



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

20° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna Anno 2018

Dicembre 2019

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 del CIC, Consorzio Italiano Compostatori, per l'elaborazione dei dati delle analisi merceologiche dello scarto alimentare.

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

20° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna Anno 2018



Indice

MONITORAGGIO PIANO REGIONALE 2018	7
1. PREMESSA METODOLOGICA	9
1.1. Metodologia di raccolta dei dati	9
1.2. Metodo di calcolo della produzione dei rifiuti e della percentuale di raccolta differenziata	13
2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA.	17
2.1. La produzione dei rifiuti urbani.	17
2.2. Andamento storico della produzione dei rifiuti urbani	26
2.3. Stima della produzione di rifiuti da popolazione residente e da popolazione fluttuante.	28
2.4. Produzione totali di rifiuti urbani per unità di PIL	30
2.5. Andamento stagionale della produzione dei rifiuti urbani	32
2.6. Andamento storico della destinazione dei rifiuti urbani	35
3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN SARDEGNA	39
3.1. La situazione della raccolta differenziata nel 2018	39
3.2. Andamento storico della raccolta differenziata	47
3.3. La raccolta differenziata a livello comunale e le migliori prestazioni	48
3.4. I migliori risultati a livello comunale per rifiuto	57
4. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI A SMALTIMENTO	65
4.1. La situazione impiantistica pubblica	65
4.2. Destinazione dei rifiuti a smaltimento negli impianti di trattamento di titolarità pubblica	68
4.3. Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento	76
4.4. Elaborazione ed 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	91
5.1. La destinazione della frazione organica	91

5.2.	La destinazione degli altri rifiuti differenziati	103
5.3.	La destinazione degli altri rifiuti da raccolta differenziata	111
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	125
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	135
7.1.	La qualità dei rifiuti urbani indifferenziati	135
7.2.	La qualità della frazione organica dei rifiuti urbani	141
8.	CALCOLO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA E DELL'INDICE DI RECUPERO	147
8.1.	Calcolo dei Rifiuti Urbani Biodegradabili collocati in discarica (RUB)	147
8.2.	Indice di riciclaggio dei rifiuti urbani	153
9.	QUADRO DEI COSTI SOSTENUTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN AMBITO COMUNALE	159
9.1.	Quadro delle tariffe applicate per il trattamento dei rifiuti	159
9.2.	Quadro dei costi del servizio di gestione dei rifiuti	163
9.3.	Analisi dei dati relativi al fondo penalità/premialità	169

ALLEGATO 1 TABELLA ANALITICA SULLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE

ALLEGATO 2 TABELLA ANALITICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE

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



Il 20° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna, redatto dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti dell'ARPAS, con la collaborazione degli Osservatori Provinciali dei rifiuti e dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione, attesta il raggiungimento del 66,8% di raccolta differenziata al 31 dicembre 2018, e il superamento nella nostra Regione della soglia del 65% previsto dal decreto legislativo n. 152/2006.

Il merito è dei Comuni e dei cittadini sardi, che si sono cimentati nella separazione dei rifiuti.

La nostra Regione ha compiuto un grande percorso di crescita in questi 16 anni, facendo dimenticare il dato del 2,8% del 2002. Sono ben 341 su 377, cioè il 90%, i Comuni che hanno superato l'obiettivo di legge del 65% (contro i 315 del 2017) per una popolazione di circa il 77% sul totale; sono 82 i Comuni che hanno addirittura superato l'80% di raccolta differenziata, cioè l'obiettivo che questa Amministrazione si propone di conseguire al 2022. Inoltre, 173 Comuni si pongono fra il 70% e l'80% e 86 Comuni fra il 65% e il 70%. Si sottolinea che nella prima fascia si collocano Comuni interessati da importanti flussi turistici come Orosei, che si conferma in testa alla graduatoria conseguendo un'eccellente 88%, Tortoli, Siniscola e Pula, affiancati da Comuni meno popolosi come Ussassai, Gergei e Mandas, nonché da interi territori nei quali i servizi di raccolta sono svolti in maniera associata come l'Unione della Trexenta, la Comunità Montana del Gennargentu Mandrolisai e la Comunità Montana del Goceano.

Come osservato nel 2017, anche i dati del 2018 confermano un incremento del 4% di raccolta differenziata rispetto al dato dell'anno precedente, coerente con le previsioni programmatiche. Questa circostanza lascia ben sperare per il raggiungimento dell'obiettivo dell'80% previsto dal Piano regionale, il cui conseguimento non può che passare attraverso un'attenta progettazione dei sistemi di raccolta.

Inoltre ISPRA ha recentemente certificato che la Sardegna si colloca al sesto posto fra le Regioni italiane, con un minimo scarto dall'Emilia Romagna, che ci precede. Corre l'obbligo di evidenziare pertanto che la Sardegna è sulla strada giusta ma occorre ancora compiere diversi passi in avanti per raggiungere Veneto, Trentino Alto Adige e Lombardia, che hanno superato il 70%.

Per quanto concerne le frazioni raccolte in maniera differenziata, il Rapporto evidenzia una crescita media del 10%, con particolare riferimento all'organico (+8% sul dato 2017), alla carta (+9%), alle plastiche (+14%), al vetro (+6%) e ai RAEE (+8%). Per quanto concerne le frazioni minori, quali imballaggi in legno e in metallo, oli, tessili e spazzamento stradale, esistono ancora dei margini di miglioramento nel territorio regionale, sui quali occorrerà concentrare l'attenzione in fase di progettazione dei servizi di raccolta. In controtendenza rispetto al dato 2017, si segnala l'incremento della frazione verde raccolta in via differenziata (+13%), dato che incide positivamente sulle

prestazioni degli impianti di compostaggio, stante il ruolo fondamentale nel processo rivestito dai residui di potatura.

Per quanto concerne la filiera del riciclo, si conferma la crescita della percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio con 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 53% o al 58%. Tale risultato conferma la bontà delle raccolte condotte sul territorio regionale, con percentuali di impurezza molto basse. Per quanto concerne la frazione organica, il Rapporto per la prima volta contiene una sintesi delle analisi merceologiche effettuate dagli impianti; da esse emerge l'ottima qualità dei rifiuti in ingresso, con basse percentuali di materiale non compostabile, pari al 3,1%, dato che attesta la qualità della raccolta differenziata dell'umido da parte dei cittadini sardi. I risultati raggiunti devono essere per noi il punto di partenza per migliorare ulteriormente la qualità del materiale raccolto, proiettando il territorio regionale verso il raggiungimento dell'obiettivo del 70% di riciclo previsto dal Piano regionale.

Altro dato positivo è la riduzione della quantità di rifiuto urbano avviato a discarica e il corrispondente incremento fino al 13% della quantità di rifiuto avviato a termovalorizzazione (contro il 7% del 2017), per via del funzionamento con continuità dell'impianto di Capoterra. La combinazione di questi fattori positivi, ovvero miglior separazione a monte da parte dei cittadini sardi e maggior quantitativo di rifiuti avviato alla termovalorizzazione, ha consentito di centrare l'obiettivo previsto dalla normativa europea per il 2018 in termini di riduzione dei rifiuti biodegradabili conferiti in discarica.

Il raggiungimento di tale obiettivo conferma, inoltre, l'efficacia della pianificazione regionale dal 1998 ad oggi, che ha consentito di dotare il territorio regionale di impianti che rendono la nostra Isola autosufficiente nella gestione della frazione secca residua e della frazione organica, con impianti progettati e realizzati nel rispetto del principio di prossimità territoriale.

I risultati raggiunti, tuttavia, devono portarci a voler continuamente migliorare le prestazioni del sistema sardo di gestione dei rifiuti.

Dopo la riduzione registrata nel 2017, riprende la crescita della produzione dei rifiuti urbani con un aumento di circa il 3,6% rispetto al 2017, coerente con l'incremento attestato da ISPRA per il territorio nazionale. Questo risultato ci allontana dagli obiettivi definiti nell'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani, pertanto appare necessario completare l'attuazione di quegli interventi, come la transizione al porta a porta nei Comuni più popolosi dell'Isola, che ci possano portare a conseguire ulteriori riduzioni della presenza di conferimenti impropri nel circuito pubblico.

Infine continua a destare preoccupazione il dato relativo alla diminuzione dei volumi di discarica disponibili, anche alla luce dei ritardi nell'attuazione degli interventi di revamping dei termovalorizzatori di Macomer e Capoterra: i volumi residui saranno continuamente monitorati e utilizzati con molta parsimonia, anche attraverso lo spostamento di importanti flussi di rifiuti da una provincia all'altra,

nelle more del completamento dei programmati ampliamenti delle discariche di Sassari, Ozieri, Olbia e Villacidro, attualmente in fase autorizzativa o di appalto.

In conclusione appare necessario investire su azioni finalizzate alla riduzione dei rifiuti e al miglioramento della differenziazione, attraverso il completamento della transizione verso il porta a porta negli ultimi Comuni dell'Isola e attraverso la definizione della rete regionale dei centri di raccolta in ogni Comune. L'Amministrazione regionale confermerà gli strumenti finanziari che finora hanno consentito di raggiungere gli obiettivi sopra descritti, sia per realizzare le opere ancora necessarie, nei diversi territori dell'Isola, per una corretta gestione dei rifiuti urbani sia per garantire la continuità nell'applicazione del meccanismo premialità/penalità e premiare i Comuni virtuosi che hanno consentito e consentiranno di raggiungere gli ambiziosi traguardi che questa Amministrazione regionale ha individuato.

Il Direttore Generale dell'ARPAS

Alessandro Sanna

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente

Gianni Lampis



MONITORAGGIO PIANO REGIONALE 2018

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	Ente responsabili e del dato	Unità di misura	Periodicità rilevamento	Valore ex ante 2014	Valore 2015	Valore 2016	Valore 2017	Valore 2018	Valore atteso al 2022	Tendenza
Produzione totale di rifiuti urbani (t/a)	D S	ARPAS	t/a	A	725.027	717.242	735.640	729.607	755.952	690.000	☹️
Riduzione percentuale della produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL rispetto al 2010 (%)	D S	ARPAS	%	A	8,5	10,0	5,1 ⁽¹⁾	6,7	3,3²	10	☹️
Produzione pro-capite di rifiuti urbani (kg/ab/a)	D S	ARPAS	kg/ab/a	A	436	433	445	443	461	415	☹️
Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani (%)	R	ARPAS	%	A	53	56	59,5	62,8	66,8	80	😊
Percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio (%)	P	ARPAS	%	A	43 - 45	45 - 47	48 - 53	50-56	53-58	70	😊
Percentuale di rifiuti urbani indifferenziati avviati a termovalorizzazione (%)	P S	ARPAS	%	A	35,2	42,9	30,8	19,2	39,0	93	😊
Quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica (kg/ab/a)	P S	ARPAS	t/a	A	146	121,38	142,3	165,1	129,9	41,5	😊
Rifiuti Urbani Biodegradabili pro-capite inviati a discarica (kg/ab/a)	R	ARPAS	kg/ab/a	A	89 (*)	83 (*)	87	92,5	68,9	10	😊

¹ Dato aggiornato a seguito dell'aggiornamento ISTAT di dicembre 2018 (cfr paragrafo 2.4)

² L'indicatore è calcolato con gli ultimi dati disponibili pubblicati da Istat nel 2018.

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

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

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 separata e 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⁽³⁾, 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. Vengono istituite 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 prevedeva dovesse essere raggiunto entro il 2012, è prevista un'addizionale del 20% da apporre al tributo.

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

³ 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 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 utilizzata della banca dati MUD per i lavori di questo rapporto è quella aggiornata alla trasmissione di settembre 2019. Si tratta, tuttavia, di una versione che potrebbe ancora subire ulteriori integrazioni entro la fine dell'anno anche a seguito dello slittamento al 22 giugno della data ultima di presentazione del MUD prevista per il 2019.

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 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.

Tuttavia la stessa Regione ha previsto di sospendere l'entrata in vigore delle nuove tariffe regionali sull'ecotassa previste dalla DGR 44/22 del 2017 ed il meccanismo di modulazione del tributo in funzione della %RD anche per l'anno 2019.

Al fine di poter giungere alla certificazione dei dati, per la compilazione e l'invio delle dichiarazioni annuali dei comuni viene utilizzato il Modulo Osservatorio Rifiuti Urbani del SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale). 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 che hanno trasmesso i dati entro la data prevista dalla DGR 23/8 sono risultati 274 su 377 comuni del territorio regionale, come riportato nella sottostante tabella Tab. 1.1.

Come si può ben vedere, il dato dei comuni che hanno compilato la dichiarazione è dunque diminuito in modo considerevole rispetto al 2017.

Si sottolinea tuttavia che per le elaborazioni dei dati in questo rapporto sono state utilizzate complessivamente le schede di 331 comuni, comprendenti anche le dichiarazioni arrivate dopo la scadenza del 30 aprile 2019.

La minore partecipazione dei comuni rappresenta sicuramente una criticità, sia perché espone gli Enti alla possibilità di una penalizzazione, sia perché l'assenza di informazioni da parte dei comuni riduce la possibilità di ricostruire un quadro completo regionale, come si vede ad esempio nel capitolo 6 relativamente ai sistemi di raccolta adottati. Inoltre la mancanza d'informazioni dirette costringe a maggiori verifiche e potrebbe determinare delle imprecisioni nella stima dei rifiuti comunali.

Tab. 1.1 – Stato della compilazione delle dichiarazioni SIRA – confronto 2017-2018.

	N. Comuni	Anno 2018		Anno 2017	
		Risposte	%	Risposte	%
Totale	377	274	73%	307	81%

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.

Vi 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 state 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 31/12/2018.

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 le principali novità rispetto alle elaborazioni precedenti al 2016:

- definizione chiara dei codici CER dei rifiuti da includere nel calcolo e indicazione 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 la definizione 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 nelle abitazioni (CER 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 CER 170107 e CER 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 (CER 200301), rifiuti ingombranti a smaltimento (CER 200307), rifiuti da spazzamento stradale a smaltimento (CER 200303), rifiuti inerti CER 170107 e CER 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 le associazioni dei comuni. Le maggiori carenze hanno come sempre riguardato la parte relativa al dettaglio dei costi relativi al servizio di igiene urbana, come illustrato al capitolo 9.

E' 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 dal conduttore della civile abitazione 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 sul fronte della trasmissione dei dati prevista per il 30 aprile, anche a seguito dello slittamento della scadenza del MUD prevista per il 2019.

Inoltre frequentemente si è 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, malgrado i molti limiti e gli errori presenti.

Inoltre, anche se in casi più limitati, nel 2018 si sono registrati conferimenti che, nelle dichiarazioni degli impianti, erano registrate a nome di ditte di raccolta, per le quali è stato necessario fare degli approfondimenti per attribuire i rifiuti al comune 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.

Il totale dei **rifiuti urbani** prodotti in Sardegna nel 2018 è stato pari a **755.951,71 tonnellate**, circa 26.344,23 tonnellate in più rispetto al 2017 con un aumento di circa il 3,6%.

Si sottolinea che anche a livello nazionale l'ISPRA nel "Rapporto rifiuti urbani – edizione 2019" registra un aumento nella produzione dei rifiuti urbani a livello nazionale, pari al 2% rispetto al 2017.

La produzione di **rifiuti destinati allo smaltimento** è stata di **251.091,65 t**, circa 20.444 t in meno rispetto al 2017; mentre le **frazioni differenziate** raccolte sono pari a **504.860,06 t**, in aumento di circa 46.788 t rispetto al 2017. La diminuzione dei rifiuti a smaltimento e la positiva crescita dei rifiuti da raccolta differenziata hanno portato così la percentuale regionale di raccolta differenziata al **66,78%** (+4 punti in percentuale rispetto al 2017), proseguendo quindi il trend positivo in atto ormai da anni.

Questo dato, come riportato da ISPRA nel summenzionato rapporto annuale, colloca la Sardegna al sesto posto per percentuale di RD raggiunta a livello nazionale.

Nel grafico (Fig. 2.1) sono rappresentate le percentuali, sul totale dei rifiuti urbani prodotti nel 2018, dei rifiuti a smaltimento e di quelli raccolti in maniera differenziata.

Il **pro capite di rifiuti urbani totali** evidenzia la crescita del quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti, riposizionandosi su un valore pari a **461,01 kg/ab/anno** di cui però ben 308 kg/ab/anno derivanti dalla raccolta differenziata.

Come previsto dal metodo nazionale di calcolo, non sono stati conteggiati nella produzione totale di rifiuti i cosiddetti rifiuti "neutri", provenienti dalla pulizia delle spiagge⁽⁴⁾, che la normativa nazionale e le linee guida regionali consentono di escludere al fine di non penalizzare i comuni costieri; oltre a questi non sono stati computati i rifiuti prodotti nell'ambito di eventi meteorologici di tipo straordinario.

In entrambi i casi però, sono stati presi in considerazione 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 davvero limitati, pari a circa 280 t.

⁴ 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;

I dati dei rifiuti urbani a livello provinciale e regionale per il 2018, confrontati con i dati 2017, sono riportati in modo dettagliato nella successiva Tab. 2.1 dalla quale meglio si osservano le variazioni avvenute nell'anno in esame.

Osservando le frazioni di rifiuti a smaltimento si nota che i **rifiuti indifferenziati** (CER 200301) sono diminuiti di circa 19.400 t (-7,9%), mentre i rifiuti provenienti dallo **spazzamento stradale a smaltimento** mostrano una diminuzione di circa 1.500 t (8.091,88 t contro le 9.631 t del 2017) ma tale variazione non rappresenta però una reale diminuzione della produzione totale dei rifiuti da spazzamento stradale, CER 200303, bensì un miglioramento nella scelta della destinazione di tale rifiuto che viene inviato sempre più ad impianti di recupero.

Difatti se alla quantità avviata a smaltimento, riportata in tabella, si somma la quantità dello stesso rifiuto avviato a recupero il totale prodotto risulta aumentato rispetto al 2017 di circa 1.114 t.

Stesso discorso si deve fare per gli **ingombranti a smaltimento** (CER 200307), che nel 2017 erano circa 15.026 t mentre nel 2018 risultano essere 15.875,42 t mostrando un aumento veramente ridotto di circa 850 t ma, se si includono gli ingombranti a recupero, si arriva a quasi 3.000 t di aumento in totale; infine gli inerti a smaltimento (CER 170107 e 170904) aumentano di circa 350 t, ma il totale, considerando quelli a recupero, è stabile.

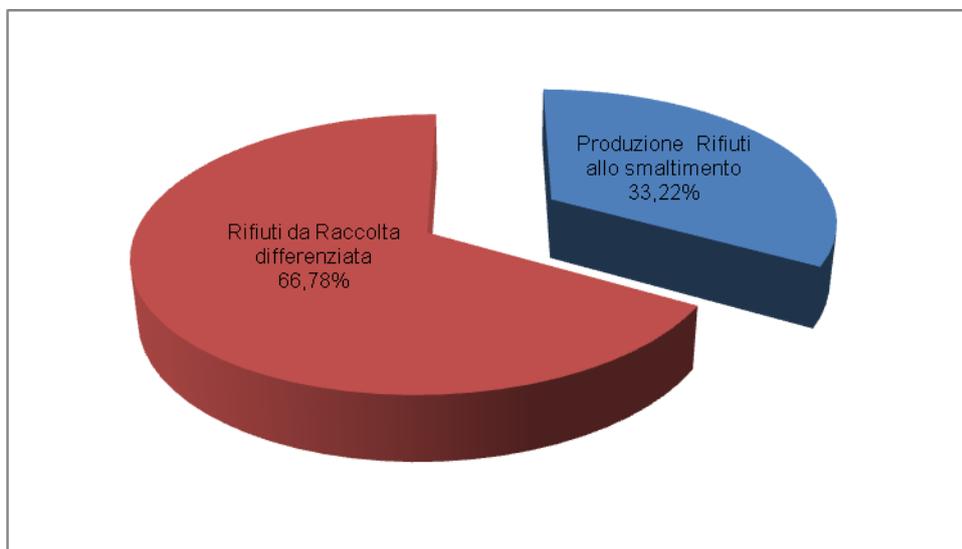


Fig. 2.1 - Produzione totale Rifiuti Urbani – anno 2018

Tab. 2.1 - Produzione dei rifiuti urbani in Sardegna nell'anno 2018 e confronto con dati 2017.

Provincia	Popolazione Istat 31-12-2018	Rifiuti indifferenziati 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 differenziati a (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	% R.D.
Città Metropolitana	431.038	80.109,31	2.308,69	2.299,19	817,28	0,00	85.534,47	117.450,36	202.984,83	471	57,86%
Nuoro	208.550	16.799,74	1.478,42	488,64	22,50	0,00	18.789,29	55.704,31	74.493,61	357	74,78%
Oristano	157.707	13.156,43	2.047,39	1.040,47	94,18	0,00	16.338,47	48.857,17	65.195,64	413	74,94%
Sassari	491.571	77.034,18	7.503,07	3.582,83	1.810,00	69,60	89.999,69	172.554,43	262.554,12	534	65,72%
Sud Sardegna	350.725	36.154,13	2.537,84	680,75	1.057,00	0,00	40.429,72	110.293,78	150.723,51	430	73,18%
Totale	1.639.591	223.253,79	15.875,42	8.091,88	3.800,96	69,60	251.091,65	504.860,06	755.951,71	461	66,78%

<i>Totale 2017</i>	1.648.176	242.654,53	15.026,82	9.631,09	4.157,52	66,06	271.536,02	458.071,45	729.607,48	443	62,78%
<i>Differenza 2018-2017</i>	-8.585	-19.400,74	848,60	-1.539,21	-356,56	3,54	-20.444,37	46.788,60	26.344,23	18	4,00%

L'incidenza percentuale nella produzione di RU di ciascuna provincia (Fig. 2.2), non mostra variazioni rispetto al 2017 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 Oristano detengono quote decisamente inferiori.

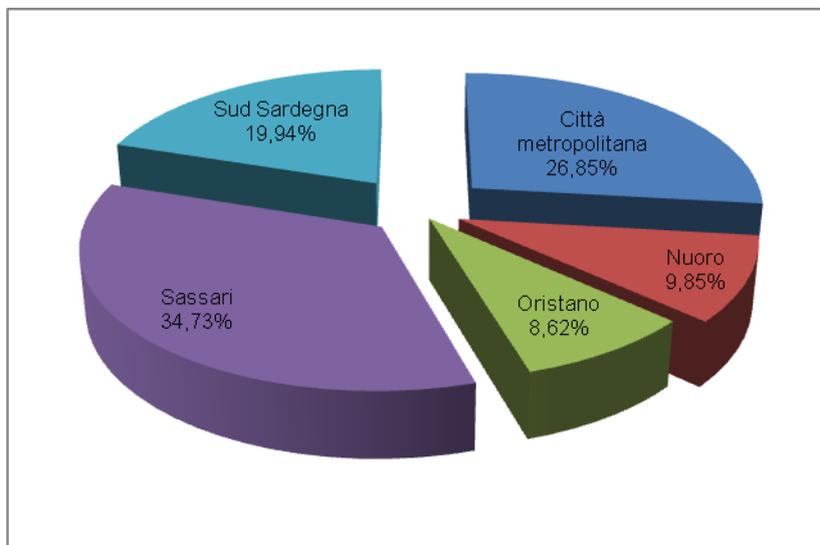


Fig. 2.2 - Incidenza provinciale sulla produzione totale di rifiuti urbani – anno 2018

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 2017 e il 2018.

Nel 2018 sono solo 52 (contro i 225 dello scorso anno) i comuni che mostrano una tendenza, più o meno evidente, alla diminuzione dei rifiuti prodotti, mentre dei restanti 325, la maggior parte mostra valori in aumento fino al 10% e solo 44 comuni mostrano aumenti superiori.

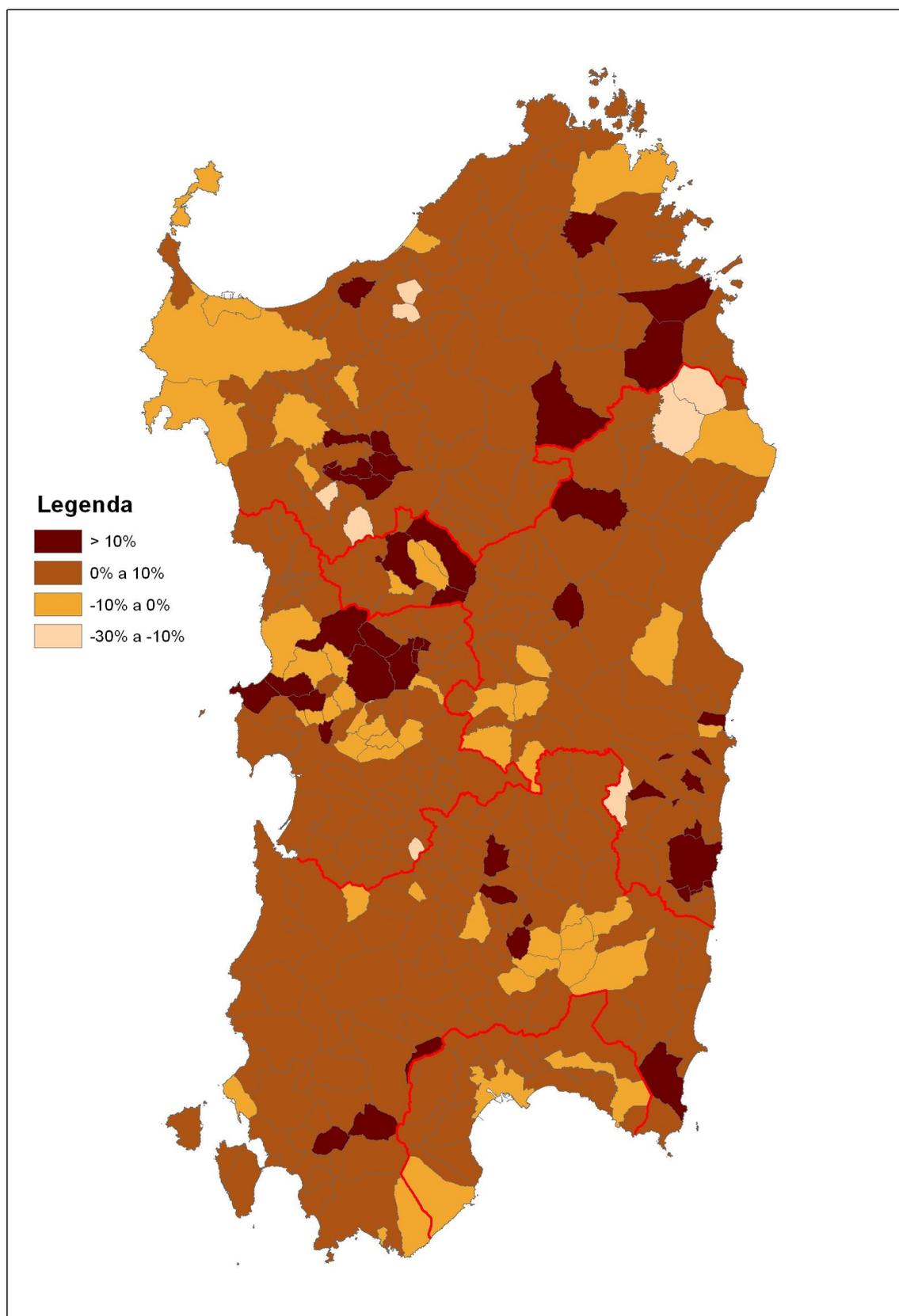


Fig. 2.3 - Variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani tra il 2018 ed il 2017.

Se si analizzano i valori di produzione pro capite di rifiuti urbani totali, a livello provinciale (Tab.2.2) si nota, come d'altra parte già sottolineato per la produzione dei rifiuti urbani totali, un aumento in tutte le province.

La tabella mostra come l'aumento vari da un minimo di 9 kg/ab/anno nella Città Metropolitana sino ad un massimo di 26 kg/ab/anno nella provincia di Oristano seguita dalla provincia del Sud Sardegna con 25 kg/ab/anno, mentre le altre mostrano aumenti dei valori pro capite molto vicini al dato medio regionale. Si ricorda che l'aumento del totale dei rifiuti urbani e quello del relativo pro capite, rappresentati nella mappa precedente e nella tabella di cui sopra, sono relativi ai rifiuti urbani totali, comprendenti quindi sia i rifiuti a smaltimento che i rifiuti a recupero .

Tab.2.2 - Confronto della produzione pro capite di rifiuti urbani in Sardegna fra il 2018 e il 2017.

Provincia	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a) 2017	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a) 2018	Differenza (kg/ab/a)
Città Metropolitana	462	471	9
Nuoro	338	357	19
Oristano	387	413	26
Sassari	516	534	18
Sud Sardegna	405	430	25
Totale	443	461	18

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 2018.

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 in ascesa fino a riportare il dato medio regionale praticamente uguale a quello del 2012 quando tuttavia nel metodo di calcolo non erano inclusi i rifiuti inerti, che incidono sul dato 2018 di circa 8 kg/ab/anno. Si tratta in ogni modo, anche al netto del contributo degli inerti, di un andamento in crescita, che si pone in controtendenza rispetto agli obiettivi del piano e della normativa nazionale che spinge verso la prevenzione della produzione dei rifiuti.

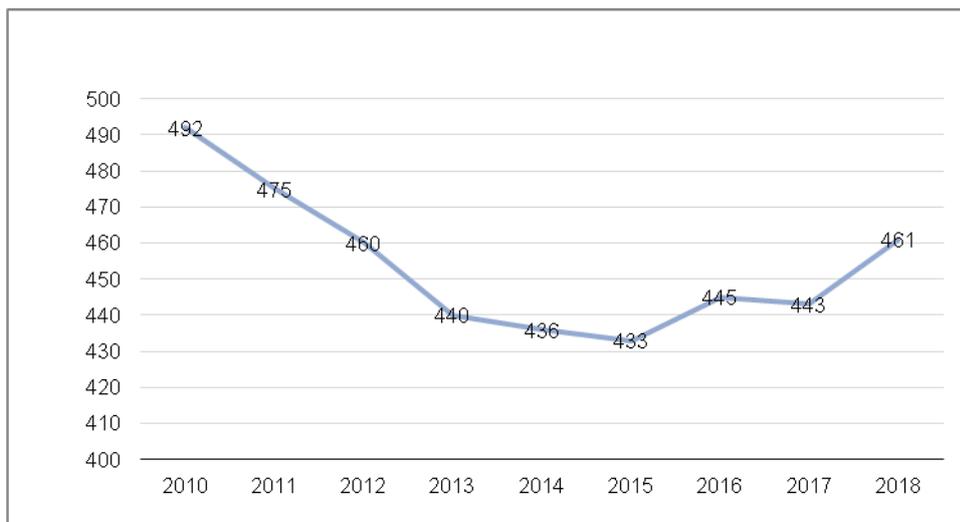


Fig. 2.4 - Andamento del pro capite regionale di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno) - anni 2010-2018.

Nel seguente grafico (Fig. 2.5) viene invece mostrata la variazione a livello provinciale del pro capite di rifiuti urbani totali negli ultimi tre anni, dal quale si vede come tutte le province seguono dal 2016 l'andamento crescente mostrato dal valore pro capite regionale.

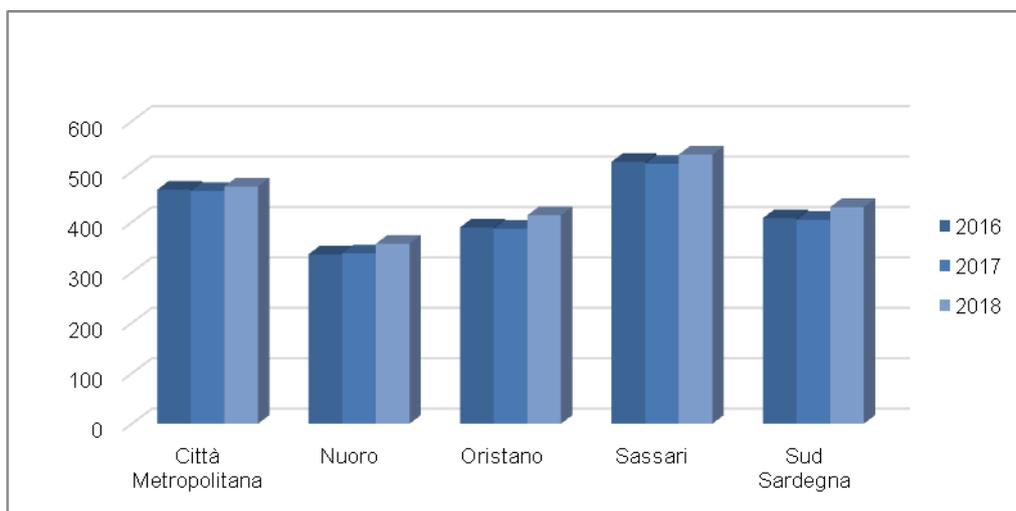


Fig. 2.5 - Variazione del pro capite provinciale di rifiuti urbani totali - anni 2016-2018.

Infine nella mappa che segue (Fig. 2.6) viene illustrata la distribuzione della produzione pro capite di rifiuti totali a livello comunale.

Le classi in cui sono stati suddivisi i valori pro capite di RU totali evidenziano 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, dato che nel 2018 è risultato pari a 322,74 kg/abitante/anno, mentre nel 2017 era pari a 311,50 kg/abitante/anno.

Si ricorda 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.

I pro capite elevati, superiori ai 1.000 kg/ab/anno, sono rilevati nei comuni costieri o comunque interessati da evidenti flussi turistici e dunque parte dell'elevata produzione in realtà è certamente attribuibile a popolazione non residente.

Sono 8 i comuni, rappresentati dal blu più scuro nella mappa, che superano i 1.000 kg/ab/anno esattamente lo stesso numero e gli stessi comuni che presentavano tale valore anche nel 2017 e sono tutti situati nella provincia di Sassari e del Sud Sardegna; in particolare Stintino (SS) è stabilmente il comune con il dato maggiore (1.403 kg/ab/anno), mentre Villasimius (SU) con 1.389 kg/ab/anno mostra il secondo pro capite più alto a livello regionale ed il più alto nella sua provincia.

Sono invece 17 i comuni che mostrano un pro capite fra i 600 ed i 1.000 kg/ab/anno (9 nel 2017), quasi tutti della provincia di Sassari tranne Muravera (SU) e Pula (Città Metropolitana), in buona parte comuni costieri, tra i quali spiccano Arzachena e Budoni (SS) e Muravera (SU) che mostrano pro capite superiori ai 900 kg/ab/anno. Sempre della provincia di Sassari il comune di Olbia presenta un valore (652 kg/ab/anno) in aumento (40 kg/ab/anno in più rispetto al 2017) e che si situa di poco sopra al limite inferiore di questa fascia.

Nella fascia compresa fra 600 kg/ab/anno e 461,06 kg/ab/anno (pro capite medio regionale) rientrano 21 comuni (17 nel 2017) 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 che comprendono il maggior numero di comuni sono le ultime due :

- quella fra 461,06 kg/ab/anno e 322,74 kg/ab/anno, nella quale ricadono 187 comuni che mostrano quindi valori di pro capite al di sotto della media regionale ma non sotto al 70% di questa stessa media; 163 di questi comuni hanno però raggiunto almeno il 65% di RD, mentre i restanti 24 comuni, avendo una RD minore del 65% ed un pro capite superiore ai 322,74 kg/ab/anno, si trovano nell'area di penalizzazione previsto dall'art. 205 del D.lgs152/2006;

- quella fra 322,74 kg/ab/anno e 204,00 kg/ab/anno, nella quale ricadono 144 comuni ai quali (avendo i pro capite più bassi situati ben al di sotto del valore limite di 322,74 kg/ab/anno) non verrà dunque applicata l'addizionale sull'ecotassa anche se non dovessero aver raggiunto l'obiettivo del 65% di RD (sono comunque solo 8 i comuni al di sotto del 65% di RD che ricadono in questa casistica).

Nessun comune nel 2018 presenta un pro capite inferiore ai 200 kg/ab/anno, per cui è stata eliminata questa classe dalla mappa.

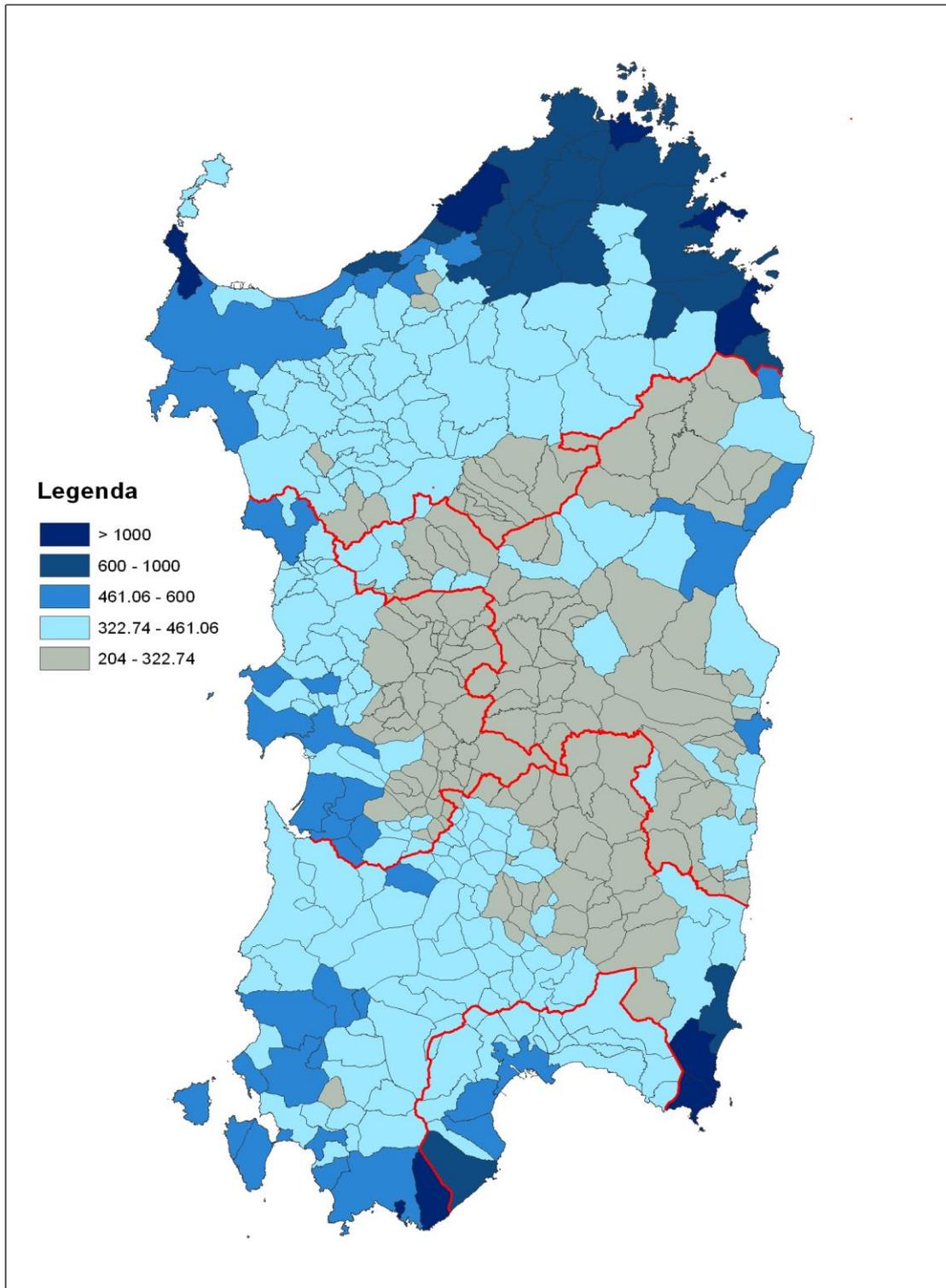
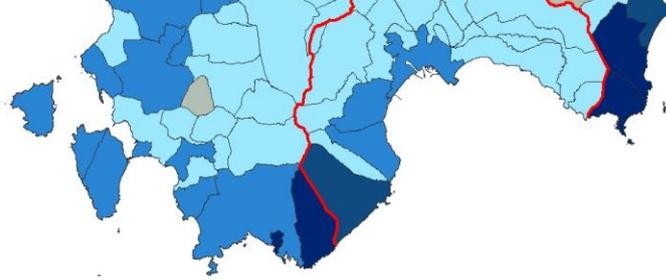


Fig. 2.6 - Produzione pro capite di rifiuti urbani (kg/abitante/anno) nel 2018 – distribuzione comunale.

2.2. Andamento storico della produzione dei rifiuti urbani

Le quantità totali di rifiuti urbani prodotti annualmente dal 2010 al 2018 sono rappresentate nel grafico di Fig. 2.7; il decremento costante, iniziato già dal 2007, ha iniziato dal 2016 un'inversione di tendenza che ha fatto registrare nel 2018 valori simili al 2012, pur mostrando nel 2017 un lieve decremento.

Ricordiamo tuttavia che fino al 2015 il totale dei rifiuti urbani prodotti non comprendeva i rifiuti inerti di provenienza comunale, la cui incidenza in questi tre anni di rilevazione è comunque dell'ordine delle 12.000 tonnellate annuali e pertanto i dati non sono del tutto confrontabili.

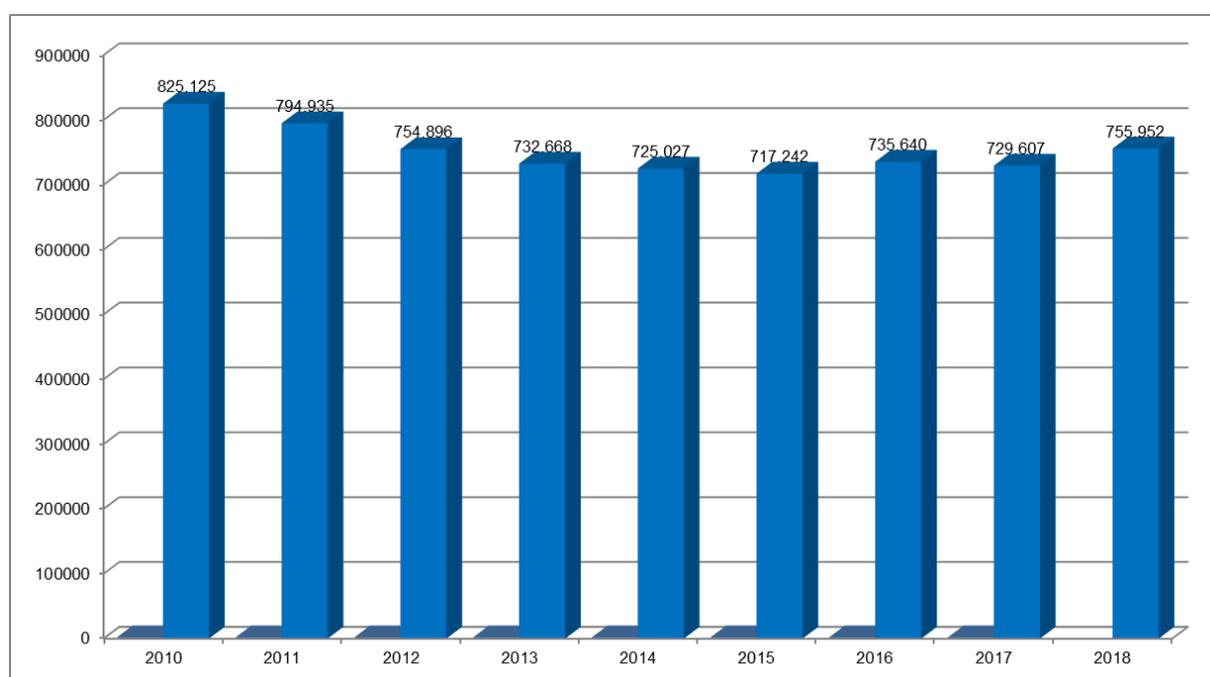


Fig. 2.7 - Andamento storico della produzione di rifiuti urbani in Sardegna (t/anno) – anni 2010-2018.

Il successivo grafico di Fig. 2.8 mostra in maniera chiara come l'andamento altalenante dei rifiuti urbani totali 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.

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 2018 è riportato nella seguente tabella (Tab. 2.3) e nel relativo grafico.

Tab.2.3 - Produzione dei rifiuti urbani in Sardegna dal 2010 al 2018.

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

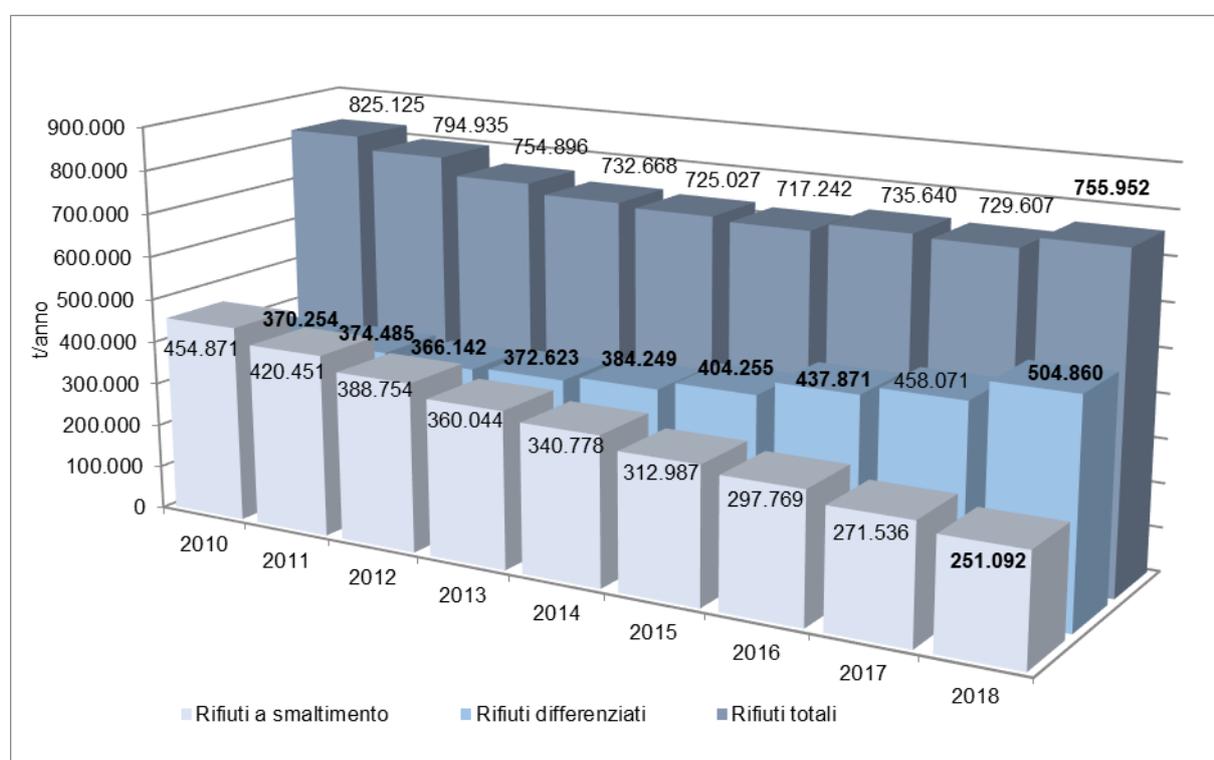


Fig. 2.8 - Andamento della produzione di rifiuti urbani dal 2010 al 2018.

La successiva tabella (Tab.2.4) presenta il confronto fatto sui quantitativi annuali di rifiuti urbani totali prodotti e riporta le variazioni percentuali dei quantitativi di RU per due diverse finestre temporali ovvero l'intero periodo di osservazione 2010-2018 e il breve periodo 2017-2018, con la variazione media avvenuta nell'intero periodo.

Dal 2010 al 2015, l'andamento mostra un trend discendente mentre a partire dal 2016 il trend medio mostrato è ascendente anche se in maniera contenuta; la somma delle variazioni annuali nell'intero periodo passa da -12,01% (riportato nel rapporto del 2017) a -8,40 % con un valore medio di variazione annuale a livello regionale di circa -1,20% (era -1,72% nel 2017).

Tab.2.4 - Variazione percentuale nella produzione di rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 2010-2018.

Produzione RU totale (t/anno)									Variazione produzione RU %		Variazione media produzione RU %
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2010-2018	2017-2018	periodo 2010-2018
825.125	794.935	754.896	732.668	725.027	717.242	735.640	729.607	755.952	-8,40	+3,61	-1,20

L'analisi della variazione del pro capite di RU totali prodotti dal 2010 al 2018 è stato riportato invece nella successiva tabella (Tab.2.5), nella quale si nota l'aumento di 18 kg/abitante/anno nel biennio 2017-2018, mentre comunque nell'insieme, dal 2010 al 2018, la produzione di rifiuti urbani annuali per ciascun cittadino è scesa di ben 31 kg/abitante/anno.

Tab.2.5 - Andamento storico delle produzioni pro capite di rifiuti totali a livello regionale nel periodo 2010-2018 (kg/ab/anno).

Produzione Pro capite (kg/ab/a)									differenza 2018-2017	differenza 2018-2010
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	(kg/ab/anno)	
492	475	460	440	436	433	445	443	461	18	-31

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

L'analisi delle oscillazioni della produzione dei rifiuti indifferenziati (CER 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 vengono attribuite 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 notevoli nei quantitativi raccolti nel corso dell'anno.

Nel 2018 sono state prodotte 223.253,79 t di rifiuto indifferenziato di cui 22.613,58 t rappresentano, secondo le stime effettuate attraverso l'analisi delle fluttuazioni di produzione sopra descritte, il **contributo riferito agli abitanti fluttuanti**, mostrando quindi un'incidenza del **10,13%** sul totale prodotto di tale rifiuto.

Questo dato rispetto a quello stimato nel 2017 (28.752 da fluttuanti su 242.655 t con incidenza di poco meno del 12%), mostra una flessione di poco inferiore ai 2 punti percentuali, ma come ricordato in ogni rapporto annuale, si tratta di un dato che si ritiene essere cautelativo e sottostimato 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.

Vi sono inoltre numerosi casi di comuni in cui la presenza di popolazione non residente è oramai diffusa per quasi tutto l'anno e, per avere una stima attendibile, bisognerebbe fare indagini più approfondite incrociando altri dati di natura economica e statistica.

I dati sono stati poi aggregati a livello provinciale e sono state calcolate le incidenze dei fluttuanti sulla produzione di rifiuti totali e sui pro capite di rifiuti totali e riportati nella seguente tabella (Tab.2.6).

La **stima della produzione di rifiuti urbani totali attribuibile alla popolazione fluttuante** è di **76.351 t** sul totale di 755.952 t.

A livello provinciale la maggior incidenza dei fluttuanti si riscontra nella **provincia di Sassari**, dove si stima che la presenza turistica incida mediamente per 84 kg/ab/anno sui 534 totali (equivalente più o meno al 16%) e dove tra l'altro si trovano la maggior parte dei comuni con pro capite di RU totali superiore ai 1.000 kg/ab/anno. Nella provincia del **Sud Sardegna** i rifiuti prodotti dalla popolazione fluttuante incidono rispettivamente per 45 kg/ab/anno (quasi la metà della provincia di Sassari) su 430 totali, mentre nella provincia di **Nuoro** incidono per 29 kg/ab/anno su 357 totali. Infine la **Città Metropolitana** e la **provincia di Oristano** registrano un'incidenza media più bassa, rispettivamente di 27 kg/ab/anno e 22 kg/ab/anno.

Tab.2.6 - Incidenza dei fluttuanti sulla produzione rifiuti urbani in Sardegna nel 2018.

Provincia	Fluttuanti 2018 %	Rifiuti Indifferenziati (CER 200301) da abitanti residenti (t/anno)	Rifiuti Indifferenziati (CER 200301) da abitanti fluttuanti (t/anno)	Rifiuti indifferenziati totali (CER 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 e Pro-capite di RU da soli residenti (kg/ab/a)
Città metropolitana	5,8%	75.463	4.646	80.109	191.212	11.773	202.985	471	444
Nuoro	8,2%	15.418	1.382	16.800	68.385	6.108	74.494	357	328
Oristano	5,4%	12.441	715	13.156	61.675	3.521	65.196	413	391
Sassari	15,7%	64.902	12.133	77.034	221.333	41.221	262.554	534	450
Sud Sardegna	10,3%	32.416	3.738	36.154	135.199	15.525	150.724	430	385
TOTALE	10,1%	200.640	22.614	223.254	679.601	76.351	755.952	461	414

2.4. Produzione totali 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 vi debba essere un disallineamento della produzione dei rifiuti con lo sviluppo economico, grazie all'adozione di politiche e azioni di prevenzione e riduzione dei rifiuti, in linea con le disposizioni europee.

Nell'esperienza si nota come la produzione dei rifiuti infatti cresca 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 con un aumento della produzione dei rifiuti.

E' necessario slegare la crescita della produzione dei rifiuti dalla crescita economica adottando politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti che conducano a scelte più sostenibili, che determinino 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 totali di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010**, che ha l'obiettivo di verificare questo andamento.

Si comunica tuttavia che poiché il dato del P.I.L. del 2018 non è stato reso disponibile dall'ISTAT nei tempi utili per la redazione di questo Rapporto, il calcolo del 2018 è stato effettuato con il dato dell'ultimo P.I.L. disponibile, che è quello del 2017.

Come si espone nella tabella che segue, l'indicatore registra una **riduzione di circa 3,28 punti percentuali rispetto al 2010**, ma con una tendenza di nuovo in aumento, sebbene si tratti di un valore che andrà poi valutato con l'effettivo dato del P.I.L. del 2018 che potrebbe determinare valori differenti e conseguenti differenti valutazioni.

La crescita è da attribuirsi chiaramente all'aumento dei rifiuti prodotti, che sposta l'indicatore in senso opposto rispetto al 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 tra l'altro 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.

Il calcolo dell'indicatore sulla riduzione percentuale della produzione totale di rifiuti urbani per unità di P.I.L. rispetto al 2010 è riportato nella tabella che segue 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 da ISPRA. Con questa modalità di calcolo la variazione è di poco differente al precedente calcolo e risulta pari ad una riduzione del 3% rispetto al 2010

Tab.2.7 - *Variazione percentuale della produzione dei rifiuti per unità di PIL⁵ rispetto al 2010.*

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	32.999,50	25,00			
2011	794.935	32.702,60	24,31	-2,79	-2,79	-2,79
2012	754.844	32.331,30	23,35	-3,95	-6,74	-6,63
2013	732.668	31.253,90	23,44	0,41	-6,33	-6,25
2014	725.027	31.050,00	23,35	-0,39	-6,72	-6,62
2015	717.242	31.613,00	22,69	-2,84	-9,56	-9,26
2016	735.640	31.009,50	23,72	4,56	-5,00	-5,12
2017	729.608	31.259,10	23,34	-1,61	-6,61	-6,65
2018	755.952	31.259,10	24,18	3,61	-3,00	-3,28

⁵ I dati di PIL dal 2010 al 2017 sono i dati PIL ai prezzi di mercato a valori concatenati con anno di riferimento 2010 pubblicati dall'ISTAT a dicembre 2018 e forniti dall'Ufficio della Statistica Regionale RAS. Poiché anche i dati degli anni precedenti vengono aggiornati in concomitanza con la pubblicazione dell'ultimo dato, questo provoca un ricalcolo di tutti i dati precedenti, da cui le differenze con i dati pubblicati nel precedente rapporto, nell'analoga tabella.

2.5. Andamento stagionale della produzione dei rifiuti urbani

I dati raccolti nell'ambito del monitoraggio annuale dei rifiuti urbani sono disaggregati per codice CER e per lo più sono forniti per mese di conferimento dagli impianti.

In generale il mese di conferimento non può essere assunto come mese di produzione per tutti i rifiuti, in particolare per quei rifiuti che prima dell'invio a destinazione subiscono una fase di stoccaggio in ecocentro, magari 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, come lo scarto alimentare, o più frequentemente, come per i rifiuti indifferenziati, non ne possono subire per l'indisponibilità di aree intermedie autorizzate, 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.

