92	0,00	138,92	29,30	0,00	70,00	0,00	238,22	511,01	749,23	404,99	0,3%	68,20%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Suelli	Sud Sardegna	1.105	57,51	0,00	57,51	2,55	0,00	0,00	0,00	60,05	313,15	373,20	337,74	4,8%	83,91%	Unione dei Comuni della Trexenta
Teulada	Sud Sardegna	3.384	327,96	101,86	429,82	0,00	0,00	0,00	0,00	429,82	1.270,83	1.700,65	502,56	-7,8%	74,73%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali		Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2019	% R.D.	Associazione
			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)			
Tratalias	Sud Sardegna	1.019	91,41	3,45	94,86	0,00	0,00	0,00	0,00	94,86	310,13	404,99	397,43	-7,0%	76,58%	
Tuili	Sud Sardegna	966	59,06	0,00	59,06	7,00	2,94	0,00	0,00	69,00	297,98	366,99	379,90	-1,4%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Turri	Sud Sardegna	401	24,52	0,00	24,52	2,90	1,22	0,00	0,00	28,64	127,10	155,74	388,38	0,2%	81,61%	Unione dei Comuni della Marmilla
Ussana	Sud Sardegna	4.058	305,35	0,00	305,35	30,86	0,00	0,00	0,00	336,21	1.189,54	1.525,75	375,99	3,7%	77,96%	
Ussaramanna	Sud Sardegna	500	30,56	0,00	30,56	3,62	1,52	0,00	0,00	35,70	154,24	189,94	379,88	-2,4%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Vallermosa	Sud Sardegna	1.853	219,96	0,00	219,96	8,00	0,00	0,00	0,00	227,96	520,90	748,86	404,13	2,6%	69,56%	
Villacidro	Sud Sardegna	13.306	633,36	12,86	646,22	342,50	35,68	0,00	0,00	1.024,40	3.460,24	4.484,64	337,04	1,2%	77,16%	
Villamar	Sud Sardegna	2.522	154,14	0,00	154,14	18,26	7,68	0,00	0,00	180,08	777,97	958,05	379,88	-3,2%	81,20%	Unione dei Comuni della Marmilla
Villamassargia	Sud Sardegna	3.480	418,04	46,66	464,69	0,00	0,00	0,00	0,00	464,69	943,70	1.408,39	404,71	4,8%	67,01%	
Villanova Tulo	Sud Sardegna	1.041	52,20	0,00	52,20	1,36	0,00	0,00	0,00	53,56	262,70	316,26	303,80	6,1%	83,07%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Villanovaforru	Sud Sardegna	665	40,86	0,00	40,86	4,82	2,02	0,00	0,00	47,70	205,91	253,61	381,37	1,7%	81,19%	Unione dei Comuni della Marmilla
Villanovafranca	Sud Sardegna	1.219	74,51	0,00	74,51	8,83	3,71	0,00	0,00	87,05	380,31	467,36	383,39	-2,5%	81,37%	Unione dei Comuni della Marmilla
Villaperuccio	Sud Sardegna	1.032	96,08	3,43	99,51	0,00	0,00	0,00	0,00	99,51	335,43	434,94	421,45	3,8%	77,12%	
Villaputzu	Sud Sardegna	4.570	397,92	72,26	470,18	0,00	0,00	0,00	0,00	470,18	1.313,57	1.783,75	390,32	-4,3%	73,64%	
Villasalto	Sud Sardegna	994	67,16	0,00	67,16	0,00	0,00	0,00	0,00	67,16	182,63	249,79	251,30	1,6%	73,11%	Unione dei comuni del Gerrei
Villasimius	Sud Sardegna	3.690	435,36	369,36	804,72	21,48	0,00	0,00	0,00	826,20	3.348,13	4.174,33	1.131,25	-21,4%	80,21%	
Villasor	Sud Sardegna	6.729	695,67	0,00	695,67	33,23	0,00	26,42	0,00	755,32	2.238,72	2.994,04	444,95	3,5%	74,77%	Consorzio CISA
Villaspeciosa	Sud Sardegna	2.577	175,78	0,00	175,78	20,70	0,00	0,00	0,00	196,48	804,04	1.000,52	388,25	8,7%	80,36%	
Sud Sardegna		340.879	26.824,31	2.084,74	28.909,05	2.515,46	352,15	401,20	0,00	32.177,86	112.504,15	144.682,00	424,44		77,76%	
TOTALE REGIONALE		1.598.225	151.953,64	11.845,70	163.799,34	15.257,13	2.345,34	2.499,89	97,28	183.998,98	529.811,96	713.810,94	446,63		74,22%	

ALLEGATO 2

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE



QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Assemini	Città metropolitana	26.121	3.233,81	328,00	0,00	1.058,29	1.204,19	764,73	92,03	39,78	230,72	109,77	109,04	709,00	0,00	24,80	207,86	13,69	8.125,71	2.208,41	10.334,12	78,63%	311
Cagliari	Città metropolitana	149.474	21.450,45	570,08	0,00	6.573,77	10.392,19	4.237,56	571,63	296,44	0,00	666,91	268,36	0,00	0,66	63,49	2.118,28	91,45	47.301,26	20.334,33	67.635,59	69,94%	316
Capoterra	Città metropolitana	22.435	2.943,43	1.096,02	0,00	1.109,60	1.349,97	775,40	96,49	124,12	0,00	162,09	86,50	460,20	279,19	21,33	248,24	18,34	8.770,92	1.935,10	10.706,02	81,93%	391
Decimannu	Città metropolitana	8.263	1.114,98	203,86	0,00	347,02	353,78	254,79	30,18	30,46	28,46	47,13	57,87	404,00	46,79	10,64	111,78	5,91	3.047,65	755,23	3.802,88	80,14%	369
Elmas	Città metropolitana	9.249	1.176,48	312,76	0,00	377,92	596,27	316,22	32,86	51,16	118,60	72,89	59,47	250,00	21,57	6,85	115,46	6,81	3.515,32	795,13	4.310,45	81,55%	380
Maracalagonis	Città metropolitana	7.909	1.050,82	407,88	0,00	393,76	321,27	220,14	34,24	7,52	0,00	28,82	23,55	0,00	67,17	0,35	48,18	0,58	2.604,28	750,57	3.354,85	77,63%	329
Monerrato	Città metropolitana	19.289	2.980,82	191,92	0,00	747,94	997,69	559,44	65,04	8,98	139,14	68,73	98,28	0,00	0,00	24,26	118,44	1,90	6.002,58	2.026,68	8.029,26	74,76%	311
Pula	Città metropolitana	7.117	1.224,36	235,82	0,00	600,19	479,60	417,74	52,19	84,26	48,04	84,09	23,44	296,40	2,50	6,58	139,96	13,18	3.708,35	845,06	4.553,41	81,44%	521
Quartu Sant'Elena	Città metropolitana	67.823	8.467,17	3.355,82	0,00	2.909,06	3.419,74	1.908,90	252,96	132,52	711,94	286,74	58,11	76,04	72,38	52,26	1.137,48	35,26	22.876,38	8.646,49	31.522,87	72,57%	337
Quartucciu	Città metropolitana	13.084	1.671,84	219,80	0,00	528,76	605,14	392,12	45,98	30,18	130,40	62,50	0,00	122,00	0,00	17,46	162,12	23,05	4.011,35	1.299,44	5.310,79	75,53%	307
Sarroch	Città metropolitana	5.170	631,89	158,46	0,00	276,50	317,23	166,74	24,04	0,00	0,00	14,92	0,00	0,00	35,89	0,00	0,00	0,11	1.625,78	1.118,35	2.744,13	59,25%	314
Selargius	Città metropolitana	28.631	4.131,78	445,36	0,00	1.063,81	1.730,19	898,36	92,51	16,34	158,00	97,34	58,17	138,00	1,89	14,13	425,64	4,13	9.275,65	2.970,24	12.245,89	75,75%	324
Sestu	Città metropolitana	20.837	2.304,92	146,92	0,00	835,66	1.083,34	618,90	72,67	81,78	118,12	116,08	51,85	410,00	68,65	11,79	262,26	12,71	6.195,64	2.265,85	8.461,49	73,22%	297
Settimo San Pietro	Città metropolitana	6.837	1.055,63	17,23	0,00	258,58	282,27	164,11	22,48	13,56	0,00	38,16	0,00	0,00	0,00	3,13	0,00	3,70	1.858,85	933,93	2.792,77	66,56%	272
Sinnai	Città metropolitana	17.000	2.337,98	415,94	0,00	711,82	778,08	454,14	61,90	48,40	178,44	128,48	71,33	188,00	0,00	6,76	77,84	7,01	5.466,12	2.411,46	7.877,58	69,39%	322
Uta	Città metropolitana	8.716	1.213,22	245,86	0,00	396,12	441,30	293,76	34,44	17,02	0,00	32,71	3,82	15,50	71,26	8,68	58,06	1,60	2.833,35	783,77	3.617,12	78,33%	325
Villa San Pietro	Città metropolitana	2.162	244,36	60,36	0,00	107,57	95,03	75,82	9,35	0,82	0,00	0,94	8,56	0,00	8,88	2,23	21,56	0,07	635,55	133,26	768,81	82,67%	294
Città metropolitana		420.117	57.233,94	8.412,09	0,00	18.296,37	24.447,29	12.518,87	1.590,99	983,34	1.861,86	2.018,27	978,35	3.069,14	676,83	274,73	5.253,16	239,49	137.854,72	50.213,30	188.068,02	73,30%	328
Aritzo	Nuoro	1.237	120,21	0,00	0,00	45,54	60,60	38,09	3,96	2,56	2,82	8,50	3,54	0,56	0,00	1,00	0,00	0,10	287,48	51,79	339,27	84,73%	232
Arzana	Nuoro	2.298	115,97	0,00	0,00	86,84	66,56	41,95	7,55	1,04	0,00	22,74	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	349,81	141,75	491,55	71,16%	152
Atzara	Nuoro	1.057	102,72	0,00	0,00	38,91	51,78	32,54	3,38	2,19	2,41	7,26	3,02	0,48	0,00	0,85	0,00	0,09	245,64	44,26	289,90	84,73%	232
Austis	Nuoro	760	73,86	0,00	0,00	27,98	37,23	23,40	2,43	1,57	1,73	5,22	2,18	0,34	0,00	0,61	0,00	0,06	176,62	31,82	208,44	84,73%	232
Bari Sardo	Nuoro	3.873	520,34	0,00	0,00	230,68	227,02	145,26	20,06	17,86	0,00	34,41	7,30	0,00	0,00	2,78	45,98	2,17	1.253,86	322,91	1.576,77	79,52%	324
Baunei	Nuoro	3.522	319,09	0,00	0,00	191,90	157,70	86,14	1,42	33,19	33,80	27,96	0,00	0,00	10,52	0,00	0,00	1,54	863,26	320,46	1.183,72	72,93%	245
Belvi	Nuoro	581	56,46	0,00	0,00	21,39	28,46	17,89	1,86	1,28	1,32	3,99	1,66	0,26	0,00	0,47	0,00	0,05	135,10	24,33	159,43	84,74%	233
Birori	Nuoro	508	46,86	1,98	0,00	19,53	27,03	23,86	2,57	1,48	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39	132,72	49,44	182,16	72,86%	261
Bitti	Nuoro	2.688	216,97	4,80	0,00	96,31	102,13	56,36	8,38	31,50	0,00	31,99	0,00	51,89	0,52	0,63	0,00	0,63	602,10	221,56	823,66	73,10%	224
Bolotana	Nuoro	2.504	203,94	3,70	0,00	73,05	97,86	64,08	14,01	13,23	0,00	29,50	0,00	12,00	0,00	0,77	0,00	3,82	515,96	222,10	738,06	69,91%	206
Borore	Nuoro	2.026	221,94	7,72	0,00	78,05	89,73	67,90	15,93	4,57	0,00	11,79	0,00	0,00	0,31	0,00	58,52	0,04	556,50	180,24	736,74	75,54%	275
Bortigali	Nuoro	1.252	103,36	0,00	0,00	40,00	52,86	31,96	6,86	0,00	7,13	7,89	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	250,69	77,84	328,53	76,31%	200
Cardedu	Nuoro	1.976	189,72	1,13	0,00	108,63	89,80	57,98	9,45	13,50	0,00	17,52	0,00	0,00	8,62	1,15	0,00	0,29	497,79	150,24	648,03	76,82%	252
Desulo	Nuoro	2.192	213,02	0,00	0,00	80,69	107,39	67,49	7,02	4,53	4,99	15,06	6,27	0,99	0,00	1,77	0,00	0,18	509,41	91,78	601,20	84,73%	232
Dorgali	Nuoro	8.402	1.072,93	0,00	0,00	441,67	530,41	356,99	39,67	55,22	0,00	85,55	19,49	63,76	0,00	7,11	103,04	14,00	2.789,84	1.013,85	3.803,69	73,35%	332

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Dualchi	Nuoro	589	44,94	0,00	0,00	19,24	21,58	15,93	4,82	0,00	3,89	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,30	46,44	160,74	71,11%	194
Elini	Nuoro	561	46,02	0,00	0,00	21,20	19,61	12,56	1,84	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106,23	40,43	146,67	72,43%	189
Fonni	Nuoro	3.746	548,97	1,79	0,00	135,31	181,46	103,89	18,52	31,82	10,31	28,85	17,54	59,00	0,00	1,59	32,90	5,20	1.177,15	217,78	1.394,94	84,38%	314
Gadoni	Nuoro	730	70,94	0,00	0,00	26,87	35,76	22,48	2,34	1,51	1,66	5,02	2,09	0,33	0,00	0,59	0,00	0,06	169,65	30,57	200,22	84,73%	232
Gairo	Nuoro	1.334	69,25	0,00	0,00	38,47	50,03	23,54	3,35	0,00	0,00	3,92	1,37	0,00	0,88	0,34	0,00	0,00	191,15	75,92	267,07	71,57%	143
Galtellì	Nuoro	2.416	252,68	0,00	0,00	86,69	110,94	94,62	17,27	26,83	0,00	17,96	10,09	0,00	0,00	0,66	0,00	0,09	617,81	81,70	699,52	88,32%	256
Gavoi	Nuoro	2.545	193,90	0,00	0,00	106,13	90,35	46,11	2,97	10,73	12,70	21,12	0,00	4,54	0,00	1,04	0,00	1,50	491,09	201,49	692,59	70,91%	193
Girasole	Nuoro	1.298	101,17	0,00	0,00	71,12	75,59	41,52	6,18	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	297,66	104,84	402,50	73,95%	229
Ilbono	Nuoro	2.046	157,32	0,00	0,00	55,35	55,64	41,71	4,81	13,00	0,00	15,74	5,52	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	349,38	78,22	427,60	81,71%	171
Irgoli	Nuoro	2.257	236,05	0,00	0,00	80,98	103,63	88,39	16,13	25,06	0,00	16,78	5,78	0,00	0,00	0,43	0,00	0,08	573,32	76,33	649,64	88,25%	254
Jerzu	Nuoro	3.128	258,87	0,00	0,00	108,10	149,88	90,65	9,40	22,58	0,00	34,52	0,00	0,00	0,00	1,17	0,00	4,60	679,77	157,68	837,45	81,17%	217
Lanusei	Nuoro	5.146	545,55	0,00	0,00	199,53	325,41	136,39	17,35	36,54	0,00	64,60	10,72	0,00	54,86	5,64	0,00	2,99	1.399,58	459,68	1.859,26	75,28%	272
Lei	Nuoro	474	42,92	0,00	0,00	13,18	16,76	12,06	2,96	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,98	28,34	117,32	75,84%	188
Loceri	Nuoro	1.284	82,41	0,00	0,00	50,05	47,98	32,14	4,35	0,00	15,18	10,44	2,72	13,90	0,00	0,58	0,00	0,00	259,75	88,06	347,81	74,68%	202
Loculi	Nuoro	505	52,82	0,00	0,00	18,12	23,19	19,78	3,61	5,61	0,00	3,75	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	127,51	17,08	144,58	88,19%	252
Lodè	Nuoro	1.577	151,11	0,00	0,00	80,61	61,55	57,71	7,01	6,17	0,00	13,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	377,82	75,64	453,46	83,32%	240
Lodine	Nuoro	312	23,77	0,00	0,00	13,01	11,08	5,65	0,36	1,32	1,56	2,59	0,00	0,56	0,00	0,13	0,00	0,18	60,20	24,61	84,82	70,98%	193
Lotzorai	Nuoro	2.139	202,27	0,00	0,00	140,63	108,66	64,82	12,23	0,00	0,00	7,88	0,00	0,00	8,90	0,00	0,00	0,00	545,39	264,98	810,37	67,30%	255
Lula	Nuoro	1.288	103,96	2,30	0,00	46,15	48,94	27,00	4,01	15,09	0,00	15,33	0,00	24,87	0,25	0,30	0,00	0,30	288,51	105,01	393,52	73,31%	224
Macomer	Nuoro	9.680	1.000,04	80,54	0,00	396,92	545,61	362,09	34,52	54,95	79,83	79,09	0,00	123,33	0,00	7,11	139,78	15,38	2.919,19	1.240,19	4.159,38	70,18%	302
Mamoiada	Nuoro	2.432	268,58	0,00	0,00	83,48	98,93	64,07	9,64	4,69	0,00	12,30	0,00	0,00	10,86	0,59	0,00	0,00	553,14	191,07	744,21	74,33%	227
Meana Sardo	Nuoro	1.661	161,42	0,00	0,00	61,15	81,37	51,14	5,32	3,43	3,78	11,41	4,75	0,75	0,00	1,34	0,00	0,14	386,01	69,55	455,56	84,73%	232
Noragugume	Nuoro	297	29,08	0,00	0,00	16,26	14,40	8,90	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	70,96	24,52	95,48	74,32%	239
Nuoro	Nuoro	34.536	3.813,16	397,57	105,98	1.308,13	2.321,40	1.116,64	111,87	120,02	248,15	268,90	164,31	0,00	200,51	24,45	515,02	41,72	10.757,83	3.316,12	14.073,95	76,44%	311
Oliena	Nuoro	6.736	655,86	39,64	0,00	243,31	326,30	184,89	33,30	57,21	33,09	65,35	17,28	120,00	0,00	3,76	49,42	0,44	1.829,84	369,36	2.199,21	83,20%	272
Ollolai	Nuoro	1.224	93,26	0,00	0,00	51,04	43,45	22,18	1,43	5,16	6,11	10,16	0,00	2,18	0,00	0,50	0,00	0,72	236,19	97,04	333,23	70,88%	193
Otzai	Nuoro	793	60,42	0,00	0,00	33,07	28,15	14,37	0,93	3,34	3,96	6,58	0,00	1,41	0,00	0,32	0,00	0,47	153,02	62,56	215,58	70,98%	193
Onani	Nuoro	371	29,95	0,66	0,00	13,29	14,10	7,78	1,16	4,35	0,00	4,41	0,00	7,16	0,07	0,09	0,00	0,09	83,10	30,25	113,35	73,31%	224
Onifai	Nuoro	710	74,26	0,00	0,00	25,48	32,60	27,81	5,07	7,88	0,00	5,28	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	179,27	24,01	203,28	88,19%	252
Oniferi	Nuoro	889	67,73	0,00	0,00	37,07	31,56	16,11	1,04	3,75	4,44	7,38	0,00	1,58	0,00	0,36	0,00	0,52	171,55	70,14	241,68	70,98%	193
Orani	Nuoro	2.759	256,50	0,00	0,00	102,57	158,55	82,12	9,12	0,00	0,00	24,09	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	634,15	373,28	1.007,43	62,95%	230
Orgosolo	Nuoro	4.058	434,35	5,54	0,00	146,58	196,57	110,92	20,06	34,47	19,14	30,97	14,03	29,00	0,00	1,73	57,34	0,28	1.100,98	243,08	1.344,06	81,91%	271
Orosei	Nuoro	6.927	1.038,50	27,02	0,00	542,62	571,29	509,45	55,11	57,88	44,32	76,52	17,06	0,00	52,14	5,02	0,00	1,24	2.998,17	388,74	3.386,91	88,52%	433