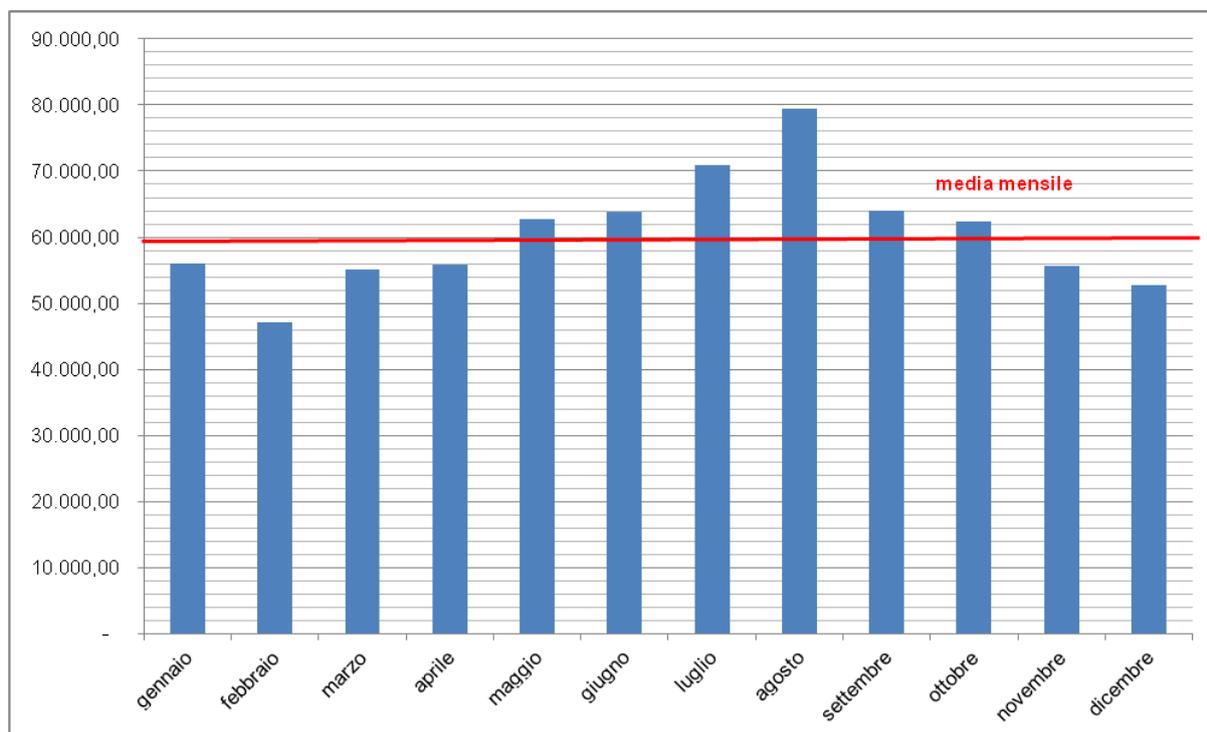


Fig. 2.9 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti urbani totali 2018.

Nella Fig. 2.9 è evidente la crescita della produzione dei rifiuti urbani nei mesi estivi, quando a fronte di una media di circa 60.000 t di RU prodotti mensilmente, la produzione aumenta fino a quasi 80.000 t (nel mese di agosto), che rappresenta oltre il 30% in più rispetto alla media.

Questo trend diventa ancora più evidente se si analizza l'andamento delle frazioni quantitativamente più rappresentative e, come già espresso, meno influenzate da stoccaggi preliminari, quali il rifiuto indifferenziato, CER 200301, che corrisponde al 27% del totale del rifiuto urbano totale prodotto.

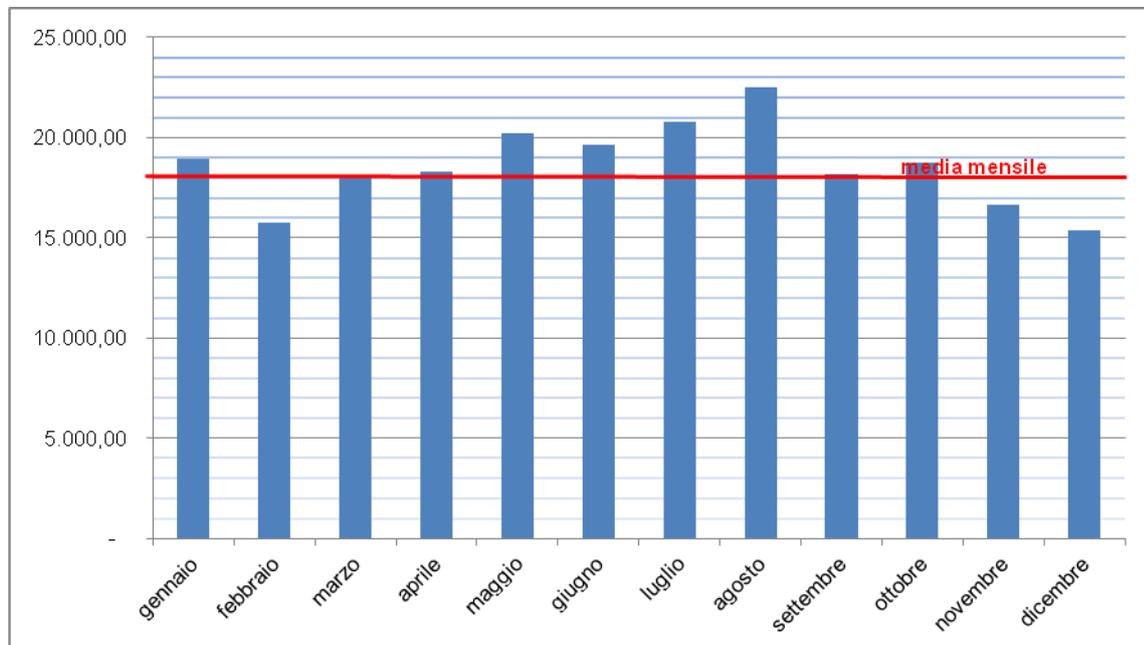


Fig. 2.10 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati CER 200301- anno 2018.

La produzione del rifiuto indifferenziato (Fig. 2.10) ha una media mensile di circa 18.000 t, che raggiunge le 22.500 t circa in agosto (entrambi i valori sono in calo rispetto al 2017); questo andamento si riscontra in tutte le aree del territorio, come sarà più evidente al capitolo 4, ma in alcune aree raggiunge valori quasi doppi rispetto alla media mensile.

Situazione analoga si nota dall'analisi della produzione dello scarto alimentare (CER 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 24.000 t, nel mese di agosto; questo incremento rappresenta circa il 40% in più, ma raggiunge incrementi superiori al 50% se paragonato a mesi ordinari quali possono essere considerati i mesi di ottobre o novembre.

Questi incrementi sono dovuti sia ad una generale maggior produzione di questo tipo di rifiuto da parte dei residenti nei mesi estivi e alla maggiore deperibilità degli alimenti, tant'è vero che questo aumento è presente anche presso gli impianti che non servono le aree turistiche (come sarà esposto anche nel capitolo 5), ma certamente su questa produzione incide in maniera decisiva la presenza della popolazione fluttuante, come si è ampiamente illustrato anche nei paragrafi precedenti.

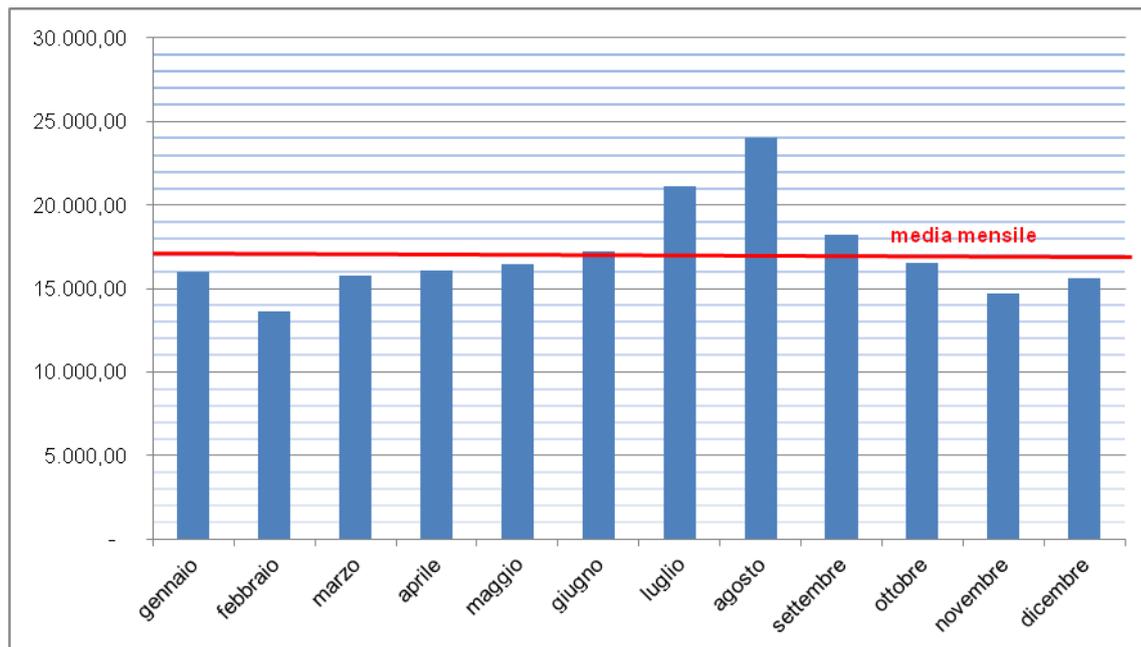


Fig. 2.11 – Andamento mensile della produzione dei rifiuti alimentari CER 200108 – anno 2018.

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 il 66,8% dei rifiuti prodotti nel 2018 viene differenziato alla fonte, mentre i restanti rifiuti sono inviati a smaltimento, ovvero vengono avviati per il 27,9% a trattamento prima dello smaltimento e per il 5,3% direttamente a discarica; quest'ultimo dato è in calo rispetto al 2017 grazie alle maggiori quantità trattate dall'inceneritore del Tecnocasic a Capoterra, le cui linee nel 2017 erano rimaste ferme per qualche mese.

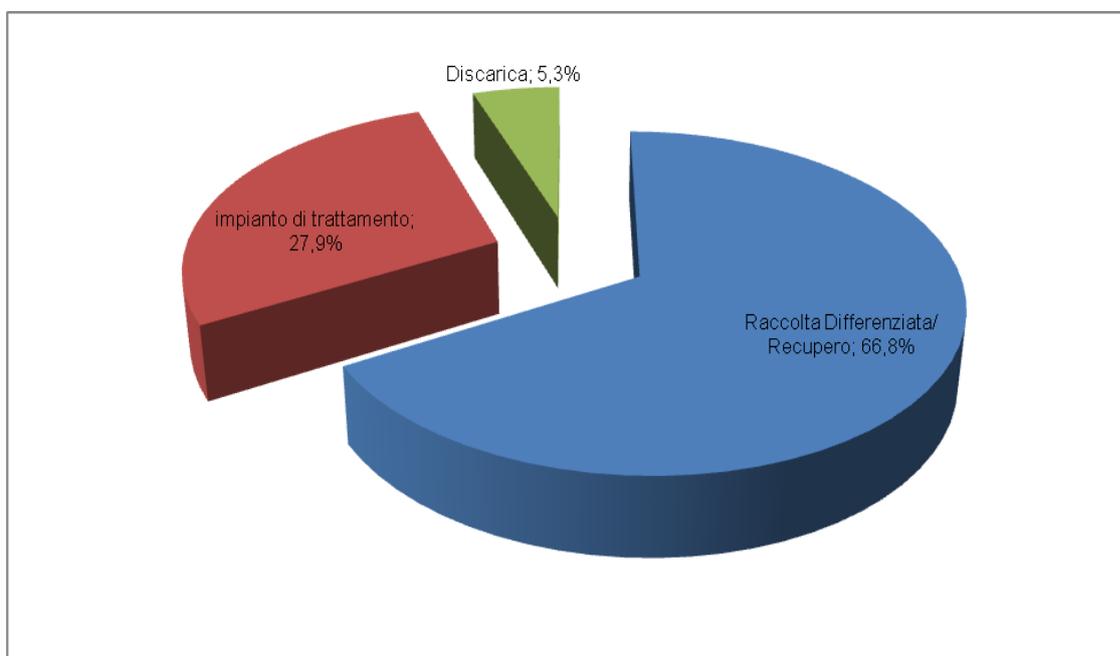


Fig. 2.12 – Prima destinazione dei rifiuti per tipologia di destinazione – anno 2018.

Nella Fig. 2.13 è evidente come nel 2018 la selezione seguita dall'incenerimento abbia interessato circa il 13% del rifiuto (contro il 7% del 2017). Come già esposto, di conseguenza, risulta in calo il conferito direttamente a discarica, che comprende anche il contributo dei rifiuti inerti smaltiti in discarica, provenienti dalla raccolta urbana.

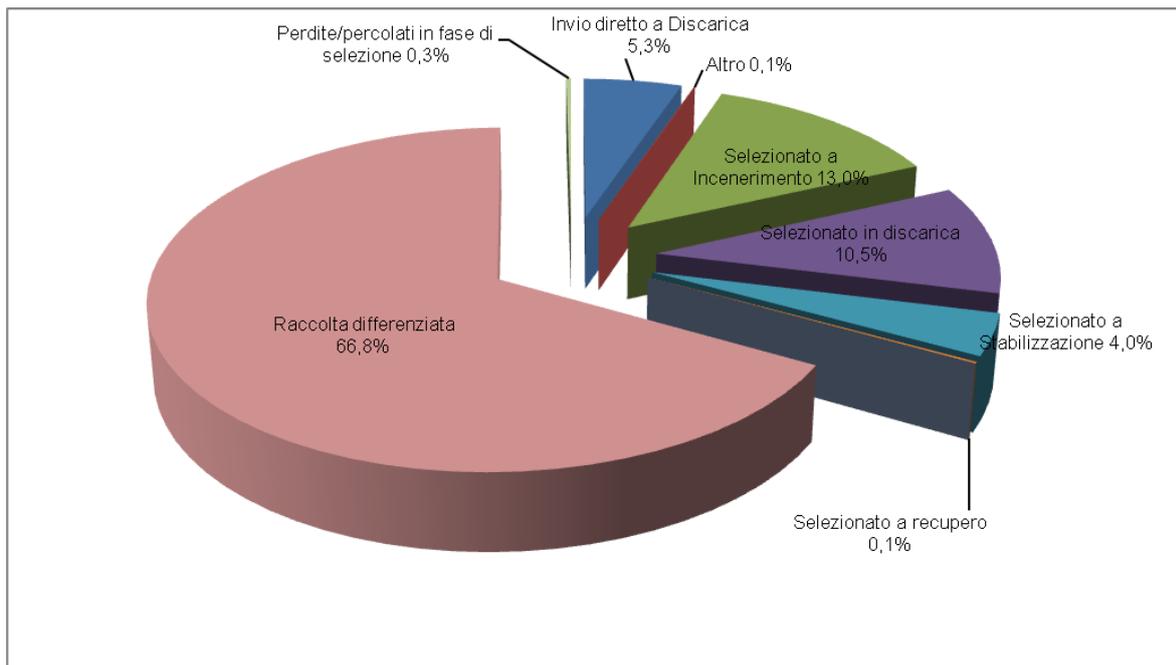


Fig. 2.13 - Destinazione dei rifiuti urbani per tipologia di destinazione in dettaglio- anno 2018.

Sempre poco rilevante, ma in aumento, 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.

Alla voce “Altro”, sono invece riportate delle piccole quantità che sono state dichiarate in deposito preliminare a fine 2018 prima di essere smaltite nell’anno successivo.

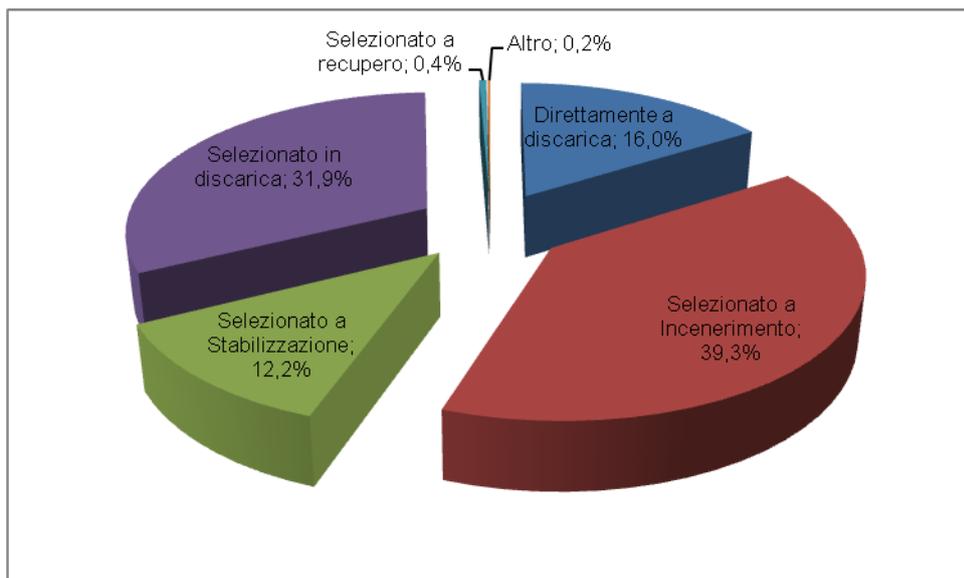


Fig. 2.14 - Destinazione dei rifiuti a smaltimento per tipologia di destinazione effettiva - anno 2018.

Se si considera la destinazione finale dei soli rifiuti a smaltimento nella Fig. 2.14 si nota come, rispetto al 2017, è in crescita il sovrappeso andato ad incenerimento (il 39,3% contro il 19,3% dell'anno passato), mentre la quota restante va in discarica direttamente (16%, in calo) o dopo la selezione (31,9%) o dopo aver subito delle operazioni di biostabilizzazione (12,2%).

Nel bilancio totale dei rifiuti smaltiti in discarica, che il grafico non mette in evidenza, andrebbero poi aggiunti i residui delle operazioni di termovalorizzazione, quali ceneri e scorie, le cui quantità prodotte corrispondono a circa il 30% del rifiuto incenerito, come evidente nei capitoli successivi.

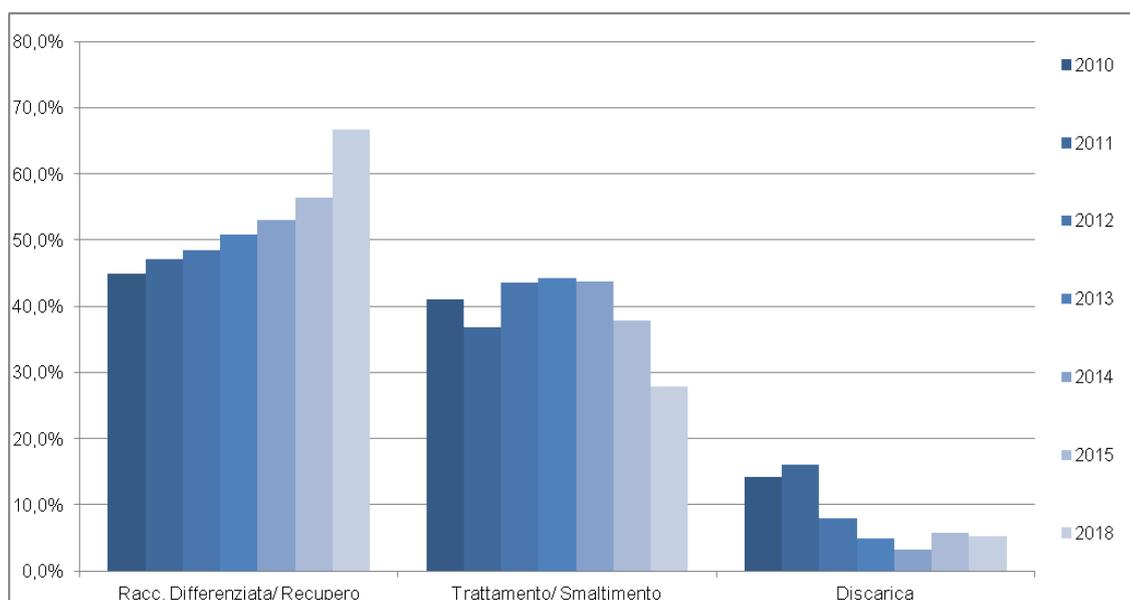


Fig. 2.15 - Confronto delle destinazioni dei rifiuti 2010-2018 (dati percentuali).

Nella Fig. 2.15 è riportata la variazione percentuale, nel periodo 2010-2018, delle principali destinazioni dei rifiuti secondo le tre macrocategorie, già illustrate per il solo 2018 in Fig. 2.12, mentre nella successiva Tab.2.8 sono riportati i relativi dati totali e percentuali.

Tab.2.8 - Destinazione dei rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 2010-2018 (tonnellate/anno e percentuale).

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

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

3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN SARDEGNA

La raccolta differenziata, definita dal D.Lgs 152/2016 (in attuazione della direttiva 2008/98/CE), come la raccolta in cui il flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico, viene quantificata 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 ma, anche per il 2018 non è stato possibile attestare i quantitativi trattati per alcun comune poiché nessuno di essi ha adottato le indicazioni specifiche stabilite dalla Giunta nella DGR 23/8 del 2017 necessarie per la certificazione.

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 ed 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 2018.

3.1. La situazione della raccolta differenziata nel 2018

Nel 2018 il quantitativo di rifiuti raccolti in modo differenziato sul territorio regionale è stato di **504.860,06 tonnellate**, in deciso aumento rispetto alle 458.071,45 del 2017, con una percentuale di raccolta differenziata raggiunta del **66,78%**, in crescita di quattro punti rispetto al 2017, in linea con quanto previsto dal Piano regionale, che stima un incremento annuo di circa 4 punti percentuali per raggiungere l'obiettivo dell'80% al 2022.

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 40% 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".

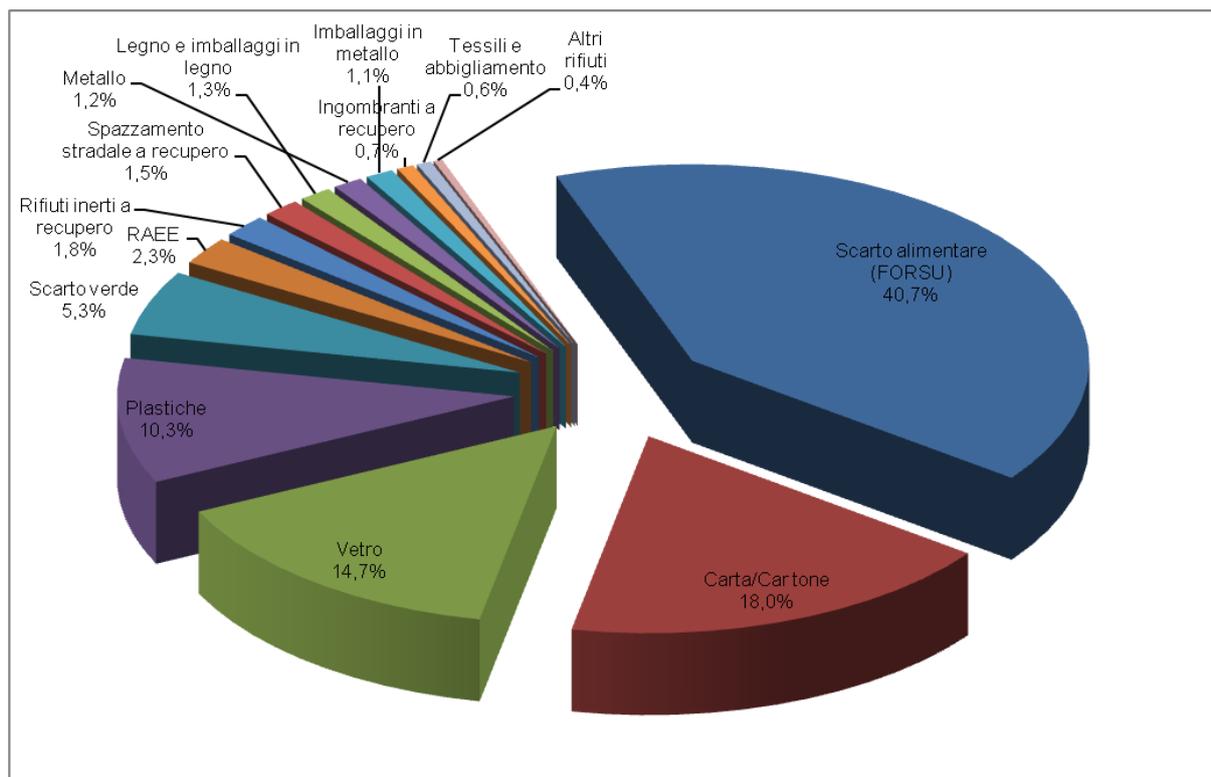


Fig. 3.1 - Ripartizione percentuale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata nel 2018.

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 2018 in ogni provincia, mentre nella tabella successiva (Tab.3.2) è riportato il confronto dei dati fra il 2017 e il 2018.

Tab.3.1 - Rifiuto raccolto in modo differenziato - dettaglio provinciale 2018 (t/anno).

Provincia	Popolazione Istat 31-12-2018	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	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	431.038	48.031	8.154	15.484	22.285	9.823	1.718	737	1.595	1.639	851	3.076	329	223	3.316	189	117.450	85.534	202.985	57,86%	272
Nuoro	208.550	21.506	800	8.671	11.236	6.678	771	921	590	1.613	289	1.057	599	88	802	81	55.704	18.789	74.494	74,78%	267
Oristano	157.707	21.945	1.517	7.373	8.536	4.896	529	480	264	1.114	221	1.231	72	116	490	74	48.857	16.338	65.196	74,94%	310
Sassari	491.571	62.995	11.129	27.169	31.873	20.389	1.260	3.136	4.060	5.220	1.076	1.858	925	305	811	347	172.554	90.000	262.554	65,72%	351
Sud Sardegna	350.725	50.972	5.390	15.750	16.771	10.160	1.526	865	154	1.867	615	1.963	1.629	212	2.246	174	110.294	40.430	150.724	73,18%	314
Totale	1.639.591	205.448	26.990	74.447	90.702	51.945,8	5.804	6.138	6.664	11.453	3.052	9.185	3.555	945	7.665	866	504.860	251.092	755.952	66,78%	308

Tab.3.2 - Confronto fra il rifiuto raccolto in modo differenziato 2018 - 2017 (t/anno).

	Popolazione	Scarto alimentare (FORSU)	Scarto verde	Vetro	Carta/Car tone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oli e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva	Totale RD (t/anno)	Totale Rifiuti a smaltimento	Totale RU	%RD	Gettito RD (Kg/ab/anno)
2018	1.639.591	205.448	26.990	74.447	90.702	51.946	5.804	6.138	6.664	11.453	3.052	9.185	3.555	945	7.665	866	504.860	251.092	755.952	66,78%	308
2017	1.648.176	189.877	23.787	70.519	83.012	45.376	4.581	5.612	4.623	10.624	3.378	8.602	1.335	865	5.012	869	458.071	271.536	729.607	62,78%	278
Variazione 2018-2017 (t)	-8.585	15.572	3.203	3.928	7.690	6.570	1.223	526	2.041	828	-326	583	2.219	81	2.654	-4	46.789	-20.444	26.344		
Variazione 2018-2017 (%)	-0,5%	8%	13%	6%	9%	14%	27%	9%	44%	8%	-10%	7%	166%	9%	53%	0%	10%	-8%	4%		
Pro capite 2018 (kg/ab/Anno)		125,3	16,5	45,4	55,3	31,7	3,5	3,7	4,1	7,0	1,9	5,6	2,2	0,6	4,7	0,5	307,9	153,1	461,1		
<i>Pro capite 2017 (kg/ab/Anno)</i>		115,2	14,4	42,8	50,4	27,5	2,8	3,4	2,8	6,4	2,0	5,2	0,8	0,5	3,0	0,5	277,9	164,7	442,7		

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 46% del totale del rifiuto differenziato e registrano un buon aumento sia dello **scarto alimentare** (+8%, corrispondente a circa 15.000 t) sia dei **rifiuti da giardini e parchi** che cresce del 13%, pari a circa 3.200 t. Nel caso dello scarto alimentare si tratta di un incremento generalizzato, ma che si origina soprattutto grazie alla migliore raccolta dei grossi centri urbani come Cagliari e Alghero, che stanno transitando alla raccolta domiciliare, che da soli contribuiscono per un terzo di questo incremento e di altri comuni come ad esempio Sassari e Selargius;
- la raccolta della **carta**, che è la seconda frazione di rifiuto differenziato raccolta in termini di peso (circa il 18%), continua a registrare un buon incremento e nel 2018 è in aumento di circa 7.700 t (+9%) rispetto al 2017; anche in questo caso il maggiore incremento è legato ai quantitativi raccolti nei grossi centri come Cagliari, Alghero, Sassari e Olbia, ma comunque l'aumento è generale;
- il **vetro** rappresenta poco più del 14% sul totale del rifiuto separato e rappresenta la terza frazione in ordine di peso, con un miglioramento rispetto al 2017 di poco meno di 4.000 t (+6%); anche in questo caso sebbene il miglioramento sia generale il maggiore incremento è legato ai quantitativi raccolti nei grossi centri come Cagliari, Alghero, Sassari e Olbia;
- la raccolta della **plastica** continua ad aumentare del 14% rispetto al 2017, che corrisponde ad un aumento di circa 6.500 t, e si conferma la quarta frazione per quantità raccolta in maniera differenziata;
- la raccolta del **legno** registra un deciso incremento di oltre 2.000 t, circa il 44% in più rispetto al 2017;
- gli **imballaggi in metallo** riprendono a crescere, di circa 1.200 t (27%) rispetto al 2017;
- i rifiuti raggruppati nella categoria **metallo** subiscono anch'essi un buon aumento (+9% rispetto al 2017);
- i **RAEE**, rifiuti elettrici ed elettronici, sono anch'essi in crescita con un totale raccolto di 11.453 t (+8%, circa 800 t in più rispetto al 2017);
- i **rifiuti inerti a recupero** sono in lieve crescita rispetto al 2017, con un incremento di circa 580 t (7%), dovuto principalmente al fatto che sempre più comuni hanno inviato a recupero questa tipologia di rifiuto invece che in discarica;
- lo **spazzamento stradale a recupero** è in deciso aumento rispetto al 2017, supera le 7.600 t con un aumento del 53% (circa 2.600 t in più), a discapito di quello inviato a smaltimento; l'aumento è legato all'avvio a recupero di questi rifiuti di alcuni centri come ad esempio Olbia e

Nuoro, che pur distanti dall'unico impianto regionale, hanno preferito questa destinazione piuttosto che lo smaltimento;

- in controtendenza il dato dei rifiuti **tessili e abbigliamento** (-10%), probabilmente anche a seguito della chiusura di un impianto nella provincia di Oristano, mentre aumentano le raccolte di **Oli e grassi** (+9);
- gli **ingombranti avviati a recupero** sono in decisa crescita rispetto al 2017, grazie soprattutto ai maggior quantitativi trattati dalla piattaforma di recupero di Carbonia e dal Tecnocasic, che però effettua un recupero energetico;
- stabile la raccolta degli **altri rifiuti e raccolta selettiva**, che comprendono numerose tipologie di rifiuti.

Il **pro capite della raccolta differenziata** nel 2018 (Tab.3.3) è, a livello regionale, pari a circa **308 kg/ab/anno**, in aumento rispetto al 2017 di ben 30 kg/ab/anno.

A livello provinciale la performance migliore del 2018 è sempre della **provincia di Oristano** che sfiora il 75% di raccolta differenziata raggiunta, ma le **province di Nuoro** e **Sud Sardegna** sono davvero molto prossime ed in miglioramento rispetto al 2017; mentre al quarto posto la **provincia di Sassari** supera il 65% di RD seguita dalla **Città Metropolitana** con il 57%, il cui risultato è comunque quello in maggiore crescita grazie all'attivazione graduale della raccolta porta a porta in alcuni quartieri del capoluogo Cagliari a partire da aprile 2018. Sono queste ultime due province quelle dove si concentra il maggior incremento, grazie al miglioramento della raccolta differenziata nei grossi centri già in parte illustrata.

Tab.3.3 – Confronto fra pro capite RD e percentuale RD negli anni 2018 e 2017.

Provincia	Pro capite RD 2018 (kg/ab/anno)	Pro capite RD 2017 (kg/ab/anno)	Differenza pro capite RD 2018-2017 (kg/ab/anno)	RD 2018 (%)	RD 2017 (%)	Differenza RD 2018-2017 (%)
Città Metropolitana	272,48	240,40	32,08	57,86%	52,04%	5,82%
Nuoro	267,10	243,56	23,54	74,78%	72,09%	2,68%
Oristano	309,80	289,92	19,88	74,94%	74,92%	0,02%
Sassari	351,03	315,74	35,29	65,72%	61,21%	4,51%
Sud Sardegna	314,47	286,14	28,33	73,18%	70,69%	2,48%
Totale	307,92	277,93	29,99	66,78%	62,78%	4,00%

Nella tabella che segue (Tab.3.4) sono stati messi a confronto i **dati pro capite delle frazioni di rifiuto principali con i dati nazionali e per area geografica e le migliori prestazioni regionali del 2018** pubblicati dall'ISPRA nel "Rapporto rifiuti urbani – edizione 2019"⁽⁶⁾.

Per la lettura dei dati della tabella è necessario fare tuttavia alcune precisazioni:

- 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;
- 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⁽⁷⁾.

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, esso è puramente indicativo. Il dato del rapporto ISPRA, ove il pro capite regionale degli inerti della Sardegna è pari a 4,2 kg/ab/anno, è comunque riportato fra parentesi anche nella tabella. Per questo motivo anche il dato della produzione procapite di RD è lievemente inferiore, come riportato sempre fra parentesi.

⁶ I dati riportati sono desunti dalla tabella 1.15 di pag.36-37, capitolo 1, del Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2019, pubblicato dall'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, relativo ai dati del 2018.

⁷ Per questo motivo il dato certificato da ISPRA per gli inerti totali è inferiore rispetto al dato di questo rapporto (rispettivamente 6.980 t contro 12.985 t) ma poiché tutti vengono computati nella raccolta differenziata anche la RD calcolata da ISPRA è leggermente più elevata (67,0%).



Tab.3.4 - Quantità pro capite delle frazioni differenziate provinciali e regionali 2018 e 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
Città metropolitana	130,3	35,9	51,7	22,8	5,7	3,7	3,8	0,8	7,7	2,0	9,0	272
Nuoro	107,0	41,6	53,9	32,0	8,1	2,8	7,7	2,9	3,8	1,4	5,2	267
Oristano	148,8	46,8	54,1	31,0	6,4	1,7	7,1	0,5	3,1	1,4	8,4	310
Sassari	150,8	55,3	64,8	41,5	8,9	8,3	10,6	1,9	1,7	2,2	7,5	351
Sud Sardegna	160,7	44,9	47,8	29,0	6,8	0,4	5,3	4,6	6,4	1,8	8,6	314
Totale 2018	141,8	45,4	55,3	31,7	7,3	4,1	7,0	2,2	4,7	1,9	7,9 (4,2)	308 (306,6)
Nord Italia 2018	132,9	42,6	64,5	26,9	7,7	24,2	5,3	17,5	10,3	2,7	9,6	350
Centro Italia 2018	119,2	36,0	68,3	20,6	5,0	12,0	4,4	12,1	3,7	2,5	5,8	296
Sud Italia 2018	95,2	24,5	39,3	18,2	2,8	4,5	2,7	9,4	1,9	2,0	2,7	207
Totale Italia 2018	117,3	35,1	56,6	22,7	5,5	15,1	4,2	13,7	6,2	2,4	6,5	291
Migliore performance regionale 2018	174,0	56,2	88,7	54,1	13,1	61,5	10,5	23,6	13,3	4,1	12,6	367
	(Emilia Romagna)	(Valle d'Aosta)	(Emilia Romagna)	(Valle d'Aosta)	(Trentino Alto Adige)	(Valle d'Aosta)	(Valle d'Aosta)	(Lombardia)	(Emilia Romagna)	(Basilicata)	(Friuli Venezia Giulia)	(Trentino Alto Adige)

Dai dati in tabella si evince come la Sardegna abbia raggiunto ottimi risultati per la raccolta della frazione organica, del vetro, della plastica e dei RAEE.

In particolare per i RAEE la regione detiene il secondo pro capite nazionale, come meglio esposto al capitolo 5, e il quarto per i rifiuti organici, che è un risultato molto importante anche al fine del rispetto degli obiettivi sui rifiuti biodegradabili in discarica, i cosiddetti RUB, che sono esposti al capitolo 8. Inoltre il risultato della separazione dei rifiuti organici è ottenuto soprattutto grazie all'apporto dello scarto alimentare, essendo decisamente minoritaria la presenza di rifiuti biodegradabili da giardini e parchi (circa 16 kg sui 141,8 kg/ab raggiunti) che altrove invece costituiscono una fetta importante del pro capite.

Cresce anche il dato della carta, che è in linea con la media nazionale, ed aumentano i gettiti pro capite del metallo e del legno, per il quale però i risultati sono ancora abbastanza distanti dai migliori dati nazionali, come d'altronde si osserva da anni. In netto miglioramento il dato dello spazzamento

stradale a recupero, mentre è in calo il dato dei tessili, sicuramente migliorabile, mentre, sebbene in crescita, il dato degli ingombranti a recupero è ancora basso.

Si sottolinea come i risultati ottenuti siano ancora più positivi se si tiene in considerazione 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 di quella della nostra regione: infatti la media nazionale della produzione totale è di 517 kg/ab, mentre il dato regionale è di poco meno di 461 kg/ab (457 kg/ab/anno con i dati di ISPRA, che la posiziona anche nel 2018 come quart'ultima fra le regioni italiane), come già esposto al capitolo 2, dato che la pone decisamente più in linea con quello del sud Italia che ISPRA certifica a 448 kg/ab.

Sui rifiuti inerti è possibile fare i confronti solo con il dato regionale calcolato da ISPRA, di circa 4,32 kg/ab, per i motivi già esposti, che risulta sotto la media nazionale ma, poiché in realtà meno del 50% dei comuni ne dichiarano una raccolta, quantunque minima, è prevedibile un aumento dei quantitativi in futuro, soprattutto grazie alla diffusione degli ecocentri comunali.

Il pro capite di RD regionale, compreso 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 2010 al 2018 a livello regionale e provinciale⁸.

La tendenza al miglioramento è chiara per la maggior parte dei rifiuti differenziati, in particolare lo scarto alimentare, la plastica, il vetro, la carta e i rifiuti metallici. L'unica frazione che negli anni risulta in calo è la raccolta dello scarto verde anche perché negli anni passati si assisteva ad una maggiore assimilazione dei rifiuti provenienti da aree private ai rifiuti urbani da parte dei comuni del Nord Sardegna, ma nel 2018 questo dato è in ripresa.

Tab.3.5 - Andamento delle quantità dei principali rifiuti differenziati raccolti anni 2010-2018 (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
2010	158.561	34.386	56.028	72.083	22.137	2.258	2.874	10.934	0-	Dato non disponibile in forma disaggregata				nd
2011	164.156	33.906	56.580	72.854	23.936	2.897	2.739	9.926	0	Dato non disponibile in forma disaggregata				nd
2012	159.233	31.067	56.777	72.322	25.194	3.580	2.447	8.565	0	Dato non disponibile in forma disaggregata				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

La diminuzione degli ingombranti a recupero si è invece arrestata grazie all'attivazione di una linea di recupero nell'impianto di Carbonia, attivata da fine 2017, e alla maggiore operatività dell'impianto del Tecnocasic nel 2018.

Per i rifiuti metallici una parte dell'incremento è da attribuire anche alle migliori possibilità di rintracciare i quantitativi comunali con l'utilizzo delle dichiarazioni MUD.

La raccolta dei RAEE, riportata nella tabella, mostra un calo del rifiuto raccolto fino al 2012 e poi una lieve ma costante crescita, fino a superare per la prima volta quota 11.000 t nel 2018; si tratta di una

⁸ 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 per i motivi già esposti nei paragrafi precedenti.

crescita senz'altro attribuibile al maggior numero di ecocentri operativi, molti dei quali iscritti al centro di coordinamento RAEE, con un incremento del numero di comuni attivi sulla raccolta.

Cresce inoltre in maniera marcata il recupero dello spazzamento stradale, grazie alla disponibilità di un impianto nel sud Sardegna e all'incentivo che deriva dal poter computare la frazione a recupero nella raccolta differenziata, fatto che ha indotto legittimamente i maggiori comuni produttori, anche non limitrofi all'impianto, a preferire questa destinazione al semplice smaltimento.

Crescono, anche se di poco, i quantitativi di rifiuti inerti destinati al recupero, anche in questo caso a seguito della possibilità di poterli computare nella raccolta differenziata rispetto a quelli avviati a smaltimento, che ha spinto molti comuni a cambiare la destinazione di questi rifiuti; tuttavia su questo tipo di rifiuti è necessaria una maggiore vigilanza perché spesso si notano conferimenti eccessivi in ingresso agli ecocentri verso i quali dovrebbero essere indirizzati solo quelli provenienti da piccole manutenzioni eseguite dai cittadini.

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 2018 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 venissero adottati e poi utilizzati dagli impianti di smaltimento per il calcolo della premialità 2019 e la modulazione dell'ecotassa a partire dall'ultimo trimestre 2019.

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

Ma in realtà sono già numerosi i comuni che hanno già conseguito gli obiettivi del 2022, fra di essi sono compresi sia piccoli comuni sia centri di dimensione media e a forte pressione turistica, ove nei mesi estivi è necessario gestire quantitativi davvero importanti di rifiuti. Sono sempre meno numerose le situazioni di ritardo nell'attivazione di raccolte efficienti, sebbene riguardino centri di rilievo nell'isola come Sassari e Cagliari, pur entrambi in miglioramento; mentre Alghero nel 2018 ha già attuato una buona attivazione della raccolta domiciliare in numerose aree comunali, ed ha decisamente migliorato il suo dato superando il 60%. E' chiaro che per la dimensione e l'impatto della produzione dei rifiuti di questi due grossi centri, la loro evoluzione nei prossimi anni è decisiva per il raggiungimento del risultato a livello regionale, come già in parte si è visto nel 2018.

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.



I dati evidenziano come 82 comuni superano l'80% di raccolta differenziata (erano 63 del 2017), dunque poco meno di un quarto dei comuni del territorio regionale ha conseguito con quattro anni di anticipo gli obiettivi del Piano regionale, ai quali si accompagnano altri 64 comuni che superano il 75% di RD; ve ne sono poi altri 109 che si posizionano nella fascia fra il 70% e il 75%, cui si aggiungono altri 86 la cui percentuale supera comunque il 65% previsto della norma. Rimangono solo 23 comuni che per poco non riescono a superare il minimo del 65% di RD mentre 13 comuni sono più in ritardo, fra cui Cagliari, ancora sotto il 40%.

Tab.3.6 - Risultati della raccolta differenziata per classi.

% RD	N. COMUNI	% Comuni	% Abitanti
> 80%	82	22%	12%
75% < RD ≤ 80%	64	17%	18%
70% < RD ≤ 75%	109	29%	27%
65% < RD ≤ 70%	86	23%	19%
60% < RD ≤ 65%	23	6%	5%
40% < RD ≤ 60%	11	3%	9%
RD ≤ 40%	2	1%	9%

In totale 341 comuni hanno superato l'obiettivo del 65% (contro i 315 del 2017) per una popolazione di circa il 77% sul totale.

Fra i comuni che hanno migliorato in maniera più evidente il risultato della raccolta differenziata, si segnalano i comuni turistici di Alghero (SS), Calasetta (SU) e Dorgali (NU), alcune Associazioni di Comuni quali quelle di Lodè e Torpè (NU) e di Valledoria, Sedini e Viddalba (SS).

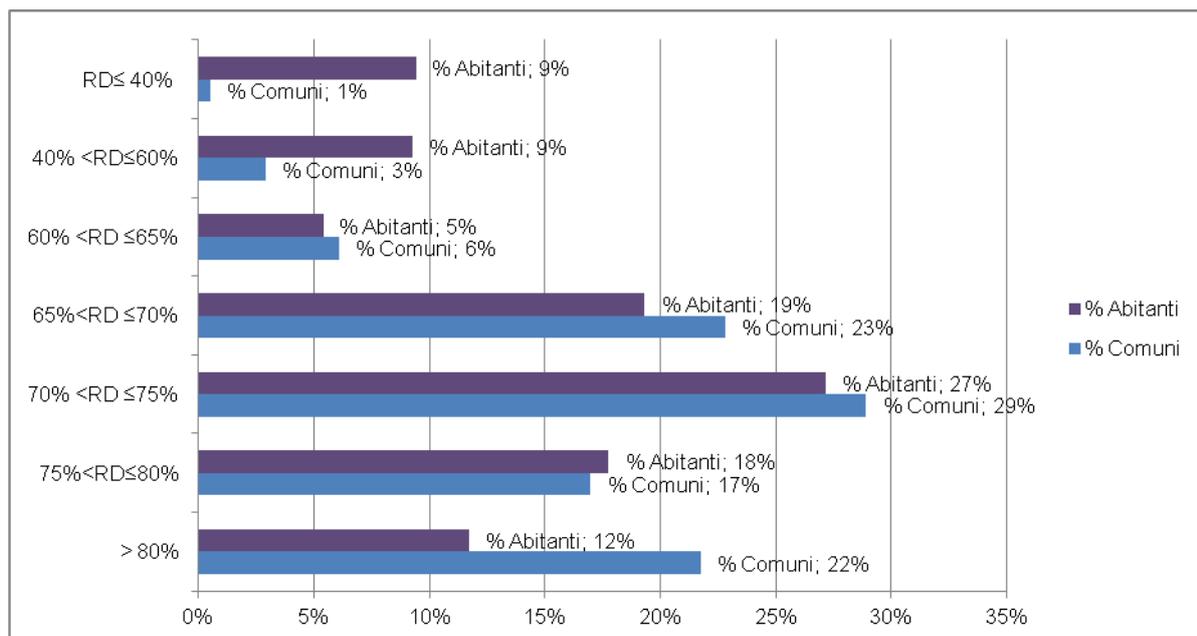


Fig. 3.2 - Distribuzione in classi dei risultati di RD nel 2018.

Nella mappa di Fig. 3.3 che segue si evidenziano in verde con tonalità crescenti i comuni che hanno raggiunto i migliori risultati, mentre con le tonalità del giallo - arancione sono evidenziati i territori comunali più in ritardo, che come si osserva sono concentrati nell'area a nord ovest della Provincia di Sassari.

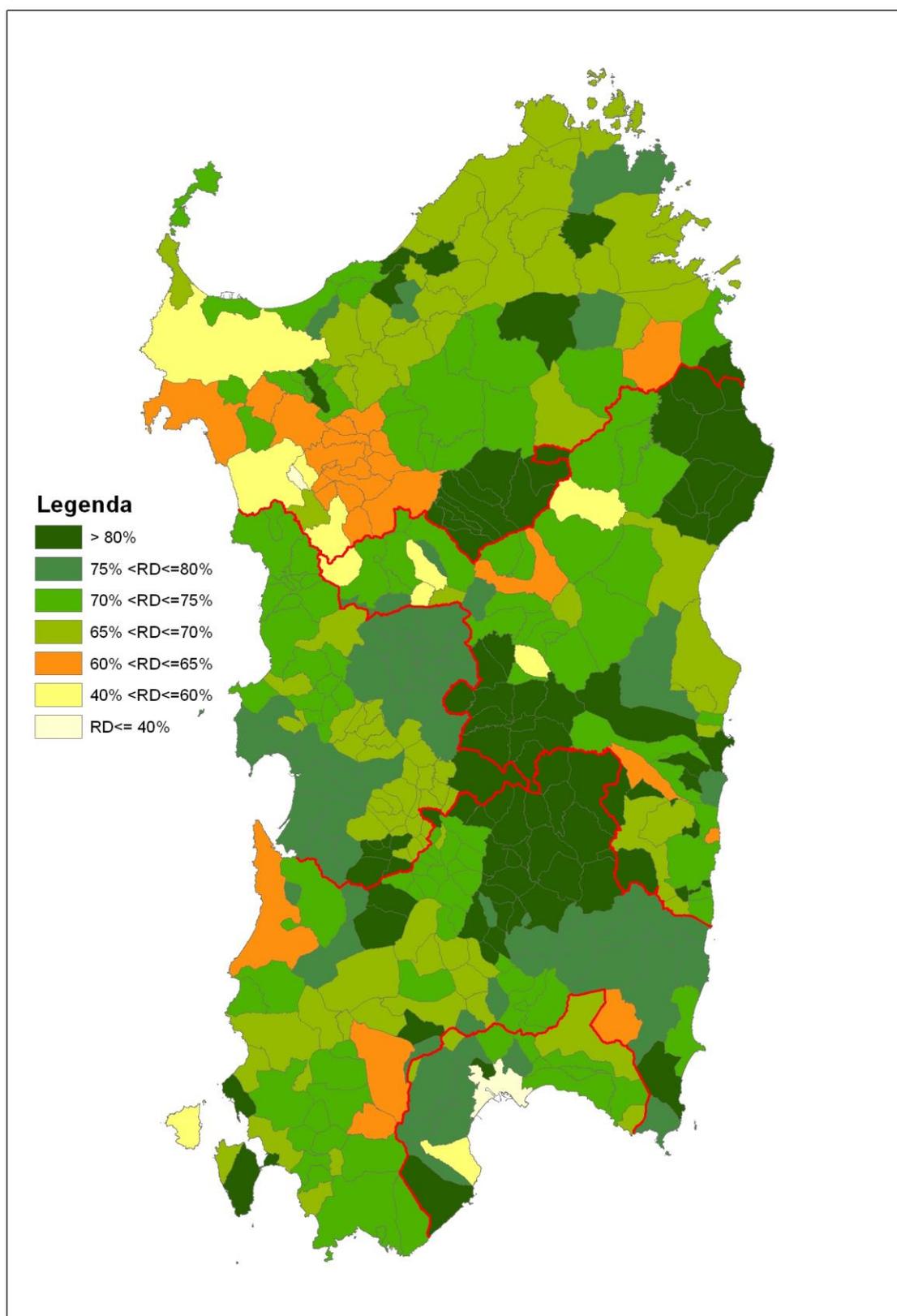


Fig. 3.3 - Percentuale di RD - Distribuzione comunale - anno 2018.

Nella Tab.3.7, riportiamo gli Enti che hanno realizzato i **migliori risultati in assoluto**, fra i quali ci sono sia associazioni di piccoli comuni, sia comuni che svolgono il servizio di igiene urbana in autonomia, alcuni di essi caratterizzati da un forte impatto turistico (come denota il pro capite totale dei rifiuti) che sono stati capaci di incanalare correttamente anche i rifiuti prodotti dalle utenze non residenti raggiungendo risultati di eccellenza.

Tab.3.7 - Migliori Risultati di RD a livello comunale – anno 2018.

Provincia	Comune/Associazione	Popolazione Istat 2018	Pro capite RD (kg/ab/anno)	Pro capite indifferenziazione (kg/ab/anno)	Pro capite totale RU (kg/ab/anno)	%RD	Nota
NU	Orosei	7.081	500	65	566	88,43	
SU	Unione dei Comuni della Trexenta	10.025	273	45	318	85,96	dato medio su 7 comuni
NU	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	13.897	220	36	256	85,78	dato medio su 11 comuni
NU	Ussassai	532	285	49	334	85,46	
SU	Gergei	1.201	318	55	373	85,26	
SU	Sardara	3.984	386	67	452	85,25	
NU	Tortoli	11.051	496	89	585	84,79	
SS	Budoni	5.241	801	145	946	84,68	
SS/NU	Comunità Montana del Goceano	11.195	225	43	268	84,06	dato medio su 10 comuni
NU	Perdasdefogu	1.837	241	46	288	83,94	
SU	Mandas	2.140	295	57	352	83,83	
SS	Sant'Antonio di Gallura	1.499	283	55	338	83,74	
NU	Ilbono	2.119	172	34	206	83,66	
NU	Siniscola	11.444	341	68	408	83,44	
CA	Pula	7.320	591	120	711	83,14	
NU	Posada	3.023	400	81	481	83,11	



Al primo posto si conferma da anni il comune di **Orosei** (NU) che raggiunge addirittura l'88% di RD, seguito dai 7 comuni dell'**Unione della Trexenta** (SU), la **Comunità Montana del Gennargentu Mandrolisai** (che riunisce 11 comuni della provincia di Nuoro), i piccoli comuni di **Ussassai** (NU) e **Gergei** (SU) e, a seguire, il comune di **Sardara** (SU), tutti con dati intorno all'85% di RD. A seguire due comuni turistici quali **Tortolì** (NU) che è il primo comune sopra i 10.000 abitanti, e **Budoni** (SS), i comuni della **Comunità Montana del Goceano** (che riunisce 9 comuni della provincia di Sassari e uno della provincia di Nuoro) e la novità del piccolo comune di **Perdasdefogu** (NU).

A poca distanza si trovano i comuni di **Mandas** (SU), **Sant'Antonio di Gallura** (SS), **Ilbono** e **Siniscola** (NU), che precedono di pochissimo i comuni di **Pula** (Città Metropolitana) e **Posada** (NU).

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 213 comuni su 377), ritroviamo 5 comuni dell'**Unione della Trexenta** e dieci comuni della **Comunità Montana del Gennargentu Mandrolisai**, tutti con 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 **Guasila** sempre appartenente all'Unione Trexenta e **Desulo** appartenente alla Comunità Montana del Gennargentu Mandrolisai. Fra i migliori troviamo anche i comuni di **Mandas e Ilbono**, non associati, ed il comune di **Bono**, capofila della Comunità Montana del Goceano, mentre le altre posizioni sono occupate da comuni della **Comunità Montana del Sarcidano**, **Posada**, **Mogoro**, **Villagrande Strisaili**, nonché da **Irgoli** e **Galtellì** che appartengono all'Associazione con capofila Irgoli.

Anche questa fascia di popolazione si contraddistingue per un pro capite di rifiuti prodotti abbastanza basso, salvo che per i comuni di Posada, Mogoro e Sardara, che sono più in linea con il dato regionale.

Tab.3.8 - Migliori risultati di RD a livello comunale, disaggregati per fasce demografiche – anno 2018.

Fascia Demografica 0-2000 abitanti					Fascia Demografica 2000-5000 abitanti				
Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione	Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione
SU	Ortacesus	86,12	315	Unione dei Comuni della Trexenta	SU	Guasila	86,13	316	Unione dei Comuni della Trexenta
SU	Pimentel	86,05	314	Unione dei Comuni della Trexenta	NU	Desulo	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
SU	Selegas	86,01	313	Unione dei Comuni della Trexenta	SU	Sardara	85,25	452	Unione dei comuni Terre del Campidano
SU	Siurgus Donigala	86,01	313	Unione dei Comuni della Trexenta	SU	Mandas	83,83	352	
SU	Suelli	86,01	313	Unione dei Comuni della Trexenta	NU	Ilbono	83,66	206	
Nuoro	Aritzo	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SS	Bono	83,34	274	Comunità Montana del Goceano
Nuoro	Atzara	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	NU	Posada	83,11	481	
Nuoro	Austis	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Nurri	82,98	289	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuoro	Belvi	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Isili	82,96	289	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuoro	Gadoni	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Orroli	82,96	289	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuoro	Meana Sardo	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	OR	Mogoro	82,08	429	Unione dei comuni Parte Montis
Nuoro	Ortueri	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	SU	Escalaplano	81,98	293	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuoro	Sorgono	85,78	256	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	NU	Villagrande Strisaili	81,67	226	
Nuoro	Teti	85,78	220	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	NU	Galtelli	81,10	285	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Nuoro	Tonara	85,78	220	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai	NU	Irgoli	81,10	285	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli

Fascia Demografica 5000-10000 abitanti					Fascia Demografica 10.000 -30.000abitanti				
Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione	Prov.	Comune	% RD	Gettito	Associazione
NU	Orosei	88,4	566		NU	Tortoli	84,79	585	
SS	Budoni	84,7	946		NU	Siniscola	83,44	408	
CA	Pula	83,1	711		SU	Sant'Antioco	81,83	548	
SU	San Gavino Monreale	82,3	442	Unione dei comuni Terre del Campidano	CA	Selargius	79,95	388	
SS	Ossi	81,0	367		CA	Capoterra	79,16	447	
CA	Elmas	80,6	428		CA	Monseppato	77,33	372	
SU	Portoscuso	80,2	525		SS	Arzachena	76,15	943	
SU	Gonnosfanadiga	77,9	388		CA	Assemini	76,02	401	
OR	Cabras	77,8	518		OR	Terralba	75,34	450	Unione dei Comuni del Terralbese
SU	San Sperate	77,5	390		CA	Quartucciu	74,63	362	
SS	Sennori	77,0	362		SU	Carbonia	74,39	460	
CA	Uta	76,2	393		SS	Ozieri	73,35	348	Unione dei Comuni del Logudoro
CA	Maracalagonis	74,0	368		SU	Guspini	73,22	385	
OR	Bosa	73,5	515		CA	Sestu	72,87	368	
SU	Muravera	72,9	982		SS	Sorso	70,35	455	



- Nella classe demografica compresa fra 5.000 e 10.000 abitanti, che comprende soli 35 comuni, le prime posizioni sono occupate dai comuni di **Orosei, Budoni, Pula e San Gavino Monreale**; seguono **Ossi, Elmas e Portoscuso**, comune che per la prima volta supera l'80%. A poca distanza ma sotto l'80% si posizionano i comuni di **Gonnofanadiga, Cabras, San Sperate, Sennori e Uta**. Ancora, sotto il 75%, troviamo **Maracalagonis, Bosa e Muravera**. Fra questi comuni il gettito pro capite comunale raggiunge livelli decisamente più importanti per i comuni costieri mentre gli altri mostrano un gettito più limitato.
- Nella fascia dei comuni con popolazione fra i 10.000 e i 30.000, ove ricadono solo 21 comuni, quello che raggiunge il miglior risultato, è quello di **Tortolì** seguito dal comune di **Siniscola** e da **Sant'Antioco**. Appena sotto l'80% ci sono invece **Selargius** e **Capoterra**. A seguire, con RD superiori al 75%, i comuni di **Monerrato, Arzachena, Assemini e Terralba**, mentre i restanti comuni mostrano risultati comunque superiori al 70%. La produzione di rifiuti pro capite in questa fascia è decisamente variabile, spicca quello davvero elevato del comune di Arzachena, che ha un valore doppio rispetto agli altri, 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 2018.