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Orotelli	Nuoro	1.931	147,12	0,00	0,00	80,53	68,55	34,98	2,26	8,14	9,64	16,03	0,00	3,44	0,00	0,79	0,00	1,14	372,61	152,34	524,96	70,98%	193
Ortueri	Nuoro	1.080	104,96	0,00	0,00	39,76	52,91	33,25	3,46	2,23	2,46	7,42	3,09	0,49	0,00	0,87	0,00	0,09	250,99	45,22	296,21	84,73%	232
Orune	Nuoro	2.217	130,66	0,00	0,00	58,46	62,68	37,98	0,00	23,84	11,09	15,90	5,29	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	346,10	262,50	608,60	56,87%	156
Osidda	Nuoro	218	20,16	0,00	0,00	8,88	9,24	6,15	0,77	0,50	0,00	1,14	0,00	0,31	0,00	0,04	0,00	0,04	47,25	19,75	66,99	70,52%	217
Osini	Nuoro	733	56,95	0,00	0,00	36,23	26,94	23,00	3,15	0,42	0,00	5,16	0,88	20,00	0,00	0,64	0,00	0,00	173,37	32,68	206,05	84,14%	237
Ottana	Nuoro	2.246	201,58	1,52	0,00	83,92	101,55	78,90	16,78	6,29	0,00	17,82	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	0,03	509,34	147,80	657,14	77,51%	227
Ovodda	Nuoro	1.543	99,16	0,00	0,00	54,13	64,81	44,79	4,71	0,00	0,00	0,00	3,79	0,00	0,00	0,00	26,42	0,00	297,81	107,41	405,22	73,49%	193
Perdasdefogu	Nuoro	1.771	155,82	0,00	0,00	111,28	106,66	81,20	9,88	6,30	0,00	4,85	2,66	0,00	0,00	1,44	0,00	0,00	479,89	111,64	591,53	81,13%	271
Posada	Nuoro	3.057	397,16	119,97	0,00	219,99	162,33	143,65	19,13	35,68	0,00	47,99	0,00	57,22	0,00	1,98	11,40	0,66	1.217,16	257,38	1.474,54	82,55%	398
Sarule	Nuoro	1.636	121,69	0,00	0,00	68,97	58,11	31,34	0,73	6,90	6,74	11,67	0,00	2,92	0,00	1,17	0,00	0,89	311,12	126,23	437,35	71,14%	190
Silanus	Nuoro	2.048	167,80	0,00	0,00	76,06	80,04	52,98	10,60	0,00	4,53	13,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	405,69	150,32	556,01	72,96%	198
Sindia	Nuoro	1.641	188,66	0,00	0,00	63,21	53,73	41,20	1,09	0,00	0,00	6,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	354,61	135,58	490,19	72,34%	216
Siniscola	Nuoro	11.425	1.397,84	61,08	0,00	701,85	655,14	470,60	61,03	66,34	107,68	114,67	19,79	50,81	127,02	10,88	0,00	14,97	3.859,70	762,50	4.622,20	83,50%	338
Sorgono	Nuoro	1.571	152,67	0,00	0,00	57,83	76,96	48,37	5,03	3,25	3,58	10,79	4,50	0,71	0,00	1,27	0,00	0,21	365,18	65,78	430,96	84,74%	232
Talana	Nuoro	974	40,13	0,00	0,00	38,73	28,28	18,30	3,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	0,19	0,00	0,00	131,25	66,96	198,21	66,22%	135
Tertenia	Nuoro	3.884	307,02	67,05	0,00	167,64	161,96	116,99	14,58	44,93	0,00	44,31	5,71	102,60	0,00	2,91	0,00	3,24	1.038,94	338,00	1.376,94	75,45%	267
Teti	Nuoro	613	59,57	0,00	0,00	22,57	30,03	18,87	1,96	1,27	1,40	4,21	1,75	0,28	0,00	0,50	0,00	0,05	142,46	25,67	168,13	84,73%	232
Tiana	Nuoro	454	34,59	0,00	0,00	18,93	16,12	8,23	0,53	1,91	2,27	3,77	0,00	0,81	0,00	0,19	0,00	0,27	87,61	35,82	123,42	70,98%	193
Tonara	Nuoro	1.859	180,66	0,00	0,00	68,43	91,07	57,24	5,95	3,84	4,24	12,77	5,32	0,84	0,00	1,50	0,00	0,15	432,03	77,84	509,86	84,73%	232
Torpè	Nuoro	2.741	262,65	0,00	0,00	140,11	106,98	100,30	12,18	10,72	0,00	22,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	656,69	131,46	788,15	83,32%	240
Tortolì	Nuoro	10.787	1.624,72	197,42	0,00	667,40	974,02	509,25	58,04	99,02	0,00	111,82	41,10	338,00	110,81	11,27	215,94	1,81	4.960,62	1.010,48	5.971,10	83,08%	460
Triei	Nuoro	1.084	86,93	0,00	0,00	38,01	41,72	27,48	3,31	9,14	0,00	6,84	0,00	9,06	0,00	0,00	0,00	0,02	222,51	79,60	302,11	73,65%	205
Ulassai	Nuoro	1.399	121,79	0,00	0,00	37,72	49,78	23,50	3,28	5,00	0,00	0,00	4,59	0,00	3,06	0,73	0,00	0,00	249,45	60,60	310,05	80,45%	178
Urzulei	Nuoro	1.178	82,28	0,00	0,00	53,69	40,00	26,36	1,51	19,58	0,00	9,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,86	57,84	290,70	80,10%	198
Ussassai	Nuoro	492	34,36	0,00	0,00	37,11	34,46	30,12	3,23	0,26	0,00	5,11	1,44	30,00	0,00	0,70	0,00	0,00	176,79	26,64	203,43	86,90%	359
Villagrande Strisaili	Nuoro	3.045	238,83	0,00	0,00	103,44	131,78	73,05	9,00	18,41	0,00	23,96	1,46	0,00	2,30	0,65	0,00	0,54	603,42	145,22	748,64	80,60%	198
Nuoro		202.951,00	21.161,18	1.021,43	105,98	9.007,81	11.014,75	6.765,36	830,24	1.113,17	695,94	1.705,38	429,74	1.136,39	593,88	115,86	1.255,76	127,97	57.080,85	16.052,35	73.133,20	78,05%	281
Abbasanta	Oristano	2.556	264,40	0,90	0,00	113,55	137,74	82,13	9,87	6,95	0,00	16,92	4,89	10,01	15,01	3,96	1,16	1,40	668,90	169,79	838,69	79,76%	262
Aidomaggiore	Oristano	409	42,31	0,14	0,00	18,17	22,04	13,14	1,58	1,11	0,00	2,71	0,78	1,60	2,40	0,23	0,19	0,22	106,64	27,17	133,80	79,69%	261
Albargiara	Oristano	242	25,28	0,00	0,00	9,30	10,35	6,45	0,81	0,71	0,00	1,62	0,00	1,46	2,24	0,17	0,00	0,16	58,55	14,96	73,52	79,64%	242
Ales	Oristano	1.345	140,48	0,00	0,00	51,67	57,53	35,86	4,49	3,94	0,00	9,03	0,00	8,12	12,48	1,21	0,00	0,91	325,72	83,17	408,89	79,66%	242
Allai	Oristano	345	39,87	1,20	0,00	12,90	12,37	10,82	1,10	1,45	0,00	2,65	0,17	3,60	8,18	0,39	0,00	0,23	94,92	21,68	116,60	81,41%	275
Arborea	Oristano	3.826	634,35	37,28	0,00	177,34	215,97	106,45	15,42	15,98	0,00	29,03	11,32	48,04	22,32	3,38	1,36	0,44	1.318,69	369,89	1.688,58	78,09%	345

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Arduli	Oristano	805	72,02	0,00	0,00	36,08	32,32	25,22	3,57	0,00	0,00	3,30	1,37	1,55	3,26	0,53	1,77	0,05	181,02	54,01	235,03	77,02%	225
Assolo	Oristano	355	37,08	0,00	0,00	13,64	15,18	9,46	1,19	1,04	0,00	2,38	0,00	2,14	3,29	0,25	0,00	0,24	85,90	21,95	107,85	79,64%	242
Asuni	Oristano	316	33,01	0,00	0,00	12,14	13,52	8,42	1,06	0,93	0,00	2,12	0,00	1,91	2,93	0,22	0,00	0,21	76,46	19,54	96,00	79,64%	242
Baradili	Oristano	80	8,36	0,00	0,00	3,07	3,42	2,13	0,27	0,23	0,00	0,54	0,00	0,48	0,74	0,06	0,00	0,05	19,36	4,95	24,30	79,64%	242
Baratili San Pietro	Oristano	1.230	199,34	9,91	0,00	68,59	54,98	45,62	5,96	6,86	0,00	8,36	1,28	5,04	11,61	0,23	6,88	0,10	424,76	97,96	522,72	81,26%	345
Baressa	Oristano	573	59,85	0,26	0,00	22,01	24,51	15,28	1,91	1,68	0,00	3,85	0,00	3,46	5,31	0,40	0,24	0,39	139,14	35,43	174,58	79,70%	243
Bauladu	Oristano	653	76,43	0,71	0,00	30,47	27,63	19,23	2,85	4,25	0,00	6,66	0,14	8,13	6,68	2,28	0,13	0,30	185,89	54,81	240,70	77,23%	285
Bidoni	Oristano	134	11,99	0,00	0,00	6,01	5,38	4,20	0,59	0,00	0,00	0,55	0,23	0,26	0,54	0,09	0,29	0,01	30,13	8,99	39,12	77,02%	225
Bonarcado	Oristano	1.537	179,90	1,66	0,00	71,72	65,03	45,27	6,71	10,01	0,00	15,69	0,33	19,14	15,72	0,65	0,30	0,72	432,83	129,01	561,84	77,04%	282
Boroneddu	Oristano	160	16,55	0,06	0,00	7,11	8,62	5,14	0,62	0,43	0,00	1,06	0,31	0,63	0,94	0,09	0,07	0,09	41,72	10,63	52,34	79,69%	261
Bosa	Oristano	7.669	1.068,78	75,28	0,00	501,16	605,35	347,50	0,00	47,51	96,46	99,62	0,00	133,60	93,16	5,69	191,04	6,77	3.271,92	707,79	3.979,71	82,22%	427
Busachi	Oristano	1.213	108,52	0,00	0,00	54,37	48,69	38,01	5,37	0,00	0,00	4,97	2,06	2,33	4,91	0,80	2,66	0,07	272,77	81,39	354,16	77,02%	225
Cabras	Oristano	8.957	1.694,14	81,99	0,00	507,59	449,77	377,74	44,14	39,74	0,00	72,46	19,60	0,00	68,82	13,53	50,14	2,44	3.422,10	864,28	4.286,38	79,84%	382
Cuglieri	Oristano	2.524	295,42	2,73	0,00	117,77	106,80	74,34	11,01	16,43	0,00	25,76	0,54	31,42	25,81	2,10	0,49	1,18	711,81	216,00	927,81	76,72%	282
Curcuris	Oristano	311	32,48	0,00	0,00	11,95	13,30	8,29	1,04	0,91	0,00	2,09	0,00	1,88	2,88	0,22	0,00	0,21	75,25	19,23	94,48	79,64%	242
Flussio	Oristano	437	50,42	0,12	0,00	21,89	15,30	13,61	1,90	2,00	0,00	3,68	0,00	3,06	5,63	0,17	4,75	0,07	122,61	26,13	148,74	82,43%	281
Fordongianus	Oristano	861	77,03	0,00	0,00	38,59	34,56	26,98	3,81	0,00	0,00	3,52	1,46	1,65	3,49	0,57	1,89	0,05	193,61	57,77	251,38	77,02%	225
Ghilarza	Oristano	4.362	451,22	1,53	0,00	193,78	235,07	140,16	16,85	11,85	0,00	28,88	8,35	17,08	25,62	5,85	1,98	2,39	1.140,61	289,76	1.430,37	79,74%	261
Gonnoscodina	Oristano	455	47,52	0,00	0,00	17,48	19,46	12,13	1,52	1,33	0,00	3,05	0,00	2,75	4,22	0,31	0,00	0,31	110,09	28,14	138,23	79,64%	242
Gonnosnò	Oristano	723	75,51	0,00	0,00	27,78	30,93	19,27	2,42	2,12	0,00	4,85	0,00	4,36	6,71	0,50	0,00	0,49	174,94	44,71	219,65	79,64%	242
Gonnostramatza	Oristano	828	148,70	7,01	0,00	32,33	36,78	23,06	2,81	4,52	0,00	6,70	0,94	12,97	6,29	1,77	3,03	0,42	287,34	69,73	357,07	80,47%	347
Laconi	Oristano	1.712	179,40	1,09	0,00	62,82	80,16	53,08	5,46	3,65	0,12	10,21	3,52	22,63	7,48	2,14	0,00	0,27	432,03	99,81	531,84	81,23%	252
Magomadas	Oristano	582	67,15	0,15	0,00	29,15	20,38	18,13	2,53	2,67	0,00	4,91	0,00	4,08	7,50	0,23	6,32	0,09	163,29	34,80	198,09	82,43%	281
Marrubiu	Oristano	4.644	769,98	45,24	0,00	215,25	262,15	129,21	18,72	19,40	0,00	35,24	13,74	58,31	27,10	4,63	1,65	0,54	1.601,15	448,76	2.049,91	78,11%	345
Masullas	Oristano	1.027	184,44	8,69	0,00	40,10	45,62	28,61	3,49	5,61	0,00	8,31	1,17	16,09	7,81	2,19	3,76	0,53	356,40	86,49	442,89	80,47%	347
Milis	Oristano	1.501	175,69	2,88	0,00	70,04	63,51	44,21	6,55	9,77	0,00	15,32	0,32	18,69	15,35	0,63	0,29	0,70	423,95	125,99	549,95	77,09%	282
Modolo	Oristano	154	17,77	0,04	0,00	7,71	5,39	4,80	0,67	0,71	0,00	1,30	0,00	1,08	1,99	0,06	1,67	0,02	43,21	9,21	52,42	82,43%	281
Mogorella	Oristano	415	43,35	0,00	0,00	15,94	17,75	11,06	1,39	1,22	0,00	2,78	0,00	2,50	3,85	0,29	0,00	0,28	100,41	25,66	126,08	79,64%	242
Mogoro	Oristano	4.004	719,07	33,89	0,00	156,35	177,86	111,53	13,60	21,86	0,00	32,39	4,56	62,72	30,44	8,55	14,65	2,05	1.389,49	337,22	1.726,71	80,47%	347
Montresta	Oristano	444	51,23	0,12	0,00	22,24	15,55	13,83	1,93	2,03	0,00	3,74	0,00	3,11	5,72	0,17	4,82	0,07	124,57	26,55	151,12	82,43%	281
Morgongiori	Oristano	673	70,29	0,00	0,00	25,86	28,79	17,94	2,25	1,97	0,00	4,52	0,00	4,06	6,24	0,47	0,00	0,45	162,84	41,62	204,46	79,64%	242
Narbolia	Oristano	1.690	220,12	0,00	0,00	86,67	57,30	42,04	5,45	0,24	0,00	8,04	6,63	0,00	6,60	2,28	0,00	0,06	435,43	151,40	586,83	74,20%	258
Neoneli	Oristano	636	56,90	0,00	0,00	28,51	25,53	19,93	2,82	0,00	0,00	2,60	1,08	1,22	2,58	0,42	1,40	0,04	143,02	42,67	185,69	77,02%	225