Provincia	Comune	RD (%)	Gettito (kg/ab/anno)
OR	Oristano	75,18	516
CA	Quartu Sant'Elena	71,58	423
NU	Nuoro	70,09	379
SS	Olbia	69,68	652
SS	Alghero	60,15	549
SS	Sassari	53,27	488
CA	Cagliari	36,41	574

I migliori risultati li ottiene sempre la città di **Oristano** che supera il 75% (anche se in lieve calo rispetto al 2017), e precede i comuni di **Quartu Sant'Elena** e **Nuoro**, che superano il 70%, e **Olbia** di poco sotto.

Il comune di **Alghero** migliora decisamente i risultati raggiunti e si assesta intorno al 60%, mentre **Sassari** supera il 53%; il fanalino di coda è sempre **Cagliari** il cui dato tuttavia è migliorato di 8 punti percentuali e che a livello regionale determina comunque un buon impatto.



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) per le 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 e Domus De Maria, nella prima fascia demografica; Villasimius, Palau, Trinità D'Agultu e Golfo Aranci nella seconda e San Teodoro, Budoni, Pula e Muravera nella terza. Nella quarta ci sono invece Arzachena, Tortolì, La Maddalena, San'Antioco e Siniscola.

Il **pro capite dello scarto alimentare** a livello regionale nel 2018 raggiunge un dato medio di oltre **125 kg/ab/anno**, ma arriva a valori più che tripli 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.

Per la raccolta della **carta**, il cui pro capite medio regionale è di oltre **55 kg/abitante**, troviamo il comune di Castiadas che detiene il maggior pro capite regionale e con i pro capite più elevati sempre nei comuni costieri, che raggiungono valori anche tripli della media regionale.

La situazione si ripete nella raccolta della **plastica**, che nel 2018 ha un pro capite regionale medio di poco sotto i **32 kg/ab/anno** e che vede nelle prime posizioni comuni ad alto flusso turistico in tutte le fasce, eccezion fatta per i comuni di Tergu e Ussassai. Il miglior risultato continua ad essere quello del comune di Castiadas che registra un pro capite molto elevato, addirittura superiore a 155 kg/ab/anno.

Anche per i dati di raccolta del **vetro**, che registra nel 2018 un pro capite medio di oltre **45 kg/ab/anno**, i migliori risultati si concentrano nelle realtà ove è importante il contributo dei flussi turistici con l'unica eccezione sempre dei piccoli centri di Ussassai (NU) e di Tergu (SS).

Il miglior pro capite a livello regionale è quello di Castiadas, che è oltre 4 volte superiore alla media, ma si tratta com'è noto di un comune caratterizzato da un buon richiamo turistico.

La raccolta dello **scarto verde** (rifiuti biodegradabili da giardini e parchi), che nel 2018 a livello regionale registra un pro capite di **16,5 kg/ab/anno**, raggiunge apporti pro capite decisamente maggiori nei comuni turistici come Trinità di Agultu e Vignola (SS), Muravera e Villasimius (SU).

Nella **fascia dei comuni sopra i 30.000 abitanti**, ai primi posti troviamo i comuni di Oristano, Olbia e eccetto che per la carta, anche Alghero per la prima volta, mentre Quartu Sant'Elena si caratterizza per gli ottimi gettiti pro capite di scarto verde.

Tab.3.10a - Quadro dei migliori risultati di RD per le principali frazioni merceologiche di rifiuto disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) - anno 2018

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	28,6	400,8	Domus de Maria	SU	7,1	73,4	Castiadas	SU	22,4	296,5	Castiadas	SU	14,84	196,6	Castiadas	SU	11,8	155,9
Castiadas	SU	26,4	349,7	Aglientu	SS	10,0	62,6	Stintino	SS	14,8	207,4	Stintino	SS	9,93	139,3	Stintino	SS	7,1	99,8
Domus de Maria	SU	28,3	294,5	Bortigiadas	SS	8,0	49,1	Domus de Maria	SU	16,2	168,5	Domus de Maria	SU	8,94	92,9	Tergu	SS	18,5	83,4
Barumini	SU	44,3	178,4	Aggius	SS	8,0	49,1	Tergu	SS	18,2	81,9	Aggius	SS	11,05	68,1	Domus de Maria	SU	6,6	68,7
Genuri	SU	44,3	178,4	Badesi	SS	8,0	49,1	Ussassai	NU	21,0	70,1	Badesi	SS	11,04	68,1	Ussassai	NU	18,6	62,2
Gesturi	SU	44,3	178,4	Luogosanto	SS	8,0	49,1	Sedini	SS	12,9	67,8	Bortigiadas	SS	11,05	68,1	Sant'Antonio di Gallura	SS	15,7	53,1
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	29,0	403,0	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	19,8	256,0	Villasimius	SU	12,3	171,4	Villasimius	SU	9,9	137,8	Villasimius	SU	7,2	99,6
Palau	SS	25,9	326,8	Villasimius	SU	12,1	168,5	Golfo Aranci	SS	12,0	159,0	Palau	SS	10,0	125,7	Golfo Aranci	SS	7,0	93,5
Golfo Aranci	SS	22,2	295,1	Golfo Aranci	SS	8,7	114,9	Palau	SS	11,2	141,8	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	9,4	120,9	Palau	SS	6,2	78,1
Trinità d'Agultu e Vignola	SS	17,0	220,0	Loiri Porto San Paolo	SS	12,1	97,7	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	9,7	125,0	Golfo Aranci	SS	8,4	112,0	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	5,2	66,6
Villamar	SU	44,3	178,4	Palau	SS	6,5	81,5	Loiri Porto San Paolo	SS	10,8	87,4	Loiri Porto San Paolo	SS	8,6	69,4	Loiri Porto San Paolo	SS	7,4	59,6
Mogoro	OR	40,9	175,5	Calangianus	SS	8,0	49,1	Teulada	SU	14,7	78,8	Luras	SS	11,1	68,1	Valledoria	SS	9,6	50,5



Tab. 3.10b - Quadro dei migliori risultati di RD riferito alle principali frazioni merceologiche disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) – anno 2018.

ORGANICO				SCARTO VERDE				VETRO				CARTA/CARTONE				PLASTICA			
Fascia Demografica 5.000-10.000 ab.				Fascia Demografica 2.000-5.000 ab.				Fascia Demografica 5.000-10.000 ab.				Fascia Demografica 5.000-10.000 ab.				Fascia Demografica 5.000-10.000 ab.			
Comune	Prov.	%	Gettito																
Budoni	SS	36,3	343,2	Muravera	SU	17,9	176,2	San Teodoro	SS	14,2	168,9	San Teodoro	SS	10,2	121,9	San Teodoro	SS	9,4	111,4
San Teodoro	SS	28,8	343,2	Budoni	SS	6,2	59,0	Budoni	SS	13,2	124,6	Budoni	SS	11,7	110,9	Budoni	SS	10,4	97,9
Muravera	SU	24,5	241,1	Pula	CA	8,3	59,0	Muravera	SU	10,9	107,2	Muravera	SU	9,9	97,3	Orosei	NU	16,9	95,3
Castelsardo	SS	32,0	213,3	Santa Teresa di Gallura	SS	8,0	49,1	Pula	CA	12,6	89,5	Orosei	NU	17,0	96,2	Castelsardo	SS	8,9	59,6
Cabras	OR	40,4	209,2	San Teodoro	SS	3,2	37,7	Orosei	NU	14,5	82,1	Macomer	NU	19,6	85,4	Pula	CA	8,2	58,4
San Gavino Monreale	SU	43,9	194,1	Portoscuso	SU	6,6	34,5	Castelsardo	SS	10,7	71,6	Pula	CA	10,2	72,6	Bosa	OR	8,8	45,1
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	26,6	250,8	La Maddalena	SS	8,5	55,8	Arzachena	SS	13,9	131,3	Arzachena	SS	13,5	127,3	Arzachena	SS	11,8	111,3
Sant'Antioco	SU	33,0	180,8	Capoterra	CA	11,1	49,7	La Maddalena	SS	10,6	69,0	Tortoli	NU	17,3	101,2	Tortoli	NU	9,4	55,2
Terralba	OR	37,2	167,6	Tempio Pausania	SS	8,0	49,1	Tortoli	NU	11,8	68,9	La Maddalena	SS	11,5	75,4	Siniscola	NU	10,7	43,6
Tempio Pausania	SS	26,9	165,9	Arzachena	SS	3,5	33,2	Siniscola	NU	14,2	57,9	Tempio Pausania	SS	11,1	68,1	Sorso	SS	9,3	42,1
Tortoli	NU	28,3	165,6	Sant'Antioco	SU	5,4	29,7	Sant'Antioco	SU	10,3	56,7	Selargius	CA	14,4	55,9	Porto Torres	SS	9,7	41,6
Monserrato	CA	39,1	145,5	Carbonia	SU	5,9	27,1	Tempio Pausania	SS	9,1	56,3	Carbonia	SU	12,0	55,2	La Maddalena	SS	6,1	40,0

Tab. 3.10c - Quadro dei migliori risultati di RD riferito alle principali frazioni merceologiche disaggregato per fascia demografica (kg/ab/anno) – anno 2018.

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	28,3	146,1	Quartu Sant'Elena	CA	10,2	43,3	Olbia	SS	10,5	68,1	Olbia	SS	14,4	93,6	Olbia	SS	7,6	49,7
Olbia	SS	22,3	145,5	Olbia	SS	5,1	32,9	Alghero	SS	10,7	58,5	Oristano	OR	16,7	86,0	Alghero	SS	7,8	43,0
Alghero	SS	22,3	122,6	Oristano	OR	4,2	21,7	Oristano	OR	9,3	47,9	Sassari	SS	13,5	65,8	Oristano	OR	8,0	41,1
Quartu Sant'Elena	CA	26,8	113,2	Alghero	SS	3,4	18,6	Sassari	SS	7,9	38,7	Nuoro	NU	16,4	62,2	Sassari	SS	7,2	35,0
Nuoro	NU	27,1	102,7	Sassari	SS	2,9	14,1	Quartu Sant'Elena	CA	8,6	36,4	Cagliari	CA	10,1	58,2	Nuoro	NU	7,3	27,6
Cagliari	CA	15,6	89,5	Nuoro	NU	1,1	4,1	Cagliari	CA	5,8	33,1	Alghero	SS	10,3	56,3	Quartu Sant'Elena	CA	5,5	23,1
Sassari	SS	15,5	75,5	Cagliari	CA	0,4	2,3	Nuoro	NU	8,5	32,2	Quartu Sant'Elena	CA	11,0	46,5	Cagliari	CA	3,0	17,4



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 del territorio regionale, talvolta con quantità minime e in maniera occasionale, che a livello regionale raggiunge un pro capite medio di circa 4 kg/ab/anno, comunque in netto miglioramento.

Nella tabella è evidente come le raccolte più rilevanti sono registrate presso i comuni nella provincia di Sassari, sempre con elevato movimento turistico, eccezion fatta nel 2018 per i comuni di Sedini e Viddalba, e che hanno come destinazione prevalente la piattaforma di recupero della RGM di Muros. Come nel 2017, sono solo due i comuni dell'area sud dell'isola che raccolgono il legno con pro capite importante, Muravera e Quartu Sant'Elena, che li conferiscono alla piattaforma di recupero della Promisa srl. Si segnala il comune di Sassari, che ha decisamente un ottimo pro capite ed è il maggiore produttore regionale, visto che da solo produce un quinto del rifiuto di legno raccolto a livello regionale.

Tab.3.11 - Quadro dei migliori risultati di RD di legno ed imballaggi di legno disaggregato per fascia demografica nell'anno 2018 (kg/ab/anno).

Fascia Demografica	Comune	Provincia	% su Totale RU	Gettito (kg/ab/anno)
0-2.000 abitanti	Stintino	SS	2,3	32,0
	Sedini	SS	2,2	11,7
	Viddalba	SS	2,2	11,7
2.000- 5.000 abitanti	Palau	SS	2,1	26,9
	Trinità d'Agultu e Vignola	SS	2,1	26,9
	Loiri Porto San Paolo	SS	2,3	18,3
5.000- 10.000 abitanti	Muravera	SU	1,8	17,7
	Castelsardo	SS	2,4	16,1
	Bosa	OR	2,4	12,5
10.000 -30.000abitanti	Arzachena	SS	1,4	13,0
	Sorso	SS	2,7	12,3
	Porto Torres	SS	2,7	11,7
> 30.000 abitanti	Sassari	SS	2,4	11,5
	Alghero	SS	1,9	10,7

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 32 kg/ab/anno), Trinità D'Agultu (29 kg/ab/anno), San Teodoro e Palau (23 kg/ab/anno).

Nel sud dell'Isola spicca il dato del comune di Villasimius (SU), che ha una media intorno ai 19 kg/ab/anno, riconducibile all'importante flusso turistico, mentre fra i comuni non turistici troviamo Thiesi (SS) e Ussassai (NU), rispettivamente con 13 e 12 kg/ab/anno, dove invece una raccolta così elevata potrebbe essere anche legata ad eventi occasionali e andrà monitorata nel tempo.

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.

Esaminando la situazione dei singoli comuni nel 2018 sono in totale 104 i comuni la cui raccolta supera gli 8 kg/ab/anno, con una popolazione coinvolta di 633.000 abitanti, mentre sono solo 11 i comuni, in netto calo rispetto agli anni precedenti, che non risultano aver conferito RAEE agli impianti. Si tratta per lo più di centri di piccole dimensioni per una popolazione totale di circa 12.700 abitanti, che spesso non hanno attivato la raccolta perché non dotati di ecocentro. In aggiunta ve ne sono solo 8 che registrano raccolte di RAEE inferiori ad 1 kg/ab/anno, situazione che coinvolge 21.000 cittadini, comunque in calo.

Sono invece 118, i comuni che non raggiungono i 4 kg/ab/anno (pari a oltre 518.000 abitanti).

Analizzando invece i dati dei **rifiuti inerti inviati a recupero**, vi sono 150 comuni che conferiscono questo rifiuto a recupero, in aumento rispetto al 2017. A fronte di un pro capite regionale di 5,6 kg/ab/anno, si registrano tuttavia 24 comuni che hanno superato i 15 kg/ab/anno, dato che ISPRA considera come soglia limite. Fra questi ce ne sono 5 che superano addirittura i 30 kg/ab/anno che è un dato pro capite elevato soprattutto se il comune non è interessato flussi turistici come nei casi di Oliena (NU) e Decimomannu (Città Metropolitana). Ma comunque si nota che in generale le raccolte pro capite sono più basse del 2017 anche in alcuni casi di comuni turistici come Pula, che ha superato i 56 Kg/ab/anno, mentre nel 2017 superava addirittura i 70 Kg/ab/anno.

Si ricorda come questa tipologia di rifiuto debba comprendere solo i rifiuti generati da piccoli lavori effettuati in economia direttamente dai cittadini e pertanto dovrebbe raggiungere quantitativi modesti e 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 numerose le richieste di verifica 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 numerose correzioni ed ha messo in luce anche situazioni ove è stato richiesto di 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, ad eccezione fatta per i metalli dove i migliori risultati talvolta li raggiungono alcuni piccoli comuni, situati nella provincia di Sassari come Padru e Monteleone Roccadoria (con pro capite sopra i 20 kg/ab/anno a fronte di una media regionale di 3,7 kg/ab/anno), ma tuttavia raccolte così importanti possono derivare anche da eventi occasionali.

La raccolta di rifiuti costituiti da abbigliamento/tessili e dagli oli risente di altri fattori, come ad esempio il momento in cui è attivata la raccolta. Nel primo periodo di attivazione del servizio ad esempio sull'abbigliamento si rilevano probabilmente quantitativi raccolti più importanti e spesso si raggiungono i migliori risultati anche in centri non costieri. Sui rifiuti tessili/abbigliamento si segnala come circa una cinquantina di comuni non hanno conferimenti in alcun impianto, e quindi la raccolta comunale non è stata probabilmente attivata. Fra di essi segnaliamo Cagliari, Calasetta, Sant'Antioco, Bosa, Muravera e molti altri centri turistici, motivo per il quale ci si attende un incremento dei quantitativi raccolti per i prossimi anni.

Per gli oli e grassi invece è in aumento il numero di comuni che risultano avere attivato la raccolta, con solo una trentina di comuni che non risulta attiva, ma si tratta di un rifiuto la cui raccolta deve essere ulteriormente incentivata, visto l'impatto spesso sottostimato dagli stessi cittadini, di un erroneo conferimento.

In ultimo, per gli **ingombranti a recupero** i migliori risultati si ottengono ove c'è maggiore disponibilità di impianti di recupero, come nella provincia del Sud Sardegna e nel Nord dell'Isola, ove non mancano le piattaforme di recupero.



4. LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI A SMALTIMENTO

I rifiuti urbani destinati allo smaltimento sono costituiti da queste tipologie:

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

Quest'ultima categoria raggruppa piccoli quantitativi di rifiuti non avviati a recupero e nel 2018 comprende soltanto tessili CER 200111 avviati a smaltimento all'impianto del CIPNES.

I rifiuti inerti a smaltimento sono invece smaltiti in discariche per inerti presenti nel territorio regionale per lo più di proprietà privata. Questi ultimi rifiuti sono trattati in maniera distinta proprio perché hanno una destinazione differente rispetto agli altri rifiuti a smaltimento.

4.1. La situazione impiantistica pubblica

La situazione degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani di titolarità pubblica, aggiornata al 2018 è sintetizzata nella Tab.4.1.

Il sistema impiantistico regionale comprende sette impianti complessi dotati di più linee di trattamento mentre non è più operativa la discarica di Iglesias, in località Is Candiazzus, che è un impianto di sola discarica. Sei impianti sono dotati di trattamento meccanico/biologico e, a parte l'impianto di Capoterra, sono dotati di discarica di servizio, mentre due sono dotati di linee d'incenerimento.

Inoltre sei di questi impianti sono dotati anche di linea di compostaggio/digestione per il recupero della frazione umida, a cui si aggiungono ulteriori quattro impianti di compostaggio ed un impianto di trattamento dei rifiuti ligneo-cellulosici sempre di titolarità pubblica, quest'ultimo acquisito dal CIPNES dalla ditta Sarda compost srl.

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

Tab.4.1 - Assetto impiantistico e autorizzativo – anno 2018.

Titolare Impianto	Prov.	Comune	Tipologia	Autorizzazione	Potenzialità Autorizzata	Operatività nel 2018
Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP)	Città Metropolitana	Capoterra	Impianto di incenerimento per rifiuti urbani, impianto di trattamento meccanico biologico, impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità).	Det. AIA n.216 del 10/11/2010 della provincia di CA	Incenerimento: 15,6 Gcal/ora cadauno per le linee a griglia A e B, 17,5 Gcal/ora per la linea C e 12 Gcal/ora per il rotante. Stabilizzazione e compostaggio: 73.000 t/a.	Operativo a parte l'impianto di trattamento meccanico-biologico
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
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	Impianto di compostaggio: 18.000 t/a.	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	Fermi i forni di incenerimento da febbraio 2016 per revamping. Non operativa la piattaforma di RD.
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



Titolare Impianto	Prov.	Comune	Tipologia	Autorizzazione	Potenzialità Autorizzata	Operatività nel 2018
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 25.000 t/anno (aumento potenzialità valido per il 2018). 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: 11.000 t/a; Impianto stabilizzazione: 4.900 t/a. Impianto di compostaggio: 10.000 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: 1.918.000 m ³ (comprensiva dei moduli chiusi). Impianto selezione e stabilizzazione: 73.200 t/anno. Impianto di compostaggio: 17.000 t/anno.	Operativo ad eccezione dell'impianto di compostaggio
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.	Sezione di selezione biostabilizzazione non operativa. Operativi solo impianto di compostaggio e le piattaforme di recupero
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 2018. 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 rilasciata 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 2018 si è contraddistinto per il funzionamento decisamente più continuo delle linee di incenerimento dell'impianto del Tecnocasic mentre l'altro inceneritore, di Macomer, è ancora fermo invece per il revamping che ha avuto inizio nel 2016.

Inoltre dal 2018 l'impianto dell'Unione Alta Gallura non tratta più rifiuti a smaltimento ma opera soltanto come impianto di trasferimento dei rifiuti indifferenziati prima del trattamento che avviene presso altri impianti, oltre che come impianto di compostaggio e piattaforma di messa in riserva e recupero della raccolta differenziata.

Da segnalare infine la chiusura temporanea della discarica di Ozieri da ottobre 2018, con necessità di trasferire i rifiuti da smaltire in discarica all'impianto di Scala Erre di Sassari.

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

Fra il 2018 ed il 2017 si registra un ulteriore calo di oltre 20.000 tonnellate dei rifiuti urbani smaltiti negli impianti di smaltimento a titolarità pubblica del territorio (esclusi dunque i rifiuti inerti), come è evidente nella tabella Tab.4.2, con un calo percentuale del 7,5%, di un punto inferiore rispetto al calo del biennio 2017-2016 quando il calo era stato dell' 8,5%, ma comunque importante.

Tab.4.2 – Conferimento di rifiuti urbani da raccolta comunale allo smaltimento in Sardegna, confronto 2018 – 2017 (esclusi inerti).

Impianto	RU a smaltimento 2018 (t/anno)	RU a smaltimento 2017 (t/anno)	Variazione 2018-2017 (%)	Variazione 2018-2017 (t)
Discarica Iglesias	-	22.996,04	-100,0%	-22.996,04
Impianto Sassari	51.150,46	51.759,73	-1,2%	-609,27
Impianto Arborea	16.155,55	15.951,26	1,3%	204,29
Impianto Ozieri	6.113,23	9.681,27	-36,9%	-3.568,04
Impianto Villacidro	23.785,36	55.782,41	-57,4%	-31.997,05
Impianto Olbia	32.613,59	25.382,47	28,5%	7.231,12
Impianto Capoterra	100.411,05	56.875,50	76,5%	43.535,55
Impianto Macomer	16.936,38	18.639,69	-9,1%	-1.703,31
Impianto Tempio ⁹	122,70	10.282,00	-98,8%	-10.159,30
Altro	2,37	28,14	-91,6%	-25,77
Totale	247.290,69	267.378,51	-7,5%	-20.087,82

⁹ Il quantitativo trattato nel 2018 è il quantitativo in deposito preliminare (d15) a fine 2018 dal momento in cui l'impianto non tratta più rifiuti a smaltimento ma ha svolto solo la funzione di impianto di trasferimento nei mesi di novembre e dicembre 2018.



Osservando i dati per impianto, la variazione più evidente deriva dalle maggiori quantità avviate al termovalorizzatore di Capoterra, con conseguente calo dei rifiuti trattati all'impianto di Villacidro e cessata attività della discarica di Iglesias, che nel 2017 aveva sopperito alle lunghe fermate dell'inceneritore.

Se si sommano i conferimenti complessivi a questi impianti che sono a servizio dell'area Sud dell'isola, intesa come provincia del Sud Sardegna e Città Metropolitana, si osserva un calo netto dei rifiuti trattati di circa 11.400 t principalmente dovuto al calo dei conferimenti del rifiuto indifferenziato del comune di Cagliari, che ad aprile 2018 ha cominciato la conversione del sistema di raccolta verso il porta a porta, ed in misura inferiore, dei comuni di Selargius, Carloforte e Calasetta.

La chiusura definitiva di Tempio e quella parziale di Ozieri ha determinato uno spostamento di rifiuti verso l'impianto di Olbia ma in generale, se si sommano i quantitativi trattati da tutti gli impianti del Nord Sardegna, si assiste anche in quell'area ad un calo evidente, di circa 7.000 t, a seguito al minor apporto dei rifiuti provenienti da alcuni comuni che hanno adottato modalità di raccolta differenziata più efficaci (in particolare il comune di Arzachena); inoltre, presso l'impianto di Sassari sono in deciso calo i conferimenti dei comuni di Sassari, Alghero e Porto Torres.

Stabile la situazione dell'impianto di Arborea, mentre i conferimenti all'impianto di Macomer sono in lieve calo grazie al minor conferimento di comuni come Dorgali e l'associazione di Torpè e Lodè e al fatto che l'impianto non effettua più lo smaltimento degli ingombranti dal 2017 e dello spazzamento stradale dai primi mesi del 2018, a seguito della procedura di chiusura della discarica di servizio, oramai esaurita.

Alla voce "Altro" è riportato una trascurabile quantità di rifiuto a smaltimento inviata ad un impianto di incenerimento non pubblico.

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

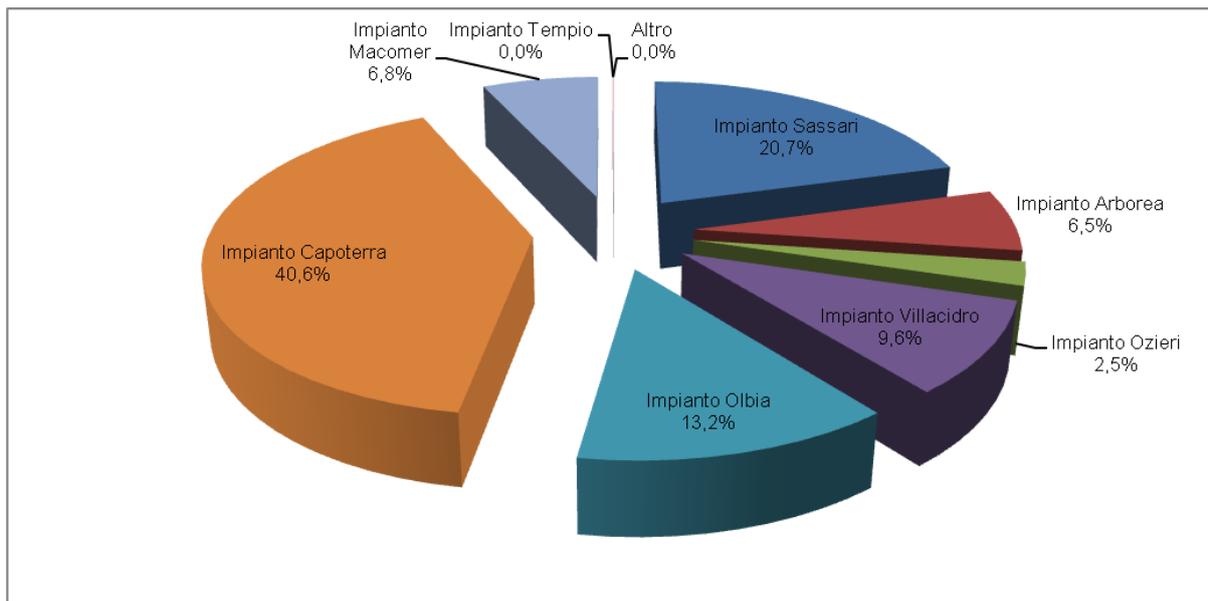


Fig. 4.1- Destinazione dei rifiuti urbani a smaltimento nel 2018.

Nel grafico si nota chiaramente come la quota maggiore dei rifiuti smaltita, oltre il 40%, è destinata all'impianto di Capoterra, seguito dagli impianti di Sassari e Olbia e dall'impianto di Villacidro che tuttavia è decisamente in calo.

Esaminando nel dettaglio l'andamento delle diverse frazioni di rifiuto, a cominciare da quella quantitativamente più importante, ovvero i **rifiuti urbani indifferenziati** (CER 200301) si nota un calo deciso nei conferimenti che nel 2018 sono pari a **223.253,79 t**, contro le 242.654,54 t tonnellate del 2017, che si distribuiscono negli impianti come esposto nel grafico di Fig. 4.2.

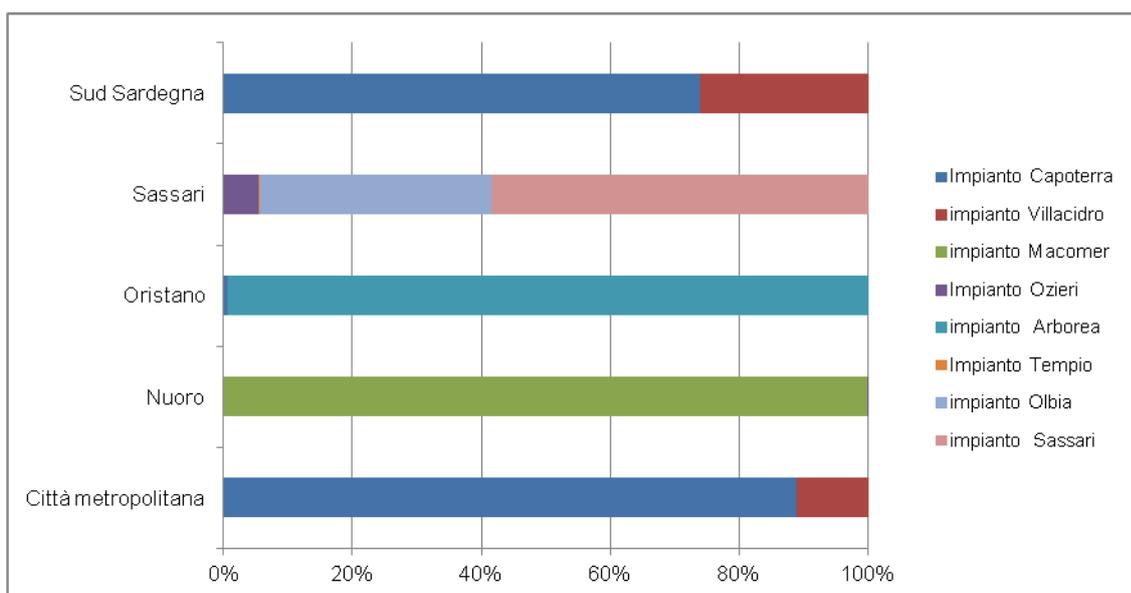


Fig. 4.2 - Destinazione dei rifiuti indifferenziati (CER 200301) per provincia e impianto di destinazione nel 2018.

Come negli anni passati, i comuni della **provincia di Nuoro** conferiscono principalmente questo rifiuto all'impianto di Macomer e quelli della **provincia di Oristano** all'impianto di Arborea (99%) mentre solo una minima quantità dei rifiuti indifferenziati, legata al conferimento di comuni aderenti a consorzi interprovinciali, ha come destinazione l'impianto di Capoterra.

I comuni della **Città Metropolitana** conferiscono i propri rifiuti indifferenziati presso l'impianto di Capoterra per l'89%, in forte aumento rispetto al 2017, mentre la parte restante, in diminuzione rispetto allo scorso anno, all'impianto di Villacidro (11%).

Anche la **provincia del Sud Sardegna** ha utilizzato principalmente l'impianto di Capoterra (74%) mentre il restante 26% è andato a trattamento all'impianto di Villacidro.

La **provincia di Sassari** conferisce per il 58% all'impianto di Sassari mentre il 36% va all'impianto del CIPNES di Olbia e il restante ad Ozieri (6%).

Nel grafico di Fig. 4.3 è invece illustrata la distribuzione degli **ingombranti a smaltimento**; nel 2018 ne sono state smaltite **15.875,42 tonnellate**, un dato solo lievemente maggiore rispetto alle 15.026,82 t del 2017.

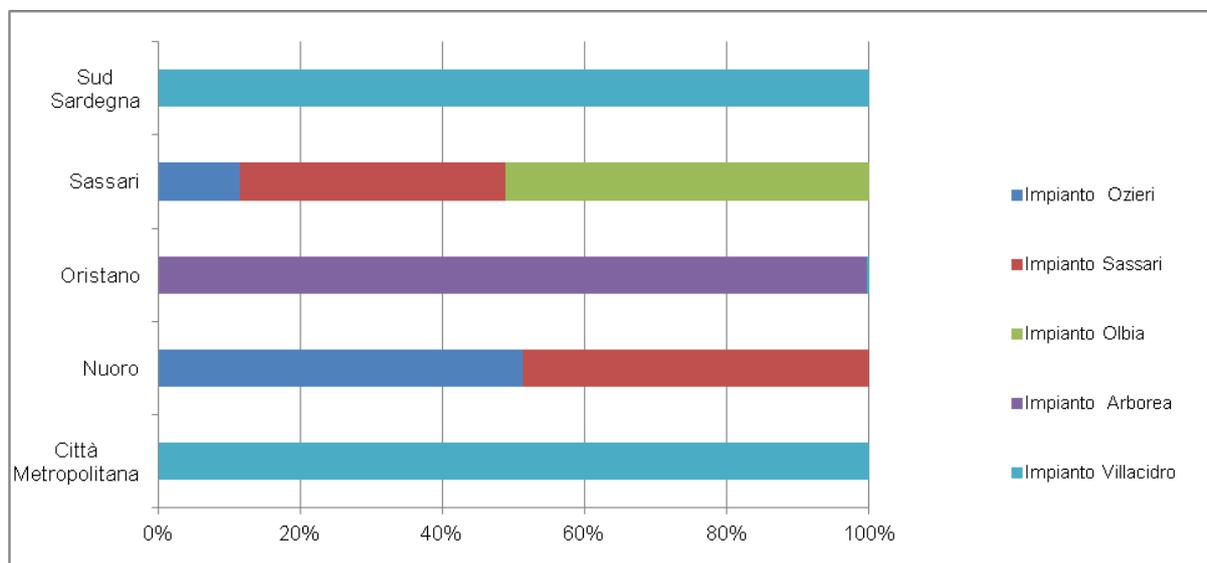


Fig. 4.3 - Destinazione dei rifiuti ingombranti a smaltimento per provincia e impianto di destinazione nel 2018.

Nel 2018 si vede come i comuni della **Città Metropolitana** e della **provincia del Sud Sardegna** utilizzano esclusivamente la discarica di Villacidro. I comuni della **provincia di Oristano** sono serviti esclusivamente dalla discarica dell'impianto di Arborea.

La **provincia di Nuoro** si serve degli impianti di Sassari (49%) e Ozieri (51%), ove sono stati indirizzati questi flussi visto il prossimo esaurimento della discarica di Macomer.

La **provincia di Sassari** conferisce oltre il 51% degli ingombranti a smaltimento all'impianto di Olbia, soprattutto provenienti dai comuni dell'ex bacino di Olbia Tempio, per il 37% all'impianto di Sassari ed il restante viene smaltito a Ozieri (12%).

La produzione dei rifiuti di **spazzamento stradale** nel 2018 avviati a smaltimento è stata pari a **8.091,88** in ulteriore netto calo rispetto alle 9.631,09 tonnellate del 2017, a seguito dell'aumento della quota avviata a recupero, come visto nel capitolo 3. In particolare il calo è stato evidente all'impianto del CIPNES di Olbia a seguito dell'invio a recupero dei rifiuti prodotti dalla pulizia stradale del comune di Olbia.

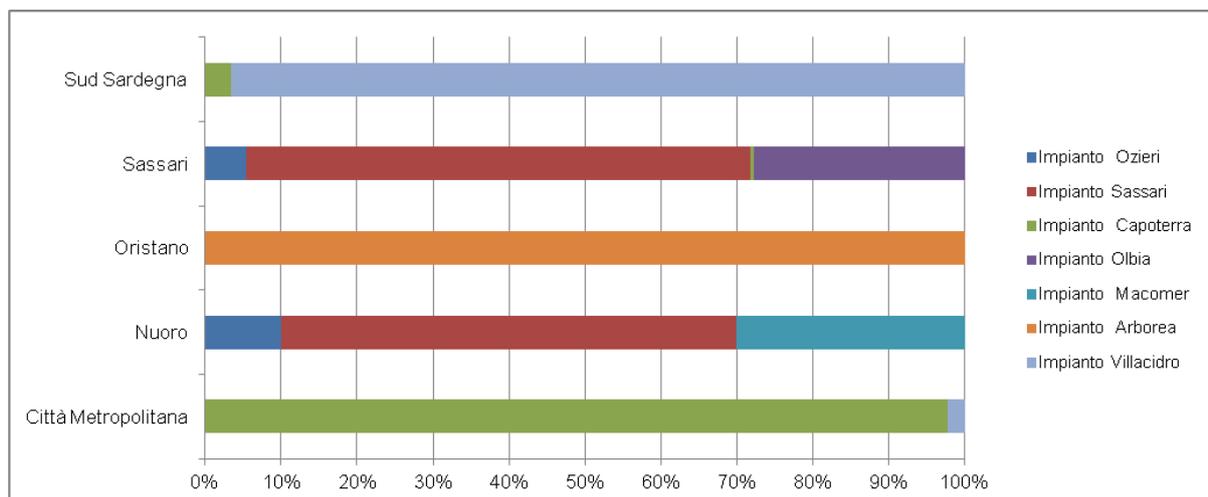
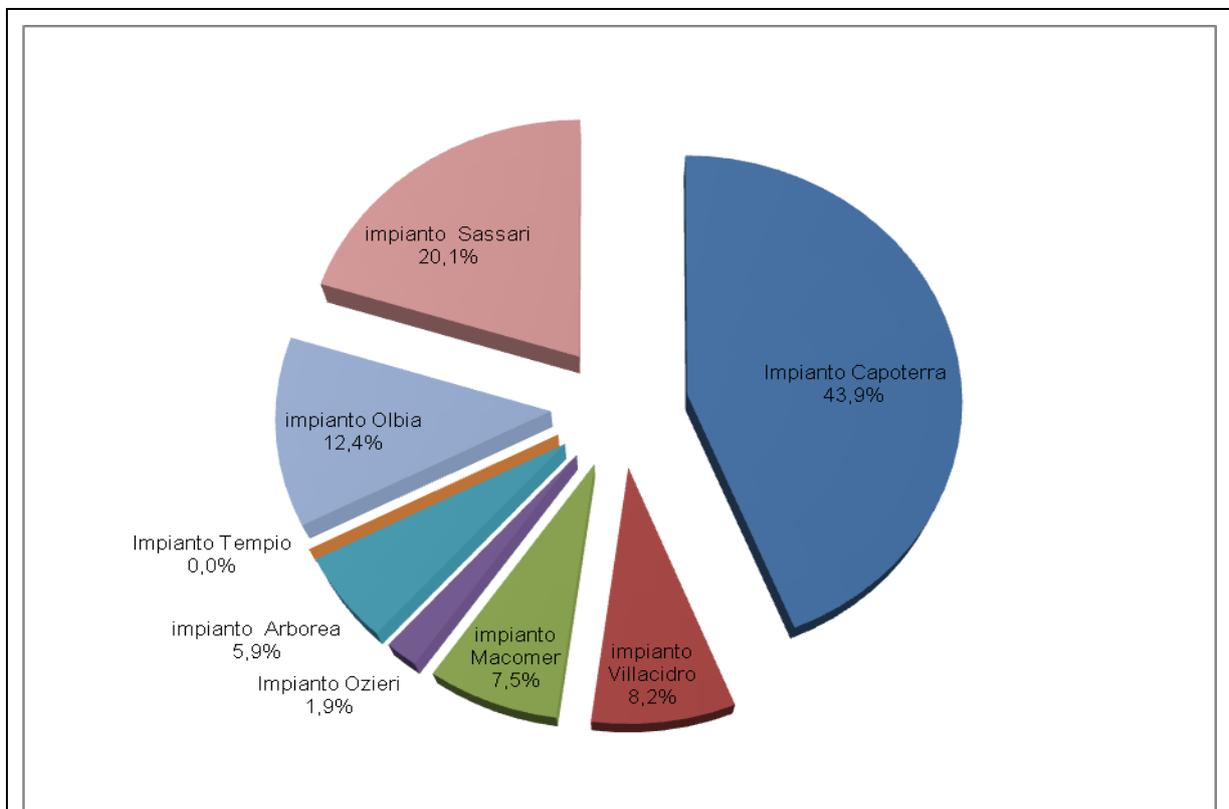


Fig. 4.4 - Destinazione dei rifiuti di spazzamento stradale per provincia e impianto di destinazione nel 2018.

La **Città Metropolitana**, che comprende il maggior produttore regionale ovvero il comune di Cagliari (che fra il 2017 e il 2018 ha duplicato i quantitativi raccolti e produce da solo 2.000 t di questo rifiuto) ne conferisce circa il 98% alla piattaforma di inertizzazione dell'impianto di Capoterra, mentre solo una piccola parte va a Villacidro (2%). Al contrario i comuni della **provincia del Sud Sardegna** si servono principalmente alla discarica di servizio dell'impianto di Villacidro (97%) e solo una quota residuale va all'impianto di Capoterra (3%).

La **provincia di Nuoro**, si serve per circa il 60% dell'impianto di Sassari e per il 30% dell'impianto di Macomer, ove ha potuto conferire solo i primi mesi dell'anno, mentre la restante quota è andata ad Ozieri (10%); i comuni della **provincia di Oristano** utilizzano invece l'impianto di Arborea.

I comuni della **provincia di Sassari** utilizzano la discarica di servizio dell'impianto di Sassari per circa il 67%, ove conferisce il comune di Sassari che in quell'area è il maggiore produttore, mentre il 28% va all'impianto di CIPNES ed il resto viene smaltito all'impianto di Ozieri (5%).



Destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati - CER 200301

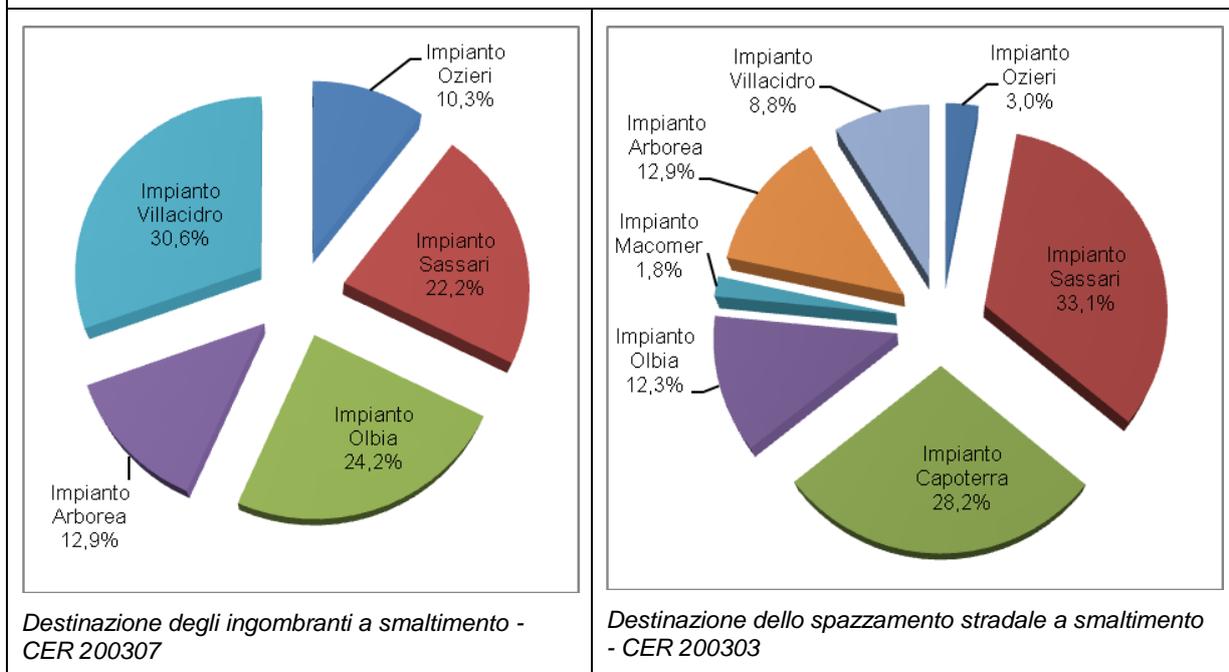


Fig. 4.5 - Destinazione per impianto delle frazioni a smaltimento nel 2018.

Nella Fig. 4.5 è illustrata la ripartizione dello smaltimento dell'**indifferenziato CER 200301**; rispetto al 2017 è in forte aumento lo smaltimento presso l'impianto di Capoterra che passa dal 22,7% del 2017 al 43,9% del 2018 e, di conseguenza, è in forte calo la quota smaltita presso l'impianto di Villacidro che passa dal 20,8% del 2017 all'8,2% del 2018; rimangono invece costanti le percentuali degli impianti di Macomer e Arborea. In lieve aumento la quota trattata ad Olbia, a seguito della chiusura della linea di trattamento di Tempio e in lieve calo invece l'impianto di Ozieri.

Nel grafico a sinistra in basso, della stessa figura, è illustrata la distribuzione degli **ingombranti a smaltimento**, con le discariche di Villacidro e di Olbia che ne ricevono le maggiori quote, seguite da Sassari, mentre le discariche di Ozieri ed Arborea ne ricevono quote inferiori ma in crescita a seguito della ricezione dei rifiuti della provincia di Nuoro.

Nel grafico in basso a destra è illustrata la distribuzione dello **spazzamento stradale a smaltimento** dove la fetta maggiore va agli impianti di Sassari e Capoterra, mentre quelli di Arborea, Villacidro e Olbia ne ricevono quantitativi minori.

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

Sono stati 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), i conferimenti dell'area centrale dell'isola (provincia di Nuoro e Oristano) presso gli impianti di Macomer e di Arborea, mentre il Nord dell'Isola è stato suddiviso fra la zona omogenea di Olbia - Tempio (impianto di Olbia) e zona omogenea di Sassari (impianti di Sassari e Ozieri). La necessità di separare queste due aree è legata alla diversità degli andamenti nei conferimenti mensili che è evidente pure nel grafico.

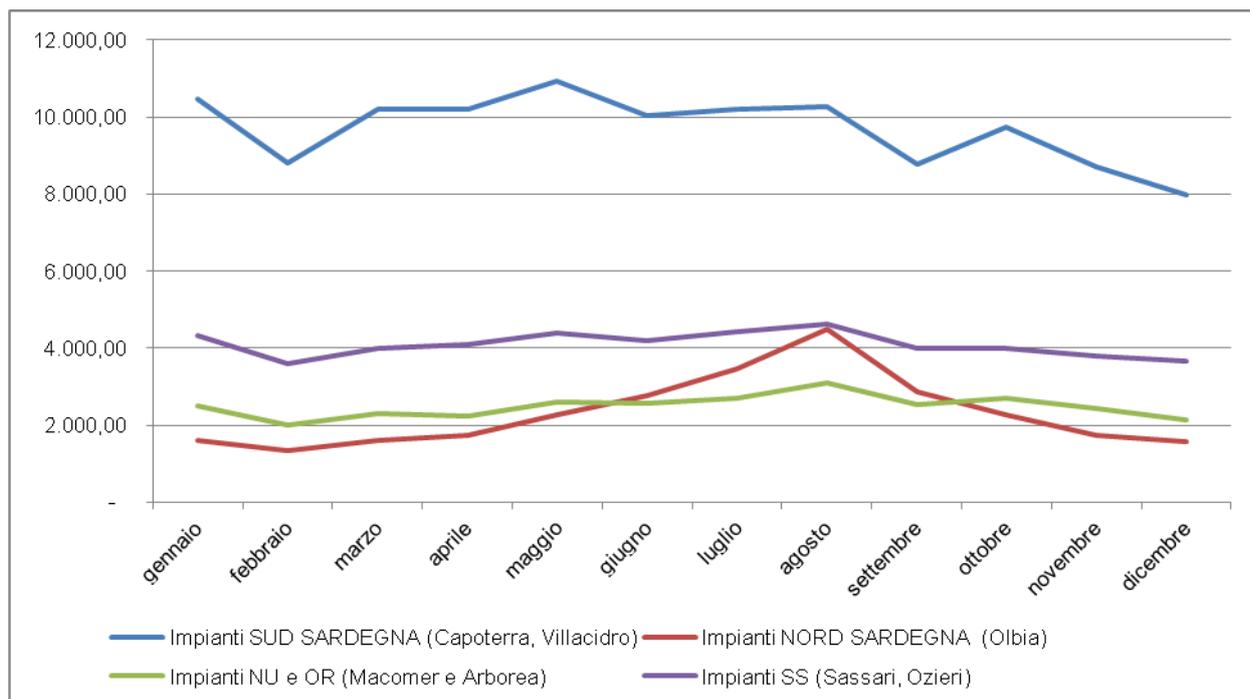


Fig. 4.6 – Andamento mensile dei rifiuti indifferenziati negli impianti di destinazione – anno 2018.

Come si nota gli impianti del Sud dell'isola trattano i quantitativi maggiori e smaltiscono una media di 10.000 t al mese, con una fluttuazione verso la fine dell'anno dovuta al calo dei conferimenti in particolare della città di Cagliari, che da sola ha conferito una media di 4.4000 t di rifiuti indifferenziati al mese.

La stessa cosa avviene nell'area di Sassari dove le fluttuazioni sono limitate a causa del conferimento del comune di Sassari, pari a circa 2.200 t mensili, che è abbastanza costante e stabilizza da solo l'andamento della curva, malgrado un piccolo picco nei mesi estivi sia comunque presente. All'impianto di Olbia invece, ove conferiscono soprattutto comuni caratterizzati da una massiccia presenza turistica, a fronte di conferimenti mensili medi di 1.600 tonnellate nei mesi invernali, si notano punte di 4.500 t in agosto, con conferimenti che dunque sono quasi triplicati. Un aumento che esiste, ma decisamente meno accentuato, anche negli impianti che servono le province di Nuoro e Oristano.

Si fa presente per completezza come l'andamento mensile degli altri rifiuti a smaltimento, non riportato per brevità, mostra come gli ingombranti abbiano un andamento simile a quello del rifiuto indifferenziato mentre lo spazzamento stradale, esaminato complessivamente fra quello mandato a recupero e quello inviato a smaltimento, risente decisamente meno delle fluttuazioni stagionali, per motivazioni diverse, e presenta un andamento abbastanza regolare.

4.3. Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento

I rifiuti inerti inviati a smaltimento provenienti dalla raccolta urbana nel 2018 sono stati pari a circa **3.800 tonnellate**, in calo rispetto al 2017 quando il quantitativo smaltito era stato pari a 4.157,5 tonnellate; la diminuzione 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 già sottolineato, i dati relativi ai rifiuti inerti provenienti dai comuni risentono spesso di alcune imprecisioni e necessitano 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, che essi stessi possono conferire presso gli ecocentri comunali o in altra maniera stabilita dal comune. Ove è stato possibile si è pertanto provveduto a bonificare il dato, correggendo le unità di misura e escludendo i quantitativi impropriamente contabilizzati, quali quelli provenienti da altri lavori comunali, 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).

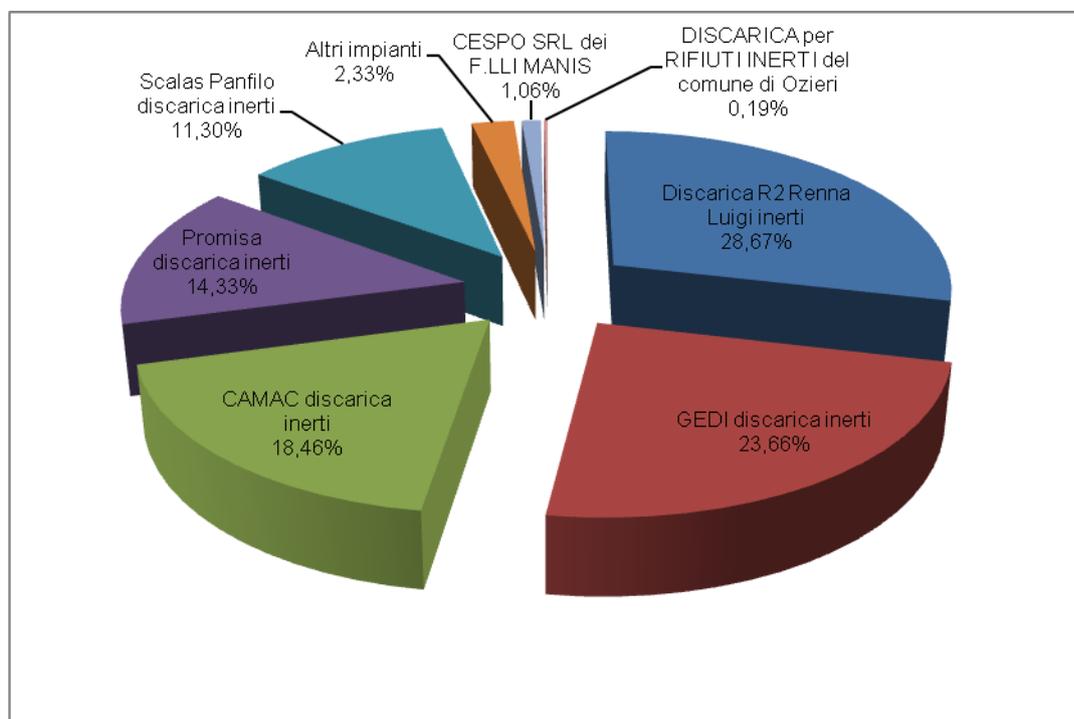


Fig. 4.7 - Destinazione dei rifiuti inerti a smaltimento nel 2018.

La discarica che riceve il maggiore quantitativo di questi rifiuti è la discarica di proprietà della Ecologica R2 di Renna Luigi (28% del totale), situata nella provincia di Sassari, che è il territorio che conferisce il maggior quantitativo di questo rifiuto a smaltimento e che riceve i rifiuti dal comune di Sassari e da altri comuni provinciali. Segue la Gedi srl di Cagliari, ove conferiscono i comuni di Cagliari, San Sperate ed il Consorzio CISA, e la discarica CAMAC srl di Alghero ove destinano i loro rifiuti i comuni di Alghero e di Porto Torres. Segue la discarica della Promisa srl, ove conferisce il comune di Quartu Sant'Elena, e quella della ditta Scalas ove conferiscono i comuni di Guspini, Assemini e altri comuni del Sud Sardegna. Le altre discariche ricevono quantitativi più ridotti.

Anche nel 2018 sono circa una quarantina i comuni che hanno conferito questi rifiuti in discarica, spesso anche per i costi ridotti che questo smaltimento comporta o per l'assenza di impianti di recupero limitrofi, come succede nell'area di Sassari. Fra questi comuni ve ne sono alcuni per i quali si sono rilevate delle produzioni pro capite elevate che in alcuni casi potrebbero derivare da uno scarso controllo degli accessi in ecocentro, per i quali si è raccomandato agli enti di porre in essere una maggiore vigilanza ed una più stringente applicazione dei regolamenti comunali, che dovrebbero prevedere delle limitazioni e dei controlli in termini di quantità e di soggetti conferenti.

4.4. Elaborazione ed 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, eccezion fatta per i rifiuti inerti che vanno direttamente a discarica.

Ricordiamo che le quantità intermedie di processo riportate nella tabella ("selezionato in discarica", "selezionato a incenerimento", ecc.) sono stimate in proporzione alla quantità dei rifiuti urbani da raccolta comunale perché in realtà i quantitativi trattati dagli impianti sono maggiori, in quanto il flusso dei rifiuti trattati in impianto comprende anche rifiuti provenienti da soggetti terzi.

Di norma il rifiuto 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 inviati direttamente a discarica.

L'impianto di Capoterra ancora per il 2018 ha invece operato soltanto una triturazione/deferrizzazione per il rifiuto indifferenziato, poi inviato successivamente ai forni. Sempre in questo impianto lo spazzamento stradale 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 nel 2018 (t/anno).

Impianto	Rifiuti urbani in ingresso					Ripartizione per Impianto (%)	Destinazione			Dettaglio Impianto di selezione			
	Indifferenziati misti CER 200301	Ingombranti CER 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⁾	44.935,43	3.516,57	2.698,46	-	51.150,46	20,68	6.215,03	-	44.935,43	-	26.515,10	18.396,05	24,28
Impianto Arborea ⁽¹⁾	13.074,72	2.040,36	1.040,47	-	16.155,55	6,53	2.417,71	135,80	13.602,04	-	11.758,33	1.843,71	-
Impianto Ozieri ⁽¹⁾	4.266,56	1.629,16	217,51	-	6.113,23	2,47	1.586,96	16,65	4.509,62	-	2.113,92	2.387,36	8,34
Impianto Villacidro ⁽¹⁾	18.221,19	4.853,57	710,60	-	23.785,36	9,62	22.470,12	-	1.315,24	-	532,04	162,86	-
Impianto Olbia ⁽¹⁾	27.714,55	3.835,50	993,94	69,60	32.613,59	13,19	993,94	-	31.619,65	-	23.749,13	5.420,50	1.023,41
Impianto Capoterra ⁽²⁾	98.126,79	-	2.284,26	-	100.411,05	40,60	2.284,26	146,79	97.980,00	97.943,80	-	-	36,20
Impianto Macomer ⁽¹⁾	16.789,74	-	146,64	-	16.936,38	6,85	146,64	-	16.789,74	-	14.674,56	2.115,18	-
Impianto Tempio	122,70	-	-	-	122,70	0,05	-	122,70	-	-	-	-	-
Altro	2,11	0,26	-	-	2,37	-	-	2,37	-	-	-	-	-
Totale	223.253,79	15.875,42	8.091,88	69,60	247.290,69	100,00	36.114,66	424,31	210.751,72	97.943,80	79.343,07	30.325,67	1.092,23

Totale 2017	242.654,54	15.026,82	9.631,09	66,06	267.378,51	100,00	54.109,49	529,86	212.739,16	52.698,44	121.830,86	36.238,45	1.012,63
differenza 2018-2017	-19.400,75	848,60	-1.539,21	3,54	-20.087,82	-0,00	-17.994,83	-105,55	-1.987,44	45.245,35	-42.487,79	-5.912,77	79,60
Differenza (%)	-8%	6%	-16%	5%	-8%	0%	-33%	-20%	-1%	86%	-35%	-16%	8%

(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.



I rifiuti in ingresso negli impianti avviati direttamente a discarica nel 2018 sono stati pari a circa 36.114 t, in calo del 33%, rispetto al 2017, mentre il flusso maggiore di rifiuti viene inviato ad un trattamento di selezione, circa 210.751 t, abbastanza simile ad dato 2017. Una piccola quota, riportata nella colonna “altri trattamenti”, subisce un deposito preliminare (D15) 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 79.000 t), è in netto calo rispetto al 2017, grazie all'incremento del rifiuto incenerito (circa 97.900 t, l'86% in più del 2017) nelle linee di termovalorizzazione dell'impianto di Capoterra.

Anche il selezionato inviato a biostabilizzazione è in lieve calo rispetto agli anni passati, ed è pari a circa 30.300 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, in quantità abbastanza costanti rispetto al 2017.

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

Alla voce “Altro” fra gli impianti in tabella è riportato un quantitativo trascurabile di rifiuto indifferenziato trattato in un inceneritore privato già menzionato nei paragrafi precedenti.

Nella tabella seguente Tab.4.4 viene invece presentato il **flusso complessivo di tutti i rifiuti conferiti allo smaltimento** negli impianti di titolarità pubblica⁽¹⁰⁾.

In questo prospetto sono compresi, oltre ai rifiuti urbani già trattati, anche le ulteriori quantità di rifiuti trattati dagli impianti che comprendono altri rifiuti di provenienza comunale (ad esempio quelli che, pur differenziati, hanno per diverse motivazioni lo smaltimento come destinazione finale) ed i rifiuti conferiti da soggetti terzi (rifiuti indifferenziati ed ingombranti non assimilati agli urbani, 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.

¹⁰ 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 (urbani e non) negli impianti dedicati (t) - anno 2018.

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 ⁽¹¹⁾	Totale in ingresso	Incidenza
Impianto Sassari	51.150,46		1.381,85	-	11.781,65	64.313,96	20,99%
Impianto Arborea	16.155,55		642,98	-	-	16.798,53	5,48%
Impianto Ozieri	6.113,23		1.031,58		10.411,22	17.556,03	5,73%
Impianto Villacidro	23.785,36		2.629,76	849,26	5.764,88	33.029,26	10,78%
Impianto -Olbia	32.613,59	2.289,51	7.041,30	3.849,93	6.221,93	52.016,26	16,98%
Impianto Capoterra	100.411,05	-	4.461,17	71,90	-	104.944,12	34,25%
Impianto Macomer	16.936,38		671,66	-	-	17.608,04	5,75%
Impianto Tempio	122,70	-			-	122,70	0,04%
Altro	2,37				-	2,37	0,00%
Totale	247.290,69	2.289,51	17.860,30	4.771,09	34.179,68	(12)	

Totale 2017	267.378,51	5.393,80	26.847,44	6.452,04	37.404,80
<i>Differenza 2018-2017(t)</i>	-20.087,82	-3.104,29	-8.987,14	-1.680,95	-3.225,12
<i>Differenza (%)</i>	-8%	-58%	-18%	-26%	-19%

¹¹ Dato che comprende anche gli scarti degli impianti di trattamento e recupero non inclusi nella lista degli impianti della tabella.

¹² **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 lo smaltimento di altre 59.000 tonnellate di rifiuti; di questi circa 2.300 tonnellate sono altri rifiuti urbani, costituiti principalmente dall'organico non avviato a recupero all'impianto di Olbia nei mesi estivi, comunque in netto calo rispetto al 2017, mentre circa 4.770 t sono fanghi e circa 17.800 t sono rifiuti speciali o assimilabili, conferiti da enti e imprese private. Rispetto al 2017 calano gli scarti e i sovvalli provenienti da impianti esterni di smaltimento, soprattutto a seguito della maggiore attività del termovalorizzatore dell'impianto di Capoterra, che non ha dovuto avviare a discarica i propri rifiuti. Anche nel 2018, a seguito della chiusura per revamping dell'inceneritore di Tossilo, i sovvalli di questo impianto sono stati destinati alla discarica dell'impianto di Ozieri e successivamente, a seguito della chiusura a ottobre 2018 di quest'ultima, sono stati avviati all'impianto di 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 (CER 191212) ad altre discariche per rifiuti speciali non pericolosi (oltre 15.000 t nel 2018).

In generale tuttavia si assiste ad un calo generalizzato dei rifiuti trattati, sia urbani che di altra provenienza.

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 sovrullo, 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 in calo rispetto al 2017, sia in valore assoluto (circa 173.200 t nel 2018 contro le 225.900 t del 2017) sia percentualmente (nel 2017 si superava l'83% del totale) questo grazie al maggiore apporto dell'incenerimento già abbondantemente sottolineato.

La quota maggiore del trattato in discarica (circa il 59%) è costituito da rifiuto selezionato o trattato, il 23% è costituito dal rifiuto avviato direttamente a discarica mentre il restante 18% è costituito da residui dell'incenerimento (ceneri e scorie).

Le discariche interessate da questi smaltimenti sono le discariche di servizio degli impianti stessi in tabella o discariche esterne, come accade per le ceneri e scorie di incenerimento avviate alla discarica dell'Ecoserdiana di Serdiana.

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

Tab.4.5 - Rifiuti urbani allo smaltimento in discarica – anno 2018 (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⁾	51.150,46	6.215,03	41.400,56	-	47.615,59	93,09%
Impianto Arborea ⁽¹⁾	16.155,55	2.417,71	13.034,83		15.452,54	95,65%
Impianto Ozieri ⁽¹⁾	6.113,23	1.586,96	4.272,12	-	5.859,08	95,84%
Impianto Villacidro ⁽¹⁾	23.785,36	22.470,12	686,02	-	23.156,14	97,35%
Impianto Olbia ⁽¹⁾	32.613,59	993,94	26.810,36	-	27.804,30	85,25%
Impianto Capoterra ⁽³⁾	100.411,05	2.284,26	-	31.242,54	33.526,80	33,39%
Impianto Macomer ⁽¹⁾	16.936,38	146,64	15.816,86	-	15.963,50	94,26%
Impianto Tempio ⁽⁴⁾	122,70	-	-	-	-	0,00%
Altro ⁽⁵⁾	2,37	-			-	0,00%
Discariche di inerti	3.800,96	3.800,96			3.800,96	100,00%
Totale	251.091,65	39.915,62	102.020,74	31.242,54	173.178,89	68,97%
<i>Totale 2017</i>	<i>271.536,03</i>	<i>58.267,01</i>	<i>150.243,90</i>	<i>16.905,02</i>	<i>225.415,92</i>	<i>83,02%</i>

(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) l'impianto non tratta più rifiuti a smaltimento, il quantitativo in ingresso è in stoccaggio per l'avvio a smaltimento in altro impianto nel 2019.

(5) si tratta di rifiuti avviati ad incenerimento.

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 un minimo di 85% sul totale dell'impianto di Olbia ad un massimo di oltre il 97% di Villacidro. A livello regionale quasi il 69% del rifiuto urbano a smaltimento finisce direttamente o indirettamente in discarica.

Per monitorare il rifiuto urbano che viene conferito in discarica, il Piano regionale ha individuato un ulteriore 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 2018 è pari

al **28,3%**, in netto calo rispetto al dato 2017 quando era pari al 37%, sempre a seguito dell'aumento dei rifiuti avviati ad incenerimento.

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 2018 esso è pari a **130 kg/ab/anno**, mentre il dato 2017 era di 165 kg/ab/anno.

L'ultimo indicatore da considerare nel Piano 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 97.943,80 t) ed il rifiuto a smaltimento prodotto (nel 2018 pari a 247.290,69 t). Il valore di questo indicatore è per il 2018 pari al **39%**, contro il 19% del 2017.

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 2018 dal termovalorizzatore di Capoterra di proprietà del CACIP e l'impianto di digestione anaerobica di Villacidro. E' ancora fermo il secondo termovalorizzatore, quello di Macomer, fermo da inizio 2016 per revamping e che riprenderà le attività solo nel 2020.

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 2018 la produzione di energia da rifiuti è pari a poco più di 37.000 Mwh, in ripresa rispetto al dato 2017 che ammontava a circa 22.000 Mwh, grazie al maggior funzionamento della sezione di recupero energetico di Villacidro, che nel 2017 era stato solo parziale a causa di un guasto, e alla maggior continuità delle linee di incenerimento dell'impianto di Capoterra che nel 2017 avevano subito una fermata alternata per diversi mesi.

Tab.4.6 - Produzione di energia elettrica - anno 2018.

Impianto	Energia prodotta nel 2018 (Mwh)	Stima rendimento (%)	Produzione specifica (kWh/tonn)	Incremento produzione energia 2018-2017 (%)
Impianto di termovalorizzazione di Capoterra ⁽¹⁾	36.121,2	9,53%	277,0	63%
Impianto di digestione anaerobica di Villacidro ⁽²⁾	1.724,6	3,93%	68,47	1195%

(1) Per la stima del rendimento elettrico degli impianti di termovalorizzazione si è utilizzato il valore medio del potere calorifico del sovrallo dichiarato dagli stessi impianti per il 2018.

(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.

I valori di produzione di energia specifica dichiarati dall'impianto di Capoterra, che tratta un rifiuto che subisce soltanto una preselezione meccanica di triturazione e deferrizzazione, anche nel 2018 sono al di sotto dell'intervallo indicato dalle MTD (Migliori Tecniche Disponibili o BAT in inglese), che prevedono che per una tonnellata di RU indifferenziati (in funzione della taglia dell'impianto e della sua vetustà) si recuperino da 300 a 640 kWh, così come anche il rendimento elettrico ⁽¹³⁾.

4.6. Scarti del processo di termovalorizzazione dei rifiuti urbani

I dati totali di produzione di ceneri e scorie prodotti dai processi di incenerimento nel 2018 riportati in Tab.4.7, riguardano l'unico impianto attivo e sono pari a circa 40.800 tonnellate, in aumento rispetto al dato di circa 23.900 t del 2017 quando l'impianto di Capoterra aveva trattato un quantitativo ridotto di rifiuti.

I dati mostrano una produzione specifica per tonnellata di rifiuto trattato simile agli anni passati e di poco superiore alla previsione massima indicata nelle MTD, come gli anni scorsi. L'impianto di Capoterra destina questi rifiuti principalmente alla discarica dell'Ecoserdiana a Serdiana (SU).

Tab.4.7 - Produzione di ceneri e scorie negli impianti di incenerimento nel 2018.

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	40.748,00	31%	240,79	71,73	39.115,08	32.595,90

¹³ Il rendimento elettrico netto (%) previsto dalle MTD è diversificato per tecnologia: Forno a griglia 14-27, Forno a tamburo rotante 10-16, Forno a letto fluido 16-24 (l'impianto del CACIP utilizza tre forni a griglia dove brucia il 90% dei rifiuti che entrano ad incenerimento mentre il resto viene avviato ad un forno a tamburo rotante).



4.7. Capacità residua delle discariche per rifiuti urbani

Nella Tab.4.8 si riporta la capacità residua al 31.12.2018 delle discariche per rifiuti urbani ed assimilati, con la serie storica degli anni precedenti, che mette in evidenza come al 2018 si raggiunga una disponibilità di volumetrie davvero minima. In particolare si fa presente come la discarica a servizio dell'impianto di Macomer della Tossilo sia esaurita, e siano cominciate anche le procedure di chiusura ed anche quelle di Ozieri, Olbia e Villacidro, strategiche nelle loro aree, hanno a fine 2018 un limitato volume residuo anche in relazione ai conferimenti annuali che ricevono. Solo Sassari dispone ancora di un'apprezzabile volumetria disponibile.

Tab.4.8 - Volumetria residua delle discariche autorizzate dal 2007 al 2018 (m³).

Discarica	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sassari	784.300	700.000	622.562	550.578	489.793	426.784	375.168	339.387	330.326	292.044	247.484	185.714
Ozieri	289.500	239.500	208.354	131.335	55.584	25.196	31.649	10.356	56.988	45.422	21.395	658
Macomer	53.350	18.750	4.350	28.350	9.750	14.500	15.000	12.000	8.000	3.065	1.800	2.906
Olbia	300.250	220.500	0	0	129.319	39.280	11.472	17.100	136.000	88.000	59.000	21.500
Carbonia	75.500	1.500	40.000	46.212	-	-	-	-	-	-	-	-
Villacidro	491.600	393.400	316.711	220.573	152.692	82.808	225.243	179.535	144.608	72.567	18.094	16.204
Arborea	0	0	0	0	0	164.863	139.143	105.977	83.575	53.862	23.441	31.579
Iglesias ⁽¹⁴⁾	0	0	0	0	0	88.484	65.711	36.000	26.481	25.760	27.964	27.964
Totali	2.013.800	1.587.950	1.200.991	980.062	837.138	841.915	863.386	700.355	785.978	580.720	399.178	286.525

In base ai dati disponibili il **volume residuo** è di poco superiore a **286.000 m³** con un consumo di volumetria di circa 112.000 m³ rispetto al 2017. Nel corso del 2018 non sono stati realizzati ulteriori ampliamenti, ma è previsto un ampliamento alla discarica di Villacidro, con un terzo modulo ancora da realizzare di 782.000 m³ netti, mentre gli ampliamenti delle discariche di Ozieri e Olbia sono in corso di realizzazione.

¹⁴ Discarica non operativa nel 2018.

4.8. Produzione di percolato

A partire dal 2016 viene eseguito il monitoraggio delle quantità di percolato prodotto nelle sezioni di trattamento degli impianti complessi a titolarità pubblica, che smaltiscono i rifiuti indifferenziati, e degli impianti di compostaggio privati e pubblici. Ricordiamo che il percolato è un liquido che si genera dalla degradazione, in condizioni anerobiche, 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 di accorgimenti di natura tecnica e gestionale tesi alla minimizzazione della produzione di percolato e all'adeguata captazione e trattamento dello stesso. Le principali produzioni provengono dalle discariche per rifiuti urbani non pericolosi in attività, ma si producono quantità non trascurabili di percolato anche nelle altre sezioni di impianti di trattamento ove siano presenti frazioni organiche putrescibili come quelle di compostaggio e trattamento meccanico e biologico (TMB).

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 costituiscono un rifiuto e, se l'impianto non fornisce una misura o una stima, come succede nel caso dell'impianto di Villacidro, non si è grado di ricostruire il dato da altre fonti; pertanto la produzione riportata in questo paragrafo è senz'altro sottostimata.

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 per il 2018 è pari a oltre **134.000 tonnellate**, in aumento rispetto al 2017 anche perché comprende alcune sezioni di impianto non dichiarate nel 2017, come la discarica dismessa del Cacip a Sarroch.

A questi quantitativi a livello regionale vanno aggiunti i percolati prodotti dalle altre discariche per rifiuti non urbani e dalle discariche in post gestione (come quella di Carbonia e di Villasimius) che, sempre da MUD, dichiarano complessivamente ulteriori **11.000 t di percolati a smaltimento**.

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



Tab.4.9 – Quantitativi di percolato prodotto nel 2018.

Impianto	Sezione impianto	Quantità	Impianto di smaltimento	M-C-S (*)	nota	
impianto Olbia CIPNES	Discarica, piattaforma differenziati rifiuti e ingombranti	35.282,00	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M		
	TMB	3.376,30	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	S		
	Compostaggio	4.029,20	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	S		
	Discarica dismessa comune Olbia	1.228,00	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M		
impianto Arborea CIPOR	Discarica	498,56	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
		797,64	Impianto depurazione CISA Serramanna	M		
		270,54	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M		
	TMB	150,00	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
	Compostaggio	1.915,60	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
		2.874,86	Impianto depurazione CISA Serramanna	M		
		715,96	Impianto depurazione CIPSS P. Torres	M		
		1.936,52	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M		
	Biofiltri	703,48	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
		1.233,06	Impianto depurazione CISA Serramanna	M		
		1.022,60	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M		
		672,72	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M		
	Lavaggi FOS	208,66	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
		60,86	Impianto depurazione CISA Serramanna	M		
		308,92	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M		
	Scrubber	327,20	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
		60,11	Impianto depurazione CISA Serramanna	M		
		123,78	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M		
	Discarica IGLESIAS	Discarica	11.991,42	CISA Serramanna	M	
		Discarica	997,16	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	88,22 t risultano in uscita dalla discarica in data 31/12/2018 ma smaltite a destino nel 2019
Discarica		1.602,98	Depuratore TECNOCASIC S.P.A	M		
Impianto IRS Nuraminis	Compostaggio	796,00	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M		
	Compostaggio	187,18	Impianto depurazione CISA Serramanna	M		

Impianto	Sezione impianto	Quantità	Impianto di smaltimento	M-C-S (*)	nota
Impianto compostaggio Osini (NU)	Compostaggio	1.117,25	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
Impianto compostaggio CISA Serramanna	Compostaggio	4.713,97	Impianto depurazione CISA Serramanna	C	depuratore interconnesso
impianto compostaggio CIP NUORO	Compostaggio	735,00	Impianto di depurazione consortile ZIR Chilivani Ozieri (SS)	M	
	Compostaggio	1.423,82	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
Impianto compostaggio Verde Vita -CARBONIA	Compostaggio	51,80	SICIP, Portoscuso (SU)	M	
	Compostaggio	658,68	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
	Compostaggio	2.143,28	Impianto depurazione CISA Serramanna	M	
Impianto compostaggio Verde Vita - Porto Torres	Compostaggio	1.307,62	Depuratore del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari	M	
impianto OZIERI	Discarica	7.225,00	Impianto di depuratore consortile di Ozieri	M	
	Compostaggio	952,70	Impianto di depurazione ???	M	
impianto Sassari	Discarica	9.562,51	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	S	
	TMB	1.947,43	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	S	
Impianto Capoterra	Compostaggio	2.097,36	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
	Compostaggio	1.204,09	Impianto depurazione CISA Serramanna	M	
	Compostaggio	1.173,32	Impianto depurazione CIPOR S. Giusta	M	
	Compostaggio	1.837,94	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M	
	Compostaggio	3.009,69	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	
	Discarica dismessa	468,68	Impianto di depurazione e trattamento rifiuti liquidi del CIPNES "Gallura"	M	
	Discarica dismessa	142,86	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
	Discarica dismessa	57,02	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
	Discarica dismessa	919,87	Impianto depurazione CISA Serramanna	M	
	Discarica dismessa	199,52	Impianto depurazione Tossilo -Macomer	M	
	Discarica dismessa	161,44	impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	
	Discarica dismessa	1.186,65	Impianto di depurazione TECNOCASIC S.P.A	M	
	Discarica dismessa	86,16	TECNOCASIC S.P.A. - Piattaforma	M	
impianto Tempio	Compostaggio	2.425,00	Depuratore interno Alta Gallura	M	
	Discarica dismessa	700,00	Depuratore interno Alta Gallura	S	
	TMB	-	Depuratore interno Alta Gallura	S	



Impianto	Sezione impianto	Quantità	Impianto di smaltimento	M-C-S (*)	nota
Impianto Macomer	Discarica	599,18	Depuratore Abbanoa Macomer	M	
	Discarica	7.576,79	Impianto depurazione Tossilo - Macomer	M	
	Discarica	801,17	Impianto depurazione CISA Serramanna	M	
	Discarica	3.104,14	Impianto di depurazione consortile CIP Sassari Porto Torres	M	
	Discarica	39,10	impianto di depurazione ZIR Chilivani-Ozieri	M	
	Discarica dismessa	66,76	Depuratore Abbanoa Macomer	M	
	Discarica dismessa	1.282,86	Impianto depurazione Tossilo - Macomer	M	
	TMB/compostaggio	nd			dato non fornito
impianto Villacidro	Compostaggio	nd	impianto interno		condottati, non è stata fornita una stima
	TMB	nd	impianto interno		condottati, non è stata fornita una stima

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



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 CER 200108 e CER 200201), nel 2018 riprende decisamente a crescere passando dalle 213.663 t del 2017 alle **232.438 t del 2018**, con un aumento dell'8% (circa 18.700 t). Questo grazie al miglioramento della raccolta dello scarto alimentare nel capoluogo e in quantità inferiore altri centri come Alghero, Sassari e Selargius, ed ai maggiori quantitativi raccolti di rifiuti biodegradabili provenienti da giardini e parchi (il cosiddetto "verde").

La frazione organica costituisce la quota più rilevante della raccolta differenziata nell'isola, pari a circa il 46% del rifiuto differenziato e oltre il 30% dei rifiuti urbani totali prodotti. Si tratta di un risultato importante visto che i rifiuti organici sono sottoposti a rigorosi obiettivi di prevenzione e riduzione ed esistono severe restrizioni per lo smaltimento, ai sensi della normativa europea e nazionale, che impongono dei limiti massimi per il rifiuto biodegradabile smaltito in discarica, come è riportato al capitolo 8.

Questa frazione di rifiuto è principalmente avviata a recupero in impianti situati nel territorio regionale, mentre un piccolo quantitativo è stato eccezionalmente, anche nel 2018, inviato a biostabilizzazione e poi smaltimento, presso l'impianto del CIPNES di Olbia, a seguito del superamento della capacità di trattamento dell'impianto nel periodo estivo.

A livello regionale la potenzialità degli impianti di trattamento autorizzata al recupero nel 2018, fra impianti pubblici e privati, è attualmente superiore a 354.000 t/anno (comprese le potenzialità autorizzate temporaneamente), decisamente sufficiente a trattare i quantitativi prodotti ma non uniformemente distribuita nel territorio.

Difatti, come successivamente illustrato, nei mesi estivi nel Nord Sardegna si assiste ad un importante aumento dei conferimenti che anche nel 2018 si è riusciti a gestire solo con l'avvio a smaltimento dei quantitativi che superavano la potenzialità autorizzata degli impianti, situazione che si dovrebbe superare con l'avvio della sezione di compostaggio dell'impianto del comune di Sassari (17.000 t/a), oramai ultimato ma ancora non operativo nel 2018.

Nella tabella che segue è riportato il quadro degli impianti attivi nel 2018. Come novità rispetto al 2017, si segnala inoltre che, anche per il 2018, è stato concesso un aumento temporaneo della potenzialità fino a 25.000 t/anno alla linea di compostaggio dell'impianto di Arborea, mentre il CIPNES ha acquisito a fine 2017 l'impianto di trattamento del verde della Sarda Compost srl subentrando nella gestione ad aprile 2018.

Tab.5.1 - Impianti di destinazione della frazione organica operativi nel 2018.

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.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	Società Vittadello S.p.A.	compostaggio di rifiuti organici da RD	25.000
SS	Olbia - Località "Spiritu Santu"	Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna CIPNES	CIPNES	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	21.700
SS	Ozieri - Località "Coldianu"	Consorzio Zona di Sviluppo Industriale Chilivani-Ozieri	Consorzio Zona di Sviluppo Industriale Chilivani-Ozieri	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	10.000
SS	Tempio Pausania - S.S. 127 Km. 41,00 Località "Parapinta"	Unione comuni Alta Gallura	Ecoimpianti srl	compostaggio di rifiuti organici da RD (compost di qualità)	23.000
SS	San Teodoro - Località "La Canna"	Comune di San Teodoro	Puliedil srl	compostaggio della frazione verde da RD	4.714
SS	Olbia – Località "Spiritu Santu" -	CIPNES (ex Sarda Compost s.r.l.)	Sarda Compost S.r.l.	compostaggio della frazione verde da RD	22.500
SS	Arzachena -Localita' Naseddu, Lotto 09	STENI Ambiente srl	STENI Ambiente srl	compostaggio della frazione verde da RD	2.250
SS	Porto Torres- Z.I. La Marinella	Verde Vita srl	Verde Vita srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	15.000
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 (compost di qualità)	22.000
SU	Villacidro – Z. I. Località "Cannamenda"	Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano Villacidro	Villaservice S.p.A.	digestore anaerobico; impianto di compostaggio di rifiuti organici da RD	51.300
SU	Carbonia- Sa Terredda	Comune di Carbonia	Verde Vita srl	compostaggio di rifiuti organici da RD	18.000

Oltre a quello già citato del comune di Sassari, si segnala la realizzazione di un ulteriore impianto nel comune di Villasimius (6.000 t/a), non operativo nel 2018.



Con l'avvio di tutti gli impianti ancora in realizzazione/completamento, verrà disposto anche un ridimensionamento degli impianti di potenzialità maggiore, così come prevede l'aggiornamento del Piano regionale sui rifiuti urbani approvato nel 2016. Nel grafico di Fig. 5.1 è evidenziato come la frazione organica si distribuisce negli impianti.

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.

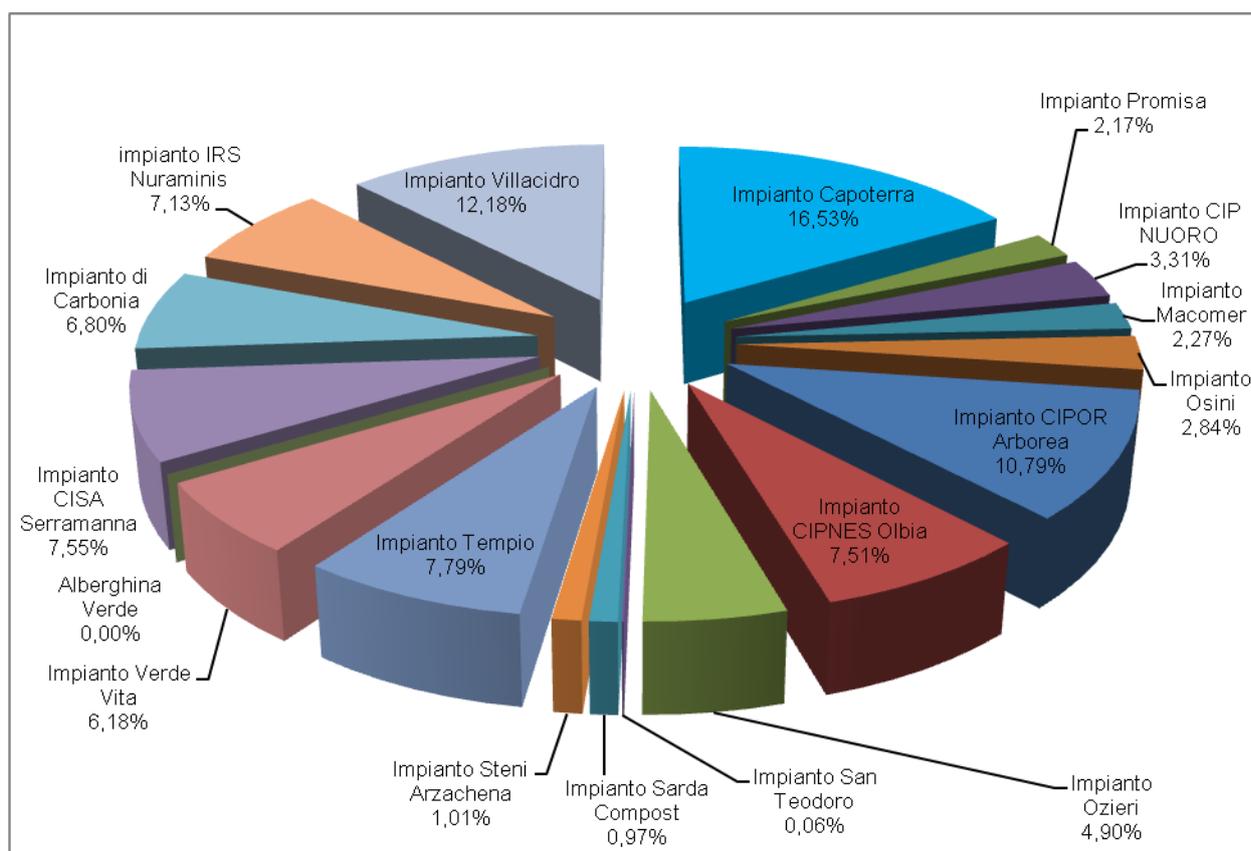


Fig. 5.1 - Conferimento della frazione organica – anno 2018.

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 (93%, mentre il resto va verso altri impianti ma in quote minori), nelle altre province le situazioni sono più eterogenee.

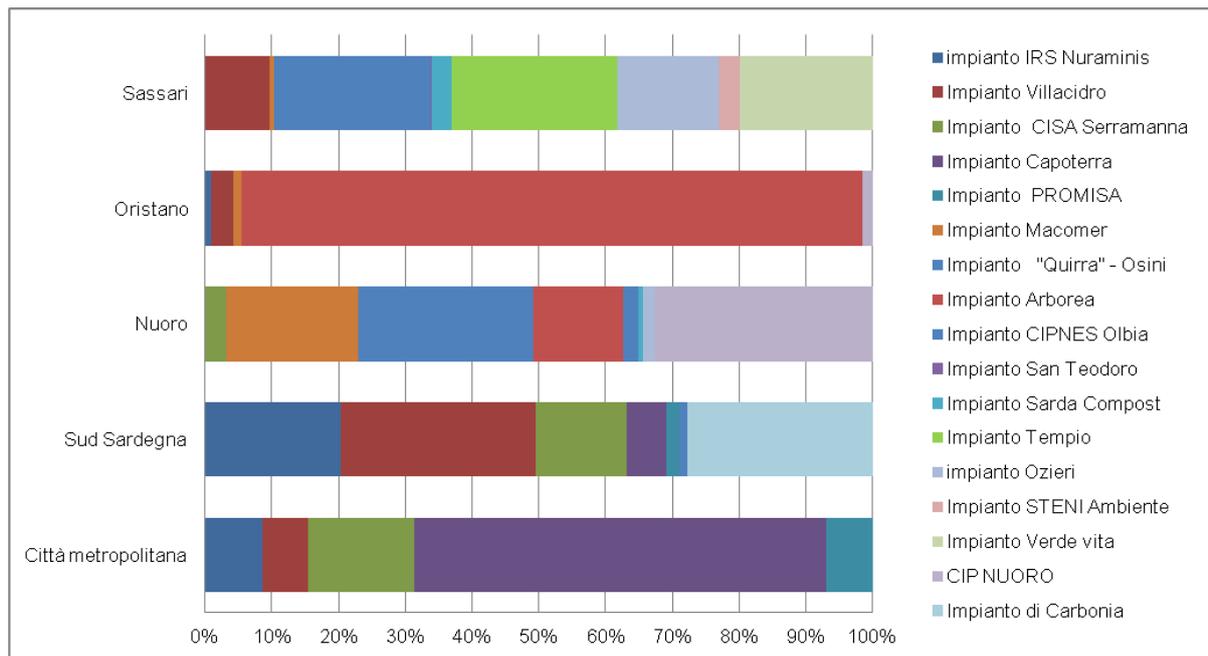


Fig. 5.2 - Destinazione dei rifiuti organici per provincia e per impianto di destinazione -anno 2018.

La Città Metropolitana indirizza questi rifiuti verso l'impianto di Capoterra (62%) e secondariamente verso quelli del CISA (16%), IRS di Nuraminis (8%) e di Villacidro (7%), mentre all'impianto della Promisa srl (7%) vengono indirizzati esclusivamente rifiuti da parchi e giardini.

La **provincia del Sud Sardegna** ha come impianti di riferimento quello di Villacidro (circa il 29%) e quello di Carbonia (28%), impianto che nel 2018 è oramai a regime e pertanto risulta in netta crescita; segue quello di Serramanna del CISA (14%), l'impianto IRS (20%) e l'impianto di Capoterra (6%). Il conferimento verso l'impianto dell'Ogliastra è dovuto al comune di Muravera (1%) mentre una quota di rifiuto verde da parchi e giardini va verso la ditta Promisa.

In **provincia di Nuoro** il rifiuto prodotto per il 33% è stato indirizzato verso il nuovo impianto del CIP Nuoro, mentre il 20% va verso l'impianto di Macomer, in calo rispetto al 2017; il rifiuto organico prodotto dai comuni della ex provincia Ogliastra si indirizza sempre verso l'impianto di Osini (26%); una quota minoritaria va al CIPNES di Olbia e Ozieri (ciascuno 2%), ma ci sono anche piccole quote verso CISA e l'impianto di trattamento del verde del CIPNES ex Sarda Compost.

La provincia di Sassari ha una situazione anch'essa abbastanza composita con il 25% trattato all'impianto di Tempio ed il 23% al CIPNES, in calo, impianti ove conferisce l'area dell'ex provincia di Olbia Tempio. L'area dell'ex provincia di Sassari invece conferisce principalmente verso l'impianto Verde Vita di Porto Torres (20%), seguito da Ozieri (15%) e Villacidro (10% di rifiuti provenienti soprattutto dai comuni di Sassari, Alghero e Arzachena); piccole quote vanno a Macomer, verso l'impianto del verde del CIPNES ed i piccoli impianti di Arzachena e San Teodoro.

Nella tabella che segue si riporta la variazione della distribuzione dei quantitativi da raccolta differenziata della frazione organica negli impianti fra il 2018 ed il 2017.

Tab.5.2 - Flusso totale di rifiuti organici da raccolta differenziata comunale negli impianti - confronto 2018- 2017.

Provincia	Impianto	Frazione organica in ingresso nel 2018 (t)	Frazione organica in ingresso nel 2017 (t)	Variazione 2018-2017 (t)	Variazione 2018-2017 (%)
Città Metropolitana	Impianto Capoterra	38.041,41	33.057,10	4.984,31	15%
Città Metropolitana	Impianto Promisa	4.989,42	5.134,08	-144,66	-3%
NU	Impianto CIP NUORO	7.625,94	6.344,18	1.281,76	20%
NU	Impianto Macomer	5.230,77	7.033,16	-1.802,39	-26%
NU	Impianto Osini	6.544,88	6.607,38	-62,50	-1%
OR	Impianto CIPOR Arborea	24.837,51	22.547,37	2.290,14	10%
SS	Impianto CIPNES Olbia	17.288,81	23.493,40	-6.204,59	-26%
SS	Impianto Ozieri	11.270,75	10.909,06	361,69	3%
SS	Impianto San Teodoro	146,26	205,38	-59,11	-29%
SS	Impianto Sarda Compost	2.228,83	1.160,10	1.068,73	92%
SS	Impianto Steni Arzachena	2.317,57	578,20	1.739,37	301%
SS	Impianto Tempio	17.935,24	13.025,22	4.910,02	38%
SS	Impianto Verde Vita	14.225,82	14.771,54	-545,72	-4%
SU	Alberghina Verde	-	163,76	-163,76	-100%
SU	Impianto CISA Serramanna	17.375,49	17.954,79	-579,30	-3%
SU	Impianto di Carbonia	15.638,95	1.288,23	14.350,72	1114%
SU	Impianto IRS Nuraminis	16.407,66	16.274,12	133,54	1%
SU	Impianto Villacidro	28.043,16	33.280,08	-5.236,92	-16%
Totali		230.148,46	213.663,38	16.485,08	8%

L'impianto di Carbonia, che era stato avviato solo a fine 2017, è quello che mostra un incremento maggiore, con conseguente calo degli ingressi all'impianto di Villacidro; a seguire troviamo l'impianto di Capoterra, che dal punto di vista quantitativo è quello che ha avuto il maggiore incremento, grazie al maggiore ingresso di rifiuti organici da Cagliari e, in quote inferiori, da Selargius. Segue l'impianto di Tempio, ove hanno conferito in parte anche comuni come Alghero e Porto Torres.

In calo il rifiuto trattato dal CIPNES perché alcuni comuni si sono spostati verso altri impianti, soprattutto verso quello di Tempio; sono invece abbastanza stabili i conferimenti verso l'impianto di Verde Vita, Osini, CISA, e IRS di Nuraminis.

Risultano in crescita i rifiuti avviati all'impianto di Nuoro per lo spostamento di alcuni comuni che prima si rivolgevano all'impianto di Macomer .

Le variazioni degli impianti di San Teodoro e Arzachena, che servono solo questi due comuni, sono legati alle fluttuazioni annuali dei conferimenti di verde, mentre il calo del conferimento alla Promisa è legato ai minori apporti ricevuti da comuni dell'area metropolitana di Cagliari. In crescita i conferimenti di verde comunale verso l'impianto CIPNES ex Sarda Compost.

Nelle tabelle successive (Tab.5.3 ,Tab.5.4 e Tab.5.5) viene rappresentata invece la distribuzione di questi quantitativi agli impianti di compostaggio, all'impianto di digestione anaerobica di Villacidro e la quota che è andata a smaltimento dopo biostabilizzazione all'impianto di smaltimento del CIPNES per i motivi già illustrati ad inizio capitolo.

Gli **impianti di compostaggio** nel 2018 hanno trattato quasi 230.000 tonnellate di rifiuti, contro il totale di 210.000 t del 2017, con un aumento di circa 20.000 t, imputabile principalmente al maggior conferimento della raccolta urbana. Sempre molto basse sono le quantità di fanghi compostati (piccole quantità risultano solo all'impianto di Ozieri) mentre è in aumento la quota di rifiuti cellulosici e legnosi provenienti da utenze urbane (trattati soprattutto dall'impianto di trattamento del verde di Olbia del CIPNES e all'impianto di Tempio e riportati nella colonna "Altri rifiuti da RD").

Malgrado l'aumento del rifiuto verde da giardini e parchi, componente necessaria come strutturante nel processo di compostaggio aerobico per una corretta areazione, alcuni impianti anche nel 2018 hanno provveduto ad approvvigionarsi di strutturante da impianti di trattamento del verde o a ricorrere al ricircolo dello strutturante, riportato in tabella come stima fornita dagli impianti; questa pratica, utilizzata soprattutto per fare fronte a questa carenza, non è così consueta in altre aree del territorio nazionale, anche per la maggiore raccolta di rifiuti ligneo cellulosici che avviene in molte regioni.

Sono in lieve aumento gli scarti, sia nel totale che in percentuale rispetto ai rifiuti trattati, che nel 2018 rappresentano il 17% rispetto al rifiuto trattato, contro il 16% del 2017, anche se è in aumento il quantitativo smaltito ad incenerimento mentre cala quello in discarica.

Il dato degli scarti è elevato soprattutto presso l'impianto di Ozieri, circa il 43% del totale del rifiuto in ingresso, per quanto in calo, a seguito, secondo quanto riportato nella relazione annuale dell'impianto, all'utilizzo di un vaglio non molto performante utilizzato in sostituzione di quello perso a causa dell'incendio del 2014. Notiamo un incremento anche degli scarti nei due impianti di Nuoro e di Macomer (dove in ogni modo non si è tenuto conto dello scarto dovuto alle partite di compost danneggiate da un incendio avvenuto nel 2018).



Il quantitativo di **compost** prodotto nel 2018 è pari a circa **53.700 tonnellate**⁽¹⁵⁾ 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 **23,4%** del rifiuto trattato, in flessione rispetto al 2017 quando era pari al 24,6%.

Attualmente il compost prodotto viene commercializzato con modalità diverse da impianto a impianto, spesso a prezzi simbolici, ma la Regione Sardegna ha stipulato da anni un accordo con il CIC (Consorzio Italiano Compostatori) ed avviato delle azioni per promuovere l'utilizzo dell'ammendante compostato nell'agricoltura e nel florovivaismo, anche nell'ambito degli acquisti verdi della pubblica amministrazione⁽¹⁶⁾.

Fra l'altro alcuni impianti hanno già adottato politiche di certificazione del compost prodotto, associandosi al CIC, al fine di fornire maggiore affidabilità del prodotto agli acquirenti.

Nella tabella è riportato anche il compost fuori specifica, ovvero il prodotto che non rispetta gli standard degli ammendanti e dunque rimane un rifiuto, il cui quantitativo maggiore è dichiarato dall'impianto di Villacidro ed è smaltito a discarica; si tratta tuttavia di un dato in netto calo rispetto al 2017.

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

In aumento la produzione del **percolato** prodotto, pari a circa 36.000 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 smaltito da tutte le sezioni degli impianti, e in parte sottostimato perché in alcuni casi il dato non è stato fornito (Villacidro) a seguito del collettamento diretto con gli impianti di depurazione ove tali percolati sono trattati.

¹⁵ 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.

¹⁶ Gli Acquisti Verdi o GPP (Green Public Procurement) sono delle modalità di acquisto nelle quali le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo e con il nuovo Codice appalti (D.Lgs 50/2016), il GPP è diventato obbligatorio, tramite l'applicazione dei cosiddetti Criteri Ambientali Minimi (CAM) previsti per i diversi settori d'appalto. In particolare è vigente il CAM sull'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, acquisto di ammendanti, piante ornamentali, impianti di irrigazione (approvato con DM 13 dicembre 2013).

Tab.5.3 - Flusso di rifiuti negli impianti di compostaggio - anno 2018 (t/anno).

provincia	Impianto	A	B	C	D			F	G	H	I					
		Scarto alimentare da raccolta comunale	Scarto verde da raccolta comunale	Altri rifiuti da rd comunali	Flussi organici da privati e fanghi	Strutturante riciccolato	Quantità totale in ingresso (A+B+C+D)	Compost fuori specifica a discarica	Quantità scarti a discarica	Quantità scarti a incenerimento	Quantità scarti ad altra destinazione	Totale scarti (F+G+H+I)	% scarti	Quantità compost prodotto	% Compost prodotto	Percolato prodotto
Città metropolitana	Impianto Capoterra	35.001,48	3.039,93	-	6.380,44	-	44.421,85	-	4.457,38	9.890,88	16,76	14.365,02	32,3%	8.447,4	19,0%	9.322,4
Città metropolitana	Impianto Promisa	-	4.989,42	-	2.639,24	5.368,82	7.628,66	-	-	-	-	-	0,0%	2.259,8	29,6%	-
NU	Impianto Macomer	5.091,63	139,14	-	105,36	506,56	5.336,13	-	1.587,78	-	-	1.587,78	29,8%	1.727,3	32,4%	nd
NU	Impianto Nuoro	6.991,54	634,40	-	79,70	1.498,19	7.705,64	-	2.051,37	-	-	2.051,37	26,6%	1.874,5	24,3%	2.158,8
NU	Impianto Osini	6.328,89	215,99	-	4,36	500,00	6.549,24	-	49,77	-	-	49,77	0,8%	2.629,1	40,1%	1.117,3
OR	Impianto CIPOR Arborea	23.647,71	1.189,80	-	414,60	14.070,00	25.252,11	-	2.559,55	-	-	2.559,55	10,1%	5.000,0	19,8%	7.442,9
SS	Impianto CIPNES Olbia	16.841,11	447,70	8,19	1.245,89	4.802,26	18.542,89	-	565,66	-	183,72	749,38	4,0%	5.797,7	31,3%	3.708,6
SS	Impianto Ozieri	10.514,37	756,38	-	313,38	-	11.584,13	-	4.873,83	-	-	4.873,83	42,1%	4.000,0	34,5%	952,7
SS	Impianto San Teodoro	-	146,26	-	nd	-	146,26	-	-	-	-	-	0,0%	nd	nd	nd
SS	Impianto CIPNES (ex Sarda Compost)	-	2.228,83	387,78	5.225,43	-	7.842,04	-	-	-	-	-	0,0%	1.075,0	13,7%	-
SS	Impianto Steni Arzachena	-	2.317,57	-	2.124,36	-	4.441,93	-	-	-	-	-	0,0%	1.520,6	34,2%	-
SS	Impianto Tempio	14.933,13	3.002,11	183,79	59,99	2.000,00	18.179,02	-	5.052,91	-	-	5.052,91	27,8%	2.080,0	11,4%	2.425,0
SS	Impianto Verde Vita	11.859,62	2.366,20	-	733,48	2.739,98	14.959,30	-	3.021,71	-	0,24	3.021,95	20,2%	2.260,0	15,1%	1.307,6
SU	Alberghina Verde	-	-	-	163,76	-	163,76	-	-	-	-	-	0,0%	82,8	50,5%	-
SU	Impianto Carbonia	13.822,10	1.816,85	-	106,25	2.943,33	15.745,20	-	2.252,42	-	-	2.252,42	14,3%	1.440,0	9,1%	2.853,8
SU	Impianto CISA Serramanna	15.829,04	1.546,45	-	-	5.862,49	17.375,49	-	2.278,90	-	-	2.278,90	13,1%	7.058,8	40,6%	4.714,0
SU	impianto IRS Nuraminis	14.970,84	1.436,82	-	594,04	4.576,86	17.001,70	-	234,70	-	-	234,70	1,4%	4.925,9	29,0%	983,2
SU	Impianto Villacidro	2.139,54	715,88	-	4.167,22	1.298,12	7.022,64	880,94	105,90	-	-	986,84	14,1%	1.586,1	22,6%	nd
Totali		177.971,00	26.989,73	579,76	24.357,50	46.166,61	229.897,98	880,94	29.091,88	9.890,88	200,72	40.064,42	17,4%	53.764,8	23,4%	36.986,2



In Sardegna nel 2018 è ancora presente sempre un solo impianto di **digestione anaerobica** (Tab.5.4), presso l'impianto di Villacidro, che ha trattato un quantitativo di rifiuto di circa 2.100 t inferiore rispetto al 2017, a seguito anche dalla diminuzione dei rifiuti in ingresso che ha avuto questo impianto a seguito dell'avvio a regime di quello di Carbonia.

La produzione di digestato appare inferiore agli anni passati (circa il 16% contro il 28% del 2017) ma l'intero quantitativo è stato inviato a compostaggio per terminare il processo di degradazione. Nel 2018 sono tuttavia sempre elevati gli scarti del processo, avviati a discarica, pari al 42% del rifiuto trattato, simile al dato registrato nel 2017.

Nell'ultima tabella (Tab.5.5) è invece riportato il quantitativo di rifiuto organico avviato a smaltimento, in netta diminuzione rispetto al 2017.

Tab.5.4 - Flusso di rifiuto organico a digestione anaerobica - anno 2018 (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 (CER 200108)	Scarto verde da raccolta comunale (CER 200201)	Altri rifiuti da raccolta comunale	Flussi da privati					
SU	Villacidro	25.187,7	0,0	1,4	0,0	25.189,1	4.003,9	0,0	10.635,6	0,0

Tab.5.5 - Flusso di rifiuto organico da raccolta comunale a smaltimento - anno 2018 (t/anno).

Provincia	Impianto	Quantità Conferita	Quantità inviata a biostabilizzazione	Biostabilizzato prodotto e smaltito in discarica (stima)
SS	CIPNES - Olbia	2.289,51	2.289,51	2.076,25
Totali		2.289,51	2.289,51	2.076,25

La frazione organica separata dai rifiuti urbani è principalmente avviata al recupero, come si vede nella figura che segue, fatta salva la situazione già esposta delineatasi nel Nord Sardegna, viste anche le potenzialità presenti sul territorio, sicuramente sufficienti a trattare i rifiuti prodotti.

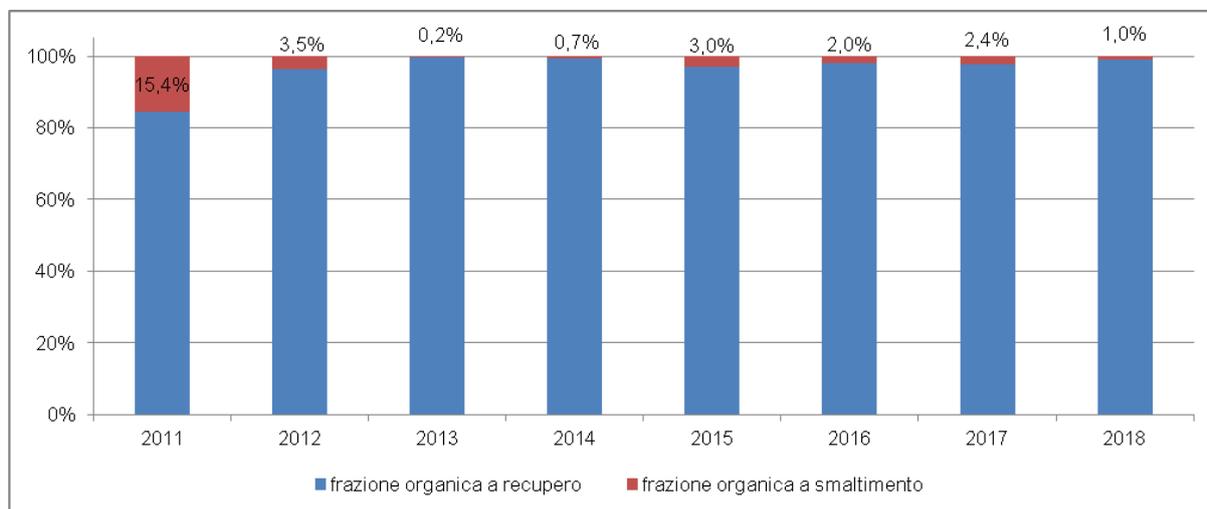


Fig. 5.3 - Destinazione della frazione organica dal 2011 al 2018 (t/anno).

Tuttavia è assolutamente necessario migliorare il recupero effettivo di questo rifiuto e quindi 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 ancora 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, esposte nel dettaglio al paragrafo 7.2, che rappresentano decisamente ottimi risultati in termini di presenza minima di frazioni non compostabili e che certificano un rifiuto che entra negli impianti molto ben selezionato e con pochi scarti, si deduce che per la diminuzione degli scarti di processo è necessario migliorare il processo di compostaggio, aumentando ad esempio la presenza di rifiuti ligneo-cellulosici e riducendo i riciccoli.

Ricordiamo infatti che il recupero della frazione organica, visto il peso che riveste nel totale del rifiuto separato, è un tassello fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di riciclo dei rifiuti urbani del 55%, imposti per il 2025 dalla nuova Direttiva sui rifiuti 2018/851/UE, e per il rispetto della percentuale di RUB a discarica, entrambi trattati al capitolo 8.

Al fine di valutare il recupero della frazione umida rispetto a quella potenzialmente contenuta nel rifiuto urbano, il Piano regionale ha adottato l'indicatore **Percentuale di frazione umida trattata in compostaggio e digestione anaerobica sulla frazione di umido nel rifiuto urbano** che è risultato nel 2018 pari al **86,7%** in netto ulteriore miglioramento rispetto al dato del 2017 del 83,2%.

Esso è il risultato del rapporto del totale della frazione organica di provenienza comunale trattata a compostaggio e digestione (230.148,46 t) e la stima della frazione organica contenuta in tutto il rifiuto urbano (265.501,85 t) stimata a partire dai risultati delle analisi merceologiche (capitolo 8, tabella 8.5).

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 (Capoterra, IRS di Nuraminis, Villacidro, Carbonia e CISA di Serramanna), la provincia di Nuoro (Osini, Macomer, Nuoro), la provincia di Oristano, l'area omogenea della ex provincia di Olbia Tempio (impianti di Olbia e Tempio), l'area omogenea di Sassari (Ozieri e Verde Vita).

Nel caso dello scarto alimentare l'attribuzione di quanto trattato presso un impianto al territorio ove esso è collocato non è sempre così netta come per il rifiuto indifferenziato; ciò accade perché vi sono minori vincoli per il conferimento stabiliti dal Piano regionale e soprattutto perché nel 2018, come già evidenziato, ci sono stati molti spostamenti di rifiuti da Nord a Sud che rendono l'analisi meno lineare.

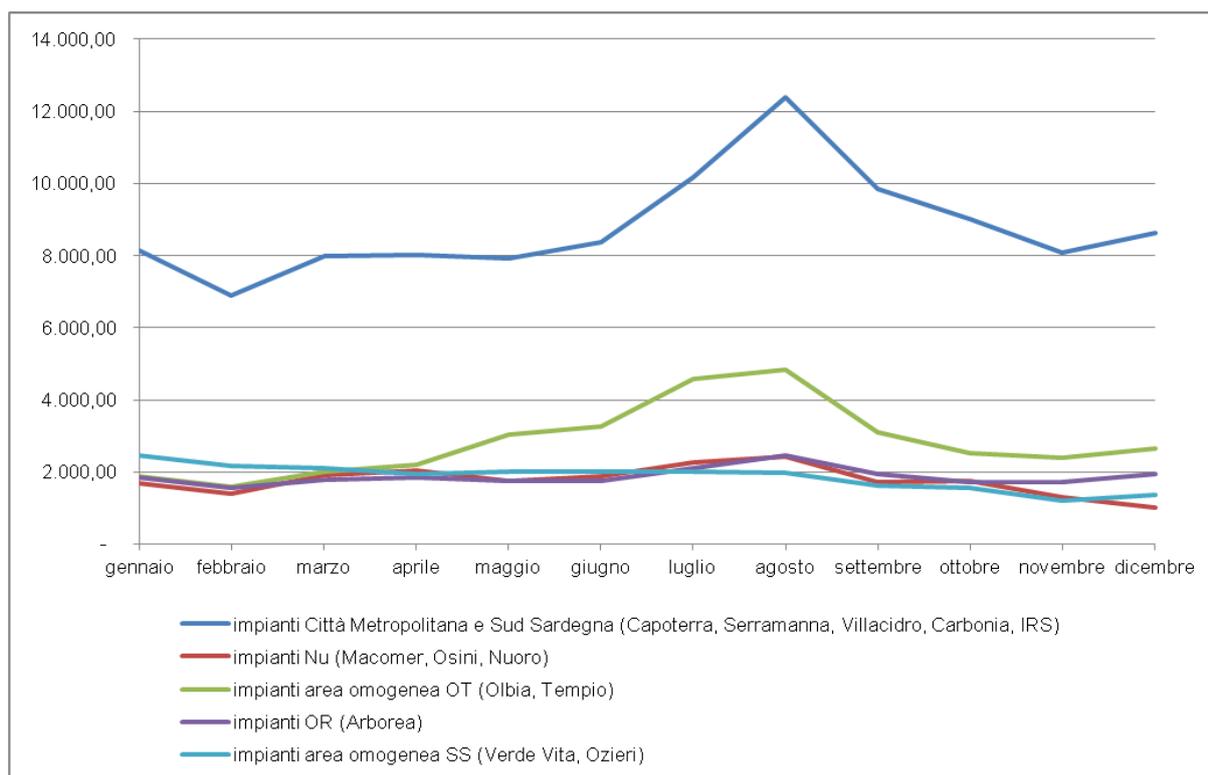


Fig. 5.4 - Andamento mensile dello scarto alimentare (CER 200108) negli impianti di destinazione - anno 2018.

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 estrema stagionalità dei conferimenti nel Nord Sardegna, dove nel mese di agosto sono doppi rispetto alla media mensile. Questo andamento si nota anche negli impianti del Sud dell'isola ma in parte è legata anche ai trasferimenti estivi di rifiuti dal Nord

Sardegna (Alghero e Arzachena ad esempio sono andati a Villacidro), senza i quali l'andamento della curva sarebbe meno accentuato.