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Norbello	Oristano	1.184	122,48	0,42	0,00	52,60	63,81	38,04	4,57	3,22	0,00	7,84	2,27	4,64	6,95	0,68	0,54	0,65	308,69	78,65	387,35	79,69%	261
Nughedu Santa Vittoria	Oristano	458	40,97	0,00	0,00	20,53	18,39	14,35	2,03	0,00	0,00	1,88	0,78	0,88	1,86	0,30	1,01	0,03	102,99	30,73	133,72	77,02%	225
Nurachi	Oristano	1.712	200,38	1,85	0,00	79,88	72,44	50,42	7,47	11,15	0,00	17,47	0,37	21,32	17,51	0,72	0,33	0,80	482,11	143,70	625,82	77,04%	282
Nureci	Oristano	329	34,36	0,00	0,00	12,64	14,07	8,77	1,10	0,96	0,00	2,21	0,00	1,99	3,05	0,23	0,00	0,22	79,60	20,34	99,95	79,64%	242
Ollastra	Oristano	1.154	133,35	4,00	0,00	43,16	41,37	36,20	3,67	4,84	0,00	8,86	0,57	12,05	10,31	1,63	0,00	0,77	300,78	72,51	373,29	80,58%	261
Oristano	Oristano	30.383	4.495,90	531,10	0,00	1.391,40	2.763,79	1.425,83	152,05	130,20	259,33	234,93	22,35	207,39	265,52	29,54	788,36	27,25	12.724,94	3.206,88	15.931,82	79,87%	419
Palmas Arborea	Oristano	1.495	213,73	3,07	0,00	69,79	78,45	51,17	6,07	5,20	0,00	11,73	1,96	15,99	10,52	1,26	0,00	0,94	469,87	127,60	597,47	78,64%	314
Pau	Oristano	288	30,08	0,00	0,00	11,06	12,32	7,68	0,96	0,84	0,00	1,93	0,00	1,74	2,67	0,20	0,00	0,19	69,68	17,81	87,49	79,64%	242
Paulliatino	Oristano	2.130	220,34	0,75	0,00	94,63	114,79	68,44	8,23	5,79	0,00	14,10	4,08	8,34	12,51	1,22	0,97	1,17	555,34	141,49	696,83	79,69%	261
Pompu	Oristano	229	41,13	1,94	0,00	8,94	10,17	6,38	0,78	1,25	0,00	1,85	0,26	3,59	1,74	0,49	0,84	0,12	79,47	19,29	98,76	80,47%	347
Riola Sardo	Oristano	2.087	298,36	4,28	0,00	97,43	109,52	71,43	8,47	7,26	0,00	16,38	2,74	22,32	14,68	3,59	0,00	1,31	657,76	178,12	835,88	78,69%	315
Ruinias	Oristano	621	64,86	0,00	0,00	23,86	26,56	16,55	2,07	1,82	0,00	4,17	0,00	3,75	5,76	0,43	0,00	0,42	150,26	38,40	188,66	79,64%	242
Sagama	Oristano	197	22,73	0,05	0,00	9,87	6,90	6,14	0,86	0,90	0,00	1,66	0,00	1,38	2,54	0,08	2,14	0,03	55,27	11,78	67,05	82,43%	281
Samugheo	Oristano	2.888	258,36	0,00	0,00	129,45	115,93	90,49	12,79	0,00	0,00	11,82	4,91	5,55	11,70	1,90	6,34	0,17	649,42	193,78	843,20	77,02%	225
San Nicolò d'Arcidano	Oristano	2.519	417,65	24,54	0,00	116,76	142,19	70,09	10,15	10,52	0,00	19,12	7,45	31,63	14,70	2,51	0,90	0,29	868,49	243,42	1.111,91	78,11%	345
San Vero Milis	Oristano	2.422	405,48	3,04	0,00	202,26	107,97	75,18	16,28	6,46	0,00	21,72	6,89	44,87	18,04	1,13	0,00	1,02	910,34	292,72	1.203,06	75,67%	376
Santa Giusta	Oristano	4.690	670,49	9,62	0,00	218,94	246,11	160,51	19,04	16,31	0,00	36,81	6,15	50,15	32,99	5,33	0,00	2,95	1.475,41	400,28	1.875,69	78,66%	315
Santu Lussurgiu	Oristano	2.273	266,05	2,82	0,00	106,06	96,18	66,95	9,92	14,80	0,00	23,20	0,49	28,30	23,25	1,20	1,92	1,06	642,17	190,91	833,09	77,08%	283
Scano di Montiferro	Oristano	1.466	169,14	0,39	0,00	73,42	51,34	45,67	6,38	6,72	0,00	12,36	0,00	10,27	18,90	0,57	15,93	0,22	411,31	87,66	498,97	82,43%	281
Sedilo	Oristano	2.042	211,23	0,72	0,00	90,72	110,04	65,61	7,89	5,55	0,00	13,52	3,91	8,00	11,99	1,17	0,93	1,12	532,39	135,65	668,04	79,69%	261
Seneghe	Oristano	1.710	200,15	1,85	0,00	79,79	72,35	50,36	7,46	11,13	0,00	17,45	0,37	21,29	17,49	0,72	0,33	0,80	481,55	143,54	625,08	77,04%	282
Senis	Oristano	429	44,81	0,00	0,00	16,48	18,35	11,44	1,43	1,26	0,00	2,88	0,00	2,59	3,98	0,30	0,00	0,29	103,80	26,53	130,33	79,64%	242
Sennariolo	Oristano	159	18,61	0,17	0,00	7,42	6,73	4,68	0,69	1,04	0,00	1,62	0,03	1,98	1,63	0,07	0,03	0,07	44,78	13,35	58,12	77,04%	282
Siamaggiore	Oristano	889	115,62	3,70	0,00	45,54	35,88	33,02	3,67	3,50	0,00	7,70	1,07	10,88	9,52	1,18	2,16	0,52	273,94	53,48	327,42	83,66%	308
Siamanna	Oristano	782	90,37	2,71	0,00	29,25	28,04	24,53	2,48	3,28	0,00	6,00	0,38	8,16	14,18	0,88	0,00	0,52	210,80	49,13	259,93	81,10%	270
Siapiccia	Oristano	351	40,56	1,22	0,00	13,13	12,58	11,01	1,12	1,47	0,00	2,69	0,17	3,66	0,41	0,40	0,00	0,24	88,66	22,05	110,71	80,08%	253
Simala	Oristano	297	53,34	2,51	0,00	11,60	13,19	8,27	1,01	1,62	0,00	2,40	0,34	4,65	2,26	0,63	1,09	0,15	103,07	25,01	128,08	80,47%	347
Simaxis	Oristano	2.157	249,26	7,48	0,00	80,68	77,34	67,67	6,85	9,04	0,00	16,55	1,06	22,52	22,12	2,85	0,00	1,45	564,86	135,52	700,38	80,65%	262
Sini	Oristano	482	50,34	0,00	0,00	18,52	20,62	12,85	1,61	1,41	0,00	3,23	0,00	2,91	4,47	0,33	0,00	0,32	116,62	29,81	146,43	79,64%	242
Siris	Oristano	225	40,41	1,90	0,00	8,79	9,99	6,27	0,76	1,23	0,00	1,82	0,26	3,52	1,71	0,48	0,82	0,12	78,08	18,95	97,03	80,47%	347
Soddì	Oristano	120	12,41	0,04	0,00	5,33	6,47	3,86	0,46	0,33	0,00	0,79	0,23	0,47	0,70	0,07	0,05	0,07	31,29	7,97	39,26	79,69%	261
Solarussa	Oristano	2.301	299,26	9,56	0,00	117,86	92,86	85,46	9,50	9,06	0,00	19,92	2,78	28,15	24,63	1,67	5,60	1,34	707,66	138,44	846,10	83,64%	308
Sorradile	Oristano	350	31,31	0,00	0,00	15,69	14,05	10,97	1,55	0,00	0,00	1,43	0,60	0,67	1,42	0,23	0,77	0,02	78,70	23,48	102,19	77,02%	225

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Suni	Oristano	1.025	118,26	0,27	0,00	51,34	35,89	31,93	4,46	4,70	0,00	8,64	0,00	7,18	13,21	0,40	11,14	0,16	287,58	63,89	351,47	81,82%	281
Tadasuni	Oristano	144	14,90	0,05	0,00	6,40	7,76	4,63	0,56	0,39	0,00	0,95	0,28	0,56	0,85	0,08	0,07	0,08	37,54	9,57	47,11	79,69%	261
Terralba	Oristano	9.934	1.647,06	96,78	0,00	460,44	560,76	276,39	40,04	41,49	0,00	75,38	29,39	124,73	57,96	12,66	13,60	2,08	3.438,77	959,95	4.398,72	78,18%	346
Tinnura	Oristano	240	27,69	0,06	0,00	12,02	8,40	7,48	1,05	1,10	0,00	2,02	0,00	1,68	3,09	0,09	2,61	0,04	67,34	14,35	81,69	82,43%	281
Tramatza	Oristano	938	109,79	1,01	0,00	43,77	39,69	27,63	4,09	6,11	0,00	9,57	0,20	11,68	9,59	0,40	0,18	0,44	264,15	78,73	342,88	77,04%	282
Tresnuraghes	Oristano	1.124	129,68	0,30	0,00	56,30	39,36	35,01	4,90	5,15	0,00	9,47	0,00	7,88	14,49	0,44	12,21	0,17	315,36	67,21	382,57	82,43%	281
Ulà Tirso	Oristano	491	43,93	0,00	0,00	22,01	19,71	15,39	2,17	0,00	0,00	2,01	0,84	0,94	1,99	0,32	1,08	0,03	110,41	32,95	143,36	77,02%	225
Uras	Oristano	2.779	460,76	27,39	0,00	128,81	156,87	77,32	11,20	11,61	0,00	21,09	8,22	34,89	16,22	2,86	0,99	0,32	958,54	268,54	1.227,09	78,12%	345
Usellus	Oristano	728	76,04	0,00	0,00	27,97	31,14	19,41	2,43	2,13	0,00	4,89	0,00	4,39	6,75	0,50	0,00	0,49	176,15	45,02	221,17	79,64%	242
Villa Sant'Antonio	Oristano	337	35,20	0,00	0,00	12,95	14,42	8,98	1,13	0,99	0,00	2,26	0,00	2,03	3,13	0,23	0,00	0,23	81,54	21,06	102,60	79,47%	242
Villa Verde	Oristano	294	30,71	0,00	0,00	11,30	12,58	7,84	0,98	0,86	0,00	1,97	0,00	1,77	2,73	0,20	0,00	0,20	71,14	18,18	89,32	79,64%	242
Villanova Truschedu	Oristano	301	34,78	1,04	0,00	11,26	10,79	9,44	0,96	1,26	0,00	2,31	0,15	3,14	0,35	0,34	0,00	0,20	76,03	18,91	94,94	80,08%	253
Villaurbana	Oristano	1.525	218,02	3,13	0,00	71,19	80,03	52,19	6,19	5,30	0,00	11,97	2,00	16,31	10,73	1,29	0,00	0,96	479,30	130,16	609,46	78,64%	314
Zeddiani	Oristano	1.150	134,60	1,24	0,00	53,66	48,66	33,87	5,02	7,49	0,00	11,74	0,25	14,32	11,76	0,49	0,22	0,54	323,85	96,53	420,38	77,04%	282
Zerfaliu	Oristano	1.009	116,60	3,50	0,00	37,74	36,18	31,65	3,21	4,23	0,00	7,74	0,50	10,53	1,16	1,14	0,00	0,68	254,86	63,40	318,25	80,08%	253
Oristano		153.226	21.207,84	1.067,39	0,00	7.249,73	8.815,65	5.355,74	621,47	622,08	355,91	1.211,45	199,04	1.358,78	1.229,58	153,10	1.176,10	78,26	50.702,12	13.166,52	63.868,64	79,39%	331
Aggius	Sassari	1.418	217,86	73,92	0,00	71,59	96,43	49,77	10,52	11,79	15,49	18,04	4,89	6,96	12,24	1,09	0,00	0,90	591,48	230,34	821,82	71,97%	417
Aglientu	Sassari	1.195	299,23	56,04	0,00	161,79	108,59	95,04	7,12	18,70	19,26	0,00	0,00	0,00	34,62	0,00	0,00	0,11	800,50	375,62	1.176,12	68,06%	670
Alà dei Sardi	Sassari	1.812	258,63	0,00	0,00	88,71	93,65	47,07	0,00	19,42	27,13	17,57	6,42	0,00	0,00	0,65	0,00	5,11	564,36	218,17	782,53	72,12%	311
Alghero	Sassari	42.295	5.355,20	693,36	0,00	2.255,70	2.482,66	2.059,81	125,56	227,27	506,08	476,49	69,27	363,26	0,00	35,20	710,12	40,21	15.400,19	6.703,36	22.103,55	69,67%	364
Anela	Sassari	589	54,47	0,00	0,00	23,99	24,97	16,62	2,09	1,35	0,00	3,09	0,00	0,85	0,00	0,11	0,00	0,10	127,65	25,47	153,12	83,36%	217
Ardara	Sassari	754	89,60	0,00	0,00	30,22	31,23	17,31	4,68	6,15	4,96	8,50	2,88	0,00	0,00	0,57	0,00	0,56	196,68	65,16	261,84	75,12%	261
Arzachena	Sassari	13.452	2.413,44	1.119,72	0,00	1.351,18	1.413,54	1.230,07	81,56	201,96	319,68	248,44	72,15	589,62	13,36	22,88	0,00	11,08	9.088,68	2.199,23	11.287,91	80,52%	676
Badesi	Sassari	1.851	284,39	96,49	0,00	93,46	125,88	64,96	13,73	15,39	20,22	23,55	6,38	9,09	15,98	1,42	0,00	1,17	772,10	300,67	1.072,77	71,97%	417
Banari	Sassari	536	64,59	0,70	0,00	23,21	25,68	21,02	1,39	2,89	2,43	5,94	0,93	0,00	0,00	0,29	0,00	0,27	149,34	45,08	194,41	76,81%	279
Benetutti	Sassari	1.758	162,58	0,00	0,00	71,61	74,53	49,61	6,23	4,04	0,00	9,22	0,00	2,54	0,00	0,34	0,00	0,30	381,00	76,03	457,02	83,36%	217
Berchidda	Sassari	2.648	285,18	38,30	0,00	130,94	149,22	118,43	12,49	41,20	32,46	42,47	10,93	0,00	0,00	1,84	0,00	2,60	866,06	197,49	1.063,55	81,43%	327
Bessude	Sassari	399	48,08	0,52	0,00	17,28	19,12	15,65	1,04	2,15	1,81	4,42	0,69	0,00	0,00	0,22	0,00	0,20	111,17	33,88	145,04	76,64%	279
Bonnanaro	Sassari	954	114,95	1,25	0,00	41,31	45,71	37,42	2,48	5,14	4,32	10,57	1,65	0,00	0,00	1,11	0,00	0,48	266,39	80,23	346,62	76,85%	279
Bono	Sassari	3.413	315,64	0,00	0,00	139,03	144,69	96,30	12,09	7,84	0,00	17,90	0,00	4,93	0,00	3,25	0,00	0,59	742,26	147,60	889,86	83,41%	217
Bonorva	Sassari	3.273	394,38	4,28	0,00	141,71	156,84	128,37	8,52	17,65	14,82	36,27	5,66	0,00	0,00	1,77	0,00	1,64	911,90	275,26	1.187,16	76,81%	279
Bortigadas	Sassari	736	113,08	38,37	0,00	37,16	50,05	25,83	5,46	6,12	8,04	9,36	2,54	3,61	6,35	0,56	0,00	0,47	307,00	119,55	426,56	71,97%	417
Borutta	Sassari	269	32,41	0,35	0,00	11,65	12,89	10,55	0,70	1,45	1,22	2,98	0,46	0,00	0,00	0,15	0,00	0,13	74,95	22,62	97,57	76,81%	279