Nelle altre province il fenomeno è meno importante, ma comunque presente, con gli impianti della provincia di Nuoro e di Oristano che registrano un picco solo nel mese di agosto mentre l'andamento degli impianti dell'area omogenea di Sassari è assolutamente anomalo a causa degli spostamenti di rifiuti verso il Sud Sardegna, con una tendenza alla diminuzione durante il 2018.

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

Anche in questo caso, nel grafico che segue si sono accorpati i conferimenti per gli impianti di una stessa area territoriale.

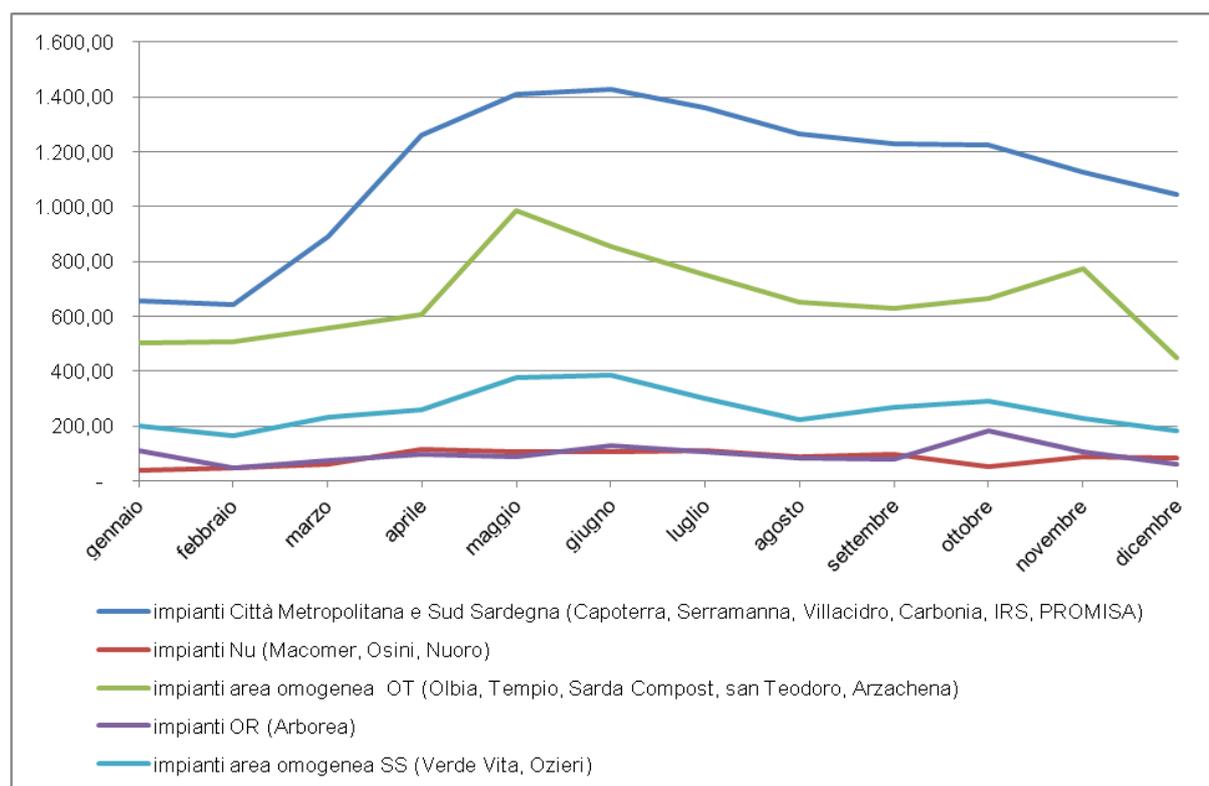


Fig. 5.5 - Andamento mensile dei rifiuti biodegradabili da giardini e parchi (CER 200201) negli impianti di destinazione - anno 2018.

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.5.6), con quantità conferite in ordine decrescente; sono evidenziati in carattere grassetto i centri di conferimento riconosciuti dagli accordi fra Regione e Consorzi di filiera – CONAI.

Tab.5.6 - Impianti e piattaforme di conferimento dei principali rifiuti da RD e quantitativi ricevuti nel 2018 (tonnellate).

Carta		Plastica		Vetro	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 150101-200101)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 150102-200139)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 150107-200102)
Papiro Sarda, Cagliari	23.619,6	So.Ma. Ricicla srl, Assemini	13.336,0	Ecosansperate, San Sperate	30.121,8
Gesam, Sassari	15.879,3	Gesam, Sassari	12.535,4	Gesam, Sassari	14.188,1
Impianto Tempio	7.701,6	Impianto Arborea (CipOr)	10.837,4	Ichnos, Uta	12.172,6
Mario Moro, Oniferi	7.174,5	Mario Moro, Oniferi	3.429,3	Impianto extra regionale	4.136,0
So.Ma. Ricicla srl, Assemini	7.140,0	C_A_P_R_I scarl, Guasila	2.274,4	Impianto Tempio	2.750,9
Papiro sarda, Marrubiu	5.596,9	Consorzio formula ambiente (ex CMT) Villasor	1.860,8	C_A_P_R_I scarl, Guasila	2.726,3
Recupero Carta srl, Santa Giusta e Marrubiu	5.002,5	CMT Assemini	1.520,0	Impianto CIPNES, Olbia	2.477,3
C_A_P_R_I scarl, Guasila	3.604,9	Impianto Tempio	1.178,9	RGM, Muros	2.020,1
Eco Centro Sardegna-Bolotana	3.173,5	Eco Centro Sardegna, Bolotana	938,6	Mario Moro, Oniferi	1.459,8
Consorzio formula ambiente (ex CMT) Villasor	2.991,3	RGM, Muros	678,2	ECOPRAMAL	904,3
CMT Assemini	2.418,1	ASA, Gergei	614,3	ASA Di Olanas Claudio, Gergei	792,5
Impianto CIPNES, Olbia	2.293,2	Impianto Villacidro	564,2	Eco Centro Sardegna, Bolotana	647,0
RGM, Muros	1.302,5	Ecoservice srl, Sant'Antonio di Gallura	490,5	Altri impianti	50,5
SARDAREC, Nuraminis	863,6	Piattaforma Unione dei comuni Logudoro, Ozieri	472,7		
Piattaforma Unione dei comuni Logudoro, Ozieri	732,0	Piattaforma Comune di Tergu	370,9		
Altri impianti	1.208,9	Altri impianti	844,3		
Totale	90.702,3	Totale	51.945,8	Totale	74.447,2

Metallo		Imballaggi metallo		RAEE	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 200140)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 150104)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti
Ecocentro Demolizioni Siniscola	745,8	Ecosansperate , San Sperate	3.341,4	West Recycling, Uta	5.140,1
ECOSERVICE srl, Sant'Antonio di Gallura	741,4	Ichnos, Uta	1.058,5	Ecocentro Demolizioni, Siniscola	2.345,1
Eredi Marceddu Costantino, Sassari	708,2	Impianto Arborea (CipOr)	554,9	Eco Olbia, Olbia	1.283,4
Sarda Rottami Porto Torres	612,0	Impianto Tempio	285,2	IRECO, Villacidro	1.097,5
West Recycling, Uta	594,0	RGM, Muros	141,3	Metalla Srl, San Sperate	509,1
Bartoli Efisio Eredi, Decimomannu	481,0	Mario Moro, Oniferi	120,2	SARDA ROTTAMI, Porto Torres	503,0
Congiu e C. snc. Capoterra	261,3	Gesam, Sassari	75,8	Invesa sas, Domusnovas	295,6
Impianto Tempio	251,3	ASA, Gergei	74,0	Impianto Tempio	183,8
Eurodemolizioni e Raccolta Ecologica SRL, Oristano	183,2	Altri impianti	153,1	Altri impianti	94,9
Eco Olbia, Olbia	170,3				
Altri impianti	1389,9				
Totale	6.138,4	Totale	5.804,3	Totale	11.452,6

Legno		Tessili e abbigliamento		Ingombranti al recupero	
Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 150103-200138)	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti	Impianto di destinazione	Quantitativi ricevuti (CER 200307)
RGM, Muros	3.714,0	Ecotessile di Rispoli Matilde, Iglesias	821,3	Impianto di Carbonia	1.258,6
Impianto PRO_MI_SA srl, Quartu S.Elena	1.587,2	Tertium, Muros	787,9	impianto CACIP, Capoterra	1.018,3
Impianto CIPNES (ex Sarda Compost), Olbia	336,3	Sarda Recuperi Tessili S.r.l., Monastir	625,7	Impianto CIPNES, Olbia	757,4
Impianto Tempio	307,1	Impianto Cacip, Capoterra	524,0	Impianto Tempio	165,8
ECOPRAMAL, Alghero	257,9	Serdan Tess srl, Santa Giusta	262,9	Ecocentro Demolizioni, Siniscola	145,9
Impianto CIPNES, Olbia	257,2	Altri impianti	30,1	Sarda RMP, Tortoli	76,4
Impianto CACIP, Capoterra	203,9			Altri impianti	132,5
Totale	6.663,55	Totale	3.051,7	Totale	3.554,8

Gli impianti indicati in tabella costituiscono spesso soltanto la prima destinazione dei rifiuti, dove viene effettuata solo un'operazione di messa in riserva prima delle operazioni di recupero vero e proprio, effettuate in altri impianti regionali e più spesso extraregionali; nel territorio regionale infatti sono presenti impianti di recupero solo 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.

Nel 2018 si ricorda la ripresa delle attività a fine anno dell'impianto del comune di Tergu (SS) affidato alla cooperativa Obiettivo zero, mentre si segnalano alcune nuove piattaforme come l'Ecopramal ad Alghero convenzionata con Rilegno, e la Sardarec, convenzionata Comieco, a Nuraminis.

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 ulteriore aumento rispetto al 2017 ed è pari a **90.702 tonnellate**.

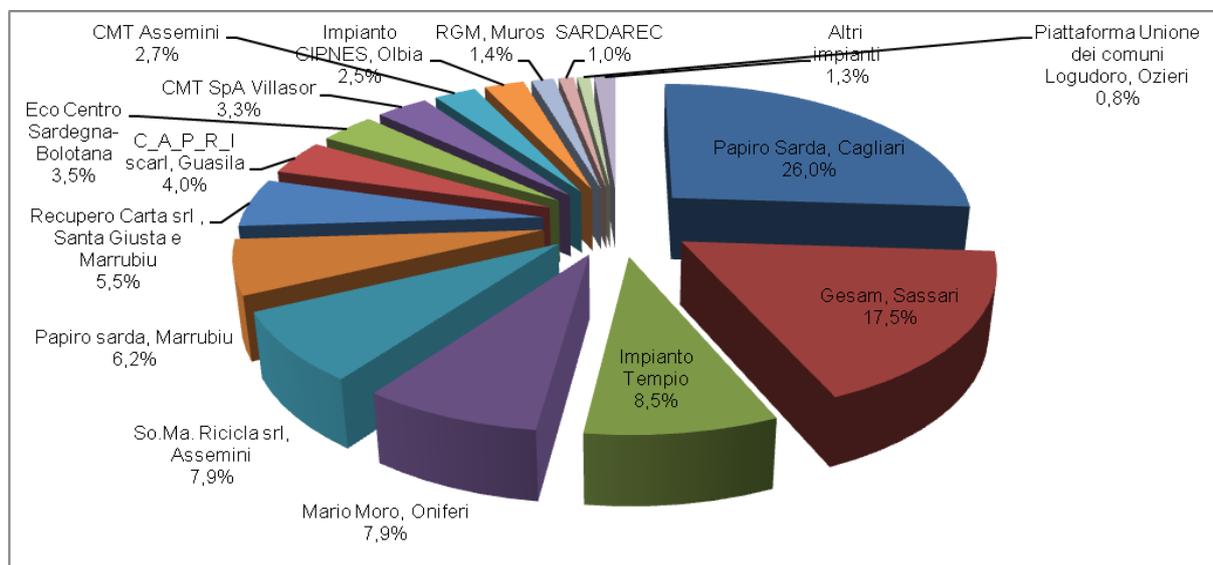


Fig. 5.6 - Conferimenti di carta/cartone - anno 2018.

Il miglioramento è dovuto in parte alla migliore raccolta della Città Metropolitana e di alcuni comuni della provincia di Sassari (comuni di Alghero, Sassari), ma in generale la raccolta è aumentata in tutte le province.

Nel grafico di Fig. 5.6 si evidenzia una distribuzione dei conferimenti negli impianti praticamente simile al 2017; la percentuale maggiore, come da anni accade, va alla cartiera della Papiro Sarda (circa il 27%), mentre complessivamente la Recupero Carta, sua associata poi assorbita dalla stessa Papiro Sarda, e la nuova società della Papiro Sarda con sede a Marrubiu ricevono un ulteriore 11,7%. Abbastanza stabile la quota ricevuta dalla ditta Gesam di Sassari al 17,5%, seguita dall'impianto di Tempio e dalla So.Ma. Ricicla di Assemini.

La raccolta della **plastica** è in aumento anche nel 2018 (circa 6.600 t), ed ha raggiunto **51.945 tonnellate**. L'aumento è imputabile al miglioramento della raccolta nel Nord Sardegna (circa 900 t in più derivano dalla raccolta del comune di Arzachena, seguito dai comuni di Alghero, Sassari e in misura minore Porto Torres) e, nel Sud dell'isola, della città di Cagliari ed in misura minore di Quartu Sant'Elena, ma in generale tutte le province contribuiscono a questo incremento.

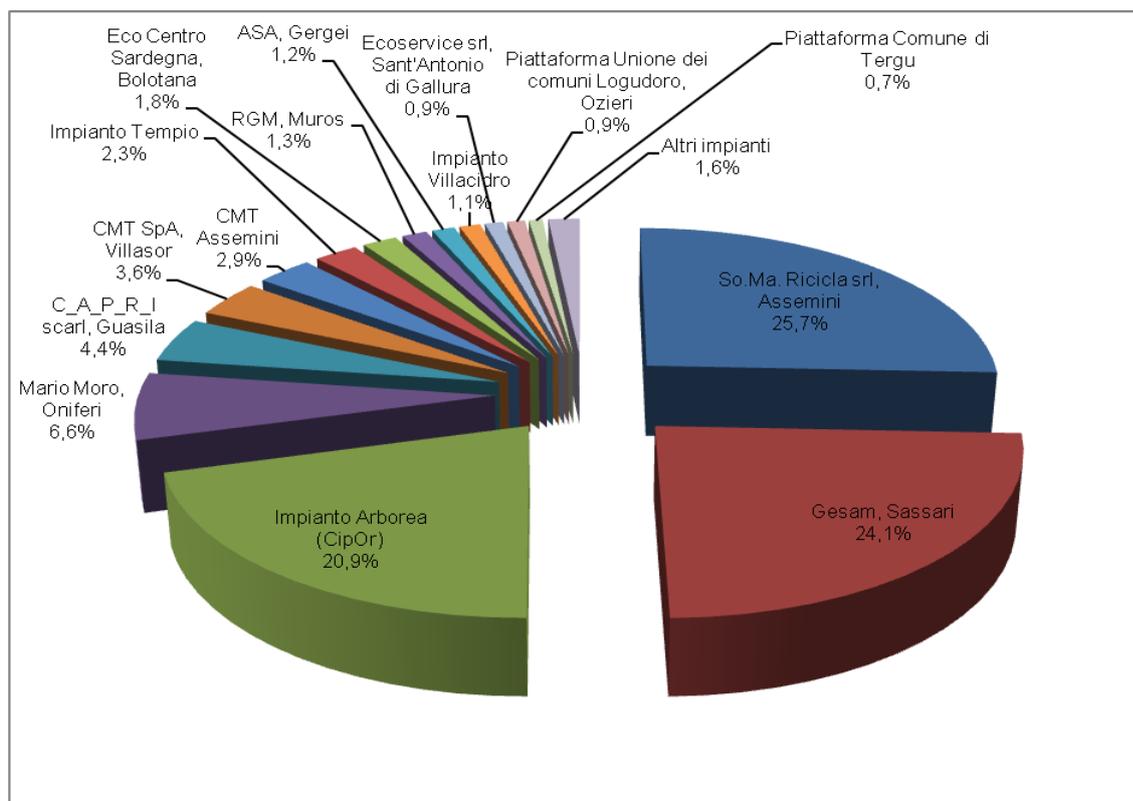


Fig. 5.7 - Conferimento della plastica - anno 2018.

Nel grafico di Fig. 5.7 che illustra le quantità conferite ripartite per impianto; il maggior quantitativo, è indirizzato verso la ditta So.Ma. Ricicla e la ditta Gesam (25,7% e 24,1% rispettivamente) e dall'impianto del CIPOR (20,9%, in decisa crescita), che riceve la plastica anche come multimateriale. Seguono impianti che ricevono quote minori di rifiuto quali la C.A.P.R.I. scarl e la ditta Mario Moro di Oniferi che, come la ditta So.Ma. Ricicla, ricevono soltanto plastica monomateriale, seguiti da altri impianti segnalati nel grafico con quote decisamente minori.

Nella voce "Altri impianti" sono compresi svariati soggetti, che ricevono ciascuno quantità ridotte di plastica, fra i quali, anche nel 2018, ve ne sono alcuni i cui dati sono stati ricostruiti dalle dichiarazioni MUD, come avvenuto in casi limitati anche per la carta.

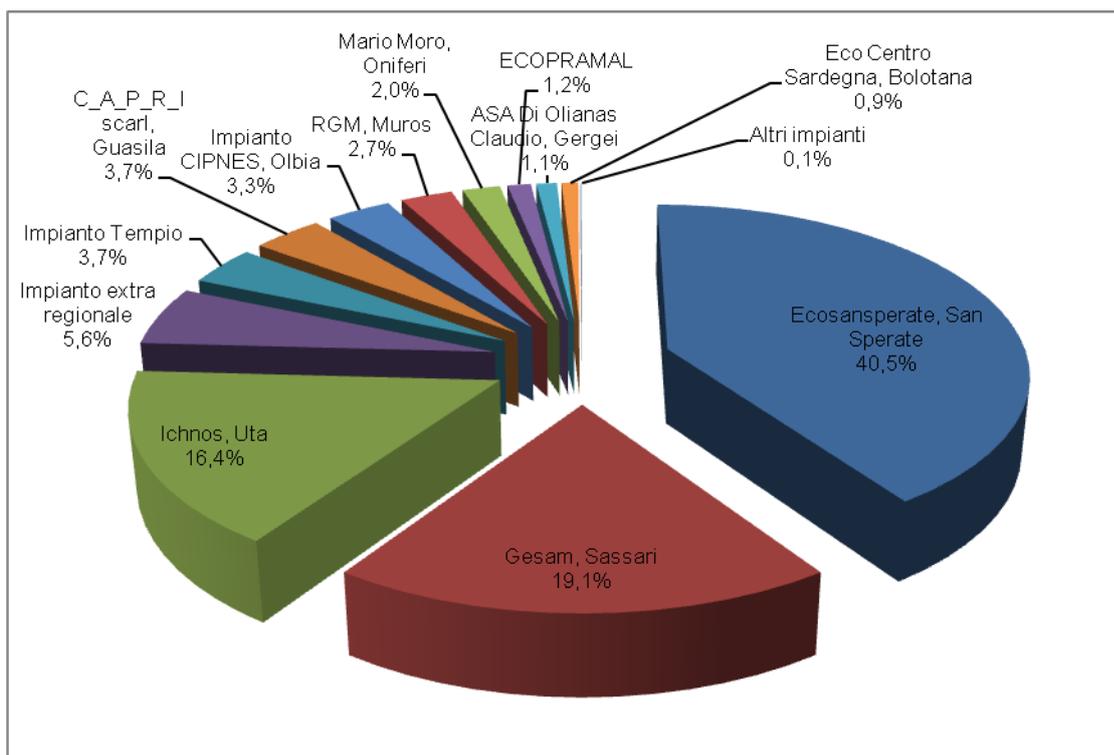


Fig. 5.8 - Conferimenti del vetro - anno 2018.

Il dato del **vetro** raccolto nel 2018 è pari a circa **74.447 tonnellate**, in aumento di poco meno di 4.000 t rispetto al 2017, aumento che vede il maggiore apporto da parte dei grossi centri come Cagliari, Alghero, Sassari e Olbia.

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 (40,5%), seguita dalla Gesam di Sassari, dalla ditta Ichnos di Uta e C.a.p.r.i. di Guasila. Nel grafico la quota del 5,6% destinata fuori regione è quella del comune di Olbia, che li conferisce direttamente alla ditta Eurovetro srl in Lombardia.

La raccolta del **legno** nel 2018 è pari a **6.664 tonnellate**, in aumento di oltre 2000 t, grazie soprattutto all'incremento della raccolta nei comuni di Alghero, Sassari, Olbia, ma anche al miglioramento che si registra in alcuni comuni della Città Metropolitana.

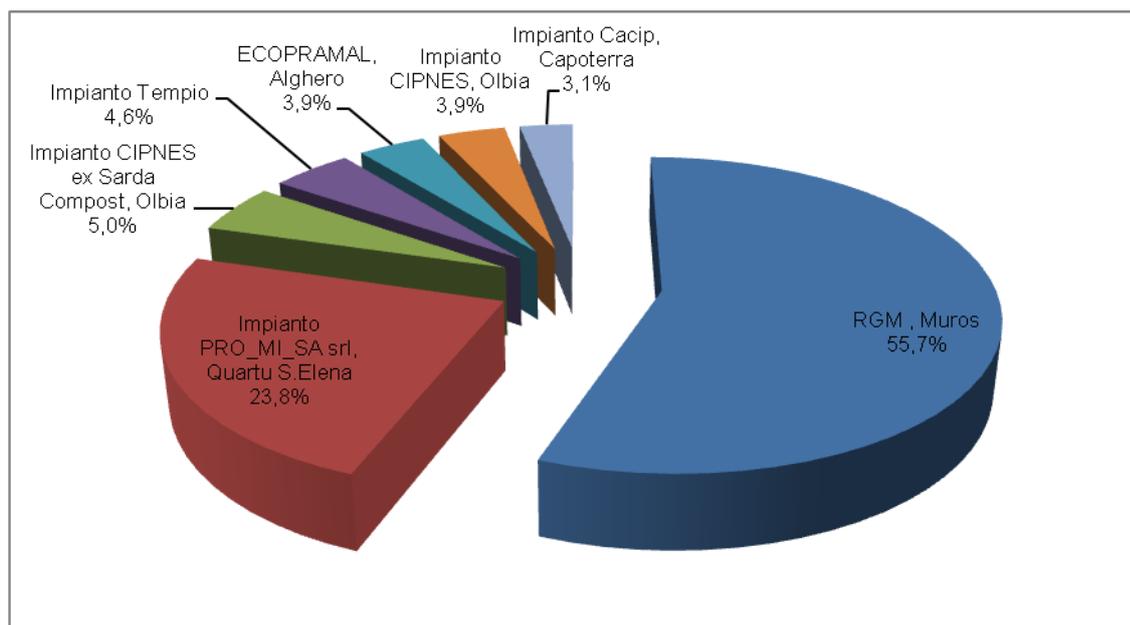


Fig. 5.9 - Conferimenti del legno - anno 2018.

Si sottolinea tuttavia come la maggior parte dei conferimenti provenga sempre dalla provincia di Sassari e, in quantità minori, dai comuni della Città Metropolitana, mentre le province di Nuoro, del Sud Sardegna e Oristano continuano ad avere raccolte minime di questa tipologia di rifiuto.

La principale destinazione, come evidente nel grafico di Fig. 5.9 è la piattaforma RGM a Muros, che raccoglie il 55,7% del totale regionale; seguono la Promisa srl di Quartu San'Elena (23,8%, in netto aumento) che riceve i rifiuti dall'area meridionale dell'isola, mentre le altre piattaforme ne ricevono quote minori. In lieve aumento rispetto al 2017 sono i rifiuti inviati all'impianto di incenerimento di Capoterra del CACIP (3,1%).

Infine, la raccolta degli **imballaggi in metallo (CER 150104)**, riportata in Fig. 5.10, è pari a **circa 5.804 tonnellate**, in aumento rispetto al 2017.

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 di individuare tutti i flussi di raccolta multimateriale presso alcuni impianti, soprattutto laddove viene utilizzato il codice CER prevalente della plastica o del vetro invece che il codice CER 150106 degli imballaggi in materiali misti. Per questo motivo ci troviamo, anche nel 2018, nella situazione in cui circa una cinquantina di comuni, fra i quali alcuni grossi centri, non risultano avere conferito questa tipologia di rifiuto pur dichiarando, almeno una parte di essi, di fare una raccolta di tipo multimateriale.

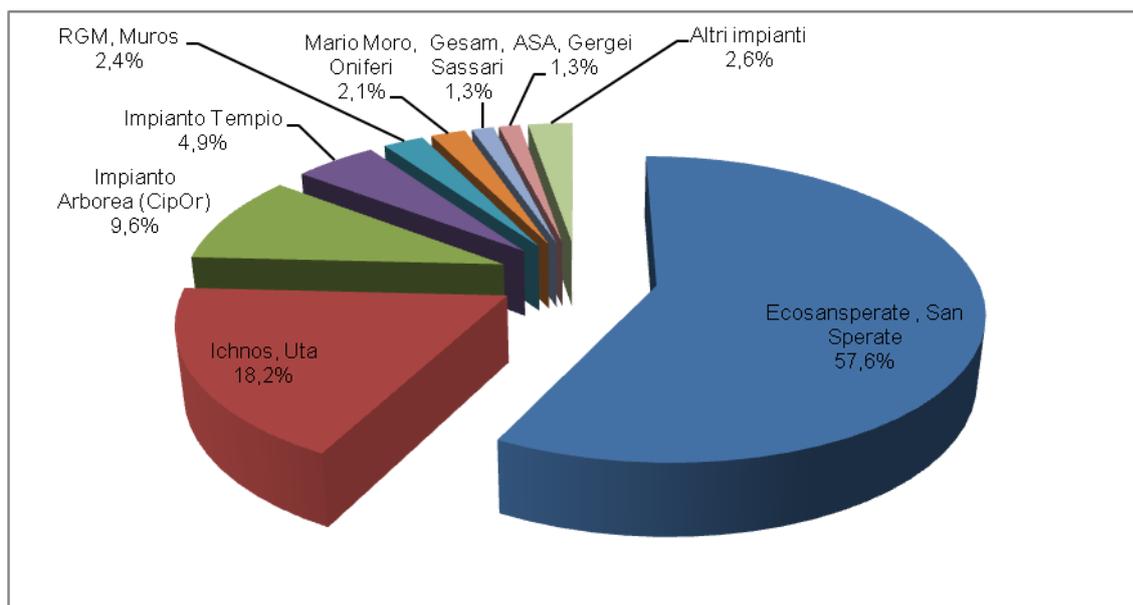


Fig. 5.10 - Conferimenti di imballaggi in metallo - anno 2018.

La maggiore quantità degli imballaggi in metallo viene conferita all'Ecosansperate (57,6%), dove principalmente giunge con la multimateriale del vetro adottata dai comuni conferenti, seguita dalla ditta Ichnos che ne raccoglie oltre il 18%. Seguono la piattaforma dell'impianto di Arborea (9,6%), che lo riceve in parte con la multimateriale della plastica e la piattaforma dell'impianto di Tempio (poco meno del 5%).

La raccolta dei **RAEE, rifiuti derivati da apparecchiature elettriche ed elettroniche** nel 2018 è pari a **11.453 tonnellate**, con un lieve aumento di circa 800 t in più rispetto al dato del 2017 (circa 10.624 t) e con un dato pro capite medio regionale di circa 6,9 kg/ab/anno.

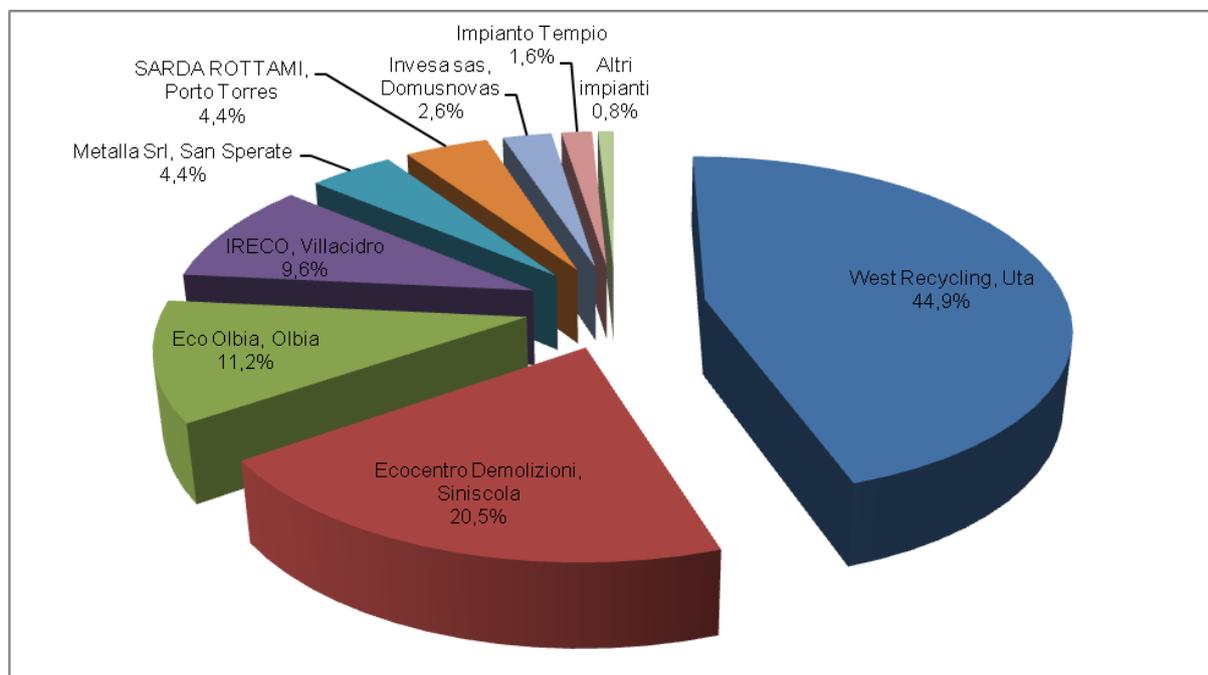


Fig. 5.11 - Impianti di prima destinazione dei RAEE - anno 2018.

La distribuzione dei RAEE negli impianti, mostrata nella Fig. 5.11, mette in luce come la maggior parte dei RAEE raccolti si indirizzi verso due impianti di trattamento quali la West Recycling di Uta (CA) che riceve poco meno del 45% dei rifiuti raccolti a livello regionale, e la ditta Ecocentro Demolizioni di Siniscola (20,5%, in aumento). Segue con l'11,2% la ditta Eco Olbia e la IRECO di Villacidro con il 9,6%. Gli altri impianti ne ricevono quote ancora 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 CER 200140) nel 2018 sono stati pari a **6.138 tonnellate**, in aumento di circa 500 t rispetto al 2017. Come negli anni scorsi si osserva che circa 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 più frequentemente necessario operare delle verifiche dal MUD per recuperare i quantitativi mancanti conferiti ad alcune

ditte che non hanno partecipato alla rilevazione dei dati o a ditte (in genere che si occupano anche di rottamazione di veicoli fuori uso) che ne hanno ricevuto quantità ridotte o da un solo soggetto, per le quali si è preferito rintracciarne i dati direttamente dalla dichiarazione MUD.

Come si nota nel grafico di Fig. 5.12 le quantità maggiori sono andate all'impianto della ditta Ecocentro Demolizioni, all'Ecoservice srl, alla ditta Eredi Marceddu di Sassari, alla West Recycling e alla Sarda Rottami, tutte con quote di poco superiori al 10% mentre gli altri impianti ne ricevono quote inferiori.

Nella voce "Altri impianti" sono accorpate numerosi soggetti che insieme raccolgono circa il 22,6%. Nel 2018 ancora alcuni comuni dell'area dell'Ogliastra hanno segnalato trasporti seppur limitati di questa tipologia di rifiuto fuori regione, rintracciati dal MUD.

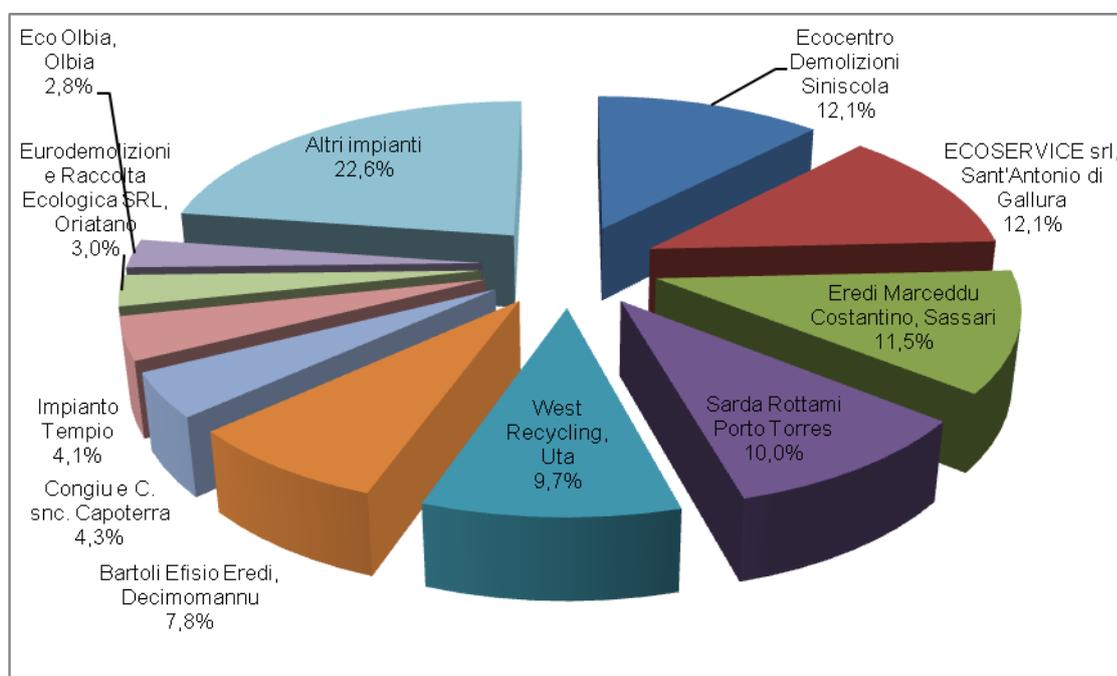


Fig. 5.12 - Conferimenti di metallo - anno 2018.

Lo **spazzamento stradale al recupero**, nel 2018 è pari a **7.665 tonnellate**, in aumento di oltre 2.600 t rispetto al 2017 ed è trattato presso l'unico impianto allora operativo nell'isola, della ditta Ecotec Gestione Impianti Srl di Assemini, a cui nel 2018 hanno conferito anche alcuni comuni del centro e Nord Sardegna come Olbia e Nuoro, oltre che i comuni della Città Metropolitana (soprattutto dal comune di Quartu Sant'Elena) e dai comuni di Oristano e Carbonia.

Gli **ingombranti a recupero** sono anch'essi in deciso aumento, pari a circa **3.560 tonnellate**, con il maggior quantitativo avviato all'impianto di Carbonia, seguito dall'inceneritore del CACIP (dove però questi rifiuti vengono valorizzati energeticamente) e l'impianto del CIPNES di Olbia. Vi sono poi conferimenti più limitati segnalati anche ad altri impianti, come l'impianto di Tempio, la ditta Ecocentro

Demolizioni di Siniscola, la Sarda RMP di Tortoli e la Ecoldor di Dorgali ove conferiscono i comuni della provincia di Nuoro.

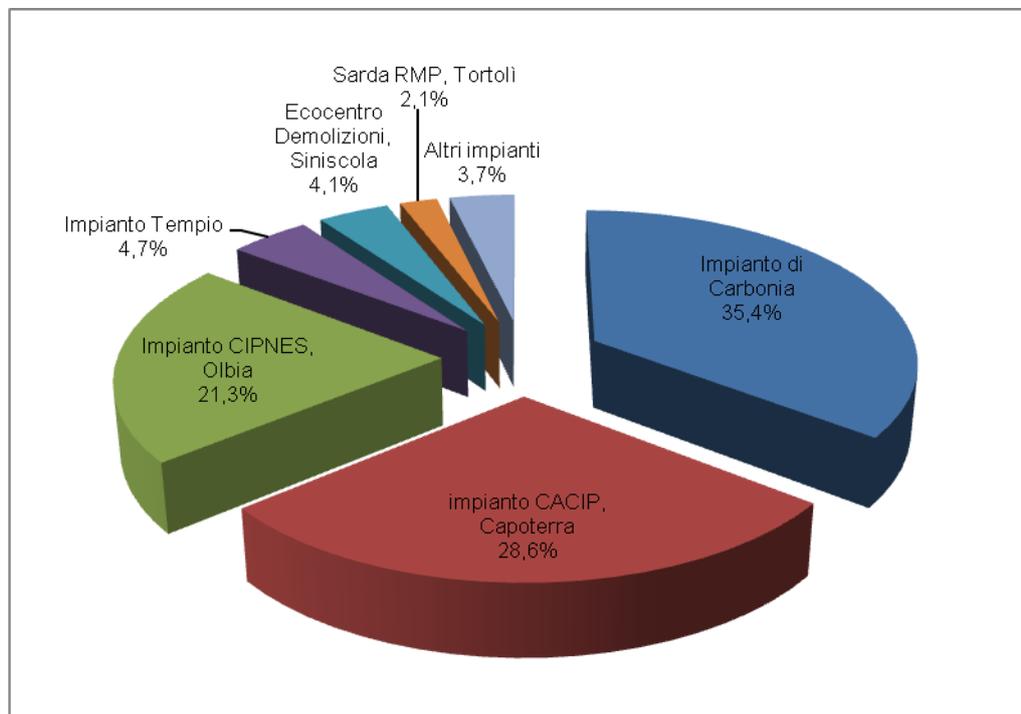


Fig. 5.13 - Conferimenti di ingombranti al recupero - anno 2018.

I rifiuti d'abbigliamento (CER 200110) e tessili (CER 200111 - 150109) sono in lieve calo nel 2018, con un quantitativo raccolto pari a circa **3.052 tonnellate**, oltre 300 t in meno rispetto al 2017, anche a seguito dell'interruzione dell'attività dell'impianto Serdantess srl (OR) in provincia di Oristano, che nel 2017 era l'impianto che ne riceveva la maggior quantità.

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 Ecotessile di Rispoli Matilde di Iglesias (27%) e la ditta Tertium di Muros che ne riceve circa il 26%, la ditta Sarda Recuperi Tessili sita a Monastir (poco più del 20%). L'inceneritore del CACIP invece è stato destinatario di poco più del 17% (circa 520 tonnellate) dei rifiuti di questa categoria, in netto aumento rispetto al 2017 e costituiti principalmente da rifiuti CER 200111, inviati a recupero energetico; si ritiene però che in parte potrebbe trattarsi soprattutto di materassi. Altri impianti ne ricevono quantitativi decisamente inferiori.

Si ritiene che questo calo sia comunque occasionale ed in controtendenza con le previsioni di aumento della raccolta di questo rifiuto, che anche dai risultati delle analisi merceologiche, è ancora abbastanza presente nel rifiuto indifferenziato a smaltimento, anche perché numerosi comuni, fra cui alcuni capoluogo, ancora non ne hanno organizzato la raccolta.

La raccolta dei rifiuti degli **oli e grassi alimentari** nel 2018 è in aumento e raggiunge una quantità di circa **945 tonnellate** (+10% rispetto al 2017).

La maggiore quantità è raccolta da ditte della provincia di Sassari quali "Il Gabbiano Industria Ecologica srl" di Porto Torres che ne riceve il 67% e che opera anche la rigenerazione degli oli; segue la ditta LEM a Thiesi (11%), mentre quantità decisamente inferiori vanno verso la ECOE srl di Elmas, la Eco Service Sarda snc di Assemini e verso altre ditte che principalmente operano la messa in riserva.

La categoria denominata **Altri rifiuti e raccolta selettiva** comprende un gran numero di rifiuti diversi fra cui medicinali, toner, vernici, solventi, batterie e pneumatici, ed è pari, nel 2018, a circa **866 tonnellate** stabile rispetto al 2017.

Fra di essi il rifiuto più presente sono le **batterie ed accumulatori** (CER 200133-200134), pari a circa 351 t raccolte ed inviate a recupero principalmente alle ditte Gisca Ecologica di Sassari e Invesa sas di Domusnovas (Sud Sardegna).

Seguono per quantità gli **pneumatici (CER 160103)**, computabili nel calcolo della raccolta differenziata solo se conferiti da utenze domestiche, di cui sono state dichiarate dai comuni **circa 235 tonnellate**, stabili rispetto al 2017 ed in genere provenienti dagli ecocentri; vengono in parte inviati all'inceneritore del CACIP (25%) mentre i restanti sono stati avviati ad impianti di raccolta e frantumazione associati al consorzio Ecopneus, che operano il recupero di materia, 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 112 t di **vernici e inchiostri** (CER 200127 - 200128) raccolti soprattutto dalla ditta Setrand srl e dalla ditta E' Ambiente srl, e circa 89 t di **medicinali** (CER 200132) trattati presso i termovalorizzatori del CACIP e della Ecotravel.

Le altre frazioni che compongono questa categoria sono rifiuti residuali, e comprendono piccole quantità di toner, contenitori di gas in pressione, imballaggi contenenti residui pericolosi ed imballaggi misti non riconducibili a raccolte multimateriali.

L'ultima tipologia da analizzare è relativa agli **inerti da piccole demolizioni inviati a recupero**, la cui raccolta nel 2018 è pari a **9.185 tonnellate**, 400 t in più rispetto al 2017, con un incremento dunque abbastanza modesto.

Si tratta tuttavia di un dato che, come il suo omologo a smaltimento, risente di alcune imprecisioni, ad esempio sull'unità di misura, che spesso ha reso necessario correggere i dati trasmessi. Inoltre poiché i quantitativi che si possono computare nella raccolta differenziata devono provenire da piccole demolizioni eseguite dal conduttore dell'abitazione in proprio; spesso, davanti a dati eccessivamente alti, è stato necessario contattare i referenti comunali e correggere i dati poiché frequentemente, per errore, erano stati dichiarati anche quantitativi derivanti da altre attività comunali.

Dal punto di vista delle destinazioni, questi rifiuti sono avviati a numerosi 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 18% del totale) sono stati trattati dalla ditta P.P.T. srl di Tempio Pausania, a cui conferiscono i comuni del Nord Sardegna, seguito dalla ditta Scavi fratelli Argiolas e dalla ditta Scavi Lecis di Assemini (entrambi 12%), dalla Ecoinerti srl di Iglesias (11%) e dalla General Trasporti Srl di Capoterra (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 il raggiungimento di una percentuale di riciclaggio, calcolata al netto degli scarti, che valuta l'effettivo riciclo dei rifiuti raccolti separatamente.

Al fine di migliorare il calcolo di questo indice, esposto al paragrafo 8.2, 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 distinte per linee di lavorazione, laddove la piattaforma si occupa di ricevere rifiuti di diversa natura ed effettua lavorazioni diverse su ciascuna linea.

L'obiettivo era di ottenere in particolare una stima più precisa degli scarti, intesi come impurezze o materiali estranei contenuti nei rifiuti, che si generano dalla selezione/pulizia prima dell'avvio, tramite i consorzi di filiera, all'effettivo riciclo, che salvo che per parte dei rifiuti cartacei e limitate quantità di plastica, non avviene nel territorio regionale.

I dati ricevuti consentono tuttavia di ricostruire solo in parte questo quadro, soprattutto perché molti impianti effettuano solo la messa in riserva dei rifiuti, senza svolgere ulteriori operazioni di pulizia e selezione e dunque non dichiarano scarti di alcuna natura. Al contrario, in alcuni impianti ove sono presenti più linee di lavorazione, gli scarti dichiarati sono spesso attribuiti a tutto l'impianto e non è possibile attribuirli con precisione alle diverse linee.

Nella tabella che segue, Tab. 5.7, sono riportati in forma molto sintetica i dati ricevuti o in qualche caso ricostruiti da MUD, per le nuove piattaforme.

Si tenga presente che i dati in ingresso sono comprensivi di tutti i rifiuti ricevuti dalla piattaforma, sia da Comuni che da altri soggetti, e pertanto sono superiori a quanto già indicato nelle tabelle precedenti, ed i rifiuti spesso aventi CER diversi fra loro sono stati associati per semplicità di lettura in macro aggregati, sia in ingresso che in uscita (esempio carta, plastica ecc).

Inoltre, laddove gli impianti non hanno fornito le giacenze dei rifiuti del 2017 e del 2018, si sono inseriti direttamente i dati in ingresso e in uscita; pertanto non sempre i bilanci sono in apparenza congruenti.

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, per il legno, si tratta per lo più di un passaggio da una piattaforma regionale all'altra prima dell'avvio al recupero che di solito avviene fuori regione. L'unica eccezione, oltre alla carta già citata, è rappresentata da una piccola quantità di rifiuti plastici, comunque in quantità limitata, avviati dalla Soma Ricicla, CIPOR e Gesam e altre piattaforme ad alcune ditte regionali che producono principalmente cassette per ortofrutta.

Per i metalli la destinazione indicata è spesso regionale ma anch'essa 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 pulizia dagli scarti, e attualmente in Sardegna sono gli impianti di GESAM, Soma Ricicla e CIPOR, mentre i secondi fanno delle operazioni più semplici quali pulizia e compattazione prima di conferire a loro volta ai CSS.

Esaminando soltanto gli impianti che hanno fornito il dato degli scarti si evidenzia come per la plastica il dato degli scarti di Soma Ricicla si aggira intorno al 50%, quello del CIPOR intorno al 65% mentre il dato fornito da Gesam è un dato unico per le linee di trattamento e non fornisce indicazioni specifiche sulla linea. Si tenga presente che per gli impianti di destinazione fuori regione è fornita come operazione di recupero soltanto la R13 e pertanto non si può desumere con facilità se la destinazione successiva alla messa in riserva è a recupero di materia o di energia.

In merito alla carta solo pochi impianti dichiarano scarti fra cui Soma Ricicla (circa l'1%) e CIPNES (14%), molto disomogenei fra loro, mentre le piattaforme che ne sono i principali punti di raccolta non forniscono indicazioni. Per il legno nessuna delle piattaforme principali fornisce un dato di dettaglio, soltanto per il CIPNES è possibile stimare il dato degli scarti (2%) mentre per il vetro alla Ecosanperate se ne calcola circa il 5% e alla Ichnos l'1%.

Si tratta comunque di dati che risentono della diversità con cui sono stati restituiti i moduli compilati dagli impianti che si conta di affinare per gli anni a venire, con una maggior precisione e collaborazione da parte delle piattaforme.

Tab. 5.7 - Piattaforme di conferimento dei principali rifiuti da RD – anno 2018.

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di smaltimento o recupero	input RIFIUTI		output (rifiuti/MPS)		destinazione	scarti a smaltimento		nota
CIPOR	Linea A Carta e Cartone	R13/R3	Carta	274,42	mps	252,84	Extra regionale			
	Linea B Plastica Monomateriale	R13/R12	plastica mono	6058,60	plastica	4016,55	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	7600,04	smaltiti in discarica interna
	Linea C Multimateriale Leggero	R13/R13	multimateriale leggero	5548,91	metalli	493,39	Extra regionale, Sardegna			
SOMA RICICLA	Linea A plastica	R13	plastica mono	13356,74	plastica	5381,84	Extra regionale, Sardegna	CER 191204	6482,64	smaltiti presso discarica Rivero Carbonia
					cer 1912104 plastica e gomma	691,07	Extra regionale, Sardegna			
					metalli	0,42	Extra regionale, Sardegna			
	Linea B carta	R3	Carta	7139,98	mps	7121,08	Extra regionale	CER 191212	47,22	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
	Linea C carta privati	R3	Mps	85,94	mps	142,64	Extra regionale	CER 191212	9,39	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
	Linea C plastica privati	R13	plastica mono	61,20	plastica	85,22	Extra regionale			
	Linea C legno privati	R13	Legno	57,82	legno	47,38	Sardegna			
Linea C misti privati	R13	Misti	91,70	metalli	0,74	Sardegna				
SARDAREC	LINEA 1 carta	R13	Carta	3.513,05	mps	3384,854	nd			dati ricostruiti dal MUD
					carta	116,08	Extra regionale			dati ricostruiti dal MUD
	LINEA 2 plastica	R13	plastica mono	60,00	metalli	1,01	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	17,26	smaltiti presso Discarica Barbagia Ambiente-Bolotana
					plastica	34	Extra regionale, Sardegna			
		Misti	9,00	plastica e gomma	1,7	Extra regionale, Sardegna				



Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di smaltimento o recupero	Input (RIFIUTI)		Output (rifiuti/MPS)		Destinazione	Scarti a smaltimento		Nota
CAPRI	Linea carta	R3	Carta	4296,13	mps	4291,74	nd			
	Linea plastica	R13	plastica mono	2219,30	plastica	2172,47	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	8,45	smaltiti presso Discarica Ecoserdiana
	Linea plastica	R13	plastica dura	27,34	plastica e gomma	48,08	Extra regionale, Sardegna			
	Linea vetro	R13	Vetro	2664,74	vetro	2346,45	Extra regionale	CER 191212	3,61	smaltiti presso Discarica Ecoserdiana
1,44				metalli	327,57	Extra regionale				
CIPNES	linea E1 carta	R13 e/o R3	Carta	496,09	mps	1.090,47	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	346,15	smaltiti presso discarica interna CIPNES "Gallura"
		R13 e/o R3		1.843,36	rifiuti di carta	224,26	Extra regionale, Sardegna			
	linea E2 vetro	R13	Vetro	3.348,47	vetro	3.292,17	Extra regionale		non presenti	
	linea E3 metalli	R13	metalli da selezione TMB	1.145,86	Metalli	1.441,08	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	10,02	smaltiti presso discarica interna CIPNES "Gallura"
			Metalli	303,77			Extra regionale, Sardegna			
	linea E4 plastica	R13	Plastica	464,40	plastica	279,48	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	108,21	smaltiti presso discarica interna CIPNES "Gallura"
linea E5 legno	R13	Legno	260,01	legno	212,08	Sardegna	CER 191212	6,10	smaltiti presso discarica interna CIPNES "Gallura"	



Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di smaltimento o recupero	input RIFIUTI		output (rifiuti/MPS)		destinazione	scarti a smaltimento		nota
RGM Muros	metallo	R13	Metallo	155,39	metallo	144,54	Sardegna	CER 191212	209,75	smaltiti presso discarica Scala Erre Sassari
	multimateriale	R13	multimateriale	186,88						
	legno	R13	Legno	4907,89	legno	5163,58	Extra regionale			
	carta	R3/R13	Carta	6410,27	MPS	5818,79	Extra regionale			
	vetro	R13	Vetro	2733,49	vetro	2718,54	Extra regionale			
	plastica	R13	Plastica	916,74	plastica	962,75	Extra regionale, Sardegna			
ASA di Olianas Claudio	Linea A carta	R13	Carta	830,18	mps	830,18	Extra regionale			
	Linea A plastica	R13	Plastica	690,31	plastica	511,68	Extra regionale, Sardegna			
					plastica e gomma	14,98	Extra regionale			
	Linea B vetro e metalli	R13	Misti	873,39	vetro	457,54	Extra regionale			
				Vetro			5,88	Extra regionale		
				Metalli	5,08	metalli	12,08	Extra regionale		
	1,24	metalli	40,66		Extra regionale					
	linea oli	R13	Oli	6,5	oli	5,48	Extra regionale			
abbigliamento e tessili	R13	abbigliamento	21,82	abbigliamento	2,62	Regione				
		Tessili	3,38							

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di smaltimento o recupero	input RIFIUTI		output (rifiuti/MPS)		destinazione	scarti a smaltimento		nota
Formula Ambiente Villasor	Linea carta	R13-R3	Carta	248,79	MPS carta	0,000				
	Linea plastica	R13	Plastica	330	CER 150102	119,500	Extra regionale			
Eco sansperate	linea A multimateriale	R12/13	multimateriale pesante	31.694,23	vetro	27.311,00	Extra regionale	CER 191205	483	smaltiti presso discarica SCALAS PANFILO
	Linea B vetro lastra ecc	R13	vetro di vari tipi	769,68	metallo	3.471,78	Extra regionale, Sardegna	CER 191212	294	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
								CER 200301	2	smaltiti presso termovalorizzatore Tecnocasic operazione R1
								CER 160504	0,10	SARDA RMP SRL- r13
								CER 191212	297	smaltiti presso discarica ECOSERDIANA SPA
							CER 190205	468	smaltiti presso discarica SCALAS PANFILO	
Papiro sarda Assemini		R3	Carta	25.559	MPS carta	9.673	Extra regionale, Sardegna			
Recupero Carta Santa Giusta	Linea A carta		Carta	5491,034	MPS carta	741,486	Extra regionale, Sardegna			
Recupero Carta Marrubiu	Linea A carta		Carta	5101,2	MPS carta	117,83	Extra regionale			
Papiro Sarda Marrubiu	Linea A carta		Carta	5126,72	MPS carta	4933,25	Extra regionale			
Obbiettivo Zero Tergu	Linea multimateriale	R13	multimateriale	360	tutto in r13					Impianto che ha ripreso le attività a fine 2018
	Linea plastica	R13	Plastica	47	plastica	20	Sardegna			
	Linea carta	R13	Carta	37	tutto in r13					
	Linea vetro	R13	Vetro	50	tutto in r13					



Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di smaltimento o recupero	input RIFIUTI		output (rifiuti/MPS)		destinazione	scarti a smaltimento		nota
ICHNOS	Linea A vetro e metalli	R13	Vetro	13.544,731	vetro	9.768,500	Extra Regionale	CER 191212	125,240	smaltiti presso Discarica Barbagia Ambiente-Bolotana
						1.565,320	Extra Regionale	CER 191205	31,640	smaltiti presso Discarica Scalas Panfilo
			Metallo	8,620	metallo	1.555,015	Extra Regionale, Sardegna			
MARIO MORO Oniferi	Linea A carta		Carta	8.091	MPS	8.091	Extra Regionale, Sardegna			
	Linea A carta						Extra Regionale, Sardegna			
	Linea B plastica		Plastica	3.640	plastica	3.433	Extra Regionale, Sardegna			
	Linea C vetro e metallo		Metallo	117	metallo	117	Extra Regionale, Sardegna			
	Linea C vetro e metallo		Vetro	1.388	vetro	1.366	Sardegna			
Logudoro servizi	Linea plastica	R13	Plastica	473	plastica	473	Extra Regionale, Sardegna			
	Linea carta	R13	Carta	732	mps	732	Sardegna			
GESAM	Linea A carta	R3	carta	17.252,36	mps	16.256,70	Extra Regionale, Sardegna	CER 191212	7369,7	smaltiti presso discarica SIGED
	Linea B plastica	R13 - R3	plastica	13.574,46	plastica	4.088,62	Extra Regionale, Sardegna			
	Linea B plastica	R13					Extra Regionale			
	Linea C vetro	R13	vetro	15.591,15	vetro	15.616,63	Extra Regionale			
	Linea C vetro	R13		7,48						
	Linea D - E metallo	R13	metallo	82,58	metallo	644,36	Extra Regionale, Sardegna			
Linea F legno	R13	legno	42,15	legno	6,00	Extra Regionale, Sardegna				

Impianto	Linea Lavorazione	Operazione di smaltimento o recupero	input RIFIUTI		output (rifiuti/MPS)		destinazione	scarti a smaltimento		nota	
Ecopramal	Linea A vetro	R13	Vetro	878	vetro	913	Extra Regionale, Sardegna				
	Linea B legno	R13	Legno	235	legno	253	Extra Regionale, Sardegna				
	Linea B legno	R13	Legno	10	legno in messa in riserva	61	Extra Regionale, Sardegna				
	Linea B legno	R13	Legno	29			Extra Regionale, Sardegna				
Ecocentro Sardegna	Linea A	R3/R13	carta	2.970,01	Mps carta	3.869,11	Extra Regionale	CER 191212	10,9	smaltiti presso Discarica Barbagia Ambiente-Bolotana	
	Linea B	R13	plastica	1.006,61	plastica	998,973	Extra Regionale				
	Linea C	R13	vetro	645,57	vetro	645,57	Extra Regionale				
	Linea D	R13	metallo	39,86	metallo	39,86	Sardegna				
impianto di Villacidro	Plastica	R13	plastica	559,26	plastica	559,26	Extra Regionale, Sardegna				
Impianto di Tempio	Linea vetro	R13	Vetro	2.750,92	vetro	2.596,85	Extra Regionale	CER 191212	303,04	smaltiti presso discarica CIPNES "Gallura"	
	Linea plastica	R13	plastica	1.178,86	plastica	1.071,31	Extra Regionale				
	Linea metallo	R13	Metallo		285,18	metallo	42,78				Extra Regionale
						metallo	192,64				Extra Regionale
					251,27	metallo	251,27				Extra Regionale
	Linea legno	R13	Legno	123,34	legno	89,34	Extra Regionale				
Linea carta	R3	Carta	7.701,61	carta	6.913,00	Extra Regionale					
PROMISA	Linea legno	R12	legno 150103	599,28	legno	576	extra regionale	nd		dati ricostruiti dal MUD	
			legno 200138	1628,6	legno come 191207	2286	extra regionale				
			legno 170201	716,1							
			legno 191207	701							



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 nel SIRA.

Si sottolinea, come già evidente al capitolo 1, che poiché è in calo il campione di comuni che ha compilato la dichiarazione anche i numeri riportati in questo capitolo sono meno rappresentativi della situazione regionale. In totale le schede dei comuni esaminate sono state 331, su 377 comuni presenti sul territorio regionale.

Si evidenzia come, nei limiti del possibile, è stato necessario effettuare delle correzioni nei casi di dati evidentemente contraddittori e nei casi in cui uno stesso comune abbia dichiarato più modalità per la raccolta di un rifiuto o abbia dichiarato la modalità genericamente denominata "altro".

Si precisa inoltre che per i comuni che hanno cambiato modalità di gestione nel corso dell'anno si è considerato nelle elaborazioni lo stato relativo dell'ultimo periodo disponibile del 2018.

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. 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.

Tab.6.1 - Modalità di gestione della raccolta dei rifiuti attuata- anno 2018.

Provincia	Totale Comuni	Totale risposte	Tipo di Gestione		
			Appalto	Economia	Mista
Città Metropolitana	17	17	17	0	0
Nuoro	74	68	68	0	0
Oristano	87	75	75	0	0
Sassari	92	87	80	7	0
Sud Sardegna	107	84	84	0	0
Totale	377	331	324	7	0

La **tecnica di raccolta del rifiuto indifferenziato** (o “secco residuo”, CER 200301), riportata nella Tab.6.2, adottata dalla maggioranza dei comuni che hanno partecipato alla rilevazione, è quella della **raccolta domiciliare** (che interessa il 99% dei comuni); nella categoria “altro” ricade il comune di Cagliari che ha adottato una modalità mista in quanto in alcune zone dall’aprile 2018 è cominciata la raccolta porta a porta mentre nelle restanti è continuata la raccolta stradale con cassonetto, ed il comune di Sassari che da anni fornisce un servizio porta a porta solo alle utenze non domestiche e utilizza la tecnica stradale per le domestiche.

Tab.6.2 - Tecniche adottate per la raccolta del rifiuto indifferenziato- anno 2018.

Provincia	Totale Comuni	Totale risposte	Raccolta Domiciliare	Raccolta stradale	Altro
Città Metropolitana	17	17	16	0	1
Nuoro	74	68	68	0	0
Oristano	87	75	75	0	0
Sassari	92	87	86	0	1
Sud Sardegna	107	84	84	0	0
Totale	377	331	329	0	2

Tab.6.3 - Frequenza di raccolta dei rifiuti indifferenziati – anno 2018.

Provincia	Totale risposte	Settimanale	Frequenza doppia settimanale	Frequenza tripla settimanale	Frequenza giornaliera	Altro
Città Metropolitana	17	7	7	2	1	0
Nuoro	67	36	19	12	0	0
Oristano	77	53	23	1	0	0
Sassari	86	49	35	1	1	0
Sud Sardegna	84	47	17	19	0	1
Totale	331	192	101	35	2	1

La **frequenza adottata per la raccolta del rifiuto indifferenziato**, riportata nella tabella precedente (Tab.6.3), vede 192 comuni adottare una frequenza settimanale, in aumento rispetto all’anno precedente, mentre sono in calo i comuni che prevedono due o tre passaggi settimanali; un solo comune ha indicato un passaggio quindicinale (nella colonna “altro”), che fra l’altro è la modalità indicata come preferibile nel Piano regionale, al fine di scoraggiare la produzione di secco residuo e massimizzare la differenziazione dei rifiuti. Solo Cagliari e Sassari dichiarano passaggi di ritiro giornalieri ma è chiaramente la modalità relativa al solo ritiro stradale.



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 fotografa una situazione stabile rispetto agli anni scorsi con circa il 63% dei comuni sardi associati, che corrisponde soltanto a circa il 25% 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 2018 ⁽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	6.810	2%	6%	70,47%
Nuoro	74	7	34	57.046	27%	46%	76,40%
Oristano	87	10	80	101.725	64%	92%	75,00%
Sassari	107	8	54	107.012	22%	50%	71,68%
Sud Sardegna	92	11	67	139.413	39%	73%	74,67%
Totale	377	36	236	412.006	25%	63%	73,97%

Le provincia dove il fenomeno è più esteso è senz'altro quella di Oristano, seguita da Sud Sardegna e Sassari, mentre il dato di Nuoro è influenzato dal fatto che le forme associative sono poco diffuse nell'area della ex provincia Ogliastra dove pure sono numerosi i piccoli comuni. Nello stesso modo solo un comune dell'area Metropolitana di Cagliari risulta associato, sia a causa della dimensione media dei comuni di quell'area sia per l'effettiva scarsa diffusione di forme di aggregazione fra comuni.

Il dato relativo alla percentuale di raccolta differenziata raggiunta evidenzia come ovunque il dato dei soli comuni associati sia migliore di quello raggiunto dall'intera ripartizione territoriale.

6.2. Le raccolte secco-umido

La raccolta separata della frazione organica è alla base di tutto il sistema di differenziazione dei rifiuti, richiesta esplicitamente dalla normativa, sia per il peso percentuale che essa riveste, come visto nei capitoli precedenti, sia per le implicazioni ambientali che il mancato recupero determinerebbe. Nell'Isola, a parte il piccolissimo comune di Monteleone Rocca Doria (SS), che non ha risposto al questionario e non risulta conferire in impianto alcun quantitativo di rifiuto organico, come è comunque noto da anni, tutti i comuni effettuano una raccolta separata secco/umido e conferiscono regolarmente

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).

agli impianti del territorio l'umido raccolto separatamente con risultati molto positivi, come evidente al capitolo 3.

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

Tab.6.5 - Tecniche di raccolta dello scarto alimentare - anno 2018.

Provincia	Totale comuni	Totale risposte	Domiciliare	Cassonetti stradali	Altro
Città Metropolitana	17	17	16	0	1
Nuoro	74	68	68	0	0
Oristano	87	75	75	0	0
Sassari	92	87	85	0	2
Sud Sardegna	107	84	84	0	0
Totale	377	331	328	0	3

Per la raccolta dello **scarto alimentare**, la tecnica più frequente è certamente quella domiciliare, che interessa la maggior parte dei comuni, mentre nessuno di essi utilizza esclusivamente il cassonetto stradale. I comuni che ricadono nella tipologia "Altro" ancora non si sono convertiti al porta a porta integrale come Cagliari e Alghero (che nel 2018 avevano in corso il passaggio alla domiciliare) e Sassari che invece adotta una tecnica mista domiciliare per utenze non domestiche e stradale per le utenze domestiche.

La raccolta separata dei **rifiuti da giardini e parchi** (Tab.6.6) è meno diffusa, perché non tutti i comuni l'hanno attivata, anche se rispetto al 2017 è in lieve calo il numero di comuni che dichiarano di averla attivata. Essa è stata adottata nel 2018 da 161 comuni sui 331 che hanno inviato la dichiarazione, la maggior parte dei quali dichiara di utilizzare la raccolta domiciliare ma, complessivamente, sono più numerose le altre modalità di ritiro a domicilio su chiamata, conferimento ad ecocentro e misto (ecocentro/a chiamata, domiciliare/ecocentro), più adatte alla raccolta di questa tipologia di rifiuto.

Tab.6.6 - Tecniche di raccolta dei rifiuti da giardini e parchi - anno 2018.

Provincia	Totale risposte	Domiciliare	A chiamata	Ecocentro	Misto
Città Metropolitana	17	6	3	7	1
Nuoro	14	5	5	4	0
Oristano	37	7	2	23	5
Sassari	46	28	7	9	2
Sud Sardegna	47	31	6	8	2
Totale	161	77	23	51	10

Per la raccolta del rifiuto organico è obbligatorio l'utilizzo di **buste compostabili** secondo lo standard UNI EN 13432, condizione indispensabile affinché esso possa essere adeguatamente trattato in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, obbligo oramai diffuso in tutti i comuni che hanno risposto alla rilevazione. Di norma questo obbligo, inserito nel regolamento comunale di gestione del servizio di igiene urbana, è comunicato alla popolazione tramite il materiale informativo distribuito per la raccolta e talvolta i comuni provvedono direttamente alla distribuzione delle buste ai cittadini.

L'analisi delle risposte dei comuni sull'attivazione di iniziative di **compostaggio domestico**, la cui situazione regionale è esposta in Tab.6.7, evidenzia come siano 57, pur in aumento rispetto al 2017, i comuni che dichiarano di aver adottato iniziative in questo senso, ma con il coinvolgimento di circa 13.800 utenze, in calo rispetto al 2017; solo 14 di questi comuni hanno dichiarato di avere adottato un monitoraggio del compostaggio domestico.

Tab.6.7 - Attivazione di iniziative di compostaggio domestico - anno 2018.

Provincia	Totale risposte	N. Comuni attivazione compostaggio domestico	Comuni che hanno indicato un monitoraggio	Utenze dichiarate
Città Metropolitana	17	2	0	575
Nuoro	68	26	2	2.784
Oristano	75	1	0	68
Sassari	87	19	10	8.952
Sud Sardegna	84	9	2	1.403
Totale	331	57	14	13.782

Si sottolinea che anche per il 2018 nessun ente ha adottato sistemi di monitoraggio che soddisfino le indicazioni regionali e pertanto per nessun 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.

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 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 2018 le tecniche domiciliari sono fermamente maggioritarie, con un numero sempre più trascurabile di comuni, fra quelli che hanno partecipato alla rilevazione, che utilizza tecniche miste domiciliari/stradali ed un numero ancora inferiore che dichiara di utilizzare solo la raccolta stradale.

Tuttavia, fra i comuni che utilizzano modalità miste, che indicano almeno in parte l'uso del cassonetto stradale, vi sono solo due comuni di grande peso come Cagliari e Sassari.

In generale per il vetro la tecnica di raccolta stradale è stata dichiarata solo dall'Unione dei comuni del Logudoro (SS).

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 agli ecocentri comunali.
- 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 classicamente 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.

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 2018.

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	16	94,1%	0	0,00%	1	5,9%	17	16	94,1%	0	0,0%	1	5,9%	17	16	94,1%	0	0,0%	1	5,9%
Nuoro	68	68	100,0%	0	0,00%	0	0,0%	68	68	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	67	67	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Oristano	75	75	100,0%	0	0,00%	0	0,0%	75	75	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	77	77	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sassari	87	86	98,9%	0	0,00%	1	1,1%	87	86	98,9%	0	0,0%	1	1,1%	86	77	89,5%	8	9,3%	1	1,2%
Sud Sardegna	84	84	100,0%	0	0,00%	0	0,0%	84	84	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	84	84	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Totale	331	329	99,4%	0	0,00%	2	0,6%	331	329	99,4%	0	0,0%	2	0,6%	331	321	97,0%	8	2,4%	2	0,6%



Esaminando nel dettaglio la diffusione della tecnica di **raccolta congiunta di alcune frazioni**, la cosiddetta multimateriale, ovvero la raccolta nella quale è richiesto alle utenze di conferire la plastica o il vetro insieme con gli imballaggi metallici, si registra come sui 331 comuni che hanno partecipato al monitoraggio la maggior parte, pari a 284, in aumento rispetto al 2017, dichiarano di avere adottato questo tipo di raccolta ma si ritiene che il dato sia sottostimato.

La prima tipologia (plastica e imballaggi metallici, detta multimateriale leggera) è più diffusa nella provincia di Sassari mentre la seconda (vetro e imballaggi metallici, detta multimateriale pesante) è decisamente più diffusa perché adottata in tutto il centro Sud del territorio regionale, a seguito della disponibilità di impianti dotati di opportune metodologie di separazione (Tab.6.9).

Tuttavia si noti come anche nella provincia di Sassari ben 19 comuni, fra cui alcune associazioni ed i comuni di Olbia e San Teodoro, hanno adottato 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; in maniera analoga fra i comuni della provincia di Oristano, che pure dispone dal 2016 di una piattaforma attrezzata alla raccolta multimateriale della plastica presso l'impianto del CIPOR di Arborea, continuano ad adottare la raccolta multimateriale del vetro. Fra l'altro la multimateriale pesante rappresenta una tipologia di raccolta che nelle previsioni del Piano regionale, dovrebbe essere ove possibile sostituita da quella della plastica, che offre migliori risultati sul fronte della qualità del rifiuto raccolto, limitando quella congiunta del vetro a quei soli territori che dispongono di impianti già esistenti e operativi da anni nel territorio.

Tab.6.9 - Attivazione della raccolta congiunta multimateriale - anno 2018

Provincia	Totale risposte	Attivazione raccolta congiunta (N. Comuni)	Raccolta congiunta vetro-alluminio-metalli (N. Comuni)	Raccolta congiunta plastica-alluminio-metalli (N. Comuni)
Città Metropolitana	17	17	17	0
Nuoro	68	54	51	3
Oristano	75	75	75	0
Sassari	87	55	19	36
Sud Sardegna	84	83	65	18
Totale	331	284	227	57

Nel 2018 sono ancora meno i comuni hanno dichiarato di aver adattato il proprio **Regolamento di disciplina della gestione dei rifiuti urbani e assimilati** (solo 95) al modello di regolamento concordato fra Regione e Province (Delib.G.R. n. 19/44 del 14.5.2013), ma si ritiene che il dato sia poco accurato.



E' in calo anche il dato dei comuni che hanno segnalato di aver condotto delle campagne **di sensibilizzazione e informazione sulla gestione dei rifiuti**, solo 116, che tuttavia sono costituite spesso da iniziative poco strutturate, con distribuzione di opuscoli e calendari, riunioni informative con la cittadinanza o azioni educative presso le scuole. In qualche caso la campagna 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 volontariamente hanno aderito alle convenzioni, direttamente o indirettamente, con i **Consorzi di filiera degli imballaggi del sistema CONAI**, in base all'accordo ANCI-CONAI ricavato dai dati pubblicati dagli stessi Consorzi sui rispettivi siti istituzionali o trasmessi ad ARPAS, giacché si ritiene che le dichiarazioni comunali a riguardo siano poco affidabili e incomplete.

Ricordiamo che tale accordo rappresenta un punto fondamentale del sistema della raccolta differenziata perché garantisce ai comuni il ritiro dei rifiuti da imballaggio e il riconoscimento di corrispettivi finanziari 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 2018 (fonte Consorzi di filiera).

Consorzio	N. Comuni convenzionati	Comuni convenzionati (%)	Abitanti (%)
CIAL	226	60%	82%
RICREA	194	51%	78%
COMIECO	162	43%	63%
COREPLA	334	89%	96%
COREVE	nd	nd	nd
RILEGNO	105	27,9%	25,2%

Rispetto all'anno 2017, sono in netto aumento i comuni convenzionati con il CIAL (imballaggi in alluminio), con il RICREA (imballaggi in acciaio) e con il consorzio RILEGNO (imballaggi in legno). In lieve crescita quelli che aderiscono alla convenzione con il COMIECO (carta e cartone) mentre sono in lieve calo rispetto al precedente dato disponibile (del 2016) i comuni che risultano convenzionati con il COREPLA (imballaggi in plastica).

Il dato dei convenzionati del COREVE da anni non è disponibile, per motivi legati alle modalità specifiche di delega fra comuni, piattaforme e consorzio ma insieme al COREPLA è il consorzio che generalmente conta il numero maggiore di comuni convenzionati.

Inoltre vi sono 202 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 solo 8 comuni hanno stipulato una convenzione con il Consorzio Carta e Cartone Sardegna. Sia in questi casi sia nel caso dell'adesione al CDCNPA tuttavia si tratta 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** anche nel 2018 è stata ricostruita a partire dalle dichiarazioni del modulo SIRA ma non sono mancate le necessità di verifica per le imprecisioni riscontrate nella compilazione.

Si tratta di aree attrezzate che, nei casi previsti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'8.04.2008 integrato dal DM 13.05.2009, possono essere realizzate e messe in esercizio, ai sensi della normativa edilizia e urbanistica, dallo stesso comune in quanto per legge rientrano nella fase di raccolta del rifiuto e pertanto non sono compresi negli elenchi degli impianti autorizzati. Pertanto disporre di un elenco aggiornato è più complesso.

Si tratta di strutture ove è consentito ai cittadini l'accesso per il conferimento dei propri rifiuti integrando i circuiti di raccolta ordinaria del servizio di igiene urbana e che anche il Piano regionale ritiene fondamentali al fine di offrire alle utenze un servizio di raccolta dei rifiuti completo, in quanto 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 .

Nel 2018, su 331 comuni che hanno inviato i dati del monitoraggio, sono **208 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 **168 i comuni che risultano servirsi di un ecocentro aperto ed in esercizio**, mentre ulteriori 15 comuni dichiarano di servirsi dell'ecocentro di un altro comune, facente parte della stessa associazione di comuni. In totale si rileva che il **55% dei comuni, corrispondente al 73% della popolazione**, usufruisce di questo servizio (grazie anche alla presenza di ecocentri comunali in comuni di grande dimensione come Olbia, Carbonia, Oristano, Nuoro,

Sassari, Iglesias). Poiché tuttavia anche alcuni dei comuni non presenti nella rilevazione del 2018 sono dotati di ecocentro, il numero degli ecocentri riportato è lievemente inferiore alla realtà.

Tab.6.11 - Comuni serviti da ecocentro – anno 2018.

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	12	12	0	71%	56%
Nuoro	68	41	33	0	49%	74%
Oristano	75	39	37	5	56%	85%
Sassari	84	55	44	7	61%	88%
Sud Sardegna	87	61	42	3	52%	76%
Totale	331	208	168	15	55%	73%

La maggiore copertura, come è evidente nella Tab.6.11, si verifica nella provincia di Sassari per la popolazione servita e nella Città Metropolitana come numero di comuni sul totale dei partecipanti alla rilevazione. In tutte le province più della metà della popolazione è tuttavia servita da queste strutture.

Sul fronte della tipologia della struttura, la maggioranza degli ecocentri risulta realizzata dal comune ai sensi del D.P.R. 380/2001 e pertanto costituisce un'infrastruttura semplice, che può raccogliere solo le tipologie di rifiuto annoverate nei già citati decreti e meglio dettagliati nelle Linee Guida Regionali sugli ecocentri che recepiscono il DM 8.04.2008 (e successive modifiche). Vi sono poi 18 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.

Inoltre ci sono quattro comuni che dichiarano che l'ecocentro è aperto e funzionante in virtù di un'ordinanza del sindaco; si tratta di situazioni ove l'ecocentro è aperto in via provvisoria, in attesa di un assetto 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 pubblicati nel Rapporto annuale 2018 dal Centro di Coordinamento RAEE (CDC), è invece riportata in Tab.6.12.

In Sardegna sono 233 i centri di raccolta convenzionati con il sistema dei consorzi RAEE (contro i 221 del 2017), fra i quali molti 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 risulta avere la seconda media pro capite di raccolta dei RAEE a livello nazionale.

Nella tabella è riportato anche il dato dei centri di raccolta aperti al conferimento della distribuzione, che cioè ricevono i RAEE ritirati dai punti vendita con il meccanismo dell'uno contro uno, condizione fra l'altro necessaria per accedere ai premi di efficienza che il sistema del CDC RAEE mette a disposizione per i centri di raccolta virtuosi, premi che, sempre secondo i dati pubblicati, sono di oltre 27.665 € in totale, in crescita rispetto al 2017 di circa il 20%. Sono inoltre presenti nel territorio regionale altri 22 centri a servizio dei distributori e degli installatori.

Tab.6.12 - Presenza di Centri Di Raccolta (CDR) di RAEE per provincia (fonte Rapporto annuale RAEE del Centro di coordinamento RAEE) - anno 2018.

Provincia	2018		
	Numero totale CDR	Numero totale CDR aperti alla distribuzione	Luoghi di raggruppamento distributori/ installatori
Città Metropolitana	15	7	10
Nuoro	48	24	6
Oristano	44	13	0
Sassari	68	37	6
Sud Sardegna	67	24	3
Totale	233	105	22

Si sottolinea che il dato pubblicato dal CDC RAEE nel Rapporto del 2018, relativamente alla raccolta dei RAEE in Sardegna, pari a 12.709 t, è superiore di circa 1.300 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, che nel presente rapporto non possono essere attribuiti a nessun comune.

Questo accade perché questi RAEE non vengono gestiti dal servizio urbano di raccolta ma 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 annualmente delle campagne di analisi merceologiche sui rifiuti urbani indifferenziati (CER 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 nel 2018 il rifiuto indifferenziato non è più smaltito presso l'impianto di Tempio che dunque non esegue più le analisi merceologiche sui comuni campione, che sono quindi stati esaminati dagli altri impianti secondo le indicazioni fornite dalla Regione.

Nella successiva Tab.7.1 vengono presentati i valori medi annui della **composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati**, sia come medie semplici calcolate per i singoli impianti di trattamento, sia come dato regionale medio e sia come dato regionale medio ponderato con i quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati trattati dal singolo impianto di trattamento/smaltimento, che si considera più significativo e poi verrà utilizzato anche nelle elaborazioni del capitolo 8⁽¹⁹⁾.

Nel grafico di Fig. 7.1 è riportata la composizione media ponderata del rifiuto indifferenziato nel 2018 che mostra un lieve calo della frazione organica rispetto al 2017, mentre sono in aumento plastica, carta e inerti; calano invece i pannolini/assorbenti.

¹⁹ Le elaborazioni riportate in tabella non ricomprendono la categoria "sottovaglio" in quanto ridistribuita nelle frazioni sulla base di analisi specifiche eseguite o sulla base dei valori medi generalmente riscontrati.

Tab.7.1 - Composizione merceologica e qualità chimico-fisica dei rifiuti urbani indifferenziati - anno 2018.

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 (17)	6,81	21,10	19,74	50,38	0,35	0,00	0,56	1,07	0,0	4.039,4	28,3	21,1
impianto Ozieri (24)	21,81	26,44	5,64	26,22	2,39	1,18	3,35	12,98	0,0	1.915,9	20,9	19,9
Impianto Capoterra (50)	16,61	27,12	10,16	22,46	3,43	4,91	4,38	10,70	0,2	2.900,3	12,5	26,1
Impianto Macomer (32)	12,86	21,44	16,81	24,24	1,34	2,43	0,72	20,10	0,0	2.893,8	29,7	16,0
Impianto Sassari (48)	23,21	21,42	11,29	16,65	3,11	6,32	2,74	14,51	0,7	4.398,9	19,4	11,6
Impianto Villacidro (26)	4,83	24,15	20,84	26,31	0,92	1,47	2,03	18,48	1,0	3.857,5	17,2	16,3
Impianto Arborea (48)	5,03	26,93	18,19	20,02	1,20	1,94	1,49	25,09	0,1	3.264,4	22,3	8,6
Media semplice	13,02	24,09	14,67	26,61	1,82	2,61	2,18	14,70	0,3	3.324,3	21,5	17,1
Media ponderata sui conferimenti	14,81	24,55	13,37	25,17	2,45	3,82	2,91	12,58	0,3	3.414,0	18,3	19,8

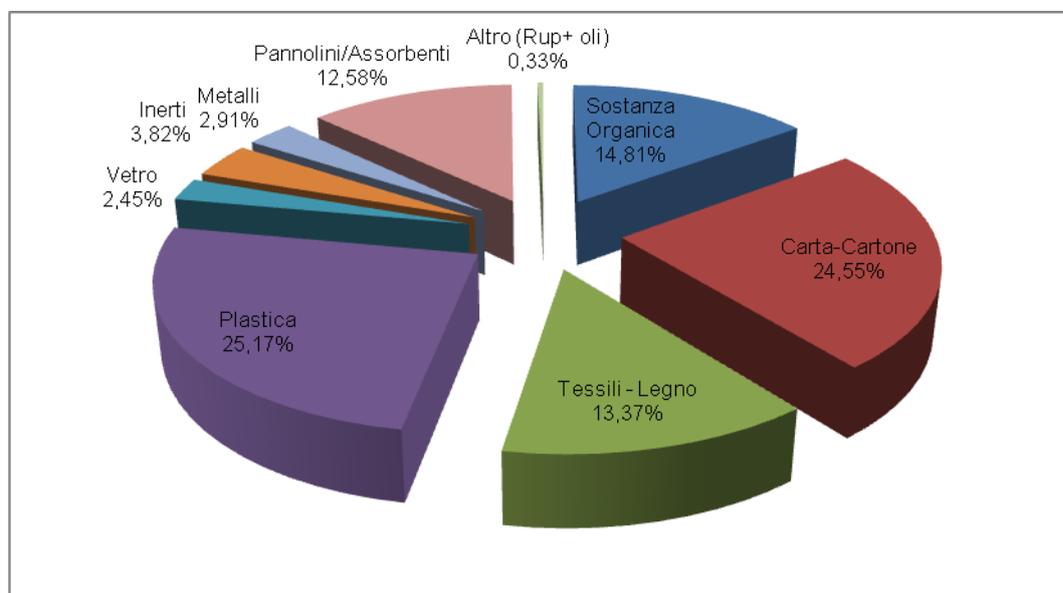


Fig. 7.1 - Composizione merceologica media dei rifiuti urbani indifferenziati - anno 2018.

Sempre nella Tab.7.1, si evince come il **potere calorifico del rifiuto urbano indifferenziato** è mediamente pari a circa **3.414 kcal/kg**, stabile rispetto al dato del 2017, con i valori maggiori, oltre 4.000 kcal/kg, registrati presso gli impianti di Olbia 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 2018, pari a 223.253 tonnellate.

Tab.7.2 - Stima delle frazioni merceologiche contenute nei rifiuti urbani indifferenziati (CER 200301) – anno 2018.

Frazione merceologica	%	Stima quantità (t)
Sostanza Organica	14,81	33.063,9
Carta-Cartone	24,55	54.808,8
Tessili - Legno	13,37	29.855,7
Plastica	25,17	56.193,0
Vetro	2,45	5.469,7
Inerti	3,82	8.528,3
Metalli	2,91	6.498,7
Pannolini/Assorbenti	12,58	28.089,8
Altro	0,33	745,9
Totali	100,00	223.253,8

Si osserva come teoricamente la separazione potrebbe spingersi ulteriormente in particolare su rifiuti di carta, plastica, tessili e legno oltre che sulla sostanza organica. A livello nazionale cominciano a vedersi i primi esempi di impianti di recupero dei pannolini ma ancora siamo lontani dall'aver un impiantistica diffusa e semmai si dovrebbe puntare ancora di più sulla riduzione di questo rifiuto, tramite l'utilizzo di prodotti che non siano usa e getta.

Si tratta di quantità teoriche poiché fra questi rifiuti ve ne è sicuramente una parte non recuperabile perché sporca o compromessa 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 davvero ridotti di questo rifiuto prodotti nei comuni che ottengono ottimi risultati di raccolta differenziata.

Nella Fig. 7.2 è riportato l'andamento della composizione merceologica dal 2010 sino agli ultimi dati del 2018 dove, per semplicità, sono state raggruppate le categorie merceologiche di carta/cartone e tessili/legno in unica categoria denominata "cellulosico", sono stati inoltre accorpate il vetro con gli inerti, per uniformità con i dati degli scorsi anni, ed è stata esclusa la categoria "altro", che risulta trascurabile.

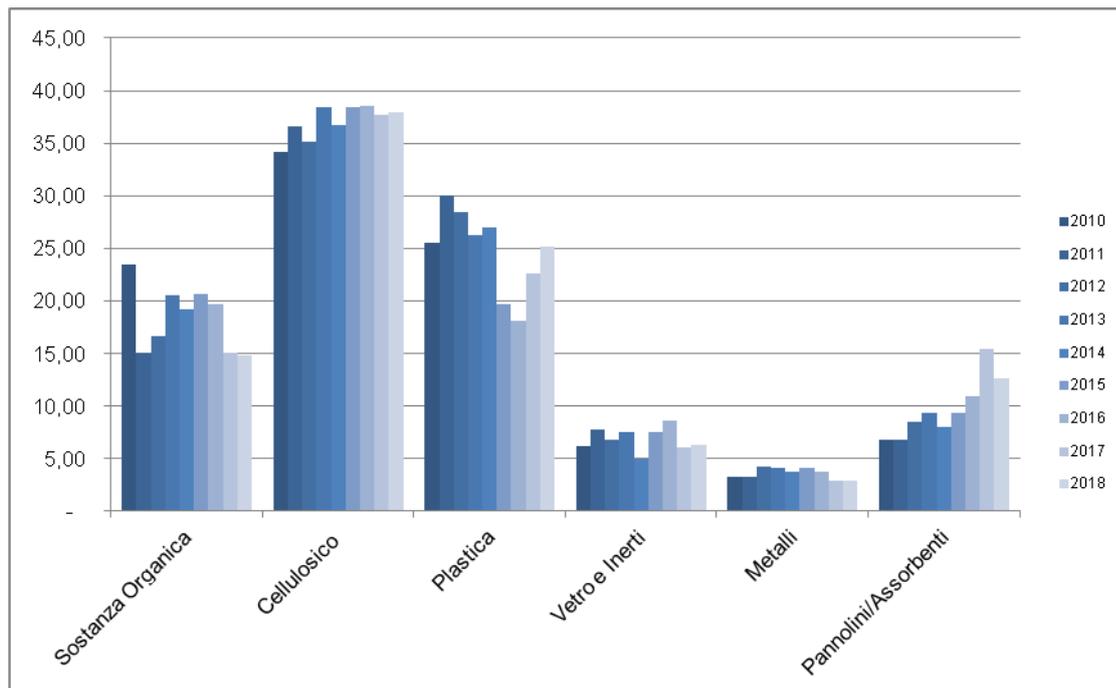


Fig. 7.2 - Composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati in Sardegna - anni 2010-2018.

Si fa notare come, nel tempo, con il miglioramento della separazione dei rifiuti, sia cresciuta la presenza della plastica, a causa anche della difficoltà di intercettare alcune tipologie di questo rifiuto e delle limitazioni che la raccolta impone sulle plastiche che non costituiscono imballaggio, spesso definite “plastiche dure”, che non sempre vengono raccolte separatamente con un circuito dedicato; cala invece il peso della sostanza organica ed appare più stabile il peso della frazione cellulosica.

Nella Fig. 7.3 e nella Tab.7.3 si riporta invece la **composizione media del rifiuto urbano totale**, stimata a partire dalla composizione merceologica rilevata sperimentalmente nei rifiuti indifferenziati e tenendo conto delle quantità di rifiuti separate alla fonte nel 2018, compresi gli ingombranti, lo spazzamento stradale ed i rifiuti inerti.

Risulta in calo la **percentuale del rifiuto biodegradabile**, nel 2018 è pari al **63,3%** contro il 64,4% del 2017, grazie al calo del peso legato alla minor presenza di pannolini. Cresce conseguentemente invece il peso percentuale della parte del rifiuto non biodegradabile come la plastica.

Tab.7.3 - Dati di composizione merceologica dei rifiuti urbani totali – anno 2018.

Frazione merceologica	Composizione media RU (%)
Sostanza Organica	35,1
Carta - cartone	19,2
Tessili - legno	5,2
Plastica	14,3
Vetro	10,6
Inerti	2,8
Metalli	2,4
Pannolini/Assorbenti	3,7
Ingombranti e RAEE	4,1
Altro	2,4
Totali	100,0
Frazione biodegradabile (RUB)	63,3
Frazione non biodegradabile	36,7

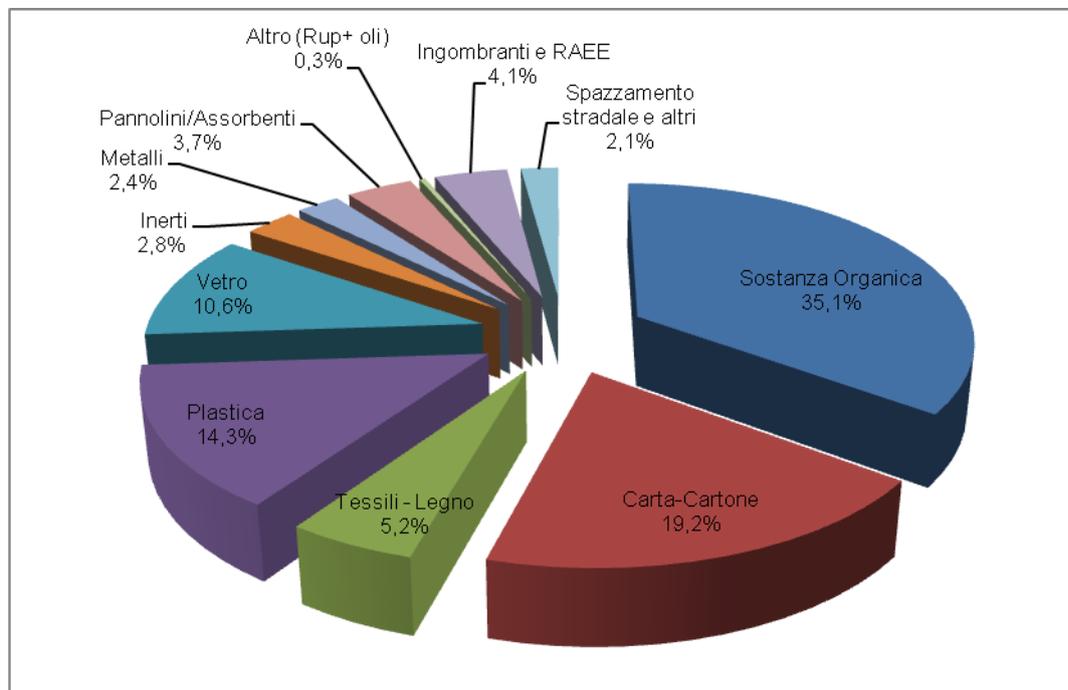


Fig. 7.3 - Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna (%) - anno 2018.

Gli impianti dotati di linea di selezione meccanica conducono obbligatoriamente anche delle campagne trimestrali di analisi merceologiche sul **sovvallo**⁽²⁰⁾ prodotto dalla selezione dei rifiuti urbani indifferenziati al fine di fornire informazioni sul grado di separazione ottenuto e sul tenore di sostanza organica e delle altre frazioni biodegradabili contenute nella parte del rifiuto selezionato che poi attualmente finisce allo smaltimento in discarica.

I dati medi rilevati nel 2018 sono riportati nella Tab.7.4, sia come media semplice sia come media pesata con le quantità di sovvallo prodotte in ciascun impianto.

Si nota come rispetto al 2017, i dati siano abbastanza simili per la sostanza organica, mentre cala la carta a favore della plastica e di conseguenza cresce anche il potere calorifico medio, che passa da circa 3.900 kcal/kg di rifiuto del 2017 a 4.165 kcal/kg del 2018.

Si segnala che, come nel 2017, l'impianto di Villacidro non ha eseguito le analisi sul sovvallo.

Tab.7.4 - Dati di composizione merceologica e qualità chimico fisica del sovvallo da impianti di selezione - 2018.

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)	1,1	20,6	19,3	58,2	0,2	-	0,3	0,2	-	4.446,5	32,4	37,3
Macomer (8)	9,2	21,0	23,1	28,2	0,4	0,7	0,6	16,7	-	2.650,0	36,3	8,0
Ozieri (12)	-	43,0	5,4	51,1	-	0,6	-	-	-	2.218,0	18,8	16,6
Sassari (4)	13,7	29,2	20,2	15,1	-	-	0,4	21,2	0,4	4.901,5	15,0	3,8
Arborea (24)	0,7	27,9	23,7	27,8	0,1	0,1	0,8	18,7	0,1	4.205,0	20,3	10,6
Media semplice	5,0	28,3	18,3	36,1	0,2	0,3	0,4	11,4	0,1	3.554,0	25,6	16,4
Media ponderata	6,7	25,2	20,6	33,5	0,2	0,2	0,5	13,0	0,1	4.165,0	25,2	16,1

²⁰ Ricordiamo che con il termine "sovvallo" (o sopravvallo) 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.



7.2. La qualità della frazione organica dei rifiuti urbani

Dal 2012 l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, con la circolare n. 6201, ha richiesto a tutti gli impianti di compostaggio l'esecuzione di analisi merceologiche sullo scarto alimentare (codice CER 200108) di ciascun ente conferitore (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 perché il processo di recupero si compia appieno.

Inoltre, poiché lo scarto alimentare rappresenta la frazione più importante in termini quantitativi della raccolta differenziata, la minimizzazione degli scarti è essenziale al fine del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio, esposti al paragrafo 8.2.

Le analisi devono essere svolte semestralmente dagli impianti e devono riportare i risultati in un format predefinito, stabilito successivamente con la circolare n.10.114 del 7.05.2018, classificando le frazioni merceologiche nelle macrocategorie MC (Materiale Compostabile) e MNC (Materiale Non Compostabile).

Poiché questa modalità di restituzione dei dati è stata prevista da metà anno 2018, per l'anno in esame sono state esaminate soltanto le analisi del secondo semestre, condotte secondo le nuove indicazioni; non sono però mancate le trasmissioni con format non conformi nei casi in cui gli impianti non abbiano fatto in tempo ad adeguarsi alle nuove disposizioni, e le mancate trasmissioni, come nei casi dei dati degli impianti di Ozieri e Alta Gallura.

A seguito di queste inadempienze il panorama dei dati regionali non è completo ma il quadro che se ne ottiene è comunque molto significativo dal momento in cui è stato possibile analizzare i risultati di 154 monitoraggi, di seguito esaminati nel dettaglio per impianto e per provincia, che coprono circa l'80% dei comuni.

Al fine di ottenere un dato medio di sintesi le analisi merceologiche effettuate su ciascun conferitore sono state pesate per il rifiuto conferito, in modo da ottenere una situazione più accurata anche in base ai quantitativi conferiti da ciascun comune.

Le elaborazioni per il 2018 sono state eseguite dal CIC, Consorzio Italiano Compostatori, nell'ambito dell'accordo di programma firmato con la Regione Sardegna, che ha elaborato anche il format distribuito agli impianti per la restituzione dei dati.

I risultati delle analisi sono riportati nella tabella che segue, Tab. 7.5, e mostrano i dati della composizione della MNC, con un dettaglio per impianto.

Dalla tabella emerge l'ottima qualità dei rifiuti in ingresso del dato regionale, pur con le assenze dei dati già sottolineate, con basse percentuali di **MNC, pari al 3,1%**, che descrivono un rifiuto ben

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

Chiaramente la media riflette una situazione più composita, a livello di impianto, esposta nella stessa tabella. A livello di singola analisi emergono invece un ottantina di soggetti con %MNC inferiori al 2,5%, dunque di qualità ancora migliore, e soltanto circa 20 conferitori sopra il 5%.

Tab. 7.5 - Sintesi presenza MNC per impianto – anno 2018 (elaborazioni CIC).

Impianto	n° monitoraggi	MNC (%)	Plastica	Sacchetti di conferimento PE	Vetro	Metalli	Inerti	Pannolini	Altro
CIPNES Olbia	11	2,8							2,8
CIPNES/CIP Nuoro ⁽²¹⁾	1	1,3							1,3
CIP Nuoro	6	2,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,3	0,5	1,1
CIPOR Arborea	16	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3
CISA Serramanna	12	4,5	1,8	2,3	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1
INDUSTRIA RIFIUTI SARDI Nuraminis	12	1,7	0,4	0,3	0,1	0,2	0,2	0,0	0,4
Quirra Osini	23	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TECNOCASIC Capoterra	16	2,6	0,1	0,7	0,6	0,1	0,1	0,6	0,4
TOSSILO Macomer	17	6,8	0,4	0,9	0,0	0,0	5,3	0,2	0,0
VERDE VITA Porto Torres	6	6,7	1,8	2,2	0,2	0,5	0,0	1,8	0,2
VERDE VITA Carbonia	17	4,4	0,2	0,6	0,0	0,1	2,8	0,8	0,0
VILLASERVICE Villacidro	16	2,8	0,4	0,7	0,0	0,1	1,5	0,0	0,0
VILLASERVICE/VERDE VITA Porto Torres ⁽²²⁾	1	6,3	0,5	0,6	0,1	0,1	1,2	0,2	0,3
Totale	154	3,1	0,4	0,6	0,2	0,1	0,8	0,3	0,5

Se si analizza nel dettaglio la composizione della frazione MNC nel grafico che segue, Fig. 7.4, si evidenzia come la componente più importante sia quella degli inerti, seguita dai sacchetti in plastica, analizzati separatamente dalle plastiche generiche. Sommando tuttavia sacchetti in plastica e plastiche essi corrispondono a circa il 35% del MNC e diventano la componente principale. Si tiene bassa la frazione relativa ai pannolini, da monitorare per il rischio che, a fronte di frequenze sempre più basse nel ritiro del secco residuo e con la scarsa diffusione di raccolte dedicate, tali rifiuti possano essere conferiti erroneamente nella raccolta della frazione organica.

⁽²¹⁾ Il dato si riferisce a comuni di cui sono state eseguite le analisi su due impianti diversi, di cui è stata fatta la media



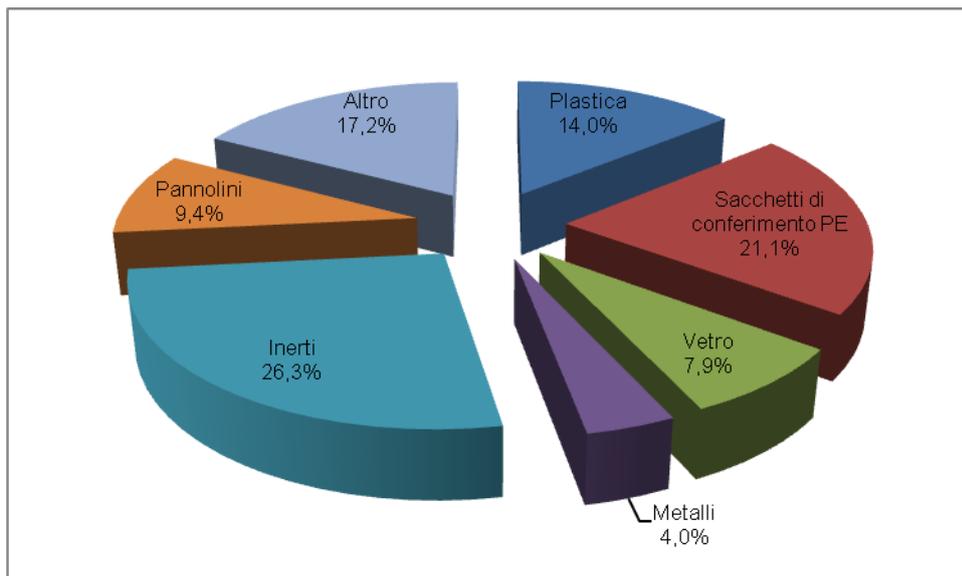


Fig. 7.4 - Composizione della MNC della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2018.

Se si esaminano invece i risultati a livello di singolo impianto, in Fig. 7.5, si evidenzia come il range vada dal minimo registrato dai comuni dell'impianto di Osini, che serve i comuni della ex provincia Ogliastra, seguito da quello di Arborea che serve i comuni della provincia di Oristano, per salire sino agli impianti di Verde Vita di Porto Torres e di Macomer, che hanno risultati doppi della media regionale. Nel primo impianto nella composizione della MNC spicca la percentuale di plastica, soprattutto come sacchetti, e nella seconda invece vi è un tasso di inerti rilevante.

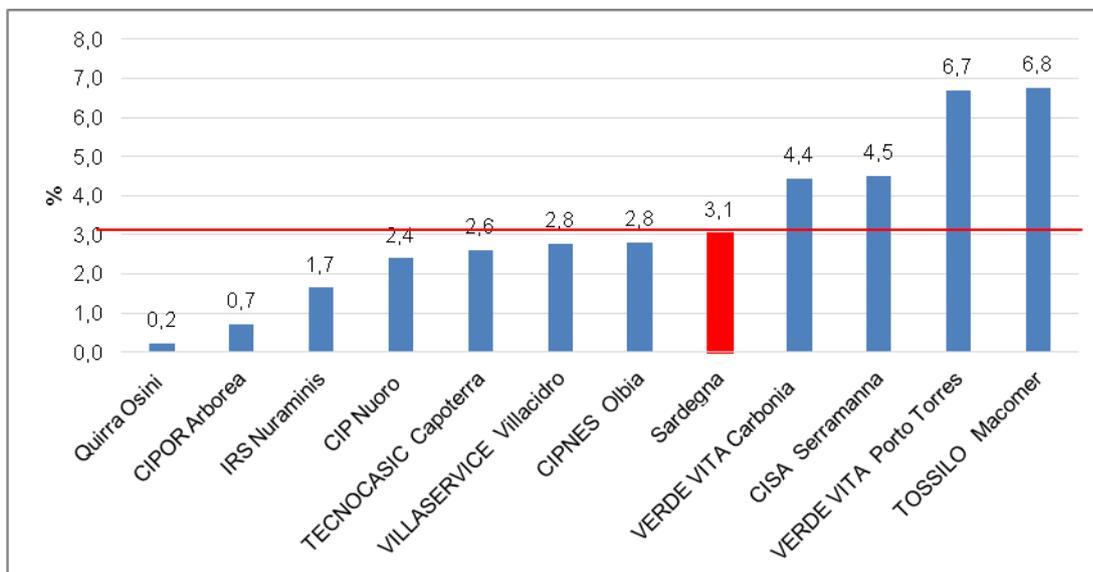


Fig. 7.5 - MNC della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) per impianto - anno 2018.

Analizzando la frazione compostabile (MC) nel grafico che segue, che corrisponde in media al 96,9% del rifiuto analizzato, si nota come, scarto alimentare a parte, essa presenta circa il 6% di sfalcio verde

sul totale e circa il 2% di ceneri, presenza che tuttavia deriva dai soli impianti in cui le analisi sono state svolte nei mesi invernali. A seguire i sacchetti compostabili usati per il conferimento dei rifiuti.

Da notare come nei singoli impianti vi siano apprezzabili differenze, con impianti con maggiore presenza di sfalci verde come CIP Nuoro e Carbonia, altri come il CISA dove è più presente la componente verde da patate.

Si tenga in considerazione il fatto che la scelta delle date in cui svolgere le analisi semestrali è a discrezione degli impianti e vi è un'estrema variabilità a tal proposito, con impianti che hanno svolto le indagini del secondo semestre ad agosto/settembre ed altri a novembre/dicembre, variabilità che può determinare la maggiore o la minore presenza di alcune frazioni (esempio le ceneri da camino ma anche lo sfalci e le patate).

Tab.7.6 – Sintesi presenza MC per impianto - anno 2018 (elaborazioni CIC).

Impianto	n° monito raggi	MC (%)	Scarti da cucine e mense	Sacchet- ti di conferi- mento comp- stabili	Bio- plastiche interne	Frazione vegetale (sfalci)	Frazione legnosa (potatura)	Carta e cartone	Imbal- laggi in legno	Ceneri domesti- che da legno vergine
CIPNES Olbia	11	97,2	84,7	2,9	0,0	5,3	0,6	2,8	0,0	0,8
CIPNES/CIP Nuoro ⁽²²⁾	1	98,7	98,7							
CIP Nuoro	6	97,6	77,5	0,0	0,0	19,1	0,0	1,1	0,0	0,0
CIPOR Arborea	16	99,3	89,2	2,0	0,6	2,3	0,4	0,1	0,0	4,7
CISA Serramanna	12	95,5	82,2	0,0	0,0	4,6	4,6	4,1	0,0	0,0
INDUSTRIA RIFIUTI SARDI Nuraminis	12	98,3	87,9	0,0	0,0	9,5	0,1	0,6	0,2	0,0
Quirra Osini	23	99,8	68,2	0,3	0,3	0,7	0,5	2,0	0,0	27,8
TECNOCASIC Capoterra	16	97,4	93,7	0,0	0,3	3,3	0,0	0,1	0,0	0,0
TOSSILO Macomer	17	93,2	74,6	2,7	0,3	6,2	3,2	0,3	0,0	6,0
VERDE VITA Porto Torres	6	93,3	75,0	5,5	0,1	5,8	4,2	2,3	0,5	0,0
VERDE VITA Carbonia	17	95,6	79,4	2,2	0,0	11,7	1,0	0,7	0,0	0,4
VILLASERVICE Villacidro	16	97,2	86,4	3,0	0,9	6,3	0,0	0,6	0,0	0,1
VILLASERVICE/ VERDE VITA Porto Torres ⁽²³⁾	1	93,7	79,1	3,3	0,5	5,6	3,3	1,6	0,3	0,0
Totale	154	96,9	85,3	1,6	0,3	5,7	1,0	1,0	0,0	2,0

⁽²²⁾ il dato si riferisce a comuni di cui sono state eseguite le analisi su due impianti diversi, di cui è stata fatta la media



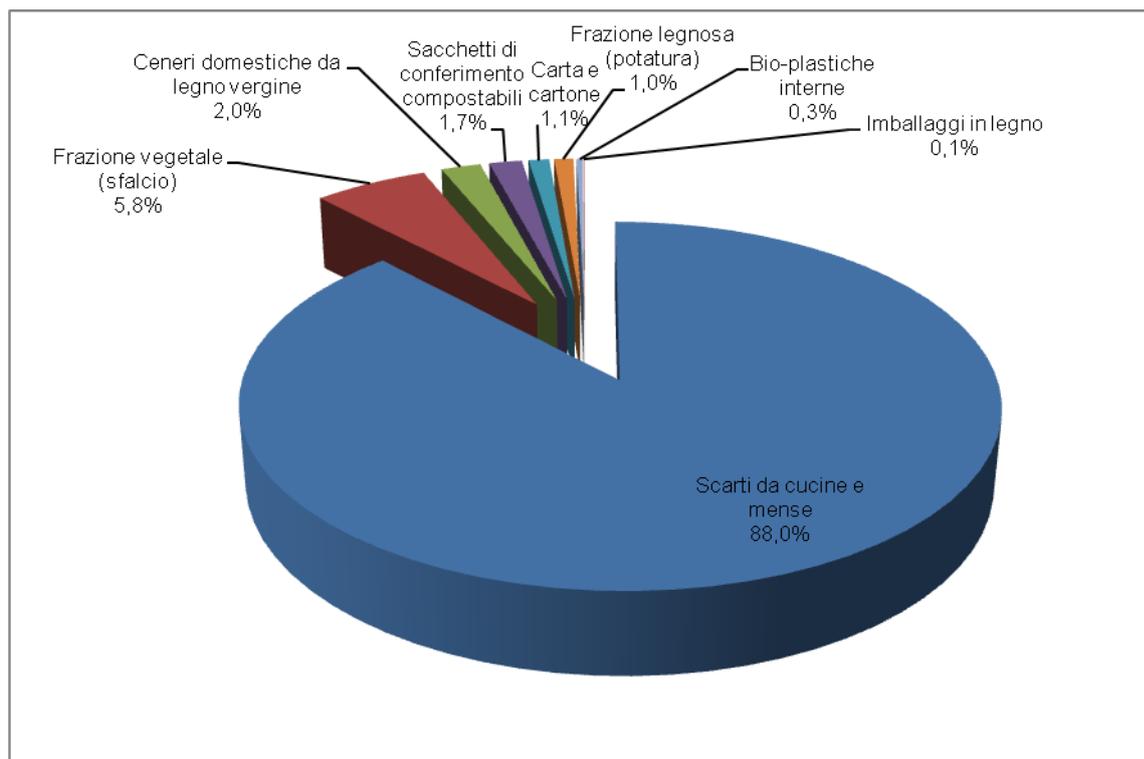


Fig. 7.6 - Composizione della MNC della raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2018.

Se si analizza invece la ripartizione dei risultati ottenuti per ripartizione territoriale, si vede come la provincia più virtuosa è quella di Oristano, seguita dal Sud Sardegna mentre le altre tre province hanno risultati di %MNC sopra la media regionale, sebbene ottengano comunque risultati più che apprezzabili. Soprattutto nei comuni della Città Metropolitana e della provincia di Sassari è più elevata la presenza di plastica e sacchetti di plastica. Vi è da dire tuttavia che, per l'assenza dei dati degli impianti di Ozieri e Alta Gallura, i dati di quest'ultima provincia sono parziali.

Tab.7.7 – Sintesi presenza MNC per provincia – anno 2018 (elaborazioni CIC).

Provincia	N° monitoraggi	MNC (%) pesato	Plastica (% su TOT)	Sacchetti di conferimento in plastica (% su TOT)	Vetro (% su TOT)	Metalli (% su TOT)	Inerti (% su TOT)	Pannolini (% su TOT)	Altro (% su TOT)
Città Metropolitana	17	3,3	0,3	0,8	0,6	0,1	0,7	0,5	0,4
Nuoro	47	3,5	0,3	0,4	0,0	0,0	2,3	0,1	0,2
Oristano	16	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3
Sassari	20	3,6	0,6	0,9	0,4	0,2	0,0	0,3	1,3
Sud Sardegna	54	3,0	0,6	0,7	0,0	0,1	1,2	0,3	0,1
Totale	154	3,1	0,4	0,6	0,2	0,1	0,8	0,3	0,5

L'ultima considerazione riguarda la composizione dei sacchetti utilizzati per la raccolta dello scarto alimentare, di cui, nelle disposizioni regionali sulle modalità di esecuzione delle analisi merceologiche, è richiesto il conteggio per tipologia agli impianti. Questo soprattutto al fine di monitorare la presenza di sacchetti di plastica, per l'alto impatto che essi determinano nella produzione di scarti e le difficoltà di separarli dalla massa organica una volta entrati nel processo.

Di seguito nella Fig. 7.7 si riporta la ripartizione provinciale della composizione dei sacchetti della raccolta, che mostra come essa venga svolta principalmente con le buste compostabili ma vi sia circa il 10% di buste di plastica dunque non conformi, con percentuali superiori in tre province. Molto poco diffuso l'utilizzo di buste in carta.

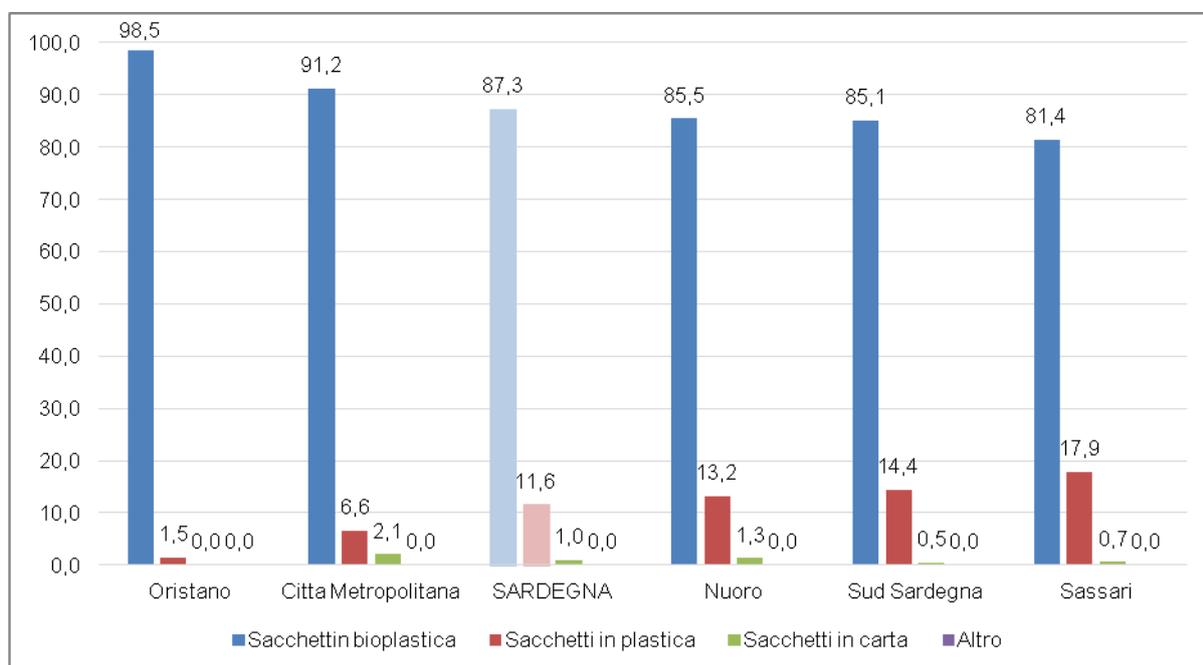


Fig. 7.7 - Sacchetti utilizzati per la raccolta dello scarto alimentare in Sardegna (%) - anno 2018 (elaborazione CIC).