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Bottidda	Sassari	654	60,48	0,00	0,00	26,64	27,73	18,45	2,32	1,50	0,00	3,43	0,00	0,94	0,00	0,13	0,00	0,11	141,74	28,58	170,32	83,22%	217
Buddusò	Sassari	3.704	528,68	0,00	0,00	181,57	191,43	96,63	0,00	14,48	33,89	45,02	13,85	0,00	0,00	3,16	0,00	4,70	1.113,39	491,99	1.605,39	69,35%	301
Budoni	Sassari	5.262	1.114,81	211,09	0,00	498,72	431,87	372,37	43,37	60,13	0,00	82,22	2,03	76,24	1,20	1,68	0,00	1,92	2.897,64	664,16	3.561,80	81,35%	551
Bultei	Sassari	853	78,89	0,00	0,00	34,75	36,16	24,07	3,02	1,96	0,00	4,47	0,00	1,23	0,00	0,17	0,00	0,15	184,86	36,89	221,75	83,36%	217
Bulzi	Sassari	467	52,81	1,06	0,00	21,32	17,84	16,52	0,91	1,96	2,39	4,45	0,79	0,00	0,00	0,57	0,00	0,07	120,69	42,15	162,83	74,12%	258
Burgos	Sassari	856	79,16	0,00	0,00	34,87	36,29	24,15	3,03	1,97	0,00	4,49	0,00	1,24	0,00	0,17	0,00	0,15	185,51	37,02	222,53	83,36%	217
Calangianus	Sassari	3.926	603,19	204,66	0,00	198,22	267,00	137,79	29,12	32,64	42,88	49,95	13,53	19,28	33,89	3,00	0,00	2,49	1.637,63	637,73	2.275,36	71,97%	417
Cargeghe	Sassari	601	76,72	2,38	0,00	25,30	29,77	23,68	3,17	3,91	4,23	5,98	1,41	5,14	0,00	0,30	0,08	0,44	182,52	35,55	218,07	83,70%	304
Castelsardo	Sassari	5.796	1.099,50	82,43	0,00	369,72	334,72	321,98	20,21	58,52	74,83	81,03	7,05	71,10	0,00	6,77	0,00	2,05	2.529,91	812,05	3.341,96	75,70%	436
Cheremule	Sassari	408	49,16	0,53	0,00	17,67	19,55	16,00	1,06	2,20	1,85	4,52	0,70	0,00	0,00	0,22	0,00	0,20	113,67	34,31	147,99	76,81%	279
Chiaromonti	Sassari	1.553	171,33	4,04	0,00	67,04	61,76	50,81	3,36	6,53	5,37	13,10	3,01	0,00	0,00	2,32	0,00	0,23	388,90	139,07	527,96	73,66%	250
Codrongianos	Sassari	1.298	141,51	2,38	0,00	51,90	45,93	42,38	0,00	6,48	4,71	11,56	2,60	0,00	0,00	1,82	0,00	0,00	311,27	148,90	460,17	67,64%	240
Cossoine	Sassari	771	92,90	1,01	0,00	33,38	36,95	30,24	2,01	4,16	3,49	8,54	1,33	0,00	0,00	0,42	0,00	0,39	214,81	64,84	279,65	76,81%	279
Erula	Sassari	705	77,78	1,84	0,00	30,43	28,04	23,07	1,53	2,97	2,44	5,95	1,37	0,00	0,00	0,85	0,00	0,10	176,34	63,13	239,47	73,64%	250
Esporlatu	Sassari	378	34,96	0,00	0,00	15,40	16,02	10,67	1,34	0,87	0,00	1,98	0,00	0,55	0,00	0,07	0,00	0,07	81,92	16,35	98,27	83,36%	217
Florinas	Sassari	1.493	162,77	2,74	0,00	59,69	52,82	48,75	0,00	7,46	5,42	13,30	7,54	0,00	0,00	1,24	0,00	0,00	361,73	170,83	532,56	67,92%	242
Giave	Sassari	500	60,25	0,65	0,00	21,65	23,96	19,61	1,30	2,70	2,26	5,54	0,86	0,00	0,00	0,27	0,12	0,25	139,43	42,05	181,48	76,83%	279
Golfo Aranci	Sassari	2.411	595,60	343,77	0,00	117,80	235,18	191,46	0,00	62,79	0,00	40,68	0,00	117,84	8,15	1,73	0,00	2,57	1.717,57	946,76	2.664,33	64,47%	712
Illorai	Sassari	780	72,13	0,00	0,00	31,77	33,07	22,01	2,76	1,79	0,00	4,09	0,00	1,13	0,00	0,15	0,00	0,13	169,04	33,73	202,78	83,36%	217
Ittireddu	Sassari	482	57,28	0,00	0,00	19,32	19,97	11,07	2,99	3,93	3,17	5,44	1,84	0,00	0,00	0,36	0,00	0,36	125,73	41,65	167,38	75,12%	261
Ittiri	Sassari	8.291	1.058,42	32,83	0,00	349,09	410,74	326,63	43,75	53,90	58,31	82,55	19,45	70,95	0,00	11,26	1,06	5,24	2.524,18	490,40	3.014,58	83,73%	304
La Maddalena	Sassari	10.825	1.481,24	709,77	0,00	676,68	837,12	459,02	68,04	180,42	130,73	197,57	0,55	244,40	33,20	12,16	0,00	10,07	5.040,97	2.342,84	7.383,81	68,27%	466
Laerru	Sassari	872	98,61	1,99	0,00	39,81	33,32	30,84	1,70	3,67	4,46	8,31	1,47	0,00	0,00	1,06	0,00	0,13	225,35	78,70	304,05	74,12%	258
Loiri Porto San Paolo	Sassari	3.616	581,84	218,62	0,00	288,80	236,30	238,11	0,00	58,02	58,71	41,58	12,16	0,00	0,54	2,56	0,00	1,60	1.738,84	647,27	2.386,11	72,87%	481
Luogosanto	Sassari	1.853	284,70	96,59	0,00	93,56	126,02	65,03	13,74	15,40	20,24	23,57	6,38	9,10	16,00	1,42	0,00	1,17	772,93	301,00	1.073,93	71,97%	417
Luras	Sassari	2.475	380,26	129,02	0,00	124,96	168,32	86,87	18,36	20,57	27,03	31,49	8,53	12,15	21,37	1,89	0,00	1,57	1.032,38	402,03	1.434,42	71,97%	417
Mara	Sassari	532	51,09	0,00	0,00	26,34	18,18	11,53	1,06	8,38	0,04	6,72	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,19	123,93	66,99	190,93	64,91%	233
Martis	Sassari	477	52,62	1,24	0,00	20,59	18,97	15,61	1,03	2,01	1,65	4,02	0,92	0,00	0,00	0,58	0,00	0,07	119,31	42,71	162,03	73,64%	250
Monteleone Rocca Doria	Sassari	107	8,12	0,00	0,00	4,94	3,16	2,29	0,21	1,46	0,01	1,09	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	21,40	13,81	35,21	60,78%	200
Monti	Sassari	2.373	263,11	5,32	0,00	114,99	117,63	99,38	18,46	25,42	17,54	28,07	6,61	0,00	2,67	1,21	0,00	1,90	702,31	113,12	815,43	86,13%	296
Mores	Sassari	1.824	216,76	0,00	0,00	73,11	75,56	41,88	11,33	14,89	12,00	20,57	6,96	0,00	0,00	1,38	0,00	1,36	475,79	157,62	633,41	75,12%	261
Muros	Sassari	830	105,96	3,29	0,00	34,95	41,12	32,70	4,38	5,40	5,84	8,26	1,95	7,10	0,00	0,42	0,11	0,52	251,98	49,09	301,08	83,69%	304
Nughedu San Nicolò	Sassari	762	90,55	0,00	0,00	30,54	31,57	17,49	4,73	6,22	5,01	8,60	2,91	0,00	0,00	0,58	0,00	0,57	198,77	65,85	264,62	75,12%	261

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Nule	Sassari	1.326	122,63	0,00	0,00	54,01	56,21	37,42	4,70	3,05	0,00	6,95	0,00	1,92	0,00	0,26	0,00	0,23	287,37	57,34	344,72	83,36%	217
Nulvi	Sassari	2.687	296,44	6,99	0,00	115,99	106,86	87,92	5,81	11,30	9,28	22,66	5,21	0,00	0,00	4,10	0,00	0,39	672,96	240,61	913,57	73,66%	250
Olbia	Sassari	60.491	8.708,62	2.334,15	0,00	4.163,01	5.262,61	3.013,52	0,00	585,32	1.330,00	741,88	125,88	941,26	61,87	42,21	906,36	61,07	28.277,76	8.713,66	36.991,42	76,44%	467
Olmedo	Sassari	4.206	536,93	16,65	0,00	177,09	208,37	165,70	22,19	27,34	29,58	41,87	9,87	35,99	0,00	2,44	0,54	2,66	1.277,24	248,78	1.526,02	83,70%	304
Oschiri	Sassari	3.119	364,92	39,58	0,00	137,54	121,49	67,02	16,07	23,22	0,00	38,60	8,22	0,00	0,00	2,41	0,00	0,09	819,16	317,59	1.136,75	72,06%	263
Osilo	Sassari	2.888	323,46	6,58	0,00	120,57	114,01	94,63	5,62	12,15	13,06	23,51	16,67	0,00	0,00	3,70	0,00	0,42	734,37	253,20	987,56	74,36%	254
Ossi	Sassari	5.613	716,55	22,22	0,00	236,33	278,07	221,13	29,62	36,49	39,48	55,88	13,17	48,03	0,00	7,20	0,72	3,55	1.708,45	351,50	2.059,95	82,94%	304
Ozieri	Sassari	10.271	1.220,57	36,52	0,00	411,68	425,48	235,81	63,80	83,82	67,58	115,85	39,22	0,00	0,00	7,76	0,00	7,64	2.715,73	893,81	3.609,54	75,24%	264
Padria	Sassari	622	60,35	0,00	0,00	28,97	20,34	13,51	1,24	11,91	0,05	8,69	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,22	145,77	78,15	223,92	65,10%	234
Padru	Sassari	2.068	154,30	49,27	0,00	100,69	79,10	71,73	0,00	71,06	0,00	18,49	0,00	0,00	5,49	0,87	0,00	0,00	551,00	374,10	925,10	59,56%	266
Palau	Sassari	4.103	936,92	270,75	0,00	452,92	382,53	384,63	23,34	70,46	122,44	94,59	14,63	131,24	3,64	3,98	0,00	14,71	2.906,78	1.170,00	4.076,78	71,30%	708
Pattada	Sassari	2.956	351,28	0,00	0,00	118,48	122,45	67,87	18,36	24,12	19,45	33,34	11,29	0,00	0,00	2,23	0,00	2,20	771,08	255,44	1.026,52	75,12%	261
Perfugas	Sassari	2.302	253,97	5,99	0,00	99,37	91,55	75,32	4,98	9,68	7,95	19,41	4,46	0,00	0,00	3,26	0,00	0,33	576,28	206,14	782,41	73,65%	250
Ploaghe	Sassari	4.415	446,78	63,02	0,00	188,13	214,47	184,55	0,00	34,18	49,57	51,81	9,63	12,86	0,00	3,17	0,00	2,46	1.260,63	514,94	1.775,57	71,00%	286
Porto Torres	Sassari	21.443	2.867,24	132,86	0,00	916,79	990,20	1.006,40	0,00	93,44	184,39	175,53	17,05	0,00	0,00	22,55	0,00	12,39	6.418,84	2.510,71	8.929,55	71,88%	299
Pozzomaggiore	Sassari	2.477	298,47	3,24	0,00	107,25	118,69	97,15	6,44	13,35	11,21	27,45	4,28	0,00	0,00	1,34	0,00	1,24	690,13	208,31	898,44	76,81%	279
Putifigari	Sassari	709	90,51	2,81	0,00	29,85	35,12	27,93	3,74	4,61	4,99	7,06	1,66	6,07	0,00	0,36	0,09	0,45	215,25	41,94	257,19	83,69%	304
Romana	Sassari	505	36,50	0,00	0,00	15,24	13,70	19,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	85,54	53,80	139,34	61,39%	169
San Teodoro	Sassari	5.034	1.277,22	782,47	0,00	646,28	450,26	403,90	56,20	67,76	0,00	106,43	0,00	0,00	11,54	1,44	0,00	2,76	3.806,26	1.329,74	5.136,00	74,11%	756
Santa Maria Coghinas	Sassari	1.326	146,29	3,45	0,00	57,24	52,73	43,39	2,87	5,58	4,58	11,18	2,57	0,00	0,00	1,61	0,00	0,19	331,68	118,74	450,42	73,64%	250
Santa Teresa di Gallura	Sassari	5.100	783,57	265,86	0,00	257,50	346,84	178,99	37,82	46,96	55,71	64,95	17,57	25,04	44,03	3,90	0,00	3,23	2.131,97	828,43	2.960,40	72,02%	418
Sant'Antonio di Gallura	Sassari	1.454	185,43	8,72	0,00	72,37	57,47	55,73	11,71	6,52	3,29	18,98	7,20	5,84	0,00	0,94	0,00	0,20	434,40	65,14	499,54	86,96%	299
Sassari	Sassari	124.111	9.718,75	1.426,44	0,00	4.812,48	7.912,60	5.160,62	260,86	418,10	1.495,08	1.316,53	236,63	0,00	0,00	104,99	560,44	115,14	33.538,66	25.099,76	58.638,42	57,20%	270
Sedini	Sassari	1.301	216,27	37,73	0,00	74,81	76,57	73,01	4,40	16,64	20,06	20,95	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,70	541,16	125,82	666,98	81,14%	416
Semestene	Sassari	129	15,54	0,17	0,00	5,59	6,18	5,06	0,34	0,70	0,58	1,43	0,22	0,00	0,00	0,07	0,00	0,06	35,94	10,85	46,79	76,81%	279
Sennori	Sassari	7.043	1.018,70	19,60	0,00	320,26	267,26	258,56	14,87	39,41	49,35	62,20	11,70	0,00	0,00	2,85	0,00	5,51	2.070,27	597,34	2.667,61	77,61%	294
Siligo	Sassari	807	97,24	1,06	0,00	34,94	38,67	31,65	2,10	4,35	3,65	8,94	1,39	0,00	0,00	0,44	0,00	0,40	224,84	67,87	292,71	76,81%	279
Sorso	Sassari	14.421	1.851,20	200,04	0,00	676,72	738,14	655,88	39,91	130,07	160,52	165,52	22,10	8,80	0,00	12,46	0,00	15,34	4.676,69	1.790,02	6.466,71	72,32%	324
Stintino	Sassari	1.565	452,06	100,84	0,00	277,38	173,68	139,88	0,12	33,26	47,44	45,67	0,00	6,08	0,00	3,01	0,00	1,40	1.280,82	461,62	1.742,44	73,51%	818
Telti	Sassari	2.249	224,26	0,37	0,00	107,01	103,35	85,91	4,78	33,46	0,00	24,90	0,00	0,00	1,79	1,14	0,00	0,00	586,97	162,16	749,13	78,35%	261
Tempio Pausania	Sassari	13.477	2.070,62	702,54	0,00	680,45	916,54	473,00	99,95	112,03	147,20	171,45	46,43	66,17	116,35	10,31	0,00	8,54	5.621,60	2.189,17	7.810,77	71,97%	417
Tergu	Sassari	603	67,31	1,37	0,00	25,78	23,27	20,31	1,17	2,54	2,08	4,58	1,02	0,00	0,00	0,73	0,00	0,72	150,89	50,81	201,70	74,81%	250
Thiesi	Sassari	2.842	342,45	3,72	0,00	123,05	136,18	111,47	7,39	15,32	12,87	31,49	4,91	0,00	0,00	1,54	0,00	1,42	791,82	239,01	1.030,83	76,81%	279