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 pone 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 come ulteriore 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 2018, 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, pari alla somma di quella residente più quella calcolata a partire dalla stima dei rifiuti prodotti dai fluttuanti riportati al paragrafo 2.3, che nel 2018 è pari al 11,38%.

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 2018 al 63,3%.

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 delle stime eseguite a livello provinciale per analizzare meglio le situazioni locali e le aree meno virtuose.

La procedura di stima, 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 (63,3% calcolata a partire dalla quantità di rifiuti urbani raccolti in Sardegna nel 2018).

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 (dunque con esclusione della quantità di frazione organica inviata a smaltimento, già evidenziata al capitolo 5, paragrafo 5.1), 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 (si veda il paragrafo 5.1). I dati degli scarti sono parametrizzati rispetto alla sola frazione organica comunale in ingresso agli impianti, che comunque costituisce circa l'89% 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 nel 2018 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 tal quale in ingresso all'impianto, dal momento in cui esso incenerisce un rifiuto sottoposto soltanto ad una deferrizzazione in ingresso.

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 nel 2018 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 2018.

Indice	Voce di calcolo	Valore (kg)
<i>Quantità di RUB complessivi del sistema Sardegna</i>		
	Quantità di RU (kg/anno)	755.951.707
A	Quantità di RUB (kg/anno)	478.673.801
<i>Calcolo della quantità di RUB al recupero da R.D.</i>		
	Sostanza Organica lorda da R.D. (kg/anno)	230.148.459
	Sostanza Organica di scarto da R.D. (kg/anno)	47.534.615
b1	Sostanza organica netta recuperata (kg/anno)	182.613.843
	Carta-Cartone (kg/anno)	90.702.343
	Tessili e legno (kg/anno)	8.979.447
	Totale cellulosici e frazioni similari (kg/anno)	99.681.790
	Scarti di cellulosici dal trattamento (kg/anno)	2.990.454
b2	Totali cellulosici e f.s.al recupero (kg/a)	96.691.336
B	Totali RUB da R.D. al recupero (b1+b2)	279.305.179
<i>Calcolo della quantità di RUB alla combustione</i>		
	Rifiuti effettivi alla combustione	97.943.796
C	RUB effettivi alla combustione	63.257.273
	frazione organica a combustione	9.545.292
	tessili e legno a combustione	735.830
D	Rifiuti organici a combustione	10.281.122
E	Totali RUB a dedurre (B+C+D)	352.843.574
F	Totali RUB residui a discarica (A-E)	125.830.226
<i>Calcolo dei RUB pro-capite a discarica</i>		
	Popolazione residente	1.639.591
	Popolazione effettiva	1.826.220
G	RUB pro-capite a discarica	68,90

Il totale pro capite annuo (Tab. 8.1) del **RUB** collocato in discarica nel 2018 è pari a **68,9 kg/ab/anno** in netto calo rispetto al dato del 2017 che era di 92,5 kg/ab/anno, grazie alla miglior separazione a monte e al maggior quantitativo di rifiuti avviato alla termovalorizzazione all'impianto di Capoterra, che nel 2017 aveva invece subito lunghe fermate ed aveva trattato un quantitativo ridotto di rifiuti.

Questo risultato consente di centrare l'obiettivo previsto dalla normativa europea per il 2018 e fa ben sperare per il raggiungimento di quello previsto dal piano regionale per il 2022, soprattutto alla luce del revamping del termovalorizzatore di Macomer e di due linee dell'impianto di Capoterra, oltre che alla tendenza al miglioramento della raccolta differenziata già in atto da tempo.

Il dato meno positivo del 2018 è invece determinato dall'aumento dei rifiuti prodotti, sul quale è necessario incidere con politiche più strutturate a livello regionale e nazionale, perché il fine di tutta la normativa sui rifiuti è ridurre la produzione, oltre che gli impatti.

Nella tabella successiva (Tab. 8.2) si osserva come le previsioni del Piano per il 2018 non si discostino di molto dai dati ottenuti anche se il piano prevedeva una minore produzione di rifiuti e minori scarti nel recupero della frazione organica. Gli altri dati sono invece più in linea con le previsioni.

Tab. 8.2 - Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) collocati in discarica: confronto con le previsioni del Piano regionale (kg/ab/anno)– anno 2018.

Indice		Previsioni del Piano regionale anno 2018	Dato 2018
1	Produzione Rifiuto Urbano	385	414
2	RUB nei rifiuti urbani (%)	65,6	63,3
3	RUB presente nel rifiuto urbano	253	262
4	Organico ad impianto di compostaggio	120	126
5	Cellulosico da R.D. a recupero	51	55
6	Scarto organico da imp. Compostaggio a discarica	19	26
7	Scarto cellulosico da R.D. a discarica	1	2
8	Scarti fra organica+cellulosici+tessili a termovalorizzazione	7	6
9	Secco residuo/sovvallo alla termovalorizzazione	41	54
10	RUB nel secco residuo/sovvallo (%)	67	66
11	RUB nel sovvallo alla termovalorizzazione	27	35
12	Totale RUB collocato a discarica (3-4-5+6+7-8-11)	67	69

Per il raggiungimento degli obiettivi che il Piano regionale pone per il dato dei RUB a discarica la riduzione della produzione dei rifiuti è necessaria, e si potrebbe verificare con il definitivo passaggio alla raccolta domiciliare dei centri a maggior ritardo, ad esempio Cagliari, Sassari e Alghero,

passaggio che fisiologicamente, come notato in altri casi, determina un calo del rifiuto raccolto grazie alla riduzione dei conferimenti da utenze non domestiche e un contemporaneo aumento delle frazioni differenziate capace di determinare un miglioramento della performance regionale. A questo si dovrebbe aggiungere l'implementazione di azioni di riduzione della produzione dei rifiuti, previste dal Piano regionale e ancora non attuate, che vadano a contrastare l'aumento dei rifiuti, anche se differenziati, che ha avuto luogo quest'anno in molti centri urbani, come illustrato al capitolo 2.

Ancora è possibile migliorare il dato degli scarti della frazione organica, ancora troppo alti, e l'intercettazione dei rifiuti biodegradabili come tessili, carta e legno, che ha ancora buoni margini di miglioramento, come già espresso nei capitoli precedenti. Da ultimo l'utilizzo della discarica per lo smaltimento dei rifiuti e dei sovalli dovrebbe diminuire, ma questo potrà avvenire solo con l'utilizzo 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 2018 a livello provinciale (kg/ab/anno).*

Indice		Città Metropolitana	Sud Sardegna	NU ⁽²³⁾	OR	SS
1	Produzione Rifiuto Urbano	444	385	328	391	450
2	RUB presente nel rifiuto urbano	281	244	208	248	285
3	Organico ad impianto di compostaggio	123	144	98	141	123
4	Cellulosico da R.D. a recupero	53	45	53	54	63
5	Scarto organico da imp. compostaggio a discarica	31	28	17	16	27
6	Scarto cellulosico da R.D. a discarica	2	1	2	2	2
7	RUB nel sovallo alla termovalorizzazione	100	44	0	0	0
8	Scarti organici+cellulosici+tessili a termovalorizzazione	20	2	0	0	0
	Totale RUB collocato a discarica (2-3-4+5+6-7-8)	17	38	75	70	128

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 sovalli inceneriti sono ripartiti in proporzione a quanto ciascuna provincia ha

²³ Per un mero errore materiale il dato riportato nel precedente rapporto, nella tabella 8.4, relativo alla stima dei RUB della provincia di Nuoro era inesatto: esso è pari a 69 kg/ab/anno e non 67 kg/ab/anno come erroneamente riportato.

conferito ai diversi impianti; gli scarti del cellulosico sono stati calcolati come il 3% del conferito da RD, analogamente al dato regionale.

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

I dati del 2018 evidenziano come quattro ripartizioni territoriali su cinque rispettano gli obiettivi di legge.

Per la Città Metropolitana, stante anche l'alto pro capite di rifiuti prodotti e il quantitativo di rifiuti a recupero comunque condizionato dal risultato del capoluogo, il contributo della termovalorizzazione è decisivo e pertanto l'aumento dei quantitativi trattati all'impianto di Capoterra consente un largo rispetto degli obiettivi. In parte esso riveste un certo peso anche per la provincia del Sud Sardegna, mentre le provincie di Nuoro e Oristano ottengono un ottimo risultato grazie al basso pro capite di rifiuti prodotti e agli ottimi risultati ottenuti nella raccolta differenziata.

Tuttavia si nota come per la provincia di Nuoro il risultato sia più alto dell'anno precedente a causa dell'aumento degli scarti in alcuni impianti di compostaggio che servono la provincia, soprattutto quello del Consorzio industriale di Nuoro e quello di Macomer. Da notare che si tratta fra l'altro della provincia che meno delle altre riesce a intercettare la sostanza organica, che è sotto i 100kg/ab, mentre negli alti territori superano questo valore.

L'unica provincia che non riesce a raggiungere l'obiettivo normativo del 2018 è la provincia di Sassari che ha un pro capite di produzione dei rifiuti elevato, a seguito degli elevati valori riscontrati nelle aree turistiche, e che pur avendo parametri intermedi in miglioramento e non troppo diversi da quelli della Città Metropolitana, non può beneficiare di alcun quantitativo di sovrappiù incenerito. Questo potrà essere bilanciato nel prossimo futuro solo da un calo dei rifiuti prodotti e con un aumento dell'intercettazione dei rifiuti organici e cellulosici più estesa 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, non prevede il raggiungimento di obiettivi di raccolta differenziata ma fissa invece 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.

Ricordiamo tuttavia che nel luglio 2018 è stata pubblicata la nuova Direttiva 2018/851/UE sui rifiuti di modifica della precedente, che dovrà essere recepita dallo Stato Italiano entro luglio 2020 e che prevede ulteriori obiettivi da conseguirsi entro il 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%).

Si precisa che 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”. Nell’indice si include il ritrattamento di materiale organico ma si esclude 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 ancora i calcoli condotti secondo entrambe.

Vi è da notare 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 è agevole solo per la frazione organica,

recuperata del tutto in impianti dislocati sul territorio regionale, dei quali si dispone di dati certi sugli scarti prodotti, e per pochi altri rifiuti come gli ingombranti a recupero.

Gli altri scarti sono invece difficili da quantificare dal momento in cui si dispone di piattaforme di messa in riserva prima del recupero, dove spesso le operazioni sui rifiuti in ingresso sono limitate, e di pochi impianti di recupero vero e proprio, che sono per lo più extraregionali.

Inoltre, frequentemente nello stesso impianto vi sono differenti linee di recupero di frazioni di rifiuto senza possibilità spesso di discriminare, con gli strumenti a disposizione, le quote di scarto attribuibile ai diversi flussi trattati. Questo aspetto è stato illustrato con maggiore dettaglio nel paragrafo 5.4 dedicato alle piattaforme di recupero della raccolta differenziata.

Ricordiamo inoltre l'indice di riciclaggio che non deve essere confuso con la 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 2018.

Frazione merceologica	Composizione media (%)	Quantità (t/a)
Sostanza Organica	35,1	265.502
Carta-Cartone	19,2	145.511
Tessili - Legno	5,2	39.571
Plastica	14,3	108.139
Vetro	10,6	79.917
Inerti	2,8	21.514
Metalli	2,4	18.441
Pannolini/Assorbenti	3,7	28.090
Altro (oli e grassi, altro e raccolta selettiva)	0,3	2.557
Ingombranti + RAEE	4,1	30.883
Spazzamento e altri	2,1	15.827
Totali	100,0	755.952

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 anche nel 2018 si tratti di quantità davvero limitate.

Sono inoltre esclusi i quantitativi di frazione organica non recuperati, ovvero quelli che nel 2018 sono stati avviati a biostabilizzazione presso l'impianto di Olbia (si veda il paragrafo 5.1).

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, mentre per le altre frazioni 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 dal circuito COREPLA a recupero energetico, per le stesse motivazioni addotte sulla definizione di riciclaggio, che richiedono di escludere le quote a recupero energetico; tali quote sono oggi comunque 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 **58,4%**, 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, seppur sia già un dato in miglioramento. Il dato di recupero della plastica è inferiore agli altri per le motivazioni già esposte.

Tab. 8.5 - Indice di riciclaggio calcolato con la Metodologia 2 - anno 2018.

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	265.502	230.148	17	47.535	182.614	69
Carta e Cartone	145.511	90.702	2	1.814	88.888	61
Plastica	108.139	51.798	60,4	31.286	20.512	19
Metallo (imb + altro metallo)	18.441	11.943	3,5	418	11.525	62
Vetro	79.917	74.447	2	1.489	72.958	91
Legno (con tessili e abbigliamento)	39.571	8.979	17	1.527	7.453	19
Totali	657.081	468.018		84.068	383.950	
Indice di riciclaggio metodologia 2						58,4

Rispetto al 2017, quando l'indice era circa il 56%, vi è un miglioramento legato soprattutto alle maggiori quantità di rifiuti separati e recuperati che compensano l'aumento della produzione generale dei rifiuti urbani.

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, ed inerti a recupero.**

Poiché non si possiedono informazioni dettagliate sul flusso di 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.) per i quali non è possibile attribuire un indice di scarto, e dunque verificare l'effettivo invio a recupero di materia, essi non contribuiscono al calcolo. Si tratta comunque di quantitativi limitati che non determinano importanti variazioni nella stima.

Per lo stesso motivo, in assenza di dati di rilevazione degli scarti per gli inerti a recupero si è prudenzialmente preferito non computare neanche questo rifiuto nel calcolo. 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) ed i quantitativi di frazione organica avviati a biostabilizzazione presso l'impianto di Olbia, che come già visto al capitolo 5 sono comunque ridotti.

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 è potuto riscontrare presso l'unico impianto di recupero 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 58,8%, a partire dai dati forniti dai tre impianti che ne hanno ricevuto il maggior quantitativo (impianto di Carbonia, CIPNES e Tempio, che ne ricevono l'86% del totale inviato a recupero di materia). Si è tenuto invece il dato fornito dal piano del 13% solo per i RAEE, dato che in passato era utilizzato anche per gli ingombranti.

Tab. 8.6 - Indice di riciclaggio calcolato con la Metodologia 4 - anno 2018.

	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	265.502	230.148,5	21	47.535	182.614	69
Carta e Cartone	145.511	90.702,3	2	1.814	88.888	61
Plastica	108.139	51.797,9	60,4	31.286	20.512	19
Metallo (imballaggi + altro metallo)	18.441	11.942,8	3,5	418	11.525	62
Vetro	79.917	74.447,2	2	1.489	72.958	91
Legno e Tessili	39.571	8.979,4	17	1.527	7.453	19
RAEE e Ingombranti	30.883	11.452,6	13	1.489	9.964	36
		2.536,5	58,8	1.490	1.046	
Pannolini/Assorbenti	28.090	0,0		0		0
Inerti	21.514	9.184,8		0		0
Spazzamento stradale	15.827	7.665,4	50	3.833	3.833	24
Oli e grassi	2.557	945,5		0		0
Altri e raccolta selettiva		865,5		0		0
Totale	755.952	500.669 ²⁴		90.880	398.793	
Indice di riciclaggio metodologia 4						52,8

²⁴ si ricorda che questo dato non comprende i quantitativi di legno, tessili, plastica, ingombranti inviati a recupero energetico e l'organico avviato a smaltimento e dunque è un dato più basso, di quanto presentato ai capitoli precedenti.

L'indice calcolato con la metodologia 4 è pari al **52,8%**, più basso di circa 6 punti percentuali rispetto a quanto calcolato con l'altro metodo, ma che comunque già soddisfa l'obiettivo del 50% che la normativa prevede per il 2020.

Il miglioramento rispetto al dato del 50% del 2017 è dovuto all'aumento delle quantità differenziate e in parte al calo del contenuto di sostanza organica rilevato nelle merceologie dell'indifferenziato, che ha in qualche modo contenuto gli effetti dell'aumento dei rifiuti raccolti.

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 2018 è di circa 14 punti, indice che i due parametri non crescono simultaneamente.

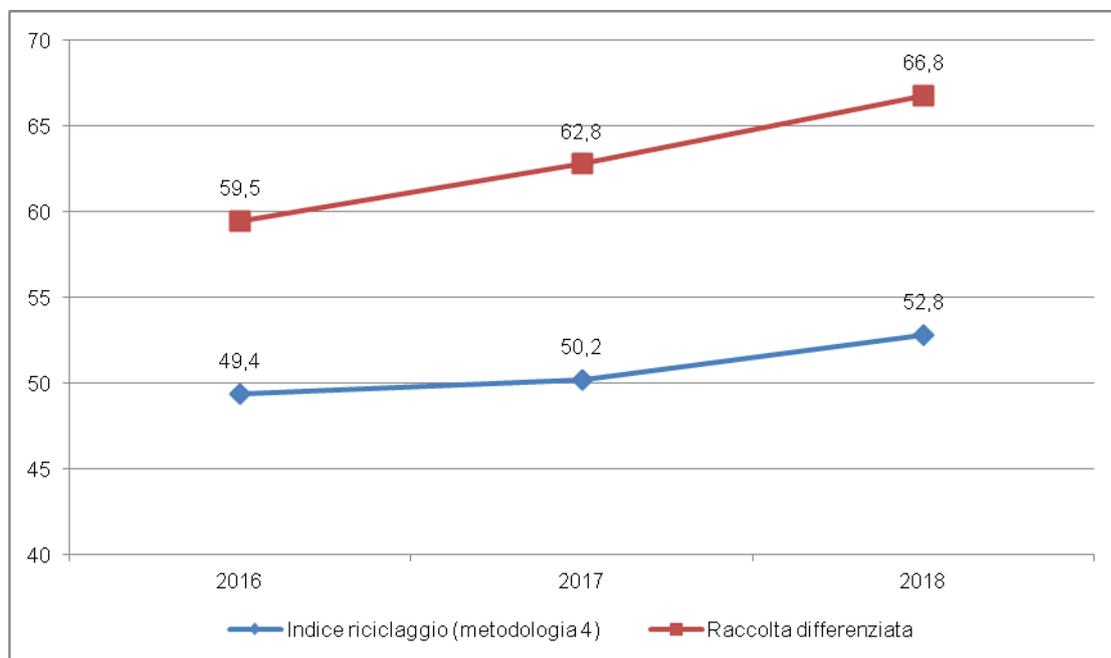


Fig. 8.1 – Andamento degli indici di riciclaggio e di raccolta differenziata (%) - anni 2016-2018.

A tal riguardo, al fine di allineare i due indici, che come già detto fisiologicamente sono separati dalla presenza degli scarti e dall'esclusione delle frazioni inviate a recupero energetico, è necessario ottimizzare il processo di recupero del rifiuto organico, con limitazione degli scarti, ed è necessario massimizzare l'intercettazione a recupero di materia di alcune frazioni come gli ingombranti, ancora minoritari rispetto a quelli smaltimento, 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 limitato a meno del 50%.

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

9.1. Quadro delle tariffe applicate per il trattamento dei rifiuti

In questo paragrafo si fornisce un quadro sintetico delle tariffe che sono state applicate nel 2018 dagli impianti di smaltimento dei rifiuti indifferenziati e quelle applicate per il trattamento della frazione organica presso gli impianti di digestione anaerobica e compostaggio.

Gli impianti di titolarità pubblica presso i quali viene smaltito il rifiuto secco indifferenziato (CER 200301) sono indicati nella seguente tabella Tab. 9.1 nella quale sono indicate le tariffe medie applicate da tali impianti, la tariffa media regionale applicata nel 2018 e il discostamento delle tariffe dei singoli impianti dalla media regionale.

Tab. 9.1 - Tariffe di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati applicate dagli impianti – 2018.

Impianto	Tariffa totale (al netto dell'IVA)	IVA	Tariffa totale (€/t)	Variazione rispetto alla media (€/t)	Variazione rispetto alla media (%)
Impianto Arborea	161,57	16,16	177,73	11,03	6,62
Impianto Capoterra	167,70	16,77	184,47	17,77	10,66
Impianto Macomer	174,00	17,40	191,40	24,70	14,82
Impianto Olbia	170,16	17,02	187,18	20,48	12,29
Impianto Ozieri	148,71	14,87	163,58	-3,12	-1,87
Impianto Sassari	93,66	9,37	103,03	-63,67	-38,20
Impianto Villacidro	145,00	14,50	159,50	-7,20	-4,32
Tariffa media regionale	151,54	15,15	166,70		

La **tariffa media** applicata nel nostro territorio nel 2018, per lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati IVA inclusa, è risultata essere di 166,70 €/t in aumento quindi di circa 7 €/t rispetto a quella del 2017 che era di 159,19 €/t.

Le tariffe medie applicate dagli impianti mostrano che mentre Arborea, Capoterra, Macomer e Olbia mostrano tariffe più alte rispetto alla media regionale (sino a circa 24 € in più dell'impianto di Macomer) i restanti mostrano tariffe più basse sino ad un massimo di circa -63 € a tonnellata dell'impianto di Sassari.

Le serie storiche delle tariffe applicate dagli impianti a titolarità pubblica dal 2014 al 2018, riportate nella Tab. 9.2 che segue e nel grafico di Fig. 9.1, evidenziano che nell'ultimo quinquennio almeno due impianti (Arborea e Tempio) hanno applicato tariffe identiche ed al contrario l'impianto di Olbia (partito nel 2014 con una delle tariffe più basse a livello regionale) mostra un aumento del 43% avvenuto però fondamentalmente negli anni passati; si nota invece che fra il 2017 ed il 2018 sono la maggioranza gli impianti che non mostrano modifiche della tariffa e solo l'impianto di Sassari mostra un aumento piuttosto visibile del 23% e quello di Ozieri del 10%.

Nel 2018 la tariffa più alta rimane, come negli anni passati, quella dell'impianto di Macomer (191,40 €/t), superiore rispetto alla media regionale di circa 24 €/t, ma che risulta invariata ormai da tre anni e, soprattutto, unica che dal 2014 mostra una diminuzione.

Tab. 9.2 - Confronto tariffe di smaltimento (€/t) - anni 2014-2018.

Impianto	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione 2018-2014 %	Variazione 2018-2017 %
Impianto Arborea	177,73	177,73	177,73	177,73	177,73	0%	0%
Impianto Capoterra	180,60	180,60	181,14	182,85	184,47	2%	1%
Impianto Carbonia	181,32	181,32	non attivo	non attivo	non attivo		
Impianto Macomer	219,07	219,07	191,40	191,40	191,40	-13%	0%
Impianto Olbia	130,90	130,90	180,58	180,58	187,18	43%	4%
Impianto Ozieri	148,98	148,98	148,98	148,98	163,58	10%	10%
Impianto Sassari	98,90	113,30	107,80	83,78	103,03	4%	23%
Impianto Tempio	148,68	148,68	148,68	148,68	non attivo		
Impianto Villacidro	134,02	134,02	159,50	159,50	159,50	19%	0%
Media regionale	157,80	159,40	161,98	159,19	166,70	6%	5%

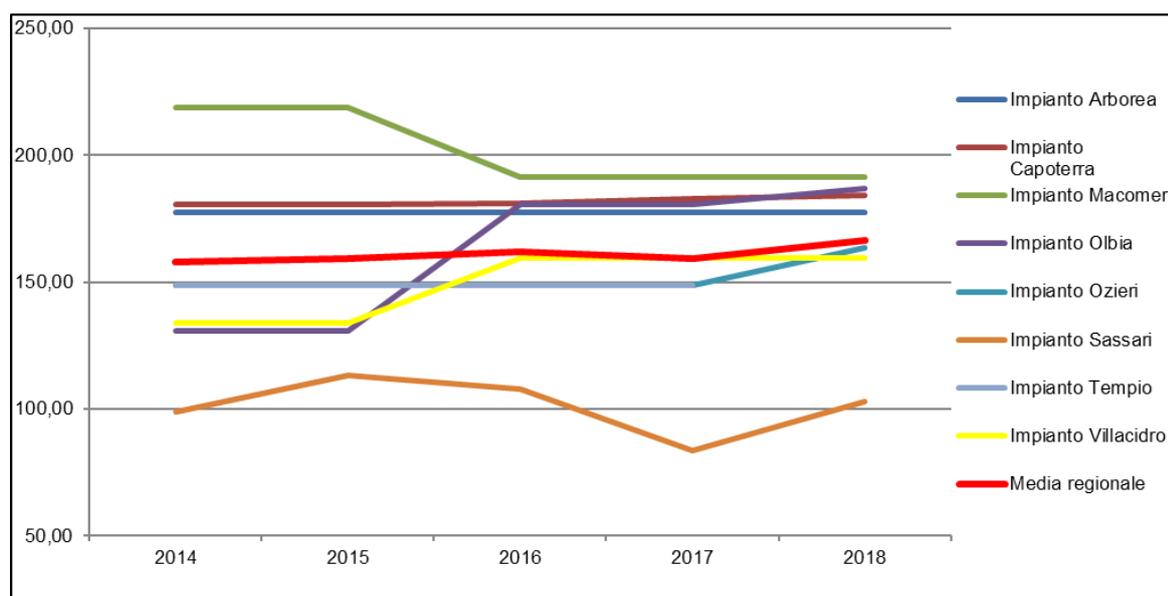


Fig. 9.1 - Confronto tariffe di riferimento - anni 2014-2018.

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 (CER 200201) e rifiuti alimentari e mercatali (CER 200108 – 200302) e riportate nella successiva tabella (Tab. 9.3).

Tab. 9.3 - Tariffe applicate presso gli impianti di stabilizzazione e compostaggio - anno 2018.

IMPIANTO	Gestore	TARIFFA TOTALE (€/ton)	
		Rifiuti CER 200108 - 200302	Rifiuti CER 200201
Impianto di compostaggio Arborea	Soc. Viitadello SpA	102,05	102,05
Impianto di compostaggio Capoterra	Tecnocasic S.C.p.A.	100,79	100,79
Impianto di compostaggio Osini (Quirra)	Ogliastra Compost srl	73,05	16,50
Impianto di compostaggio Serramanna	CISA service S.p.a.	92,31	92,31
Impianto di compostaggio Tempio	Ecoimpianti srl	99,00	99,00
Impianto di compostaggio Villacidro	Villaservice S.p.a.	101,20	101,20
Impianto di compostaggio Nuraminis	Industria Rifiuti Sardi s.r.l.	93,83	93,83
Impianto di compostaggio Ozieri	Consorzio Zona sviluppo industriale Chilivani-Ozieri	94,05	94,05
Impianto di compostaggio Olbia	CIPNES	103,40	66,00
Impianto di compostaggio Carbonia	Verdevita srl	95,70	95,70
Impianto di compostaggio Porto Torres	Verdevita srl	99,00	82,50
Impianto di compostaggio Macomer	Tossilo S.p.a.	106,41	38,68
Impianto di compostaggio Nuoro	CIP nuoro	103,95	16,50
Impianto di compostaggio Arzachena	STENI Ambiente SRL		66,00
Impianto di compostaggio Olbia	CIPNES (Ex_Sarda Compost srl)		77,00
Impianto di compostaggio Quartu	PRO.MI.SA.		90,20
Impianto di compostaggio San Teodoro	Puliedil srl		ND
Tariffa media regionale		97,29	77,02

Si rileva che il valore medio della tariffa, applicata dagli impianti di compostaggio in Sardegna, per il conferimento degli scarti alimentari è stato pari a 97,29 €/t, valore analogo a quello del 2017 (96,97 €/t); anche per il conferimento dei rifiuti da giardini e parchi il valore medio risultato per il 2018 (77,02 €/t) non presenta praticamente differenze rispetto a quello rilevato lo scorso anno (77,50 €/t).

La maggior parte degli impianti riportati in tabella, accettano sia rifiuti alimentari (CER 200108 e CER 200302) sia scarti verdi (CER 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.SA), di Olbia (ex-Sarda Compost srl), di Arzachena (Steni Ambiente srl) e l'impianto del comune di San Teodoro trattano soltanto rifiuti da giardini e parchi.

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

Per i rifiuti alimentari (CER 200108 e CER 200302) le tariffe mostrano una variazione che va da un minimo di circa 73 €/t dell'impianto di compostaggio di Osini ad un massimo di circa 106 €/t dell'impianto di Tossilo.

Per quanto riguarda invece le tariffe di conferimento dei rifiuti da giardini e parchi (CER 200201) il divario mostrato, come ogni anno, è decisamente elevato, partendo dai 16,5 €/t del CIP Nuoro e dell'impianto di Osini sino ai circa 102 €/t dell'impianto di Arborea.

9.2. Quadro dei costi del servizio di gestione dei rifiuti

In questo paragrafo vengono analizzate le informazioni, dichiarate dai comuni nella sezione “Costi” dell’Osservatorio Rifiuti del SIRA.

La “sezione costi” della scheda compilata dai comuni nel SIRA si suddivide in cinque sezioni (a loro volta suddivise in sotto-voci qui omesse per necessità di sintesi) di seguito 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 e ricavi dei rifiuti urbani (costi amministrativi, generali di gestione, costi comuni diversi);

sezione D > Costi e ricavi dei rifiuti urbani (ammortamenti, accantonamenti e remunerazione di capitale investito);

RICAVI > dove sono compresi gli importi provenienti dalla vendita di materiali e di energia da rifiuti, i proventi CONAI, i proventi da tassa/tariffa.

Anche nel 2018, la parte della dichiarazione dedicata ai costi e ricavi del servizio rifiuti è risultata non sempre compilata adeguatamente (pur essendo identica all’omonima sezione del MUD per una più facile compilazione) con omissione di alcune sezioni o compilazioni incomplete, motivo per cui sono state necessarie numerose verifiche e richieste di correzione o integrazione, soprattutto per i comuni maggiori il cui peso è tale da determinare e influenzare la media regionale.

Non disponendo di altre fonti dati da utilizzare per validare i dati dichiarati, l’individuazione di eventuali errori di compilazione è stata svolta tramite l’esecuzione di confronti con i dati dell’anno precedente, confronti fra i ricavi ed i costi (sono stati rilevati in molti casi dichiarazioni con ricavi esageratamente alti rispetto ai costi o, al contrario, costi elevati rispetto a ricavi molto bassi o addirittura inesistenti), controlli di congruità fra le varie sezioni ad esempio ripartizione incongruente dei costi per raccolta di rifiuti a smaltimento e costi per raccolta di rifiuti differenziati (spesso accorpati su una delle due tipologie) ed addirittura in alcuni casi, i dati sono parsi divisi in modo puramente matematico per il numero di sezioni da compilare.

Per questo motivo, 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. Sul fronte dei ricavi si sottolinea come molti comuni non conoscano l’ammontare dei contributi CONAI poiché, per contratto, essi sono percepiti direttamente dalle ditte di raccolta e non forniti poi ai comuni, che dunque non sono 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 (aggragate per tipologia di costo) dei 329 comuni, di cui si è potuto disporre dei dati (circa l'87% dei comuni della regione) che corrispondono ad una popolazione di 1.565.203 abitanti.

Si segnala inoltre che, proprio al fine di calcolare correttamente i costi relativamente al numero di abitanti realmente 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 327 comuni corrispondenti ad una popolazione di 1.557.840 abitanti, quelli della sezione C sono calcolati su 296 comuni corrispondenti a 1.518.773 abitanti ed infine la sezione D è stata compilata solo da 130 comuni che corrispondono a 988.813 abitanti.

Infine i valori relativi ai "ricavi" 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 su 329 comuni corrispondenti ad una popolazione di 1.565.203 abitanti.

La seguente Tab. 9.4 mostra che nel 2018, a livello regionale, il pro capite medio pagato per la gestione dei rifiuti totali è stato di circa **192 €/abitante/anno**, superiore di 2 € rispetto al dato del 2017 (190 €/abitante/anno).

Bisogna comunque ricordare che, sia a livello regionale sia a livello provinciale, è determinante il peso dei centri maggiori sul costo medio e la variazione dei costi di questi comuni condiziona le medie territoriali; infatti per alcuni di essi come Cagliari e Sassari è ancora elevato il peso dei costi sostenuto per i rifiuti a smaltimento rispetto a quelli a recupero e di conseguenza il costo medio sostenuto per le due aree di appartenenza risulta essere il più elevato.

Inoltre nei comuni ad alto tasso turistico, dove la spesa sostenuta è chiaramente anche a copertura dei costi sostenuti nei periodi in cui la popolazione effettiva è ben superiore a quella residente, il pro capite calcolato per residente risulterà molto 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 dunque elevate produzioni di rifiuto.

I costi sostenuti per la gestione dei soli rifiuti a smaltimento (Costi A della tabella) sono risultati mediamente di 76 €/anno/abitante (costo lievemente in calo rispetto al 2017 quando era 78 €/anno/abitante) dato che, guardato a livello provinciale, mostra chiaramente quanto incidano negativamente i due grossi centri di Sassari e Cagliari che ancora registrano pro capite di 96 e 88 €/abitante/anno (rispettivamente +20 e +12 €/abitante/anno rispetto alla media regionale).

Nel 2018 i costi medi registrati per la gestione dei rifiuti differenziati (Costi B della tabella) sono risultati anch'essi più bassi di circa 6 €/abitante/anno (51 € contro i 57 € del 2017); in questo caso i costi pro capite più elevati sono stati registrati nella provincia di Nuoro con 64 €/abitante/anno, mentre in quella di Oristano si registra quello più basso (49 €/abitante/anno).



I costi medi sostenuti dai comuni, per tonnellata di rifiuti totali prodotti nel 2018, sono invece presentati nella Tab. 9.5, e risultano essere di **414 € per tonnellata di rifiuto** (22 €/t in meno rispetto al 2017). La Città Metropolitana e la provincia di Nuoro, rispettivamente con 480 € (492 € nel 2017) e 466 € (486 € nel 2017) per tonnellata di rifiuto, mostrano il costo più elevato per la gestione dei rifiuti totali prodotti ma anche una tangibile diminuzione del costo per tonnellata di rifiuto.

Il costo della gestione dei soli rifiuti non differenziati (totale A della tabella) è risultato essere mediamente di 164 €/t (in diminuzione rispetto ai 175 €/t del 2017); media ampiamente superata sia nella Città Metropolitana (186 €/t) sia nella Provincia di Sassari (180 €/t).

Il costo medio per tonnellata per la gestione dei rifiuti differenziati (totali B della tabella) è risultato invece di 110 €/t con il costo maggiore (176 €/t) a carico della provincia di Nuoro seguita dalla provincia del Sud Sardegna (125 €/t).

Tab. 9.4 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2018 (€/residente).

Pro capite per residente	TOTALE COSTI A		TOTALI COSTI B		TOTALI COSTI C		TOTALI COSTI D		TOTALE COSTI		TOTALE ricavi	
	Provincia	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni
Città Metropolitana	17	88	17	57	17	73	12	9	17	226	17	226
Nuoro	68	57	68	64	63	42	27	16	68	168	68	169
Oristano	73	51	73	49	49	53	10	21	73	148	73	142
Sassari	86	96	86	61	85	48	56	23	87	216	87	217
Sud Sardegna	83	53	83	53	82	30	25	15	84	145	84	142
Totale	327	76	327	51	296	51	130	15	329	192	329	192

Tab. 9.5 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana - anno 2018 (€/tonnellata).

Costo unitario per tonnellata/rifiuto	TOTALE COSTI A		TOTALI COSTI B		TOTALI COSTI C		TOTALI COSTI D		TOTALE COSTI		TOTALE ricavi	
	Provincia	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni
Città Metropolitana	17	186	17	121	17	155	12	20	17	480	17	480
Nuoro	68	157	68	176	63	116	27	43	68	464	68	466
Oristano	73	121	73	117	49	120	10	42	73	352	73	338
Sassari	86	180	86	114	85	90	56	41	87	407	87	408
Sud Sardegna	83	123	83	125	82	70	25	35	84	337	84	330
Totale	327	164	327	110	296	110	130	32	329	416	329	414



Come poco sopra accennato, alcuni comuni sono stati esclusi dalle elaborazioni statistiche, riportate nelle precedenti tabelle, perché parte dei dati inseriti non sono stati ritenuti attendibili o perché sezioni intere non erano state compilate, per cui di 329 comuni utilizzati nel complesso, nelle varie sezioni ne viene considerato un numero più esiguo e non necessariamente sempre gli stessi per le diverse sezioni.

Per questo motivo si è deciso di fare delle ulteriori elaborazioni utilizzando solo i dati di quei comuni (124) che hanno compilato tutte le sezioni dei costi e dei ricavi.

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 124 comuni) il campione dei comuni considerati comprende comuni mediamente più grandi e non associati (62% comuni consorziati nella prima elaborazione e 51% nella seconda) 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 su un campione di 124 comuni e su un campione di 329 comuni - anno 2018.

Pro capite costi totali per residente	COSTI TOTALI	
	n. comuni considerati	€/residente
Pro capite medi regionali	329	192
Pro capite medi regionali	124	211

Costo unitario per tonnellata di rifiuto	COSTI TOTALI	
	n. comuni considerati	€/tonnellata
Costi medi regionali	329	414
Costi medi regionali	124	436

In generale, come si vede nelle tabelle di dettaglio che seguono (Tab. 9.7 e Tab. 9.8), nei costi calcolati sul campione di 124 comuni che dispongono dei dati completi, si nota come i costi C e i costi D (frequentemente non forniti), 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 329 comuni.

Tab. 9.7 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana calcolati sui 124 comuni completi - anno 2018(€/residente).

Pro capite per residente	TOTALE COSTI A		TOTALI COSTI B		TOTALI COSTI C		TOTALI COSTI D		TOTALE COSTI		TOTALE ricavi	
	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente	n. comuni	€/residente						
Città Metropolitana	12	87	12	57	12	78	12	9	12	231	12	231
Nuoro	24	51	24	48	24	36	24	15	24	149	24	143
Oristano	27	55	27	55	27	50	27	16	27	176	27	178
Sassari	5	52	5	42	4	78	5	23	5	189	5	193
Sud Sardegna	56	81	56	64	56	73	56	23	56	239	56	239
Totale	124	74	124	67	123	67	124	15	124	212	124	211

Tab. 9.8 - Quadro di riepilogo dei costi unitari medi dei servizi R.U. e Igiene Urbana calcolati sui 124 comuni completi - anno 2018(€/tonnellata).

Costo unitario per tonnellata/rifiuto	TOTALE COSTI A		TOTALI COSTI B		TOTALI COSTI C		TOTALI COSTI D		TOTALE COSTI		TOTALE ricavi	
	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t	n. comuni	€/t
Città Metropolitana	12	185	12	121	12	165	12	20	12	490	12	490
Nuoro	24	117	24	111	24	84	24	35	24	344	24	329
Oristano	27	144	27	146	27	131	27	43	27	464	27	470
Sassari	5	104	5	83	4	155	5	46	5	378	5	385
Sud Sardegna	56	142	56	112	56	128	56	41	56	422	56	422
Totale	124	154	124	137	123	137	124	32	124	438	124	436



9.3. Analisi dei dati relativi al fondo penalità/premialità

In Sardegna già 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 che viene rinnovato periodicamente dalla Giunta Regionale.

Inoltre dal 2017, la Regione Sardegna ha adottato, in recepimento delle "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani" contenute nel Dm Ambiente del 26/05/2016, con la delibera 23/8 del 9/5/2017, le disposizioni e le misure impartite al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati dalla normativa nazionale vigente.

Tale delibera ha introdotto delle importanti novità nel meccanismo di premialità/penalità adottato, ed ha stabilito che esso sia 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); ha inoltre stabilito che per l'applicazione della premialità 2018, il valore della percentuale di RD raggiunto nel 2017, doveva essere risultato maggiore o uguale al 70%.

I comuni che hanno conseguito tale valore percentuale, hanno diritto ad uno sgravio tariffario del 25% della tariffa di conferimento del rifiuto residuale (CER 200301), al netto dell'incidenza dell'ecotassa; mentre a quei comuni che hanno raggiunto, sempre nel 2017, 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 (CER 200301), sempre al netto dell'incidenza dell'ecotassa.

Al contrario ai comuni che invece non hanno raggiunto il 65% di RD, obiettivo minimo che la normativa richiedeva già di raggiungere dal 2012, oltre all'aggravio dell'ecotassa sul conferimento in discarica per disposizione statale, è stata 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 non sono più erogate trimestralmente, bensì con cadenza annuale e la premialità non è differenziata in funzione dell'impianto di destinazione.

Si tratta di importanti novità che da una parte semplificano le modalità di accesso ai fondi e si pongono l'obiettivo d'incentivare ulteriormente l'adozione di sistemi di raccolta più efficienti, anche in virtù degli obiettivi previsti dal Piano regionale.

La Tab. 9.9 riportata di seguito e illustrata dal grafico di Fig. 9.2 mostra a partire dal 2011, suddivisi per impianto, i riepiloghi dell'entità del fondo nominale a disposizione degli impianti; va ricordato che, trattandosi di dati forniti dai soggetti gestori degli impianti, in funzione della loro contabilità finanziaria, essi possono aver subito variazioni dovute ad addebiti o accrediti relativi ad anni precedenti (storni,

conguagli ecc.) che sono stati adeguati rispetto all'analoga tabella del rapporto rifiuti dell'anno precedente.

Si fa presente inoltre che i valori del fondo nominale sono sempre comprensivi degli ulteriori stanziamenti che annualmente la RAS dispone per sopperire alla mancanza di fondi per il pagamento delle premialità; si fa inoltre notare che i dati relativi all'impianto di Tempio dell'Unione Alta Gallura s'interrompono nel 2017 a seguito della chiusura della linea di smaltimento

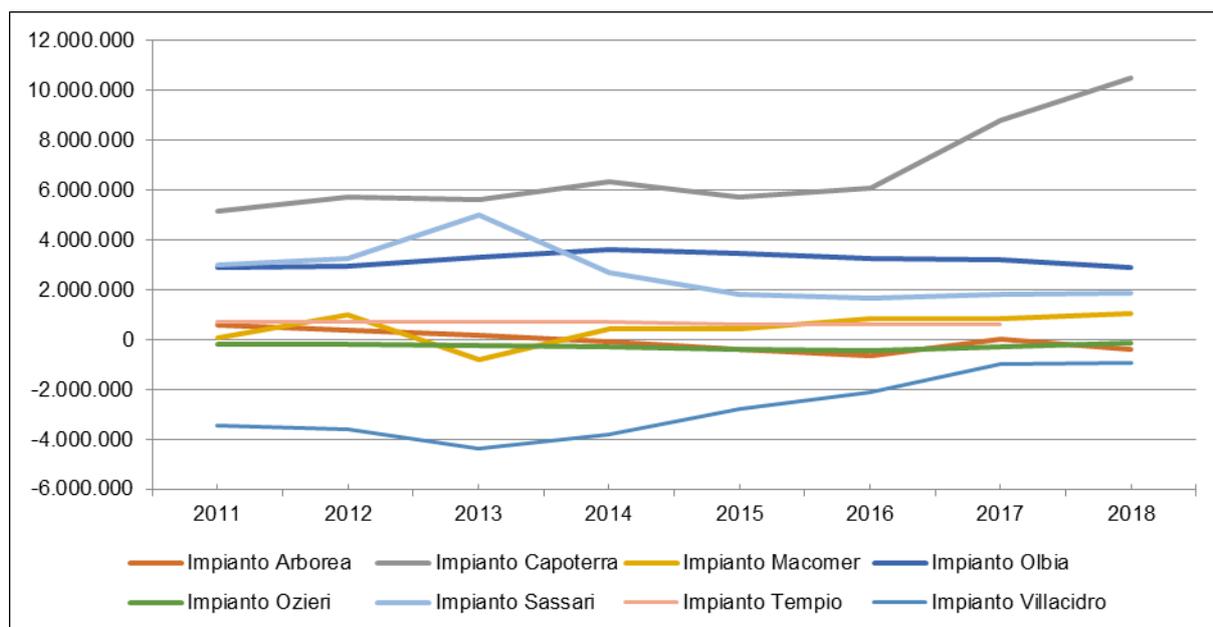


Fig. 9.2 - Andamento del fondo nominale nel periodo 2011-2018.

Nel 2018 la RAS ha stanziato ulteriori 4.000.000 di Euro per sopperire al progressivo esaurimento dei fondi di premialità/penalità e quindi poter mantenere attivo il meccanismo premialità/penalità; di questi, 2.500.000€ sono andati al Consorzio industriale provinciale di Cagliari, 600.000€ al Consorzio per la zona industriale di Macomer, 400.000 € al Consorzio industriale provinciale Oristanese, infine 250.000 € al Consorzio industriale provinciale di Villacidro e 250.000 € al Consorzio per la zona di sviluppo industriale di Chilivani-Ozieri.

Tab. 9.9 - Fondo premialità/penalità e flussi finanziari dal 2011 al 2018 (€/anno).

Ente	Impianto	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
		Fondo nominale al 31 dicembre							Penalità	Premialità	Fondo nominale al 31.12.2018	Fondo effettivo al 31.12.2018
Consorzio Industriale	Impianto Arborea	591.475	359.192	152.763	-82.551	-400.366	-623.389	18.393	11.437	416.754	-386.924	405.317
CACIP	Impianto Capoterra	5.143.873	5.714.617	6.133.697	6.348.303	5.702.441	6.086.754	8.794.825	520.593	1.292.804	10.522.614	1.152.165
Comune di Carbonia	Impianto Carbonia	-144.007	109.084	-21.839	-48.931	-112.794	--	--	--	--	--	--
Consorzio Industriale	Impianto Macomer	98.689	1.011.262	1.193.026	452.434	447.127	854.615	831.334	25.923	414.038	1.043.219	494.840
CIPNES	Impianto Olbia	2.918.992	2.975.989	3.307.469	3.635.561	3.455.985	3.246.715	3.208.420	--	319.373	2.889.047	2.940.641
Consorzio Industriale	Impianto Ozieri	-159.363	-189.633	-237.945	-283.799	-363.263	-415.005	-288.611	20.698	88.643	-106.556	278.732
Comune di Sassari	Impianto Sassari	2.979.370	3.255.626	3.515.547	2.670.226	1.804.757	1.643.681	1.796.581	165.753	64.036	1.898.299	1.650.699
Unione comuni Alta Gallura	Impianto Tempio	697.973	740.534	729.558	715.383	622.236	622.236	622.236	--	--	--	--
Consorzio Industriale	Impianto Villacidro	-3.439.960	-3.602.383	-4.356.160	-3.792.851	-2.794.538	-2.087.316	-998.429	6.831	181.145	-922.743	571.964
	Totali	8.687.042	10.374.288	10.416.116	9.613.775	8.361.585	9.328.292	13.984.750	751.235	2.776.794	14.936.955	7.494.357

Le oscillazioni della premialità incassate e della penalità comminate a partire dal 2011 sono illustrate nella sottostante tabella (Tab. 9.10) e relativo grafico di Fig. 9.3.

Tab. 9.10 – Andamento delle premialità e delle penalità erogate – anni 2011 - 2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Penalità	1.529.523	1.135.858	1.209.997	1.114.709	57.037	710.859	1.117.896	751.235
Premialità	3.082.806	2.548.612	4.188.169	4.467.049	4.976.676	4.690.361	1.733.666	2.776.794

Il grafico, mostrando due curve con ordini di valori molto distanti, non valorizza perfettamente la curva delle penalità che, come invece ben illustra la tabella, nel 2018 mostra valori dimezzati rispetto al 2017; è invece evidente la flessione della curva delle premialità erogate nel 2017, dovuta molto probabilmente in gran parte alle nuove modalità di ammissione dei comuni alle premialità, senz'altro più selettive rispetto al passato, che comunque nel 2018 mostra una decisa inversione di tendenza.

Ricordiamo che non deve ingannare la flessione della curva delle penalità in corrispondenza del 2015 poiché, quello rappresentato, è un valore nullo dovuto al blocco dell'applicazione delle penalità stabilito dalla Regione in quell'anno.

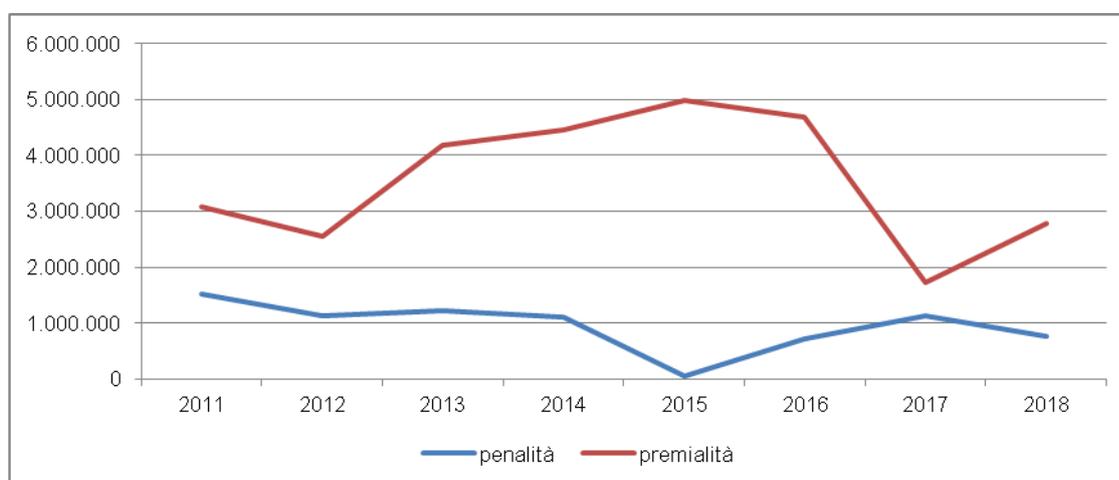


Fig. 9.3 - Andamento delle premialità e penalità nel periodo 2011-2018.

Il quadro riepilogativo, a livello provinciale, del numero di comuni e della corrispondente popolazione in premialità nel 2018 (determinati su dati %RD del 2017) viene mostrato nella sottostante tabella (Tab. 9.11), che riporta inoltre il confronto con i dati del 2017 (calcolati con %RD del 2016).

Tab. 9.11 - Quadro dei comuni in premialità: confronto 2018-2017.

Provincia	Numero comuni	Premialità 2018				Premialità 2017			
		Popolazione premialità al 31.12.2018	% Popolazione premialità al 31.12.2018	N° Comuni premialità al 31.12.2018	% Comuni premialità al 31.12.2018	Popolazione premialità al 31.12.2017	% Popolazione premialità al 31.12.2017	N° Comuni premialità al 31.12.2017	% Comuni premialità al 31.12.2017
Città Metropolitana	17	155.059	36%	10	59%	88.351	20%	6	35%
Nuoro	74	115.592	55%	52	70%	92.858	44%	42	57%
Oristano	87	128.352	81%	56	64%	88.592	56%	30	34%
Sassari	92	111.717	23%	38	41%	78.324	16%	30	33%
Sud Sardegna	107	227.071	65%	81	76%	138.904	39%	58	54%
Totali	377	737.791	45%	237	63%	487.029	30%	166	44%

In realtà mentre nel 2017 si era assistito ad un dimezzamento del numero di comuni risultati in premialità, dovuto al cambiamento del meccanismo di valutazione rispetto agli anni passati, nel 2018 si assiste invece ad un assestamento alle nuove regole stabilite dalla Regione.

Infatti il numero di comuni in premialità, che nel 2017 erano 166, sono 237 nel 2018 e la popolazione corrispondente interessata è cresciuta di ben 250.762 unità pur restando i grandi centri come Cagliari, Sassari, Olbia ancora sotto al 70% e quindi non compresi.

La percentuale dei comuni in premialità è conseguentemente aumentata dal 2017 al 2018 di poco meno di 20 punti percentuali (dal 44% del 2017 al 63% nel 2018) e le province del Sud Sardegna e di Nuoro continuano ad essere le province col il maggior numero in percentuale di comuni in premialità (rispettivamente 76% e 70%).

Si vuole far notare che dei 237 comuni che hanno raggiunto e superato il 70% di RD ve ne sono tuttavia ben 64 che hanno superato l'80% di raccolta differenziata (contro i 49 del 2017) e che quindi raggiungono la premialità d'eccellenza.

La fascia demografica dei comuni che hanno raggiunto/superato il 70% di raccolta differenziata e quindi gli obiettivi per la premialità, è quella costituita principalmente da comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti (199 comuni su 237 totali), mentre 24 comuni hanno una popolazione compresa fra i 5.000 ed i 10.000 abitanti e 14 comuni fra 10.000 e 30.000 abitanti, fra cui troviamo i comuni di Oristano (il più popoloso con 31.670 abitanti), Selargius, Carbonia e diversi altri.

Dai dati presentati in questo rapporto, si può comunque facilmente attendere che, poiché i comuni che hanno superato il 70% di RD nel 2018 sono ulteriormente aumentati, ci sarà un ulteriore aumento dei comuni in premialità per l'anno a venire.