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Tissi	Sassari	2.352	300,25	9,31	0,00	99,03	116,52	92,66	12,41	15,29	16,54	23,42	5,52	20,13	0,00	1,19	0,30	1,49	714,06	139,12	853,17	83,69%	304
Torralba	Sassari	913	110,01	1,19	0,00	39,53	43,75	35,81	2,38	4,92	4,13	10,12	1,58	0,00	0,00	0,49	0,00	0,46	254,37	76,78	331,16	76,81%	279
Trinità d'Agultu e Vignola	Sassari	2.265	386,50	302,39	0,00	206,63	221,18	143,24	9,24	47,80	73,04	62,82	5,29	0,00	1,84	0,38	0,00	4,63	1.464,98	762,51	2.227,49	65,77%	647
Tula	Sassari	1.485	176,47	0,00	0,00	59,52	61,52	34,09	9,22	12,12	9,77	16,75	5,67	0,00	0,00	1,12	0,00	1,10	387,36	128,33	515,69	75,12%	261
Uri	Sassari	2.875	367,02	11,38	0,00	121,05	142,43	113,26	15,17	18,69	20,22	28,62	6,74	24,60	0,00	2,53	0,37	1,82	873,92	173,59	1.047,51	83,43%	304
Usini	Sassari	4.284	546,89	16,96	0,00	180,38	212,23	168,77	22,60	27,85	30,13	42,65	10,05	36,66	0,00	2,16	0,55	2,71	1.300,60	253,39	1.554,00	83,69%	304
Valledoria	Sassari	4.289	712,98	124,39	0,00	246,62	252,44	240,70	14,51	54,86	66,12	69,08	0,00	0,00	0,00	4,33	0,00	2,32	1.788,35	414,79	2.203,13	81,17%	417
Viddalba	Sassari	1.661	276,11	48,17	0,00	95,51	97,76	93,22	5,62	21,24	25,61	26,75	0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,90	692,59	160,63	853,23	81,17%	417
Villanova Monteleon	Sassari	2.178	191,72	0,00	0,00	96,52	72,91	43,34	4,79	29,81	0,18	27,32	12,38	0,00	0,00	1,67	0,00	0,77	481,40	278,39	759,79	63,36%	221
Sassari		481.052	59.708,24	11.239,37	0,00	25.216,62	30.281,51	21.547,57	1.450,32	3.546,00	5.643,59	5.639,24	990,86	2.989,95	446,12	401,29	2.180,86	388,59	171.670,12	72.388,96	244.059,08	70,34%	357
Arbus	Sud Sardegna	5.886	1.036,94	3,54	0,00	378,05	277,20	200,08	32,87	0,00	0,00	26,48	17,20	0,00	0,00	4,11	0,00	0,96	1.977,43	608,60	2.586,03	76,47%	336
Armungia	Sud Sardegna	436	35,96	0,00	0,00	15,42	12,79	9,96	1,34	0,37	0,00	1,54	0,75	0,00	1,56	0,42	0,00	0,00	80,11	29,46	109,57	73,11%	184
Ballao	Sud Sardegna	734	60,54	0,00	0,00	25,95	21,53	16,77	2,26	0,62	0,00	2,60	1,26	0,00	2,62	0,71	0,00	0,00	134,86	49,59	184,45	73,11%	184
Barrali	Sud Sardegna	1.114	172,00	2,81	0,00	42,13	45,99	26,74	3,66	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,60	294,68	100,36	395,04	74,60%	265
Barumini	Sud Sardegna	1.201	202,06	0,61	0,00	46,76	59,22	47,06	5,14	0,94	0,00	4,83	1,36	0,90	0,49	0,59	0,40	0,13	370,48	85,75	456,23	81,20%	308
Buggerru	Sud Sardegna	1.047	156,84	2,51	0,00	57,91	49,86	34,22	2,80	1,08	0,00	6,49	2,03	0,00	9,26	0,65	0,00	0,14	323,80	90,20	414,01	78,21%	309
Burcei	Sud Sardegna	2.712	201,38	24,30	0,00	101,13	87,25	57,06	8,79	2,38	0,06	7,06	5,09	0,00	4,70	2,69	0,00	0,08	501,97	223,16	725,13	69,22%	185
Calasetta	Sud Sardegna	2.822	450,31	44,56	0,00	205,99	168,04	122,84	17,91	31,05	0,00	29,47	5,93	42,79	74,72	0,77	87,34	7,53	1.289,25	311,36	1.600,61	80,55%	457
Carbonia	Sud Sardegna	26.472	3.678,35	517,25	0,00	1.182,27	1.485,35	841,92	102,81	33,60	0,00	124,83	103,80	204,59	355,46	25,51	842,38	23,47	9.521,58	2.726,91	12.248,49	77,74%	360
Carloforte	Sud Sardegna	5.960	823,64	99,66	0,00	412,60	409,48	248,25	35,88	67,75	0,00	100,70	23,36	0,00	14,34	3,64	0,00	6,25	2.245,54	1.132,74	3.378,28	66,47%	377
Castiadas	Sud Sardegna	1.663	404,69	8,88	0,00	222,35	163,54	163,98	19,33	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00	94,16	1,23	0,00	0,00	1.080,76	361,53	1.442,29	74,93%	650
Collinas	Sud Sardegna	791	133,08	0,40	0,00	30,80	39,00	30,99	3,39	0,62	0,00	3,18	0,90	0,59	0,32	0,39	0,26	0,08	244,00	56,48	300,48	81,20%	308
Decimoputzu	Sud Sardegna	4.269	606,23	120,58	0,00	167,29	166,64	132,62	14,55	12,43	0,00	16,62	3,22	52,50	28,48	3,63	63,98	5,53	1.394,30	252,20	1.646,50	84,68%	327
Dolianova	Sud Sardegna	9.595	1.481,46	24,19	0,00	362,88	396,14	230,30	31,56	6,84	0,00	86,54	0,00	0,00	0,00	4,39	179,50	5,82	2.809,62	1.047,41	3.857,03	72,84%	293
Domus de Maria	Sud Sardegna	1.625	291,14	94,76	0,00	215,70	116,72	95,20	18,76	21,18	0,00	16,97	2,22	0,00	18,69	0,45	0,00	0,90	892,69	343,86	1.236,55	72,19%	549
Domusnovas	Sud Sardegna	5.993	742,38	83,22	0,00	265,18	299,92	204,94	23,06	14,74	0,00	47,12	24,78	63,91	51,05	7,63	0,00	5,88	1.833,81	787,34	2.621,15	69,96%	306
Donori	Sud Sardegna	1.977	305,25	4,98	0,00	74,77	81,62	47,45	6,50	0,00	0,00	1,29	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	3,27	526,04	206,10	732,14	71,85%	266
Escalaplano	Sud Sardegna	2.105	220,58	1,34	0,00	77,24	98,56	65,27	6,72	4,49	0,15	12,55	4,33	27,83	9,20	2,63	0,00	0,33	531,21	115,26	646,46	82,17%	252
Escolca	Sud Sardegna	545	57,11	0,35	0,00	20,00	25,52	16,90	1,74	1,16	0,04	3,25	1,12	7,21	2,38	0,84	0,00	0,09	137,69	28,04	165,73	83,08%	253
Esterzili	Sud Sardegna	577	60,46	0,37	0,00	21,17	27,02	17,89	1,84	1,23	0,04	3,44	1,19	7,63	2,52	0,72	0,00	0,09	145,61	29,69	175,29	83,07%	252
Fluminimaggiore	Sud Sardegna	2.784	417,05	6,68	0,00	153,99	132,57	90,98	7,46	2,88	0,00	17,25	5,40	0,00	24,63	1,73	0,00	0,36	861,00	239,85	1.100,85	78,21%	309
Furtei	Sud Sardegna	1.554	261,45	0,79	0,00	60,50	76,63	60,89	6,65	1,22	0,00	6,24	1,76	1,16	0,63	0,76	0,51	0,16	479,37	110,96	590,33	81,20%	308
Genoni	Sud Sardegna	791	82,89	0,50	0,00	29,02	37,04	24,53	2,52	1,69	0,05	4,72	1,63	10,46	3,46	0,99	0,00	0,13	199,61	40,70	240,31	83,07%	252

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Genuri	Sud Sardegna	310	52,16	0,16	0,00	12,07	15,29	12,15	1,33	0,24	0,00	1,25	0,35	0,23	0,13	0,15	0,10	0,03	95,63	22,15	117,77	81,19%	308
Gergei	Sud Sardegna	1.163	150,10	0,00	0,00	83,55	67,96	56,72	7,27	0,00	0,00	16,38	2,08	15,00	4,36	1,22	0,00	0,00	404,64	81,64	486,28	83,21%	348
Gesico	Sud Sardegna	797	113,95	1,33	0,00	32,49	31,50	27,24	2,82	1,19	0,00	3,30	2,48	5,90	2,71	0,89	0,00	0,06	225,86	43,31	269,18	83,91%	283
Gesturi	Sud Sardegna	1.197	201,39	0,61	0,00	46,60	59,02	46,90	5,13	0,94	0,00	4,81	1,36	0,89	0,49	0,58	0,39	0,13	369,24	85,47	454,71	81,20%	308
Giba	Sud Sardegna	1.931	313,72	0,00	0,00	108,16	105,64	62,40	9,40	0,00	0,00	3,03	3,32	0,00	12,09	2,91	0,00	0,00	620,67	195,05	815,72	76,09%	321
Goni	Sud Sardegna	466	38,44	0,00	0,00	16,48	13,67	10,64	1,43	0,39	0,00	1,65	0,80	0,00	1,66	0,45	0,00	0,00	85,62	31,48	117,11	73,11%	184
Gonnesa	Sud Sardegna	4.801	605,60	21,85	0,00	213,53	188,68	157,22	18,57	10,14	0,00	27,01	11,83	66,59	52,78	8,15	0,00	4,86	1.386,81	523,40	1.910,21	72,60%	289
Gonnosfanadiga	Sud Sardegna	6.330	895,04	35,46	0,00	286,12	294,68	205,06	24,88	29,17	0,00	53,52	4,02	81,90	0,00	7,37	0,00	4,82	1.922,04	556,93	2.478,97	77,53%	304
Guamaggiore	Sud Sardegna	942	134,70	0,00	0,00	34,13	26,04	26,67	2,97	0,00	0,00	1,32	1,39	0,00	6,41	0,00	0,00	0,05	233,68	75,83	309,51	75,50%	248
Guasila	Sud Sardegna	2.584	369,44	4,32	0,00	105,32	102,12	88,33	9,16	3,84	0,00	10,72	8,04	19,13	8,79	2,88	53,00	0,27	785,36	140,43	925,79	84,83%	304
Guspini	Sud Sardegna	11.385	1.404,48	123,56	0,00	472,62	543,38	372,96	41,10	55,71	0,00	86,11	4,18	102,60	0,12	9,33	14,22	14,75	3.245,12	999,82	4.244,94	76,45%	285
Iglesias	Sud Sardegna	25.602	3.601,46	306,45	0,00	1.149,48	1.302,96	968,44	99,96	69,58	0,00	164,79	117,39	277,35	359,89	19,32	406,86	15,44	8.859,37	2.131,28	10.990,65	80,61%	346
Isili	Sud Sardegna	2.524	264,49	1,60	0,00	92,62	118,18	78,26	8,05	5,38	0,17	15,05	5,19	33,37	11,03	3,15	0,00	0,40	636,94	129,85	766,80	83,07%	252
Las Plassas	Sud Sardegna	219	36,85	0,11	0,00	8,53	10,80	8,58	0,94	0,17	0,00	0,88	0,25	0,16	0,09	0,11	0,07	0,02	67,56	15,64	83,19	81,20%	308
Lunamatrona	Sud Sardegna	1.655	278,44	0,84	0,00	64,44	81,61	64,85	7,09	1,30	0,00	6,65	1,88	1,24	0,68	1,07	0,55	0,18	510,78	118,17	628,95	81,21%	309
Mandas	Sud Sardegna	2.071	340,58	26,22	0,00	78,18	90,11	68,02	6,80	5,06	0,00	4,28	2,59	0,00	3,10	2,65	0,00	0,21	627,80	130,57	758,37	82,78%	303
Masainas	Sud Sardegna	1.253	155,43	0,00	0,00	77,48	39,25	34,84	6,74	0,00	0,00	2,11	4,59	0,00	8,75	1,14	0,00	0,00	330,33	113,49	443,82	74,43%	264
Monastir	Sud Sardegna	4.562	691,30	55,82	0,00	190,43	192,98	102,07	16,56	14,25	0,00	27,44	8,09	124,05	32,30	3,17	58,71	1,12	1.518,31	512,08	2.030,39	74,78%	333
Muravera	Sud Sardegna	5.220	958,00	800,34	0,00	437,81	402,82	197,98	38,07	38,56	86,26	75,44	0,00	0,00	9,44	2,83	0,00	3,73	3.051,28	1.123,64	4.174,92	73,09%	585
Musei	Sud Sardegna	1.521	227,85	3,65	0,00	84,13	72,43	49,71	4,07	1,57	0,00	9,43	2,95	0,00	13,46	0,95	0,00	0,20	470,39	131,04	601,43	78,21%	309
Narcao	Sud Sardegna	3.144	470,98	7,55	0,00	173,90	149,72	102,75	8,42	3,25	0,00	19,48	6,10	0,00	27,81	1,96	0,00	0,41	972,33	270,87	1.243,20	78,21%	309
Nuragus	Sud Sardegna	853	89,39	0,54	0,00	31,30	39,94	26,45	2,72	1,82	0,06	5,08	1,75	11,28	3,73	1,06	0,00	0,14	215,26	43,89	259,14	83,07%	252
Nurallao	Sud Sardegna	1.188	124,49	0,75	0,00	43,59	55,62	36,83	3,79	2,53	0,08	7,08	2,44	15,71	5,19	1,48	0,00	0,19	299,80	61,12	360,92	83,07%	252
Nuraminis	Sud Sardegna	2.431	368,38	29,74	0,00	101,48	107,62	54,39	8,82	7,60	0,00	14,62	4,31	66,10	17,21	3,42	31,29	0,60	815,59	272,88	1.088,47	74,93%	335
Nurri	Sud Sardegna	2.083	218,28	1,32	0,00	76,43	97,53	64,58	6,65	4,44	0,14	12,42	4,28	27,54	9,11	2,60	0,00	0,33	525,65	107,17	632,82	83,07%	252
Nuxis	Sud Sardegna	1.473	177,01	7,36	0,00	63,33	54,01	46,12	5,51	0,00	0,00	6,43	1,93	0,00	9,14	0,10	0,00	0,00	370,94	232,20	603,14	61,50%	252
Orroli	Sud Sardegna	2.088	218,80	1,33	0,00	76,62	97,76	64,74	6,66	4,45	0,14	12,45	4,29	27,60	9,13	2,61	6,70	0,33	533,62	108,56	642,18	83,09%	256
Ortacesus	Sud Sardegna	871	124,53	8,64	0,00	35,50	34,42	29,77	3,09	1,30	0,00	3,61	2,71	6,45	2,96	0,97	0,00	0,06	254,01	47,34	301,35	84,29%	292
Pabillonis	Sud Sardegna	2.600	394,40	42,02	0,00	151,01	137,34	74,06	13,13	8,36	0,00	16,45	0,00	161,00	0,00	2,60	0,00	0,34	1.000,71	328,22	1.328,93	75,30%	385
Pauli Arborei	Sud Sardegna	575	96,74	0,29	0,00	22,39	28,35	22,53	2,46	0,45	0,00	2,31	0,65	0,43	0,23	0,28	0,19	0,06	177,37	41,06	218,43	81,20%	308
Perdaxius	Sud Sardegna	1.352	133,13	0,00	0,00	57,52	35,69	33,42	5,00	0,00	0,00	1,48	0,00	0,00	31,65	0,82	0,00	0,25	298,96	131,90	430,86	69,39%	221
Pimentel	Sud Sardegna	1.148	164,13	1,92	0,00	46,79	45,37	39,24	4,07	1,71	0,00	4,76	3,57	8,50	3,91	1,28	0,00	0,08	325,33	62,39	387,72	83,91%	283
Piscinas	Sud Sardegna	822	108,19	18,46	0,00	38,90	22,28	20,44	3,38	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	0,64	1,19	0,00	0,00	214,33	71,11	285,44	75,09%	261

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Portoscuso	Sud Sardegna	4.906	824,31	273,97	0,00	268,46	286,90	219,28	23,34	36,69	0,00	48,26	20,11	193,66	112,30	5,18	97,40	1,66	2.411,52	451,52	2.863,04	84,23%	492
Sadali	Sud Sardegna	914	95,78	0,58	0,00	33,54	42,80	28,34	2,92	1,95	0,06	5,45	1,88	12,08	4,00	1,14	0,00	0,14	230,65	47,02	277,68	83,07%	252
Samassi	Sud Sardegna	4.930	753,72	91,42	0,00	203,93	201,96	152,10	17,73	12,87	0,00	23,02	0,45	252,00	2,02	1,39	17,80	1,53	1.731,94	396,47	2.128,41	81,37%	351
Samatzai	Sud Sardegna	1.558	236,09	19,06	0,00	65,04	65,91	34,86	5,66	4,87	0,00	9,37	2,76	42,37	11,03	2,80	20,05	0,38	520,24	174,88	695,12	74,84%	334
San Basilio	Sud Sardegna	1.172	96,67	0,00	0,00	41,44	34,38	26,77	3,60	0,98	0,00	4,15	2,02	0,00	4,19	1,14	0,00	0,00	215,34	79,18	294,52	73,11%	184
San Gavino Monreale	Sud Sardegna	8.224	1.460,48	26,38	0,00	276,86	525,20	310,30	24,08	11,04	0,00	56,50	0,00	287,00	0,00	6,83	0,00	2,16	2.986,82	703,42	3.690,24	80,94%	363
San Giovanni Suergiu	Sud Sardegna	5.705	824,63	41,31	0,00	249,84	220,36	188,16	21,72	11,06	0,00	38,29	25,56	62,95	66,69	6,98	83,08	11,45	1.852,08	415,36	2.267,44	81,68%	325
San Nicolò Gerrei	Sud Sardegna	731	60,30	0,00	0,00	25,85	21,44	16,70	2,25	0,61	0,00	2,59	1,26	0,00	2,61	0,71	0,00	0,00	134,31	49,39	183,70	73,11%	184
San Sperate	Sud Sardegna	8.384	979,10	143,31	0,00	328,99	494,29	260,58	28,61	40,02	0,00	63,06	36,05	132,00	48,45	8,18	155,38	6,32	2.724,34	495,16	3.219,50	84,62%	325
San Vito	Sud Sardegna	3.504	390,96	12,31	0,00	163,19	141,34	100,49	14,19	6,36	10,36	16,20	17,90	0,00	0,00	2,89	25,04	0,80	902,03	317,57	1.219,60	73,96%	257
Sanluri	Sud Sardegna	8.308	1.397,77	4,21	0,00	323,47	409,65	325,52	35,57	6,51	0,00	33,39	31,21	6,20	3,39	11,15	2,74	0,88	2.591,66	597,10	3.188,76	81,27%	312
Santadi	Sud Sardegna	3.264	396,87	18,57	0,00	154,47	145,85	108,82	13,43	3,39	0,00	14,65	6,82	6,50	43,52	2,18	4,06	1,12	920,25	296,15	1.216,40	75,65%	282
Sant'Andrea Frius	Sud Sardegna	1.701	140,31	0,00	0,00	60,14	49,90	38,85	5,23	1,43	0,00	6,02	2,93	0,00	6,08	1,65	0,00	0,00	312,54	114,92	427,46	73,11%	184
Sant'Anna Arresi	Sud Sardegna	2.691	384,07	21,58	0,00	195,56	133,02	93,92	17,00	7,86	0,00	16,64	0,00	0,00	32,99	2,30	0,00	1,21	906,15	388,55	1.294,70	69,99%	337
Sant'Antioco	Sud Sardegna	10.814	1.893,84	307,90	0,00	619,95	543,20	396,70	53,91	96,40	0,00	131,74	36,29	193,06	225,75	10,60	277,24	21,07	4.807,65	1.014,85	5.822,50	82,57%	445
Sardara	Sud Sardegna	3.926	644,24	140,76	0,00	213,97	187,08	148,30	18,61	5,88	0,00	50,75	0,00	231,00	0,00	3,67	0,00	1,16	1.645,42	358,29	2.003,71	82,12%	419
Segariu	Sud Sardegna	1.123	188,94	0,57	0,00	43,72	55,37	44,00	4,81	0,88	0,00	4,52	1,28	0,84	0,46	0,55	0,37	0,12	346,42	82,33	428,75	80,80%	308
Selegas	Sud Sardegna	1.326	189,58	2,22	0,00	54,05	52,40	45,33	4,70	1,97	0,00	5,50	4,13	9,82	4,51	1,48	0,00	0,10	375,77	72,06	447,84	83,91%	283
Senorbi	Sud Sardegna	4.782	799,44	0,00	0,00	195,35	215,04	126,72	16,99	0,70	0,00	10,20	0,00	0,00	7,19	0,00	140,26	0,32	1.512,21	477,84	1.990,05	75,99%	316
Serdiana	Sud Sardegna	2.692	415,64	6,79	0,00	101,81	111,14	64,61	8,85	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,30	1,23	0,00	1,95	712,92	292,90	1.005,82	70,88%	265
Serramanna	Sud Sardegna	8.715	1.418,52	0,00	0,00	338,91	395,56	247,58	29,47	4,44	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	7,70	0,00	1,12	2.443,40	614,47	3.057,87	79,91%	280
Serrenti	Sud Sardegna	4.672	684,63	30,76	0,00	174,36	216,60	134,14	15,16	13,26	0,00	14,39	0,75	168,00	2,77	1,98	0,00	0,90	1.457,71	280,11	1.737,82	83,88%	312
Serri	Sud Sardegna	624	65,39	0,40	0,00	22,90	29,22	19,35	1,99	1,33	0,04	3,72	1,28	8,25	2,73	0,78	4,44	0,10	161,91	32,10	194,01	83,45%	259
Setzu	Sud Sardegna	137	23,05	5,55	0,00	5,33	6,76	5,37	0,59	0,11	0,00	0,55	0,16	0,10	0,06	0,07	0,35	0,01	48,04	9,78	57,82	83,08%	351
Seui	Sud Sardegna	1.222	128,05	0,78	0,00	44,84	57,22	37,89	3,90	2,61	0,08	7,36	2,51	16,16	5,96	1,53	0,00	0,19	309,08	65,53	374,61	82,51%	253
Seulo	Sud Sardegna	794	83,20	0,50	0,00	29,13	37,18	24,62	2,53	1,69	0,05	4,73	1,63	10,50	3,47	0,99	0,00	0,13	200,37	40,85	241,22	83,07%	252
Siddi	Sud Sardegna	613	103,13	0,31	0,00	23,87	30,23	24,02	2,62	0,48	0,00	2,46	0,70	0,46	0,25	0,30	0,20	0,06	189,09	43,77	232,86	81,20%	308
Siliqua	Sud Sardegna	3.674	383,12	5,36	0,00	135,17	155,65	95,90	11,75	0,12	0,00	12,66	12,13	0,00	11,78	4,68	12,36	0,00	840,68	378,30	1.218,98	68,97%	229
Silius	Sud Sardegna	1.113	91,81	0,00	0,00	39,35	32,65	25,42	3,42	0,93	0,00	3,94	1,91	0,00	3,98	1,08	0,00	0,00	204,50	75,20	279,70	73,11%	184
Siurgus Donigala	Sud Sardegna	1.885	269,50	3,15	0,00	76,83	74,49	64,44	6,68	2,80	0,00	7,82	5,87	13,95	6,41	2,10	0,00	0,14	534,19	102,44	636,63	83,91%	283
Soleminis	Sud Sardegna	1.850	285,64	4,66	0,00	69,97	76,38	44,40	6,08	9,02	0,00	13,02	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	0,99	511,01	238,22	749,23	68,20%	276
Suelli	Sud Sardegna	1.105	157,98	1,85	0,00	45,04	43,67	37,77	3,92	1,64	0,00	4,58	3,44	8,18	3,76	1,23	0,00	0,08	313,15	60,05	373,20	83,91%	283
Teulada	Sud Sardegna	3.384	463,19	41,59	0,00	247,11	223,09	134,04	21,49	40,86	0,00	30,27	0,00	0,00	59,65	4,49	0,00	5,05	1.270,83	429,82	1.700,65	74,73%	376

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2020

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2020	RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIA DI RIFIUTO (t/anno)																Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
			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					
Tratalias	Sud Sardegna	1.019	143,84	23,35	0,00	53,05	38,40	29,42	4,61	0,00	0,00	7,54	2,82	0,00	6,29	0,81	0,00	0,00	310,13	94,86	404,99	76,58%	304
Tulii	Sud Sardegna	966	162,52	0,49	0,00	37,61	47,63	37,85	4,14	0,76	0,00	3,88	1,10	0,72	0,39	0,47	0,32	0,10	297,98	69,00	366,99	81,20%	308
Turri	Sud Sardegna	401	67,47	3,60	0,00	15,61	19,77	15,71	1,72	0,31	0,00	1,61	0,46	0,30	0,16	0,20	0,13	0,04	127,10	28,64	155,74	81,61%	317
Ussana	Sud Sardegna	4.058	716,68	9,38	0,00	155,26	119,97	105,94	13,50	9,42	0,00	24,35	3,20	0,00	19,25	1,07	11,12	0,40	1.189,54	336,21	1.525,75	77,96%	293
Ussaramanna	Sud Sardegna	500	84,12	0,25	0,00	19,47	24,65	19,59	2,14	0,39	0,00	2,01	0,57	0,37	0,20	0,24	0,16	0,05	154,24	35,70	189,94	81,20%	308
Vallermosa	Sud Sardegna	1.853	224,20	27,78	0,00	84,42	80,33	58,02	7,34	10,81	0,00	10,40	5,96	0,00	10,16	0,55	0,00	0,93	520,90	227,96	748,86	69,56%	281
Villacidro	Sud Sardegna	13.306	1.794,70	19,10	0,00	539,80	545,26	407,80	46,94	12,68	0,00	48,17	37,67	0,00	0,00	6,03	0,00	2,09	3.460,24	1.024,40	4.484,64	77,16%	260
Villamar	Sud Sardegna	2.522	424,31	1,28	0,00	98,19	124,36	98,82	10,80	1,97	0,00	10,13	2,86	1,88	1,03	1,23	0,83	0,27	777,97	180,08	958,05	81,20%	308
Villamassargia	Sud Sardegna	3.480	473,75	0,00	0,00	148,47	165,82	110,08	12,91	0,00	0,00	4,04	10,75	0,00	14,78	3,10	0,00	0,00	943,70	464,69	1.408,39	67,01%	271
Villanova Tulo	Sud Sardegna	1.041	109,09	0,66	0,00	38,20	48,74	32,28	3,32	2,22	0,07	6,21	2,14	13,76	4,55	1,30	0,00	0,16	262,70	53,56	316,26	83,07%	252
Villanovaforru	Sud Sardegna	665	111,88	0,34	0,00	25,89	32,79	26,06	2,85	0,52	0,00	2,67	0,76	0,50	0,27	0,32	0,22	0,85	205,91	47,70	253,61	81,19%	310
Villanovafranca	Sud Sardegna	1.219	205,09	4,90	0,00	47,46	60,11	47,76	5,22	0,95	0,00	4,90	1,38	0,91	0,50	0,60	0,40	0,13	380,31	87,05	467,36	81,37%	312
Villaperuccio	Sud Sardegna	1.032	143,49	22,41	0,00	57,68	46,32	36,08	5,02	0,00	0,00	6,29	1,40	0,00	15,52	1,22	0,00	0,00	335,43	99,51	434,94	77,12%	325
Villaputzu	Sud Sardegna	4.570	514,61	227,40	0,00	219,36	197,29	115,12	19,08	0,80	0,00	10,20	0,00	0,00	6,26	3,43	0,00	0,02	1.313,57	470,18	1.783,75	73,64%	287
Villasalto	Sud Sardegna	994	81,99	0,00	0,00	35,15	29,16	22,70	3,06	0,83	0,00	3,52	1,71	0,00	3,55	0,96	0,00	0,00	182,63	67,16	249,79	73,11%	184
Villasimius	Sud Sardegna	3.690	1.131,69	465,49	0,00	510,14	405,88	286,58	44,36	50,31	63,78	73,37	14,34	183,00	31,40	3,14	75,50	9,15	3.348,13	826,20	4.174,33	80,21%	907
Villasor	Sud Sardegna	6.729	1.019,67	82,33	0,00	280,89	284,65	150,55	24,43	21,02	0,00	40,48	11,94	182,98	47,64	3,22	86,61	2,32	2.238,72	755,32	2.994,04	74,77%	333
Villaspeciosa	Sud Sardegna	2.577	326,03	85,44	0,00	109,54	119,96	79,64	9,52	0,00	0,00	16,71	0,00	31,00	23,72	2,48	0,00	0,00	804,04	196,48	1.000,52	80,36%	312
Sud Sardegna		340.879	49.468,74	4.724,57	0,00	16.030,66	16.649,40	11.346,50	1.397,33	923,45	161,66	2.067,68	745,69	3.543,07	2.209,64	284,74	2.762,52	188,50	112.504,15	32.177,86	144.682,00	77,76%	330
TOTALE SARDEGNA		1.598.225	208.779,94	26.464,85	105,98	75.801,18	91.208,60	57.534,03	5.890,35	7.188,04	8.718,96	12.642,03	3.343,68	12.097,33	5.156,05	1.229,72	12.628,40	1.022,83	529.811,96	183.998,98	713.810,94	74,22%	332

ALLEGATO 3

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



QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Assemini	Città Metropolitana	26.121	10.334	1.243.820	906.035	2.652.616	417.556	5.220.027	4.403.907	200	505
Cagliari	Città Metropolitana	149.474	67.636	16.148.357	17.739.464	6.948.278	3.973.291	44.809.390	43.871.375	300	663
Capoterra	Città Metropolitana	22.435	10.706	1.772.509	1.116.515	128.709	275.160	3.292.893	3.292.893	147	308
Decimomannu	Città Metropolitana	8.263	3.803	461.611	341.635	302.948	-	1.106.194	1.106.194	134	291
Elmas	Città Metropolitana	9.249	4.310	389.545	655.757	131.716	163.136	1.340.154	1.417.557	145	311
Maracalagonis	Città Metropolitana	7.909	3.355	656.417	760.194	10.000	-	1.426.612	1.373.208	180	425
Monserrato	Città Metropolitana	19.289	8.029	1.100.595	1.459.393	342.479	125.082	3.027.549	3.552.810	157	377
Pula	Città Metropolitana	7.117	4.553	1.401.991	358.475	6.500	-	1.766.966	714.686	248	388
Quartu Sant'Elena	Città Metropolitana	67.823	31.523	6.372.699	3.999.570	1.899.124	1.997.270	14.268.663	14.801.242	210	453
Quartucciu	Città Metropolitana	13.084	5.311	730.701	828.480	144.229	-	1.703.410	1.768.232	130	321
Sarroch	Città Metropolitana	5.170	2.744	393.272	481.478	431.101	71.892	1.377.743	1.301.792	266	502
Selargius	Città Metropolitana	28.631	12.246	1.672.141	2.015.184	991.225	215.319	4.893.869	4.726.457	171	400
Sestu	Città Metropolitana	20.837	8.461	854.135	994.302	505.485	772.073	3.125.995	2.486.359	150	369
Settimo San Pietro	Città Metropolitana	6.837	2.793	252.639	534.610	45.945	-	833.194	833.194	122	298
Sinnai	Città Metropolitana	17.000	7.878	1.075.631	1.329.482	218.407	126.822	2.750.342	2.746.221	162	349
Uta	Città Metropolitana	8.716	3.617	289.230	485.130	65.830	149.352	989.542	989.542	114	274
Villa San Pietro	Città Metropolitana	2.162	769	107.781	144.757	18.000	-	270.538	279.083	125	352
Città Metropolitana		420.117	Costi medi sostenuti							219	490
Aritzo	NU	1.237	339	4.832	55.113	44.421	10.736	115.101	115.101	93	339
Arzana	NU	2.298	492	Dati non dichiarati							
Atzara	NU	1.057	290	4.156	47.401	38.205	9.234	98.996	98.996	94	341

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Austis	NU	760	208	2.968	33.852	27.284	6.595	70.699	70.699	93	339
Bari Sardo	NU	3.873	1.577	340.644	410.838	16.500	-	767.982	767.982	198	487
Baunei	NU	3.522	1.184	162.868	296.313	7.637	-	466.818	466.818	133	394
Belvi	NU	581	159	2.211	25.225	20.332	4.914	52.683	52.683	91	330
Birori	NU	508	182	23.364	44.557	4.364	-	72.285	72.285	142	397
Bitti	NU	2.688	824	131.474	111.715	13.842	30.805	287.836	296.594	107	349
Bolotana	NU	2.504	738	196.594	161.163	30.637	-	388.394	335.319	155	526
Borore	NU	2.026	737	105.151	257.141	7.141	-	369.433	369.432	182	501
Bortigali	NU	1.252	329	Dati non dichiarati							
Cardedu	NU	1.976	648	Dati non dichiarati							
Desulo	NU	2.192	601	8.521	97.199	78.342	18.935	202.997	202.997	93	338
Dorgali	NU	8.402	3.804	751.277	623.651	153.026	308.650	1.836.604	1.795.877	219	483
Dualchi	NU	589	161	Dati non dichiarati							
Elini	NU	561	147	Dati non dichiarati							
Fonni	NU	3.746	1.395	91.821	224.642	147.156	52.850	516.469	583.064	138	370
Gadoni	NU	730	200	2.872	32.763	26.407	6.382	68.424	68.424	94	342
Gairo	NU	1.334	267	80.298	53.210	30.177	14.031	177.716	177.528	133	665
Galtelli	NU	2.416	700	99.140	136.686	78.729	40.698	355.252	355.252	147	508
Gavoi	NU	2.545	693	Dati non dichiarati							
Girasole	NU	1.298	403	136.962	137.200	4.134	-	278.296	267.000	214	691
Ilbono	NU	2.046	428	66.522	165.665	1.500	-	233.687	233.687	114	547

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Irgoli	NU	2.257	650	92.392	127.383	73.370	37.928	331.074	331.074	147	510
Jerzu	NU	3.128	837	122.472	223.347	2.976	-	348.795	373.980	112	416
Lanusei	NU	5.146	1.859	231.111	135.827	409.146	126.488	902.572	910.471	175	485
Lei	NU	474	117	1.510	84.312	4.800	-	90.621	70.227	191	772
Loceri	NU	1.284	348	70.353	76.885	15.200	-	162.439	162.431	127	467
Loculi	NU	505	145	20.324	28.021	16.140	8.343	72.827	72.827	144	504
Lodè	NU	1.577	453	Dati non dichiarati							
Lodine	NU	312	85	Dati non dichiarati							
Lotzorai	NU	2.139	810	399.997	23.455	10.000	-	433.452	433.452	203	535
Lula	NU	1.288	394	63.212	53.712	6.655	14.811	138.389	142.599	107	352
Macomer	NU	9.680	4.159	560.334	977.748	208.615	105.552	1.852.249	2.055.480	191	445
Mamoiada	NU	2.432	744	Dati non dichiarati							
Meana Sardo	NU	1.661	456	6.489	74.021	59.660	14.420	154.590	154.591	93	339
Noragugume	NU	297	95	32.482	3.095	699	-	36.276	32.867	122	380
Nuoro	NU	34.536	14.074	2.861.688	1.429.988	1.842.737	364.851	6.499.264	6.831.464	188	462
Oliena	NU	6.736	2.199	169.045	441.543	251.639	168.912	1.031.139	998.753	153	469
Ollolai	NU	1.224	333	Dati non dichiarati							
Olzai	NU	793	216	Dati non dichiarati							
Onani	NU	371	113	17.751	15.083	1.869	4.159	38.863	40.045	105	343
Onifai	NU	710	203	29.226	40.294	23.209	11.997	104.726	104.726	148	515
Oniferi	NU	889	242	Dati non dichiarati							

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Orani	NU	2.759	1.007	154.951	170.306	4.867	-	330.124	364.942	120	328
Orgosolo	NU	4.058	1.344	106.012	258.835	99.073	74.870	538.790	594.987	133	401
Orosei	NU	6.927	3.387	458.579	957.412	105.629	189.797	1.711.417	1.862.585	247	505
Orotelli	NU	1.931	525	Dati non dichiarati							
Ortueri	NU	1.080	296	4.201	47.924	38.627	9.336	100.088	100.088	93	338
Orune	NU	2.217	609	Dati non dichiarati							
Osidda	NU	218	67	1.950	10.841	8.826	3.002	24.618	24.618	113	367
Osini	NU	733	206	28.829	62.367	5.409	-	96.604	96.421	132	469
Ottana	NU	2.246	657	163.561	175.645	8.986	45.585	393.777	393.777	175	599
Ovodda	NU	1.543	405	100.379	60.018	25.706	-	186.103	186.789	121	459
Perdasdefogu	NU	1.771	592	66.000	128.000	31.000	-	225.000	225.000	127	380
Posada	NU	3.057	1.475	295.703	315.815	161.267	99.939	872.724	705.978	285	592
Sarule	NU	1.636	437	Dati non dichiarati							
Silanus	NU	2.048	556	104.013	132.284	41.640	13.422	291.359	291.359	142	524
Sindia	NU	1.641	490	38.197	151.986	11.445	-	201.628	193.835	123	411
Siniscola	NU	11.425	4.622	629.933	1.347.415	550.619	131.805	2.659.771	2.464.925	233	575
Sorgono	NU	1.571	431	6.134	69.969	56.395	13.631	146.128	146.129	93	339
Talana	NU	974	198	Dati non dichiarati							
Tertenia	NU	3.884	1.377	147.347	276.991	52.855	-	477.193	462.591	123	347
Teti	NU	613	168	2.441	27.839	22.439	5.423	58.142	58.142	95	346
Tiana	NU	454	123	Dati non dichiarati							

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Tonara	NU	1.859	510	7.226	82.429	66.438	16.058	172.151	172.151	93	338
Torpè	NU	2.741	788	Dati non dichiarati							
Tortoli	NU	10.787	5.971	796.784	1.227.678	674.384	202.189	2.901.035	2.901.035	269	486
Triei	NU	1.084	302	32.513	62.240	28.924	23.515	147.192	135.138	136	487
Ulassai	NU	1.399	310	31.154	60.453	-	32.320	123.926	181.325	89	400
Urzulei	NU	1.178	291	30.785	75.129	16.667	6.209	128.790	141.670	109	443
Ussassai	NU	492	203	31.572	26.599	8.328	-	66.497	66.497	135	327
Villagrande Strisaili	NU	3.045	749	Dati non dichiarati							
Nuoro		202.951	Costi medi sostenuti							175	467
Abbasanta	OR	2.556	839	79.105	147.470	38.690	28.522	293.787	293.787	115	350
Aidomaggiore	OR	409	134	12.570	23.434	6.148	4.532	46.685	46.685	114	349
Albagiara	OR	242	74	6.711	12.604	16.279	-	35.594	35.594	147	484
Ales	OR	1.345	409	36.390	68.342	88.271	-	193.003	193.003	143	472
Allai	OR	345	117	6.230	19.183	6.129	3.678	35.220	35.673	102	302
Arborea	OR	3.826	1.689	152.078	207.440	140.903	-	500.421	436.652	131	296
Ardauli	OR	805	235	21.325	57.599	2.200	-	81.124	83.664	101	345
Assolo	OR	355	108	9.492	17.826	23.024	-	50.342	50.342	142	467
Asuni	OR	316	96	8.503	15.968	20.625	-	45.095	45.095	143	470
Baradili	OR	80	24	2.059	3.867	4.994	-	10.919	10.919	136	449
Baratili San Pietro	OR	1.230	523	61.571	80.279	18.333	14.510	174.693	266.555	142	334
Baressa	OR	573	175	15.962	29.978	38.720	-	84.660	84.660	148	485

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Bauladu	OR	653	241	21.199	57.741	8.506	4.919	92.366	92.366	141	384
Bidoni	OR	134	39	3.576	9.658	369	-	13.602	14.028	102	348
Bonarcado	OR	1.537	562	49.167	133.918	19.727	11.409	214.222	214.222	139	381
Boroneddu	OR	160	52	4.657	8.681	2.278	1.679	17.295	17.295	108	330
Bosa	OR	7.669	3.980	1.114.449	658.538	299.144	227.783	2.299.913	2.299.913	300	578
Busachi	OR	1.213	354	32.026	86.503	3.304	-	121.833	125.647	100	344
Cabras	OR	8.957	4.286	590.508	610.453	139.350	110.033	1.450.344	1.511.910	162	338
Cuglieri	OR	2.524	928	81.350	221.574	32.640	18.877	354.440	354.440	140	382
Curcuris	OR	311	94	7.968	14.964	19.328	-	42.259	42.259	136	447
Flussio	OR	437	149	Dati non dichiarati							
Fordongianus	OR	861	251	22.380	60.448	2.309	-	85.136	87.802	99	339
Ghilarza	OR	4.362	1.430	134.195	250.172	65.634	48.386	498.386	498.386	114	348
Gonnoscodina	OR	455	138	12.112	22.747	29.380	-	64.240	64.240	141	465
Gonnosnò	OR	723	220	19.117	35.904	46.373	-	101.394	101.394	140	462
Gonnostramatza	OR	828	357	24.999	43.622	770	-	69.392	68.622	84	194
Laconi	OR	1.712	532	27.593	77.637	46.914	13.579	165.723	165.723	97	312
Magomadas	OR	582	198	Dati non dichiarati							
Marrubiu	OR	4.644	2.050	184.990	252.334	171.398	-	608.722	531.152	131	297
Masullas	OR	1.027	443	30.348	52.955	935	-	84.239	83.303	82	190
Milis	OR	1.501	550	48.529	132.179	19.471	11.261	211.440	211.440	141	384
Modolo	OR	154	52	Dati non dichiarati							

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Mogorella	OR	415	126	11.497	21.592	27.889	-	60.978	60.978	147	484
Mogoro	OR	4.004	1.727	117.060	204.264	3.608	-	324.932	321.324	81	188
Montresta	OR	444	151	Dati non dichiarati							
Morgongiori	OR	673	204	18.609	34.949	45.141	-	98.699	98.699	147	483
Narbolia	OR	1.690	587	Dati non dichiarati							
Neoneli	OR	636	186	16.540	44.676	1.706	-	62.923	64.893	99	339
Norbello	OR	1.184	387	37.041	69.054	18.117	13.356	137.568	137.568	116	355
Nughedu Santa Vittoria	OR	458	134	11.807	31.892	1.218	-	44.917	46.323	98	336
Nurachi	OR	1.712	626	56.096	152.788	22.507	13.017	244.408	244.408	143	391
Nureci	OR	329	100	8.984	16.872	21.792	-	47.648	47.648	145	477
Ollastra	OR	1.154	373	21.039	64.783	20.698	12.422	118.943	120.474	103	319
Oristano	OR	30.383	15.932	1.440.045	3.261.084	705.110	818.881	6.225.120	6.225.121	205	391
Palmas Arborea	OR	1.495	597	57.272	103.791	-	10.496	171.559	171.559	115	287
Pau	OR	288	87	7.914	14.864	19.198	-	41.976	41.976	146	480
Paulilatino	OR	2.130	697	65.591	122.277	32.080	23.650	243.598	243.598	114	350
Pompu	OR	229	99	6.889	12.021	212	-	19.123	18.911	84	194
Riola Sardo	OR	2.087	836	79.944	144.878	-	14.650	239.473	239.473	115	286
Ruinas	OR	621	189	17.299	32.489	41.963	-	91.751	91.751	148	486
Sagama	OR	197	67	Dati non dichiarati							
Samugheo	OR	2.888	843	75.885	204.968	7.828	-	288.681	297.719	100	342
San Nicolò d'Arcidano	OR	2.519	1.112	100.358	136.892	92.984	-	330.233	288.152	131	297

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
San Vero Milis	OR	2.422	1.203	174.781	260.486	51.060	-	486.327	486.327	201	404
Santa Giusta	OR	4.690	1.876	181.337	328.626	-	33.231	543.194	543.194	116	290
Santu Lussurgiu	OR	2.273	833	73.528	200.269	29.501	17.062	320.360	320.360	141	385
Scano di Montiferro	OR	1.466	499	Dati non dichiarati							
Sedilo	OR	2.042	668	62.425	116.376	30.532	22.508	231.842	231.842	114	347
Seneghe	OR	1.710	625	55.489	151.136	22.264	12.876	241.765	241.765	141	387
Senis	OR	429	130	11.631	21.843	28.213	-	61.687	61.687	144	473
Sennariolo	OR	159	58	5.172	14.087	2.075	1.200	22.535	22.535	142	388
Siamaggiore	OR	889	327	30.398	42.280	12.672	7.208	92.558	92.558	104	283
Siamanna	OR	782	260	14.151	43.573	13.921	8.355	80.000	81.029	102	308
Siapiccia	OR	351	111	6.177	19.018	6.076	3.647	34.918	35.368	99	315
Simala	OR	297	128	8.924	15.572	275	-	24.771	24.496	83	193
Simaxis	OR	2.157	700	38.982	120.030	38.349	23.016	220.377	223.213	102	315
Sini	OR	482	146	13.155	24.706	31.910	-	69.770	69.770	145	476
Siris	OR	225	97	6.453	11.261	199	-	17.913	17.714	80	185
Soddi	OR	120	39	3.622	6.752	1.771	1.306	13.452	13.452	112	343
Solarussa	OR	2.301	846	77.965	108.439	32.500	18.487	237.391	237.391	103	281
Sorradile	OR	350	102	9.158	24.735	945	-	34.837	35.928	100	341
Suni	OR	1.025	351	Dati non dichiarati							
Tadasuni	OR	144	47	4.474	8.341	2.188	1.613	16.617	16.617	115	353
Terralba	OR	9.934	4.399	397.006	541.532	367.835	-	1.306.372	1.139.901	132	297

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Tinnura	OR	240	82	Dati non dichiarati							
Tramatza	OR	938	343	30.139	82.090	12.093	6.994	131.315	131.315	140	383
Tresnuraghes	OR	1.124	383	Dati non dichiarati							
Ulà Tirso	OR	491	143	12.785	34.532	1.319	-	48.635	50.158	99	339
Uras	OR	2.779	1.227	110.947	151.336	102.795	-	365.077	318.555	131	298
Usellus	OR	728	221	19.866	37.310	48.189	-	105.365	105.365	145	476
Villa Sant'Antonio	OR	337	103	9.117	17.123	22.116	-	48.357	48.357	143	471
Villa Verde	OR	294	89	7.914	14.864	19.198	-	41.976	41.976	143	470
Villanova Truschedu	OR	301	95	5.233	16.114	5.148	3.090	29.585	29.966	98	312
Villaurbana	OR	1.525	609	59.605	108.018	-	10.923	178.545	178.545	117	293
Zeddiani	OR	1.150	420	36.556	99.569	14.667	8.483	159.276	159.276	139	379
Zerfaliu	OR	1.009	318	18.174	55.959	17.879	10.730	102.742	104.064	102	323
Oristano		153.226	Costi medi sostenuti							152	360
Aggius	SS	1.418	820	107.023	144.671	6.600	-	258.294	258.294	182	315
Aglientu	SS	1.195	1.176	267.698	441.075	73.813	13.744	796.330	796.331	666	677
Alà dei Sardi	SS	1.812	783	82.064	144.933	30.674	21.380	279.051	279.147	154	357
Alghero	SS	42.295	22.104	4.046.360	4.543.895	1.230.679	320.835	10.141.769	9.734.485	240	459
Anela	SS	589	153	5.422	30.146	24.543	8.347	68.459	68.459	116	447
Ardara	SS	754	262	26.418	35.419	12.233	1.748	75.817	75.817	101	290
Arzachena	SS	13.452	11.288	1.511.036	3.002.383	284.639	1.555.782	6.353.840	6.353.840	472	563
Badesi	SS	1.851	1.070	137.495	185.862	8.479	-	331.836	331.836	179	310

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Banari	SS	536	194	Dati non dichiarati							
Benetutti	SS	1.758	457	15.858	88.160	71.776	24.411	200.205	200.205	114	438
Berchidda	SS	2.648	1.064	169.294	170.217	44.531	3.027	387.068	386.575	146	364
Bessude	SS	399	145	Dati non dichiarati							
Bonnanaro	SS	954	347	Dati non dichiarati							
Bono	SS	3.413	890	30.985	172.262	140.248	47.698	391.192	391.192	115	440
Bonorva	SS	3.273	1.187	Dati non dichiarati							
Bortigiadas	SS	736	426	55.221	74.646	3.406	-	133.272	133.272	181	313
Borutta	SS	269	98	Dati non dichiarati							
Bottidda	SS	654	170	5.912	32.868	26.760	9.101	74.641	74.641	114	438
Buddusò	SS	3.704	1.605	174.128	307.984	65.184	45.891	593.187	593.188	160	369
Budoni	SS	5.262	3.562	506.811	378.422	59.056	-	944.289	1.596.232	179	265
Bultei	SS	853	222	7.684	42.719	34.780	11.828	97.011	97.011	114	437
Bulzi	SS	467	163	14.680	39.077	11.394	3.123	68.275	61.049	146	419
Burgos	SS	856	223	7.853	43.659	35.546	12.089	99.147	99.147	116	446
Calangianus	SS	3.926	2.270	296.320	400.557	18.274	-	715.151	715.151	182	315
Cargeghe	SS	601	218	11.797	57.950	10.540	4.570	84.856	78.748	141	389
Castelsardo	SS	5.796	3.342	633.857	514.892	81.305	181.822	1.411.876	1.411.876	244	422
Cheremule	SS	408	148	Dati non dichiarati							
Chiaromonti	SS	1.553	528	37.927	114.758	27.216	10.386	190.288	166.261	123	360
Codrongianos	SS	1.298	460	84.113	74.080	29.240	-	187.433	189.176	144	407

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Cossoine	SS	771	280	Dati non dichiarati							
Erula	SS	705	239	17.217	52.096	12.355	4.715	86.383	75.476	123	361
Esporlatu	SS	378	98	3.383	18.810	15.314	5.208	42.716	42.716	113	435
Florinas	SS	1.493	533	64.318	57.062	-	1.743	123.123	123.123	82	231
Giave	SS	500	181	Dati non dichiarati							
Golfo Aranci	SS	2.411	2.664	Dati non dichiarati							
Illorai	SS	780	203	7.114	39.551	32.201	10.951	89.817	89.817	115	443
Ittireddu	SS	482	167	16.948	22.722	7.848	1.121	48.639	48.639	101	291
Ittiri	SS	8.291	3.015	161.248	792.074	144.060	62.460	1.159.843	1.076.352	140	385
La Maddalena	SS	10.825	7.384	2.050.948	650.439	880.646	475.076	4.057.108	4.051.852	375	549
Laerru	SS	872	304	25.148	71.328	15.741	5.832	118.049	104.557	135	388
Loiri Porto San Paolo	SS	3.616	2.386	586.899	553.933	85.731	14.399	1.240.962	1.378.257	343	520
Luogosanto	SS	1.853	1.071	138.015	186.565	8.512	-	333.091	333.091	180	311
Luras	SS	2.475	1.431	184.912	249.959	11.404	-	446.274	446.274	180	312
Mara	SS	532	191	Dati non dichiarati							
Martis	SS	477	162	11.649	35.248	8.359	3.190	58.446	51.067	123	361
Monteleone Rocca Doria	SS	107	35	Dati non dichiarati							
Monti	SS	2.373	815	51.802	152.536	16.098	49.666	270.102	273.578	114	331
Mores	SS	1.824	633	65.520	87.844	30.340	4.335	188.039	188.039	103	297
Muros	SS	830	301	15.864	77.926	14.173	6.145	114.108	105.894	137	379
Nughedu San Nicolò	SS	762	265	27.256	36.543	12.621	1.803	78.224	78.224	103	296

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Nule	SS	1.326	345	11.976	66.578	54.205	18.435	151.193	151.194	114	439
Nulvi	SS	2.687	914	65.621	198.555	47.090	17.970	329.236	287.664	123	360
Olbia	SS	60.491	36.991	7.121.100	6.373.830	2.180.871	1.784.456	17.460.257	18.643.789	289	472
Olmedo	SS	4.206	1.526	80.432	395.095	71.859	31.155	578.542	536.896	138	379
Oschiri	SS	3.119	1.137	143.034	266.359	28.726	17.794	455.913	462.565	146	401
Osilo	SS	2.888	988	95.650	223.338	53.423	20.892	393.302	342.755	136	398
Ossi	SS	5.613	2.060	108.170	531.348	96.640	41.900	778.058	722.050	139	378
Ozieri	SS	10.271	3.610	364.258	488.367	168.672	24.099	1.045.396	1.045.396	102	290
Padria	SS	622	224	Dati parziali							
Padru	SS	2.068	925	121.378	213.371	23.030	8.574	366.353	364.755	177	396
Palau	SS	4.103	4.077	813.650	1.120.795	270.495	220.699	2.425.640	2.426.807	591	595
Pattada	SS	2.956	1.027	104.588	140.223	48.430	6.919	300.160	300.160	102	292
Perfugas	SS	2.302	782	56.219	170.105	40.343	15.396	282.063	246.447	123	361
Ploaghe	SS	4.415	1.776	210.000	370.000	14.000	-	594.000	500.000	135	335
Porto Torres	SS	21.443	8.930	1.460.332	1.495.163	554.065	486.521	3.996.081	3.934.730	186	448
Pozzomaggiore	SS	2.477	898	Dati non dichiarati							
Putifigari	SS	709	257	13.792	67.749	12.322	5.342	99.206	92.065	140	386
Romana	SS	505	139	24.970	10.090	26.637	4.431	66.128	66.128	131	475
San Teodoro	SS	5.034	5.136	794.237	784.061	843.907	159.514	2.581.719	2.581.719	513	503
Santa Maria Coghinas	SS	1.326	450	32.383	97.984	23.238	8.868	162.474	141.959	123	361
Santa Teresa di Gallura	SS	5.100	2.953	390.336	527.646	24.072	-	942.055	942.055	185	319

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sant'Antonio di Gallura	SS	1.454	500	113.053	104.300	11.396	29.648	258.397	260.061	178	517
Sassari	SS	124.111	58.638	Dati non dichiarati							
Sedini	SS	1.301	667	200.114	8.804	1.398	-	210.315	210.315	162	315
Semestene	SS	129	47	Dati non dichiarati							
Sennori	SS	7.043	2.668	256.084	648.048	108.815	174.502	1.187.449	1.020.084	169	445
Silligo	SS	807	293	Dati non dichiarati							
Sorso	SS	14.421	6.467	2.321.993	196.471	90.631	-	2.609.095	2.661.081	181	403
Stintino	SS	1.565	1.742	257.197	287.656	422.993	198.028	1.165.874	1.165.874	745	669
Telti	SS	2.249	749	68.674	95.410	95.038	63.398	322.520	293.167	143	431
Tempio Pausania	SS	13.477	7.791	1.013.150	1.369.549	62.482	-	2.445.181	2.445.181	181	314
Tergu	SS	603	202	16.072	51.006	10.568	8.226	85.871	70.096	142	426
Thiesi	SS	2.842	1.031	Dati non dichiarati							
Tissi	SS	2.352	853	45.712	224.544	40.839	17.707	328.801	305.133	140	385
Torralba	SS	913	331	Dati non dichiarati							
Trinità d'Agultu e Vignola	SS	2.265	2.227	475.306	591.701	67.406	116.424	1.250.837	1.250.837	552	562
Tula	SS	1.485	516	52.277	70.088	24.207	3.459	150.030	150.030	101	291
Uri	SS	2.875	1.048	55.438	272.317	49.528	21.474	398.756	370.052	139	381
Usini	SS	4.284	1.554	82.370	404.612	73.590	31.906	592.477	549.828	138	381
Valledoria	SS	4.289	2.203	661.146	29.086	4.618	-	694.850	694.850	162	315
Viddalba	SS	1.661	853	256.608	11.289	1.792	-	269.689	269.689	162	316
Villanova Monteleone	SS	2.178	760	Dati non dichiarati							

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Sassari		481.052	Costi medi sostenuti						230	438	
Arbus	Sud Sardegna	5.886	2.586	Dati non dichiarati							
Armungia	Sud Sardegna	436	110	5.986	14.361	21.740	2.239	44.325	44.325	102	405
Ballao	Sud Sardegna	734	184	9.968	23.913	36.200	3.728	73.809	73.809	101	400
Barrali	Sud Sardegna	1.114	395	29.962	63.639	6.917	-	100.518	100.518	90	254
Barumini	Sud Sardegna	1.201	456	23.676	92.051	-	-	115.727	115.727	96	254
Buggerru	Sud Sardegna	1.047	414	Dati non dichiarati							
Burcei	Sud Sardegna	2.712	725	269.458	165.302	31.238	-	465.998	465.000	172	643
Calasetta	Sud Sardegna	2.822	1.601	218.112	347.837	70.020	80.340	716.309	713.413	254	448
Carbonia	Sud Sardegna	26.472	12.248	829.708	2.258.575	358.826	1.008.880	4.455.989	5.127.805	168	364
Carloforte	Sud Sardegna	5.960	3.378	528.823	975.111	51.048	82.349	1.637.331	1.504.000	275	485
Castiadas	Sud Sardegna	1.663	1.442	367.458	37.304	14.900	-	419.662	520.983	252	291
Collinas	Sud Sardegna	791	300	15.594	60.626	-	-	76.220	76.220	96	254
Decimoputzu	Sud Sardegna	4.269	1.647	74.722	150.992	124.141	12.166	362.021	275.947	85	220
Dolianova	Sud Sardegna	9.595	3.857	352.969	660.351	105.523	-	1.118.843	1.118.743	117	290
Domus de Maria	Sud Sardegna	1.625	1.237	Dati parziali							
Domusnovas	Sud Sardegna	5.993	2.621	315.825	457.034	52.792	-	825.652	825.652	138	315
Donori	Sud Sardegna	1.977	732	65.825	137.704	19.750	-	223.279	213.228	113	305
Escalaplano	Sud Sardegna	2.105	646	33.598	94.534	57.124	16.535	201.791	201.791	96	312
Escolca	Sud Sardegna	545	166	8.803	24.767	14.966	4.332	52.868	52.868	97	319
Esterzili	Sud Sardegna	577	175	9.213	25.924	15.665	4.534	55.336	55.336	96	316

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Fluminimaggiore	Sud Sardegna	2.784	1.101	Dati non dichiarati							
Furtei	Sud Sardegna	1.554	590	30.635	119.107	-	-	149.742	149.742	96	254
Genoni	Sud Sardegna	791	240	12.485	35.128	21.227	6.144	74.984	74.983	95	312
Genuri	Sud Sardegna	310	118	6.111	23.760	-	-	29.871	29.871	96	254
Gergei	Sud Sardegna	1.163	486	16.300	84.177	4.000	-	104.477	89.867	90	215
Gesico	Sud Sardegna	797	269	8.053	31.437	26.179	3.195	68.864	68.864	86	256
Gesturi	Sud Sardegna	1.197	455	23.597	91.744	-	-	115.342	115.342	96	254
Giba	Sud Sardegna	1.931	816	50.283	68.716	85.485	-	204.484	204.484	106	251
Goni	Sud Sardegna	466	117	6.270	15.043	22.773	2.345	46.431	46.431	100	396
Gonnesa	Sud Sardegna	4.801	1.910	174.219	455.764	-	5.000	634.983	698.827	132	332
Gonnosfanadiga	Sud Sardegna	6.330	2.479	Dati non dichiarati							
Guamaggiore	Sud Sardegna	942	310	Dati non dichiarati							
Guasila	Sud Sardegna	2.584	926	26.225	102.376	85.252	10.404	224.257	224.257	87	242
Guspini	Sud Sardegna	11.385	4.245	734.251	750.415	80.635	144.800	1.710.101	1.776.724	150	403
Iglesias	Sud Sardegna	25.602	10.991	2.047.591	1.399.900	396.370	630.044	4.473.905	1.733.389	175	407
Isili	Sud Sardegna	2.524	767	40.330	113.476	68.571	19.848	242.225	242.225	96	316
Las Plassas	Sud Sardegna	219	83	4.317	16.785	-	-	21.103	21.103	96	254
Lunamatrona	Sud Sardegna	1.655	629	32.626	126.848	-	-	159.474	159.474	96	254
Mandas	Sud Sardegna	2.071	758	38.140	77.173	44.450	35.719	195.482	195.482	94	258
Masainas	Sud Sardegna	1.253	444	53.853	77.218	17.131	-	148.202	191.423	118	334
Monastir	Sud Sardegna	4.562	2.030	130.879	231.096	75.121	23.240	460.337	460.337	101	227

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Muravera	Sud Sardegna	5.220	4.175	Dati non dichiarati							
Musei	Sud Sardegna	1.521	601	Dati non dichiarati							
Narcao	Sud Sardegna	3.144	1.243	Dati non dichiarati							
Nuragus	Sud Sardegna	853	259	13.638	38.374	23.188	6.712	81.912	81.912	96	316
Nurallao	Sud Sardegna	1.188	361	19.106	53.759	32.485	9.403	114.753	114.753	97	318
Nuraminis	Sud Sardegna	2.431	1.088	70.093	123.764	40.231	12.446	246.534	246.534	101	226
Nurri	Sud Sardegna	2.083	633	33.472	94.178	56.909	16.472	201.032	201.032	97	318
Nuxis	Sud Sardegna	1.473	603	107.017	119.538	17.637	-	244.192	241.221	166	405
Orroli	Sud Sardegna	2.088	642	33.646	94.667	57.205	16.558	202.076	202.076	97	315
Ortacesus	Sud Sardegna	871	301	8.855	34.569	28.787	3.513	75.724	75.724	87	251
Pabillonis	Sud Sardegna	2.600	1.329	92.868	173.069	108.990	23.951	398.878	308.452	153	300
Pauli Arbarei	Sud Sardegna	575	218	11.335	44.071	-	-	55.406	55.406	96	254
Perdaxius	Sud Sardegna	1.352	431	52.555	73.058	34.900	-	160.513	145.567	119	373
Pimentel	Sud Sardegna	1.148	388	11.543	45.061	37.524	4.579	98.707	98.707	86	255
Piscinas	Sud Sardegna	822	285	42.128	59.431	5.559	-	107.118	107.200	130	375
Portoscuso	Sud Sardegna	4.906	2.863	632.954	397.644	48.952	-	1.079.550	1.079.550	220	377
Sadali	Sud Sardegna	914	278	14.729	41.442	25.042	7.248	88.462	88.462	97	319
Samassi	Sud Sardegna	4.930	2.128	228.919	315.898	56.003	20.301	621.121	620.421	126	292
Samatzai	Sud Sardegna	1.558	695	45.476	80.298	26.102	8.075	159.952	159.952	103	230
San Basilio	Sud Sardegna	1.172	295	16.089	38.599	58.432	6.017	119.137	119.137	102	405
San Gavino Monreale	Sud Sardegna	8.224	3.690	444.247	432.039	49.890	64.872	991.048	1.019.525	121	269

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
San Giovanni Suergiu	Sud Sardegna	5.705	2.267	242.199	616.677	28.602	-	887.478	887.478	156	391
San Nicolò Gerrei	Sud Sardegna	731	184	9.805	23.523	35.610	3.667	72.605	72.605	99	395
San Sperate	Sud Sardegna	8.384	3.220	521.568	376.315	195.220	2.911	1.096.014	1.075.698	131	340
San Vito	Sud Sardegna	3.504	1.220	182.703	315.686	1.976	-	500.365	568.696	143	410
Sanluri	Sud Sardegna	8.308	3.189	244.567	636.768	-	-	881.336	800.550	106	276
Santadi	Sud Sardegna	3.264	1.216	227.020	222.455	18.000	-	467.475	441.669	143	384
Sant'Andrea Frius	Sud Sardegna	1.701	427	23.172	55.591	84.156	8.666	171.585	171.585	101	401
Sant'Anna Arresi	Sud Sardegna	2.691	1.295	151.326	265.652	179.614	61.221	657.813	692.847	244	508
Sant'Antioco	Sud Sardegna	10.814	5.822	592.714	772.829	187.521	84.075	1.637.139	1.637.139	151	281
Sardara	Sud Sardegna	3.926	2.004	227.637	159.160	106.443	19.826	513.066	513.066	131	256
Segariu	Sud Sardegna	1.123	429	22.139	86.072	-	-	108.211	108.211	96	252
Selegas	Sud Sardegna	1.326	448	13.509	52.734	43.914	5.359	115.516	115.516	87	258
Senorbi	Sud Sardegna	4.782	1.990	Dati non dichiarati							
Serdiana	Sud Sardegna	2.692	1.006	103.288	156.764	18.254	-	278.306	278.306	103	277
Serramanna	Sud Sardegna	8.715	3.058	340.491	465.023	101.505	159.438	1.066.457	1.189.758	122	349
Serrenti	Sud Sardegna	4.672	1.738	233.587	286.363	62.072	23.346	605.368	605.368	130	348
Serri	Sud Sardegna	624	194	10.035	28.236	17.062	4.939	60.272	60.272	97	311
Setzu	Sud Sardegna	137	58	2.701	17.780	-	-	20.482	20.480	150	354
Seui	Sud Sardegna	1.222	375	19.644	55.271	33.399	9.667	117.980	117.980	97	315
Seulo	Sud Sardegna	794	241	12.564	35.350	21.361	6.183	75.458	75.458	95	313
Siddi	Sud Sardegna	613	233	12.085	46.983	-	-	59.068	59.068	96	254

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Siliqua	Sud Sardegna	3.674	1.219	Dati non dichiarati							
Silius	Sud Sardegna	1.113	280	15.290	36.682	55.530	5.718	113.220	113.220	102	405
Siurgus Donigala	Sud Sardegna	1.885	637	19.155	74.776	62.268	7.599	163.798	163.798	87	257
Soleminis	Sud Sardegna	1.850	749	67.830	142.834	14.181	-	224.845	224.845	122	300
Suelli	Sud Sardegna	1.105	373	11.011	42.986	35.796	4.368	94.162	94.162	85	252
Teulada	Sud Sardegna	3.384	1.701	275.703	376.053	70.147	42.793	764.696	759.741	226	450
Tratalias	Sud Sardegna	1.019	405	28.356	110.659	14.392	21.041	174.448	166.289	171	431
Tuili	Sud Sardegna	966	367	19.043	74.039	-	-	93.083	93.083	96	254
Turri	Sud Sardegna	401	156	7.905	30.735	-	-	38.640	38.640	96	248
Ussana	Sud Sardegna	4.058	1.526	Dati non dichiarati							
Ussaramanna	Sud Sardegna	500	190	9.857	38.323	-	-	48.179	48.179	96	254
Vallermosa	Sud Sardegna	1.853	749	244.233	30.075	15.000	-	289.309	289.309	156	386
Villacidro	Sud Sardegna	13.306	4.485	632.534	186.582	509.227	372.822	1.701.165	1.714.381	128	379
Villamar	Sud Sardegna	2.522	958	49.718	193.299	-	-	243.017	243.017	96	254
Villamassargia	Sud Sardegna	3.480	1.408	397.013	48.787	150.871	-	596.672	574.705	171	424
Villanova Tulo	Sud Sardegna	1.041	316	16.752	47.134	28.482	8.244	100.611	100.611	97	318
Villanovaforru	Sud Sardegna	665	254	13.111	53.158	-	-	66.270	64.236	100	261
Villanovafranca	Sud Sardegna	1.219	467	24.497	97.709	-	-	122.208	122.208	100	261
Villaperuccio	Sud Sardegna	1.032	435	3.500	119.000	3.900	-	126.400	126.400	122	291
Villaputzu	Sud Sardegna	4.570	1.784	192.678	774.115	11.500	-	978.293	890.978	214	548
Villasalto	Sud Sardegna	994	250	13.692	32.848	49.726	5.121	101.387	101.387	102	406

QUADRO ANALITICO DEI COSTI - 2020

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2020	Totale RU (t/anno)	TOTALI A (€/anno)	TOTALI B (€/anno)	TOTALI C (€/anno)	TOTALI D (€/anno)	Totale Generale dei costi della Gestione RU (€/anno)	Totale Ricavi (€/anno)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/t)
Villasimius	Sud Sardegna	3.690	4.174	694.521	1.231.217	159.240	110.220	2.195.198	2.127.399	595	526
Villasor	Sud Sardegna	6.729	2.994	194.028	342.599	111.367	34.454	682.448	682.448	101	228
Villaspeciosa	Sud Sardegna	2.577	1.001	81.500	255.803	6.000	-	343.303	343.303	133	343
Sud Sardegna		340.879	Costi medi sostenuti							146	347

- (1) Costi A: Costi sostenuti per la gestione dei rifiuti non differenziati
(2) Costi B: Costi sostenuti per la gestione dei rifiuti differenziati (Costi di raccolta differenziata e Costi di trattamento e riciclo);
(3) Costi C: Costi comuni (costi amministrativi, di gestione, costi diversi);
(4) Costi D: Costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti e remunerazione di capitale investito);
(5) Ricavi: importi provenienti dalla vendita di materiali e di energia da rifiuti, proventi CONAI, proventi da tassa/tariffa.