ALLEGATO 1

TABELLA ANALITICA SULLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE





QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Assemini	Città metropolitana	26638	2548,96	0,00	2548,96	10,80	0,00	0,00	0,00	2559,76	8115,11	10674,87	401	7,8%	76,02%	
Cagliari	Città metropolitana	154267	49436,57	3585,22	53021,79	1105,10	2003,80	175,78	0,00	56306,47	32240,43	88546,90	574	-2,7%	36,41%	
Capoterra	Città metropolitana	23465	1816,20	235,71	2051,91	132,00	0,00	0,00	0,00	2183,91	8294,44	10478,35	447	3,4%	79,16%	
Decimomannu	Città metropolitana	8283	1024,60	48,82	1073,42	31,88	98,23	0,00	0,00	1203,53	2410,49	3614,02	436	10,1%	66,70%	
Elmas	Città metropolitana	9547	784,77	0,00	784,77	6,70	0,00	0,00	0,00	791,47	3295,39	4086,86	428	5,3%	80,63%	
Maracalagonis	Città metropolitana	8015	601,13	95,56	696,69	20,93	49,15	0,00	0,00	766,77	2184,24	2951,01	368	-0,2%	74,02%	
Monsezzato	Città metropolitana	19719	1474,46	0,00	1474,46	165,14	24,25	0,00	0,00	1663,85	5676,83	7340,68	372	8,1%	77,33%	
Pula	Città metropolitana	7320	570,77	287,25	858,02	19,56	0,00	0,00	0,00	877,58	4329,00	5206,58	711	0,0%	83,14%	
Quartu Sant'Elena	Città metropolitana	70531	7612,67	191,42	7804,09	123,98	0,00	544,50	0,00	8472,57	21341,01	29813,58	423	5,7%	71,58%	
Quartucciu	Città metropolitana	13175	1038,94	0,00	1038,94	156,52	14,02	0,00	0,00	1209,48	3558,28	4767,76	362	6,4%	74,63%	
Sarroch	Città metropolitana	5266	1153,99	12,80	1166,79	1,16	0,00	0,00	0,00	1167,95	1529,62	2697,57	512	1,8%	56,70%	
Selargius	Città metropolitana	28463	2049,18	0,00	2049,18	163,52	0,00	0,00	0,00	2212,70	8822,75	11035,45	388	4,1%	79,95%	
Sestu	Città metropolitana	21016	2078,88	0,00	2078,88	22,08	0,00	0,00	0,00	2100,96	5642,26	7743,22	368	5,7%	72,87%	
Settimo San Pietro	Città metropolitana	6810	497,12	0,00	497,12	94,90	38,78	97,00	0,00	727,80	1736,84	2464,65	362	7,7%	70,47%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Sinnai	Città metropolitana	17647	1845,03	182,27	2027,30	254,42	0,00	0,00	0,00	2281,72	5077,27	7358,99	417	5,9%	68,99%	
Uta	Città metropolitana	8726	804,66	0,00	804,66	0,00	11,29	0,00	0,00	815,95	2611,05	3427,00	393	8,2%	76,19%	
Villa San Pietro	Città metropolitana	2150	125,28	7,05	132,33	0,00	59,67	0,00	0,00	192,00	585,38	777,38	362	7,7%	75,30%	
Città metropolitana		431038	75463,19	4646,12	80109,31	2308,69	2299,19	817,28	0,00	85534,47	117450,36	202984,83	471		57,86%	
Arizo	Nuoro	1261	40,65	0,00	40,65	5,29	0,00	0,00	0,00	45,93	277,00	322,93	256	1,3%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Arzana	Nuoro	2356	114,60	0,00	114,60	27,24	0,00	0,00	0,00	141,84	338,21	480,05	204	3,3%	70,45%	Unione dei Comuni dell'Ogliastra
Atzara	Nuoro	1105	35,62	0,00	35,62	4,63	0,00	0,00	0,00	40,25	242,73	282,98	256	0,7%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Austis	Nuoro	797	25,69	0,00	25,69	3,34	0,00	0,00	0,00	29,03	175,07	204,11	256	0,7%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali		Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)			
Bari Sardo	Nuoro	3974	232,84	74,46	307,30	36,84	0,00	0,00	0,00	344,14	1350,10	1694,24	426	9,0%	79,69%	
Baunei	Nuoro	3589	255,36	135,88	391,24	25,47	0,00	0,00	0,00	416,71	794,44	1211,15	337	8,4%	65,59%	
Belvi	Nuoro	587	18,92	0,00	18,92	2,46	0,00	0,00	0,00	21,38	128,94	150,33	256	0,8%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Birori	Nuoro	533	34,94	0,00	34,94	6,54	0,00	0,00	0,00	41,48	104,59	146,07	274	-3,7%	71,60%	
Bitti	Nuoro	2762	161,13	0,00	161,13	63,70	0,00	13,86	0,00	238,68	583,25	821,94	298	8,7%	70,96%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula e Onani
Bolotana	Nuoro	2546	186,07	0,47	186,54	31,17	0,00	0,00	0,00	217,71	515,01	732,72	288	16,0%	70,29%	
Borore	Nuoro	2072	135,64	0,00	135,64	17,81	0,00	0,00	0,00	153,45	492,79	646,24	312	10,0%	76,26%	
Bortigali	Nuoro	1316	62,82	0,00	62,82	23,49	0,00	0,00	0,00	86,31	224,63	310,94	236	10,9%	72,24%	
Cardedu	Nuoro	1944	122,40	65,30	187,70	2,92	0,00	0,00	0,00	190,62	494,72	685,34	353	4,2%	72,19%	
Desulo	Nuoro	2277	73,39	0,00	73,39	9,55	0,00	0,00	0,00	82,94	500,18	583,12	256	0,9%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Dorgali	Nuoro	8556	990,48	163,30	1153,78	181,06	152,35	0,00	0,00	1487,19	2819,72	4306,91	503	5,3%	65,47%	
Dualchi	Nuoro	606	113,68	0,00	113,68	2,02	0,00	0,00	0,00	115,70	84,79	200,49	331	5,4%	42,29%	
Eilini	Nuoro	558	27,14	0,00	27,14	3,94	0,00	0,00	0,00	31,08	90,16	121,24	217	13,6%	74,36%	Unione dei Comuni dell'Ogliastra
Fonni	Nuoro	3838	278,57	13,23	291,80	25,93	52,54	0,00	0,00	370,27	1088,99	1459,27	380	8,6%	74,63%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Gadoni	Nuoro	756	24,37	0,00	24,37	3,17	0,00	0,00	0,00	27,54	166,07	193,61	256	-0,9%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Gairo	Nuoro	1389	98,92	9,06	107,98	0,00	0,00	0,00	0,00	107,98	186,57	294,55	212	4,8%	63,34%	
Galtelli	Nuoro	2444	99,97	6,06	106,03	25,58	0,00	0,00	0,00	131,61	564,68	696,29	285	3,0%	81,10%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Gavoi	Nuoro	2608	175,70	0,00	175,70	20,71	0,00	0,00	0,00	196,40	466,18	662,59	254	3,7%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Girasole	Nuoro	1324	89,11	35,43	124,54	0,00	0,00	0,00	0,00	124,54	278,26	402,80	304	-1,4%	69,08%	
Ilbono	Nuoro	2119	71,24	0,00	71,24	0,00	0,00	0,00	0,00	71,24	364,62	435,86	206	8,9%	83,66%	
Irgoli	Nuoro	2292	93,76	5,68	99,44	23,99	0,00	0,00	0,00	123,43	529,75	653,18	285	0,8%	81,10%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Jerzu	Nuoro	3156	269,32	12,92	282,24	6,16	0,00	0,00	0,00	288,40	629,59	917,99	291	8,9%	68,58%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Lanusei	Nuoro	5299	507,24	0,00	507,24	13,34	0,00	0,00	0,00	520,58	1235,87	1756,45	331	3,0%	70,36%	
Lei	Nuoro	492	24,86	0,00	24,86	1,44	0,00	0,00	0,00	26,30	98,18	124,48	253	-9,3%	78,87%	
Loceri	Nuoro	1303	61,94	0,00	61,94	0,00	0,00	0,00	0,00	61,94	253,44	315,38	242	12,8%	80,36%	
Loculi	Nuoro	514	21,03	1,27	22,30	5,38	0,00	0,00	0,00	27,68	118,18	145,86	284	3,8%	81,02%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Lodè	Nuoro	1634	71,11	0,00	71,11	5,56	0,00	0,00	0,00	76,66	312,17	388,83	238	-11,4%	80,28%	Associazione dei Comuni di Torpè e Lodè
Lodine	Nuoro	332	22,37	0,00	22,37	2,64	0,00	0,00	0,00	25,00	59,35	84,35	254	5,3%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Lotzorai	Nuoro	2128	227,21	29,85	257,06	0,00	0,00	0,00	0,00	257,06	605,02	862,08	405	16,1%	70,18%	
Lula	Nuoro	1360	79,34	0,00	79,34	31,37	0,00	6,82	0,00	117,53	287,19	404,72	298	5,6%	70,96%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula e Onani
Macomer	Nuoro	9936	1147,98	0,00	1147,98	44,69	0,00	0,00	0,00	1192,67	3135,61	4328,28	436	6,1%	72,44%	
Mamoiada	Nuoro	2498	147,25	15,53	162,78	62,48	3,40	0,00	0,00	228,66	513,61	742,27	297	11,6%	69,19%	
Meana Sardo	Nuoro	1735	55,92	0,00	55,92	7,27	0,00	0,00	0,00	63,20	381,12	444,32	256	-0,1%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Noragugume	Nuoro	295	23,78	0,00	23,78	6,20	0,00	0,00	0,00	29,98	68,18	98,16	333	19,2%	69,46%	
Nuoro	Nuoro	36154	4003,52	0,00	4003,52	30,70	66,54	0,00	0,00	4100,76	9608,05	13708,81	379	3,5%	70,09%	
Oliena	Nuoro	6988	512,29	45,25	557,54	52,31	82,24	0,00	0,00	692,09	1803,74	2495,83	357	10,4%	72,27%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Ollolai	Nuoro	1269	85,49	0,00	85,49	10,08	0,00	0,00	0,00	95,57	226,83	322,40	254	3,9%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Olzai	Nuoro	845	56,93	0,00	56,93	6,71	0,00	0,00	0,00	63,64	151,04	214,68	254	1,6%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Onani	Nuoro	363	21,18	0,00	21,18	8,37	0,00	1,82	0,00	31,37	76,66	108,02	298	5,6%	70,96%	Associazione dei Comuni di Bitti, Lula e Onani
Onifai	Nuoro	718	29,37	1,78	31,15	7,51	0,00	0,00	0,00	38,66	165,42	204,09	284	4,7%	81,05%	Associazione dei comuni di Irgoli, Loculi, Onifai e Galtelli
Oniferi	Nuoro	892	60,09	0,00	60,09	7,08	0,00	0,00	0,00	67,18	159,45	226,62	254	4,3%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Orani	Nuoro	2835	330,04	0,00	330,04	20,04	0,00	0,00	0,00	350,08	619,41	969,49	342	3,1%	63,89%	
Orgosolo	Nuoro	4155	291,01	27,77	318,78	20,71	48,35	0,00	0,00	387,85	950,37	1338,21	322	3,0%	71,02%	Associazione dei Comuni di Fonni, Oliena e Orgosolo
Orosei	Nuoro	7081	256,96	152,76	409,72	53,76	0,00	0,00	0,00	463,48	3541,84	4005,32	566	6,0%	88,43%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Orotelli	Nuoro	1991	134,13	0,00	134,13	15,81	0,00	0,00	0,00	149,94	356,81	506,75	255	3,5%	70,41%	Unione dei Comuni della Barbagia
Ortueri	Nuoro	1123	36,20	0,00	36,20	4,71	0,00	0,00	0,00	40,91	246,69	287,59	256	1,3%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Orune	Nuoro	2286	272,51	10,83	283,34	10,33	0,00	0,00	0,00	293,67	353,85	647,52	283	11,6%	54,65%	
Osidda	Nuoro	241	5,76	0,00	5,76	4,16	0,04	0,00	0,00	9,95	53,87	63,83	265	7,1%	84,40%	Comunità Montana del Goceano
Osini	Nuoro	772	39,34	0,00	39,34	0,00	0,00	0,00	0,00	39,34	177,76	217,10	281	46,0%	81,88%	
Ottana	Nuoro	2263	132,00	0,00	132,00	4,86	0,00	0,00	0,00	136,86	483,42	620,28	274	4,0%	77,94%	
Ovodda	Nuoro	1603	155,60	0,00	155,60	28,62	0,00	0,00	0,00	184,22	235,36	419,58	262	-9,1%	56,09%	
Perdasdefogu	Nuoro	1837	84,84	0,00	84,84	0,00	0,00	0,00	0,00	84,84	443,34	528,18	288	6,4%	83,94%	
Posada	Nuoro	3023	134,76	33,00	167,76	66,11	11,94	0,00	0,00	245,81	1209,49	1455,30	481	9,5%	83,11%	
Sarule	Nuoro	1675	112,84	0,00	112,84	13,30	0,00	0,00	0,00	126,14	299,41	425,55	254	4,8%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Silanus	Nuoro	2084	264,86	0,00	264,86	0,00	0,00	0,00	0,00	264,86	308,97	573,83	275	-3,8%	53,84%	
Sindia	Nuoro	1693	258,82	0,00	258,82	21,96	0,00	0,00	0,00	280,78	274,55	555,33	328	4,8%	49,44%	
Siniscola	Nuoro	11444	470,16	232,40	702,56	0,00	71,23	0,00	0,00	773,79	3898,22	4672,01	408	0,5%	83,44%	
Sorgono	Nuoro	1621	52,25	0,00	52,25	6,80	0,00	0,00	0,00	59,05	356,08	415,13	256	0,1%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Talana	Nuoro	994	42,92	0,00	42,92	0,00	0,00	0,00	0,00	42,92	163,50	206,42	208	8,5%	79,21%	
Tertenia	Nuoro	3919	241,47	68,51	309,98	44,84	0,00	0,00	0,00	354,82	923,63	1278,45	326	12,0%	72,25%	
Teti	Nuoro	667	21,50	0,00	21,50	2,80	0,00	0,00	0,00	24,30	146,52	170,81	256	1,9%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Tiana	Nuoro	474	31,93	0,00	31,93	3,76	0,00	0,00	0,00	35,70	84,73	120,42	254	2,2%	70,36%	Unione dei Comuni della Barbagia
Tonara	Nuoro	1968	63,43	0,00	63,43	8,25	0,00	0,00	0,00	71,69	432,31	503,99	256	-0,3%	85,78%	Comunità Montana Gennargentu Mandrolisai
Torpè	Nuoro	2840	123,59	0,00	123,59	9,65	0,00	0,00	0,00	133,25	542,57	675,81	238	-10,0%	80,28%	Associazione dei Comuni di Torpè e Lodè
Tortolì	Nuoro	11051	493,68	240,90	734,58	248,47	0,00	0,00	0,00	983,05	5479,03	6462,08	585	5,4%	84,79%	
Triei	Nuoro	1106	79,60	0,00	79,60	11,06	0,00	0,00	0,00	90,66	206,36	297,02	269	8,9%	69,48%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Ulassai	Nuoro	1432	105,44	0,00	105,44	0,00	0,00	0,00	0,00	105,44	220,16	325,60	227	4,9%	67,62%	
Urzulei	Nuoro	1196	58,08	0,00	58,08	0,00	0,00	0,00	0,00	58,08	216,71	274,79	230	-0,1%	78,86%	
Ussassai	Nuoro	532	25,82	0,00	25,82	0,00	0,00	0,00	0,00	25,82	151,79	177,61	334	-27,4%	85,46%	
Villagrande Strisaili	Nuoro	3124	107,34	0,00	107,34	22,29	0,00	0,00	0,00	129,63	577,43	707,06	226	4,5%	81,67%	
Nuoro		208550	15418,10	1381,64	16799,74	1478,42	488,64	22,50	0,00	18789,29	55704,31	74493,61	357		74,78%	
Abbasanta	Oristano	2678	149,40	0,00	149,40	30,28	6,30	0,00	0,00	185,98	657,48	843,46	315	11,1%	77,95%	Unione dei comuni del Guilcier
Aidomaggiore	Oristano	431	24,04	0,00	24,04	4,87	1,01	0,00	0,00	29,93	105,60	135,53	314	8,7%	77,92%	Unione dei comuni del Guilcier
Albagiara	Oristano	248	21,81	0,00	21,81	0,78	0,00	0,00	0,00	22,59	52,24	74,83	302	6,3%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Ales	Oristano	1384	121,74	0,00	121,74	4,35	0,00	0,00	0,00	126,09	291,51	417,60	302	6,9%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Allai	Oristano	364	28,05	0,00	28,05	5,53	0,00	2,33	0,00	35,92	81,14	117,05	322	-0,1%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Arborea	Oristano	3872	364,36	16,36	380,73	45,87	3,45	0,00	0,00	430,04	1313,01	1743,05	450	6,8%	75,33%	Unione dei Comuni del Terralbese
Ardauli	Oristano	845	48,25	0,00	48,25	5,51	0,00	0,00	0,00	53,76	181,99	235,75	279	5,5%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Assolo	Oristano	371	32,63	0,00	32,63	1,17	0,00	0,00	0,00	33,80	78,14	111,94	302	7,5%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Asuni	Oristano	328	28,85	0,00	28,85	1,03	0,00	0,00	0,00	29,88	69,09	98,97	302	3,6%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Baradili	Oristano	82	7,21	0,00	7,21	0,26	0,00	0,00	0,00	7,47	17,27	24,74	302	7,6%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Baratili San Pietro	Oristano	1280	140,68	0,00	140,68	12,16	0,00	0,00	0,00	152,84	355,55	508,39	397	-4,6%	69,94%	
Baressa	Oristano	618	54,36	0,00	54,36	1,94	0,00	0,00	0,00	56,30	130,17	186,47	302	-26,4%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Bauladu	Oristano	669	50,35	3,25	53,60	12,90	0,00	0,00	0,00	66,49	171,54	238,03	356	-2,6%	72,06%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Bidoni	Oristano	138	7,88	0,00	7,88	0,90	0,00	0,00	0,00	8,78	29,72	38,50	279	2,7%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Bonarcado	Oristano	1568	118,01	7,61	125,62	30,23	0,00	0,00	0,00	155,85	402,05	557,90	356	-2,5%	72,06%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Boroneddu	Oristano	158	8,81	0,00	8,81	1,79	0,37	0,00	0,00	10,97	38,71	49,68	314	15,1%	77,91%	Unione dei comuni del Guilcier
Bosa	Oristano	7852	533,95	155,73	689,68	153,24	228,08	0,00	0,00	1071,00	2969,08	4040,08	515	5,8%	73,49%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Busachi	Oristano	1256	71,72	0,00	71,72	8,19	0,00	0,00	0,00	79,90	270,51	350,41	279	5,0%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Cabras	Oristano	9152	566,30	199,86	766,16	158,72	125,12	0,00	0,00	1050,00	3687,52	4737,52	518	4,5%	77,84%	
Cuglieri	Oristano	2581	196,45	14,88	211,33	49,77	0,00	0,00	0,00	261,10	661,80	922,89	358	-3,9%	71,71%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Curcuris	Oristano	298	26,21	0,00	26,21	0,94	0,00	0,00	0,00	27,15	62,77	89,92	302	7,8%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Flussio	Oristano	436	19,59	1,16	20,74	12,65	4,49	0,00	0,00	37,88	108,80	146,69	336	7,7%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Fordongianus	Oristano	867	49,51	0,00	49,51	5,65	0,00	0,00	0,00	55,16	186,73	241,89	279	4,6%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Ghilarza	Oristano	4434	247,36	0,00	247,36	50,14	10,43	0,00	0,00	307,92	1088,82	1396,74	315	11,1%	77,95%	Unione dei comuni del Guilcier
Gonnoscodina	Oristano	460	40,46	0,00	40,46	1,45	0,00	0,00	0,00	41,91	96,89	138,80	302	6,8%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Gonnosnò	Oristano	740	65,09	0,00	65,09	2,33	0,00	0,00	0,00	67,42	155,87	223,28	302	6,2%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Gonnostramatza	Oristano	866	45,36	0,00	45,36	14,05	8,31	0,00	0,00	67,73	304,87	372,60	430	5,6%	81,82%	Unione dei comuni Parte Montis
Laceni	Oristano	1802	81,71	0,00	81,71	7,03	0,00	0,00	0,00	88,74	432,09	520,84	289	4,7%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Magomadas	Oristano	639	28,70	1,69	30,40	18,54	6,58	0,00	0,00	55,52	159,46	214,98	336	4,1%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Marrubiu	Oristano	4771	448,96	20,16	469,12	56,51	4,25	0,00	0,00	529,89	1617,86	2147,75	450	6,8%	75,33%	Unione dei Comuni del Terralbese
Masullas	Oristano	1046	54,79	0,00	54,79	15,58	10,04	0,00	0,00	80,41	368,83	449,24	429	5,5%	82,10%	Unione dei comuni Parte Montis
Milis	Oristano	1494	112,44	7,25	119,69	28,81	0,00	0,00	0,00	148,50	406,98	555,47	372	1,9%	73,27%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Modolo	Oristano	156	7,01	0,41	7,42	4,53	1,61	0,00	0,00	13,55	38,93	52,48	336	2,4%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Mogorella	Oristano	442	38,88	0,00	38,88	1,39	0,00	0,00	0,00	40,27	93,10	133,37	302	7,2%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Mogoro	Oristano	4091	214,29	0,00	214,29	60,92	39,27	0,00	0,00	314,47	1440,19	1754,67	429	6,1%	82,08%	Unione dei comuni Parte Montis
Montresta	Oristano	459	20,62	1,22	21,84	13,31	4,73	0,00	0,00	39,88	114,54	154,42	336	4,8%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Morgongiori	Oristano	696	61,22	0,00	61,22	2,19	0,00	0,00	0,00	63,41	146,60	210,01	302	5,9%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Narbolia	Oristano	1770	177,39	24,93	202,32	7,48	21,20	0,00	0,00	231,00	432,65	663,65	375	30,1%	65,19%	
Neoneli	Oristano	645	36,83	0,00	36,83	4,20	0,00	0,00	0,00	41,03	138,92	179,95	279	1,1%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Norbello	Oristano	1272	70,96	0,00	70,96	14,38	2,99	0,00	0,00	88,34	311,65	399,98	314	8,1%	77,92%	Unione dei comuni del Guilcier
Nughedu Santa Vittoria	Oristano	469	26,78	0,00	26,78	3,06	0,00	0,00	0,00	29,84	101,01	130,85	279	5,1%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Nurachi	Oristano	1760	168,04	0,00	168,04	19,14	3,06	0,00	0,00	190,24	404,01	594,25	338	4,1%	67,99%	
Nureci	Oristano	347	30,52	0,00	30,52	1,09	0,00	0,00	0,00	31,61	73,09	104,70	302	5,9%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Ollastra	Oristano	1197	92,25	0,00	92,25	18,20	0,00	7,67	0,00	118,11	266,81	384,92	322	-1,6%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Oristano	Oristano	31709	3244,64	0,00	3244,64	354,62	457,92	0,00	0,00	4057,18	12290,26	16347,44	516	4,5%	75,18%	
Palmas Arborea	Oristano	1530	110,16	4,29	114,45	17,08	0,47	0,00	0,00	132,00	442,77	574,76	376	6,7%	77,03%	Unione dei Comuni dei Fenici
Pau	Oristano	295	25,95	0,00	25,95	0,93	0,00	0,00	0,00	26,88	62,14	89,01	302	7,5%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Paulliatino	Oristano	2189	122,12	0,00	122,12	24,75	5,15	0,00	0,00	152,02	536,32	688,33	314	10,5%	77,92%	Unione dei comuni del Guilcier
Pompu	Oristano	249	13,04	0,00	13,04	3,71	2,39	0,00	0,00	19,14	87,66	106,80	429	5,2%	82,08%	Unione dei comuni Parte Montis
Riola Sardo	Oristano	2116	152,35	5,94	158,28	23,62	0,65	0,00	0,00	182,55	612,35	794,90	376	4,9%	77,03%	Unione dei Comuni dei Fenici
Ruinas	Oristano	664	58,41	0,00	58,41	2,09	0,00	0,00	0,00	60,49	139,86	200,35	302	7,3%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Sagama	Oristano	198	8,89	0,53	9,42	5,74	2,04	0,00	0,00	17,20	49,41	66,61	336	6,7%	74,18%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Samugheo	Oristano	2961	169,07	0,00	169,07	19,30	0,00	0,00	0,00	188,37	637,72	826,09	279	4,4%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
San Nicolò d'Arcidano	Oristano	2596	244,29	10,97	255,26	30,75	2,31	0,00	0,00	288,32	880,31	1168,63	450	6,4%	75,33%	Unione dei Comuni del Terralbese
San Vero Milis	Oristano	2459	180,08	125,28	305,36	48,36	0,00	0,00	0,00	353,72	865,11	1218,83	496	26,1%	70,98%	
Santa Giusta	Oristano	4795	345,23	13,45	358,68	53,53	1,47	0,00	0,00	413,68	1388,23	1801,90	376	6,0%	77,04%	Unione dei Comuni dei Fenici
Santu Lussurgiu	Oristano	2340	196,14	11,35	207,50	39,59	0,00	0,00	0,00	247,09	532,45	779,53	333	54,0%	68,30%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis dal 01/05/2018
Scano di Montiferru	Oristano	1482	66,57	3,93	70,50	42,99	15,27	0,00	0,00	128,76	369,83	498,59	336	6,3%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Sedilo	Oristano	2065	115,20	0,00	115,20	23,35	4,86	0,00	0,00	143,41	505,93	649,34	314	9,9%	77,92%	Unione dei comuni del Guilcier
Seneghe	Oristano	1744	131,25	8,46	139,72	33,63	0,00	0,00	0,00	173,34	447,18	620,52	356	-1,5%	72,06%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Senis	Oristano	443	38,97	0,00	38,97	1,39	0,00	0,00	0,00	40,36	93,31	133,67	302	10,2%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali		Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)			
Sennariolo	Oriстано	180	8,09	0,48	8,56	5,22	1,85	0,00	0,00	15,64	44,92	60,56	336	3,8%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Siamaggiore	Oriстано	907	67,81	0,00	67,81	13,07	6,12	14,96	0,00	101,96	243,43	345,39	381	10,7%	70,48%	Unione dei comuni Solarussa e Siamaggiore sino al 31/03/2018 poi Unione dei Comuni dei Fenici
Siamanna	Oriстано	797	61,42	0,00	61,42	12,12	0,00	5,11	0,00	78,64	177,65	256,29	322	-1,9%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Siapiccia	Oriстано	348	26,82	0,00	26,82	5,29	0,00	2,23	0,00	34,34	77,57	111,91	322	-1,8%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Simala	Oriстано	311	16,29	0,00	16,29	4,63	2,98	0,00	0,00	23,91	109,48	133,39	429	5,5%	82,08%	Unione dei comuni Parte Montis
Simaxis	Oriстано	2204	169,85	0,00	169,85	33,51	0,00	14,12	0,00	217,48	491,27	708,75	322	-2,4%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso
Sini	Oriстано	501	44,07	0,00	44,07	1,57	0,00	0,00	0,00	45,64	105,53	151,17	302	3,2%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Siris	Oriстано	228	11,94	0,00	11,94	3,40	2,19	0,00	0,00	17,53	80,26	97,79	429	5,5%	82,08%	Unione dei comuni Parte Montis
Soddi	Oriстано	120	6,69	0,00	6,69	1,36	0,28	0,00	0,00	8,33	29,40	37,73	314	13,3%	77,92%	Unione dei comuni del Guilcier
Solarussa	Oriстано	2370	177,17	0,00	177,17	34,17	16,00	39,08	0,00	266,42	613,36	879,78	371	8,9%	69,72%	Unione dei comuni Solarussa e Siamaggiore sino al 31/03/2018 poi Unione dei Comuni dei Fenici
Sorradile	Oriстано	360	20,56	0,00	20,56	2,35	0,00	0,00	0,00	22,90	77,53	100,44	279	5,6%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Suni	Oriстано	1052	47,26	2,79	50,05	30,52	10,84	0,00	0,00	91,40	262,53	353,93	336	5,0%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Tadasuni	Oriстано	142	7,92	0,00	7,92	1,61	0,33	0,00	0,00	9,86	34,79	44,65	314	8,4%	77,92%	Unione dei comuni del Guilcier
Terralba	Oriстано	10151	955,23	42,90	998,13	120,24	9,05	0,00	0,00	1127,41	3444,85	4572,27	450	7,3%	75,34%	Unione dei Comuni del Terralbese
Tinnura	Oriстано	241	10,83	0,64	11,47	6,99	2,48	0,00	0,00	20,94	60,14	81,08	336	6,8%	74,18%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Tramatza	Oriстано	964	72,55	4,68	77,23	18,59	0,00	0,00	0,00	95,82	247,20	343,01	356	-1,4%	72,07%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis
Tresnuraghes	Oriстано	1117	50,18	2,96	53,14	32,40	11,51	0,00	0,00	97,05	278,75	375,80	336	3,0%	74,17%	Unione dei Comuni della Planargia e del Montiferru occidentale
Ulà Tirso	Oriстано	515	29,41	0,00	29,41	3,36	0,00	0,00	0,00	32,76	110,92	143,68	279	-2,8%	77,20%	Unione Comuni del Barigadu
Uras	Oriстано	2805	263,96	11,85	275,81	33,23	2,50	0,00	0,00	311,54	951,18	1262,72	450	7,1%	75,33%	Unione dei Comuni del Terralbese
Usellus	Oriстано	752	66,15	0,00	66,15	2,36	0,00	0,00	0,00	68,51	158,39	226,90	302	6,3%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla
Villa Sant'Antonio	Oriстано	347	30,52	0,00	30,52	1,09	0,00	0,00	0,00	31,61	73,09	104,70	302	6,5%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Differenziati Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Totali Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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								
Villa Verde	Oristano	309	27,18	0,00	27,18	0,97	0,00	0,00	0,00	28,15	65,08	93,24	302	9,3%	69,81%	Unione dei Comuni Alta Marmilla	
Villanova Truschedu	Oristano	304	23,43	0,00	23,43	4,62	0,00	1,95	0,00	30,00	67,76	97,76	322	0,6%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso	
Villaurbana	Oristano	1599	115,12	4,49	119,61	17,85	0,49	0,00	0,00	137,95	462,73	600,69	376	4,1%	77,03%	Unione dei Comuni dei Fenici	
Zeddiani	Oristano	1164	87,60	5,65	93,25	22,44	0,00	0,00	0,00	115,70	298,46	414,16	356	-1,0%	72,06%	Unione dei Comuni Montiferru Sinis	
Zerfaliu	Oristano	1052	81,07	0,00	81,07	16,00	0,00	6,74	0,00	103,81	234,49	338,30	322	-2,5%	69,31%	Unione dei Comuni del Grighine e Bassa Valle del Tirso	
Oristano		157707	12441,29	715,14	13156,43	2047,39	1040,47	94,18	0,00	16338,47	48857,17	65195,64	413		74,94%		
Aggius	Sassari	1457	193,04	61,42	254,46	18,02	10,76	0,00	0,00	283,23	614,83	898,07	616	5,5%	68,46%	Unione dei Comuni Alta Gallura	
Aglientu	Sassari	1259	168,29	58,43	226,72	16,64	7,39	0,00	0,00	250,76	538,33	789,08	627	10,0%	68,22%	Unione dei Comuni Alta Gallura fino al 31/10/2018 - poi singolo	
Alà dei Sardi	Sassari	1856	190,44	5,47	195,91	24,52	0,00	0,00	0,00	220,43	555,06	775,49	418	8,4%	71,58%	Consorzio dei Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi	
Alghero	Sassari	43931	6442,59	1627,27	8069,86	486,97	671,78	381,46	0,00	9610,07	14504,78	24114,85	549	-1,3%	60,15%		
Anela	Sassari	618	14,77	0,00	14,77	10,67	0,09	0,00	0,00	25,52	138,15	163,67	265	7,6%	84,41%	Comunità Montana del Goceano	
Ardara	Sassari	774	56,60	0,00	56,60	6,47	1,67	0,00	0,00	64,74	193,96	258,71	334	5,6%	74,97%	Unione dei Comuni del Logudoro	
Arzachena	Sassari	13835	1539,07	1281,42	2820,49	194,44	95,59	0,00	0,00	3110,52	9932,30	13042,82	943	0,0%	76,15%		
Badesi	Sassari	1862	246,70	78,50	325,19	23,03	13,75	0,00	0,00	361,96	786,34	1148,30	617	-0,3%	68,48%	Unione dei Comuni Alta Gallura	
Banari	Sassari	557	72,29	4,29	76,58	2,41	0,00	0,00	0,00	78,98	126,23	205,22	368	2,9%	61,51%	Associazione dei Comuni Banari - Siligo	
Benetutti	Sassari	1804	43,10	0,00	43,10	31,14	0,26	0,00	0,00	74,51	403,27	477,78	265	7,2%	84,41%	Comunità Montana del Goceano	
Berchidda	Sassari	2715	144,80	19,48	164,28	35,91	0,00	0,00	0,00	200,19	836,96	1037,15	382	10,0%	80,70%		
Bessude	Sassari	408	46,70	0,00	46,70	3,72	0,00	1,39	0,00	51,80	84,71	136,51	335	11,9%	62,06%	Associazione Torralba	
Bonnanaro	Sassari	950	108,73	0,00	108,73	8,65	0,00	3,23	0,00	120,60	199,46	320,07	337	10,6%	62,32%	Associazione Torralba	
Bono	Sassari	3494	83,48	0,00	83,48	60,32	15,67	0,00	0,00	159,47	797,67	957,14	274	10,4%	83,34%	Comunità Montana del Goceano	
Bonorva	Sassari	3340	416,16	30,68	446,84	44,92	0,00	4,44	0,00	496,20	751,24	1247,44	373	7,7%	60,22%		
Bortigadas	Sassari	752	99,63	31,70	131,33	9,30	5,55	0,00	0,00	146,19	317,33	463,52	616	6,3%	68,46%	Unione dei Comuni Alta Gallura	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Borutta	Sassari	277	31,70	0,00	31,70	2,52	0,00	0,94	0,00	35,17	57,51	92,68	335	8,9%	62,06%	Associazione Torralba
Bottidda	Sassari	679	16,22	0,00	16,22	11,72	0,10	0,00	0,00	28,04	151,78	179,83	265	8,0%	84,41%	Comunità Montana del Goceano
Buddusò	Sassari	3822	392,17	11,27	403,44	50,48	38,00	0,00	0,00	491,92	1091,95	1583,87	414	10,8%	68,94%	Consorzio dei Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Budoni	Sassari	5241	161,85	153,63	315,48	413,76	30,31	0,00	0,00	759,55	4197,97	4957,52	946	8,2%	84,68%	
Bultei	Sassari	900	21,50	0,00	21,50	15,54	0,13	0,00	0,00	37,17	201,19	238,36	265	6,9%	84,41%	Comunità Montana del Goceano
Bulzi	Sassari	502	23,38	0,00	23,38	2,64	0,00	0,00	0,00	26,02	92,96	118,97	237	-21,0%	78,13%	Unione dei Comuni di Laerru e Bulzi
Burgos	Sassari	896	21,41	0,00	21,41	15,47	0,13	0,00	0,00	37,01	200,29	237,30	265	8,9%	84,41%	Comunità Montana del Goceano
Calangianus	Sassari	4049	536,45	170,69	707,14	50,07	29,89	0,00	0,00	787,11	1708,62	2495,72	616	6,4%	68,46%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Cargeghe	Sassari	641	45,26	0,00	45,26	11,12	0,00	0,00	0,00	56,38	155,95	212,33	331	8,6%	73,45%	Unione dei comuni del Coros
Castelsardo	Sassari	5893	583,92	260,12	844,04	79,07	81,41	108,00	0,00	1112,52	2819,82	3932,34	667	6,8%	71,71%	
Cheremule	Sassari	426	48,76	0,00	48,76	3,88	0,00	1,45	0,00	54,08	88,45	142,53	335	11,9%	62,06%	Associazione Torralba
Chiaromonti	Sassari	1613	153,98	0,00	153,98	15,03	0,00	0,00	0,00	169,00	378,54	547,55	339	3,2%	69,13%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Codrongianos	Sassari	1307	125,90	0,00	125,90	13,69	0,00	0,00	0,00	139,59	313,42	453,01	347	-4,3%	69,19%	Associazione dei Comuni di Codrongianos e Florinas
Cossoine	Sassari	830	94,99	0,00	94,99	7,56	0,00	2,82	0,00	105,37	172,34	277,71	335	10,2%	62,06%	Associazione Torralba
Erula	Sassari	732	69,88	0,00	69,88	6,82	0,00	0,00	0,00	76,70	171,79	248,48	339	3,5%	69,13%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Esporlatu	Sassari	382	9,13	0,00	9,13	6,59	0,06	0,00	0,00	15,78	85,39	101,17	265	3,4%	84,41%	Comunità Montana del Goceano
Florinas	Sassari	1507	145,16	0,00	145,16	15,79	0,00	0,00	0,00	160,95	386,59	547,54	363	4,7%	70,60%	Associazione dei Comuni di Codrongianos e Florinas
Giave	Sassari	512	58,60	0,00	58,60	4,66	0,00	1,74	0,00	65,00	107,11	172,11	336	10,8%	62,23%	Associazione Torralba
Golfo Aranci	Sassari	2480	340,52	629,33	969,85	137,32	0,00	0,00	0,00	1107,17	2186,99	3294,16	1328	5,5%	66,39%	
Illorai	Sassari	830	19,83	0,00	19,83	14,33	0,12	0,00	0,00	34,28	185,54	219,82	265	7,6%	84,41%	Comunità Montana del Goceano
Ittireddu	Sassari	486	35,54	0,00	35,54	4,06	1,05	0,00	0,00	40,65	121,79	162,44	334	3,2%	74,97%	Unione dei Comuni del Logudoro
Ittiri	Sassari	8464	1010,54	0,00	1010,54	129,41	60,13	0,00	0,00	1200,08	2100,89	3300,97	390	-3,1%	63,64%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
La Maddalena	Sassari	11192	1263,33	860,71	2124,04	154,88	34,31	0,00	0,00	2313,23	4993,99	7307,22	653	3,7%	68,34%	
Laerru	Sassari	879	40,94	0,00	40,94	4,61	0,00	0,00	0,00	45,55	162,77	208,32	237	-21,7%	78,13%	Unione dei Comuni di Laerru e Bulzi
Loiri Porto San Paolo	Sassari	3524	417,98	431,82	849,80	122,13	0,00	0,00	0,00	971,93	1867,09	2839,02	806	10,6%	65,77%	
Luogosanto	Sassari	1849	244,97	77,95	322,92	22,87	13,65	0,00	0,00	359,44	780,25	1139,69	616	6,4%	68,46%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Luras	Sassari	2489	329,77	104,93	434,69	30,78	18,38	0,00	0,00	483,85	1050,32	1534,17	616	5,6%	68,46%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Mara	Sassari	579	61,23	0,00	61,23	11,94	0,00	0,00	0,00	73,17	114,49	187,66	324	-16,9%	61,01%	
Martis	Sassari	491	46,87	0,00	46,87	4,57	0,00	0,00	0,00	51,44	115,23	166,67	339	3,3%	69,13%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Monteleone Rocca Doria	Sassari	99	22,12	0,00	22,12	0,26	0,00	0,00	0,00	22,38	10,73	33,11	334	8,7%	32,41%	
Monti	Sassari	2392	151,25	13,93	165,17	21,53	0,00	0,00	0,00	186,70	628,54	815,24	341	3,1%	77,10%	
Mores	Sassari	1900	138,94	0,00	138,94	15,88	4,10	0,00	0,00	158,93	476,14	635,07	334	6,1%	74,97%	Unione dei Comuni del Logudoro
Muros	Sassari	857	60,51	0,00	60,51	14,87	0,00	0,00	0,00	75,38	208,51	283,88	331	9,1%	73,45%	Unione dei comuni del Coros
Nughedu San Nicolò	Sassari	794	58,06	0,00	58,06	6,64	1,72	0,00	0,00	66,41	198,98	265,39	334	4,5%	74,97%	Unione dei Comuni del Logudoro
Nule	Sassari	1351	32,28	0,00	32,28	23,32	0,20	0,00	0,00	55,80	302,01	357,80	265	6,3%	84,41%	Comunità Montana del Goceano
Nulvi	Sassari	2715	259,17	0,00	259,17	25,29	0,00	0,00	0,00	284,46	640,73	925,19	341	4,2%	69,25%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Olbia	Sassari	60731	7636,46	2253,79	9890,25	1711,79	326,21	0,00	69,60	11997,85	27578,06	39575,91	652	7,2%	69,68%	
Olmedo	Sassari	4177	294,91	0,00	294,91	72,48	0,00	0,00	0,00	367,39	1016,25	1383,64	331	7,5%	73,45%	Unione dei comuni del Coros
Oschiri	Sassari	3195	253,62	0,00	253,62	44,68	0,00	0,00	0,00	298,30	797,26	1095,56	343	8,5%	72,77%	
Osilo	Sassari	2978	317,00	6,24	323,24	17,56	0,00	0,00	0,00	340,80	713,75	1054,55	354	7,0%	67,68%	
Ossi	Sassari	5707	250,24	0,00	250,24	133,40	14,92	0,00	0,00	398,56	1693,56	2092,12	367	10,1%	80,95%	
Ozieri	Sassari	10454	781,78	0,00	781,78	87,37	100,36	0,00	0,00	969,51	2668,46	3637,96	348	5,9%	73,35%	Unione dei Comuni del Logudoro
Padria	Sassari	632	63,55	0,00	63,55	20,16	0,00	0,00	0,00	83,71	178,41	262,12	415	2,3%	68,06%	
Padru	Sassari	2091	283,46	0,00	283,46	37,40	0,00	0,00	0,00	320,86	592,04	912,90	437	20,1%	64,85%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Palau	Sassari	4196	613,70	752,85	1366,55	190,95	91,88	0,00	0,00	1649,38	3643,49	5292,87	1261	7,5%	68,84%	
Pattada	Sassari	2990	218,65	0,00	218,65	24,99	6,46	0,00	0,00	250,10	749,29	999,39	334	4,2%	74,97%	Unione dei Comuni del Logudoro
Perfugas	Sassari	2353	224,62	0,00	224,62	21,92	0,00	0,00	0,00	246,53	552,21	798,75	339	2,7%	69,13%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Ploaghe	Sassari	4481	478,68	0,00	478,68	37,74	0,00	75,58	0,00	592,00	1205,34	1797,34	401	4,6%	67,06%	
Porto Torres	Sassari	22126	1727,62	174,93	1902,55	357,28	258,28	319,92	0,00	2838,03	6662,78	9500,81	429	-1,2%	70,13%	
Pozzomaggiore	Sassari	2569	420,48	0,00	420,48	34,34	0,00	0,00	0,00	454,82	361,58	816,40	318	6,3%	44,29%	
Putifigari	Sassari	720	50,84	0,00	50,84	12,49	0,00	0,00	0,00	63,33	175,17	238,50	331	7,5%	73,45%	Unione dei comuni del Coros
Romana	Sassari	537	51,38	0,00	51,38	3,06	0,00	0,00	0,00	54,44	77,22	131,66	245	-3,1%	58,65%	
San Teodoro	Sassari	5025	446,80	929,76	1376,56	269,27	93,63	0,00	0,00	1739,46	4246,56	5986,02	1191	5,8%	70,94%	
Santa Maria Coghinas	Sassari	1374	131,16	0,00	131,16	12,80	0,00	0,00	0,00	143,96	322,54	466,50	340	2,7%	69,14%	Unione dei Comuni dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas
Santa Teresa di Gallura	Sassari	5377	712,40	226,68	939,07	66,49	39,70	0,00	0,00	1045,26	2270,33	3315,59	617	3,4%	68,47%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Sant'Antonio di Gallura	Sassari	1499	50,45	5,40	55,85	13,39	13,20	0,00	0,00	82,44	424,45	506,89	338	16,3%	83,74%	
Sassari	Sassari	126870	26124,75	0,00	26124,75	741,78	1240,56	831,75	0,00	28938,84	32988,13	61926,97	488	0,0%	53,27%	
Sedini	Sassari	1332	85,84	23,62	109,46	19,86	6,66	0,00	0,00	135,98	565,57	701,55	527	4,2%	80,62%	Unione dei Comuni di Valledoria, Sedini e Viddalba
Semestene	Sassari	144	11,94	0,00	11,94	0,00	0,00	0,00	0,00	11,94	21,10	33,04	229	-21,4%	63,86%	
Sennori	Sassari	7169	444,54	0,00	444,54	79,90	0,00	74,07	0,00	598,51	1998,09	2596,60	362	2,8%	76,95%	
Siligo	Sassari	855	110,96	6,58	117,54	3,69	0,00	0,00	0,00	121,24	193,47	314,71	368	4,1%	61,48%	Associazione dei Comuni Banari - Siligo
Sorso	Sassari	14775	1466,14	179,00	1645,14	346,84	0,00	0,00	0,00	1991,98	4725,63	6717,61	455	3,8%	70,35%	
Stintino	Sassari	1616	185,74	427,96	613,70	75,57	0,00	0,00	0,00	689,27	1578,41	2267,68	1403	6,0%	69,60%	
Telti	Sassari	2319	202,21	0,00	202,21	38,04	0,00	0,00	0,00	240,25	517,29	757,54	327	7,4%	68,29%	
Tempio Pausania	Sassari	13902	1841,87	586,06	2427,93	171,91	102,63	0,00	0,00	2702,48	5866,44	8568,92	616	6,1%	68,46%	Unione dei Comuni Alta Gallura
Tergu	Sassari	612	51,50	2,04	53,54	25,30	0,00	0,00	0,00	78,84	197,01	275,85	451	171,7%	71,42%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Thiesi	Sassari	2896	407,08	0,00	407,08	54,90	35,04	0,00	0,00	497,02	752,29	1249,31	431	7,4%	60,22%	
Tissi	Sassari	2406	169,87	0,00	169,87	41,75	0,00	0,00	0,00	211,62	585,37	796,99	331	7,9%	73,45%	Unione dei comuni del Coros
Torralba	Sassari	950	108,73	0,00	108,73	8,65	0,00	3,23	0,00	120,60	198,50	319,11	336	13,4%	62,21%	Associazione Torralba
Trinità d'Agultu e Vignola	Sassari	2251	367,73	516,71	884,44	18,44	29,12	0,00	0,00	932,00	1977,17	2909,17	1292	2,3%	67,96%	
Tula	Sassari	1519	111,08	0,00	111,08	12,70	3,28	0,00	0,00	127,06	380,66	507,72	334	3,9%	74,97%	Unione dei Comuni del Logudoro
Uri	Sassari	2944	297,75	0,00	297,75	43,35	32,77	0,00	0,00	373,87	677,08	1050,95	357	7,8%	64,43%	
Usini	Sassari	4338	306,28	0,00	306,28	75,27	0,00	0,00	0,00	381,55	1055,42	1436,98	331	6,7%	73,45%	Unione dei comuni del Coros
Valledoria	Sassari	4345	280,01	77,04	357,05	64,78	21,73	0,00	0,00	443,56	1844,91	2288,46	527	5,0%	80,62%	Unione dei Comuni di Valledoria, Sedini e Viddalba
Viddalba	Sassari	1672	107,75	29,65	137,40	24,93	8,36	0,00	0,00	170,69	709,94	880,62	527	3,4%	80,62%	Unione dei Comuni di Valledoria, Sedini e Viddalba
Villanova Monteleon	Sassari	2252	271,47	21,33	292,80	37,64	21,84	0,00	0,00	352,28	485,94	838,22	372	7,4%	57,97%	
Sassari		491571	64901,53	12132,65	77034,18	7503,07	3582,83	1810,00	69,60	89999,69	172554,43	262554,12	534		65,72%	
Arbus	Sud Sardegna	6189	747,06	288,88	1035,94	25,86	0,00	0,00	0,00	1061,80	1668,38	2730,18	441	2,3%	61,11%	
Armungia	Sud Sardegna	461	24,12	0,00	24,12	0,00	0,00	0,00	0,00	24,12	82,19	106,31	231	1,1%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
Ballao	Sud Sardegna	771	40,35	0,00	40,35	0,00	0,00	0,00	0,00	40,35	137,46	177,80	231	-1,8%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
Barrali	Sud Sardegna	1123	81,14	0,00	81,14	15,65	0,00	0,00	0,00	96,79	287,48	384,28	342	2,0%	74,81%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Barumini	Sud Sardegna	1240	135,11	0,00	135,11	6,96	1,13	0,00	0,00	143,20	356,11	499,31	403	3,8%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Buggerru	Sud Sardegna	1053	98,63	17,27	115,90	0,29	0,00	0,00	0,00	116,18	293,55	409,74	389	4,1%	71,64%	Unione di Comuni Metallia ed il mare
Burcei	Sud Sardegna	2753	232,94	29,04	261,98	0,00	0,00	0,00	0,00	261,98	418,46	680,44	247	3,4%	61,50%	
Calasetta	Sud Sardegna	2886	368,47	138,84	507,31	27,46	0,00	0,00	0,00	534,77	1155,40	1690,17	586	5,6%	68,36%	
Carbonia	Sud Sardegna	28009	3143,89	0,00	3143,89	155,46	0,00	0,00	0,00	3299,35	9584,64	12883,99	460	6,6%	74,39%	
Carloforte	Sud Sardegna	6151	988,85	287,52	1276,37	274,84	38,22	0,00	0,00	1589,43	1905,90	3495,33	568	2,8%	54,53%	
Castiadas	Sud Sardegna	1653	86,38	323,62	410,00	25,96	0,00	0,00	0,00	435,96	1753,90	2189,86	1325	30,7%	80,09%	

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Collinas	Sud Sardegna	812	88,47	0,00	88,47	4,92	0,74	0,00	0,00	94,13	233,64	327,77	404	4,4%	71,28%	Unione dei Comuni della Marmilla
Decimoputzu	Sud Sardegna	4347	330,96	0,00	330,96	0,00	0,00	0,00	0,00	330,96	1337,41	1668,37	384	5,1%	80,16%	
Dolianova	Sud Sardegna	9636	807,18	0,00	807,18	134,28	77,88	0,00	0,00	1019,34	2459,36	3478,71	361	7,1%	70,70%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Domus de Maria	Sud Sardegna	1656	178,87	273,84	452,71	0,00	0,00	0,00	0,00	452,71	1268,35	1721,06	1039	-0,8%	73,70%	
Domusnovas	Sud Sardegna	6085	708,92	11,33	720,25	112,48	0,00	0,00	0,00	832,73	1865,06	2697,79	443	6,1%	69,13%	
Donori	Sud Sardegna	2057	148,99	0,00	148,99	28,67	0,00	0,00	0,00	177,66	526,31	703,97	342	-1,2%	74,76%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Escalaplano	Sud Sardegna	2146	97,31	0,00	97,31	15,84	0,00	0,00	0,00	113,14	514,58	627,72	293	7,5%	81,98%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Escolca	Sud Sardegna	576	26,12	0,00	26,12	2,25	0,00	0,00	0,00	28,37	138,50	166,86	290	7,6%	83,00%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Esterzili	Sud Sardegna	609	27,61	0,00	27,61	2,38	0,00	0,00	0,00	29,99	146,03	176,02	289	4,1%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Fluminimaggiore	Sud Sardegna	2938	275,18	48,20	323,37	0,80	0,00	0,00	0,00	324,17	818,90	1143,07	389	4,2%	71,64%	Unione di Comuni Metallia ed il mare
Furtei	Sud Sardegna	1597	174,00	0,00	174,00	8,97	1,46	0,00	0,00	184,43	458,63	643,07	403	3,9%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Genoni	Sud Sardegna	806	36,55	0,00	36,55	3,15	0,00	0,00	0,00	39,69	193,27	232,96	289	5,4%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Genuri	Sud Sardegna	311	33,89	0,00	33,89	1,75	0,28	0,00	0,00	35,92	89,31	125,23	403	3,3%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Gergei	Sud Sardegna	1201	66,01	0,00	66,01	0,00	0,00	0,00	0,00	66,01	381,89	447,90	373	16,8%	85,26%	
Gesico	Sud Sardegna	835	45,06	0,00	45,06	0,00	0,00	0,00	0,00	45,06	255,45	300,50	360	16,1%	85,01%	Unione dei Comuni della Trexenta
Gesturi	Sud Sardegna	1211	131,95	0,00	131,95	6,80	1,11	0,00	0,00	139,85	347,78	487,63	403	5,1%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Giba	Sud Sardegna	2017	226,08	12,92	239,00	0,00	0,00	0,00	0,00	239,00	656,72	895,72	444	5,9%	73,32%	
Goni	Sud Sardegna	473	24,75	0,00	24,75	0,00	0,00	0,00	0,00	24,75	84,33	109,08	231	-0,4%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
Gonnesa	Sud Sardegna	4944	629,76	70,81	700,57	0,00	0,00	0,00	0,00	700,57	1350,34	2050,91	415	4,3%	65,84%	
Gonnosfanadiga	Sud Sardegna	6480	459,58	0,00	459,58	93,78	3,06	0,00	0,00	556,42	1958,01	2514,43	388	7,7%	77,87%	
Guamaggiore	Sud Sardegna	970	60,34	0,00	60,34	0,00	0,00	0,00	0,00	60,34	229,76	290,10	299	6,2%	79,20%	
Guasila	Sud Sardegna	2659	116,34	0,00	116,34	0,00	0,00	0,00	0,00	116,34	722,76	839,11	316	-3,1%	86,13%	Unione dei Comuni della Trexenta

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Guspini	Sud Sardegna	11564	649,33	14,43	663,76	182,08	114,50	231,50	0,00	1191,84	3258,75	4450,59	385	4,2%	73,22%	
Iglesias	Sud Sardegna	26515	3429,78	0,00	3429,78	154,98	155,90	0,00	0,00	3740,66	8204,23	11944,89	450	5,6%	68,68%	
Isili	Sud Sardegna	2615	118,57	0,00	118,57	10,21	0,00	0,00	0,00	128,78	627,04	755,82	289	5,8%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Las Plassas	Sud Sardegna	227	24,73	0,00	24,73	1,27	0,21	0,00	0,00	26,22	65,19	91,41	403	4,4%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Lunamatrona	Sud Sardegna	1679	182,94	0,00	182,94	9,43	1,53	0,00	0,00	193,90	482,18	676,09	403	2,5%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Mandas	Sud Sardegna	2140	121,81	0,00	121,81	0,00	0,00	0,00	0,00	121,81	631,42	753,23	352	7,2%	83,83%	
Masainas	Sud Sardegna	1273	123,43	9,84	133,27	0,00	0,00	0,00	0,00	133,27	324,28	457,55	359	2,4%	70,87%	
Monastir	Sud Sardegna	4620	461,00	0,00	461,00	36,08	1,08	80,83	0,00	578,98	1346,69	1925,67	417	3,2%	69,93%	Consorzio CISA
Muravera	Sud Sardegna	5272	706,77	665,50	1372,27	34,00	0,00	0,00	0,00	1406,27	3773,23	5179,50	982	3,7%	72,85%	
Musei	Sud Sardegna	1535	143,77	25,18	168,95	0,42	0,00	0,00	0,00	169,37	427,85	597,21	389	6,9%	71,64%	Unione di Comuni Metallata ed il mare
Narcao	Sud Sardegna	3173	297,19	52,05	349,24	0,86	0,00	0,00	0,00	350,10	884,80	1234,90	389	4,0%	71,65%	Unione di Comuni Metallata ed il mare
Nuragus	Sud Sardegna	877	39,77	0,00	39,77	3,42	0,00	0,00	0,00	43,19	210,29	253,48	289	5,6%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nurallao	Sud Sardegna	1231	55,82	0,00	55,82	5,55	0,00	0,00	0,00	61,37	297,16	358,53	291	7,7%	82,88%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuraminis	Sud Sardegna	2480	247,46	0,00	247,46	19,37	0,58	43,39	0,00	310,79	724,90	1035,69	418	2,0%	69,99%	Consorzio CISA
Nurri	Sud Sardegna	2142	97,13	0,00	97,13	8,36	0,00	0,00	0,00	105,49	514,30	619,79	289	7,7%	82,98%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Nuxis	Sud Sardegna	1549	220,86	0,00	220,86	0,00	0,00	0,00	0,00	220,86	368,67	589,53	381	10,9%	62,54%	
Orroli	Sud Sardegna	2190	99,30	0,00	99,30	8,55	0,00	0,00	0,00	107,85	525,13	632,98	289	4,9%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Ortacesus	Sud Sardegna	902	39,47	0,00	39,47	0,00	0,00	0,00	0,00	39,47	244,80	284,26	315	3,4%	86,12%	Unione dei Comuni della Trexenta
Pabillonis	Sud Sardegna	2718	161,66	0,00	161,66	31,80	0,00	0,00	0,00	193,46	740,24	933,70	344	-5,5%	79,28%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Pauli Arbarei	Sud Sardegna	590	64,28	0,00	64,28	3,31	0,54	0,00	0,00	68,14	169,44	237,58	403	4,0%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Perdaxius	Sud Sardegna	1397	124,26	0,00	124,26	0,00	0,00	0,00	0,00	124,26	304,33	428,59	307	8,0%	71,01%	
Pimentel	Sud Sardegna	1186	51,89	0,00	51,89	0,00	0,00	0,00	0,00	51,89	320,23	372,12	314	5,5%	86,05%	Unione dei Comuni della Trexenta

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Piscinas	Sud Sardegna	850	96,58	0,00	96,58	0,00	0,00	0,00	0,00	96,58	213,87	310,45	365	3,9%	68,89%	
Portoscuso	Sud Sardegna	5054	369,32	63,99	433,31	92,10	0,00	0,00	0,00	525,41	2127,83	2653,24	525	0,4%	80,20%	
Sadali	Sud Sardegna	940	42,62	0,00	42,62	3,67	0,00	0,00	0,00	46,29	225,40	271,69	289	8,3%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Samassi	Sud Sardegna	5098	508,70	0,00	508,70	39,81	1,19	89,19	0,00	638,88	1489,25	2128,13	417	3,1%	69,98%	Consorzio CISA
Samatzai	Sud Sardegna	1638	163,45	0,00	163,45	12,79	0,38	28,66	0,00	205,27	478,71	683,99	418	2,0%	69,99%	Consorzio CISA
San Basilio	Sud Sardegna	1218	63,74	0,00	63,74	0,00	0,00	0,00	0,00	63,74	217,15	280,89	231	-0,9%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
San Gavino Monreale	Sud Sardegna	8483	450,78	0,00	450,78	131,22	81,86	0,00	0,00	663,86	3083,73	3747,59	442	3,6%	82,29%	Unione dei comuni Terre del Campidano
San Giovanni Suergiu	Sud Sardegna	6002	659,24	37,92	697,16	1,16	0,00	0,00	0,00	698,32	1436,85	2135,17	356	3,4%	67,29%	
San Nicolò Gerrei	Sud Sardegna	743	38,88	0,00	38,88	0,00	0,00	0,00	0,00	38,88	132,47	171,35	231	-7,5%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
San Sperate	Sud Sardegna	8342	494,59	0,00	494,59	116,94	0,00	120,00	0,00	731,53	2522,36	3253,89	390	8,7%	77,52%	
San Vito	Sud Sardegna	3623	267,33	7,58	274,91	0,00	9,86	0,00	0,00	284,77	886,75	1171,52	323	4,9%	75,69%	
Sanluri	Sud Sardegna	8457	921,45	0,00	921,45	47,49	98,18	0,00	0,00	1067,13	2465,65	3532,78	418	4,1%	69,79%	Unione dei Comuni della Marmilla
Santadi	Sud Sardegna	3329	330,75	0,00	330,75	4,42	0,00	0,00	0,00	335,17	953,97	1289,14	387	7,8%	74,00%	
Sant'Andrea Frius	Sud Sardegna	1740	91,05	0,00	91,05	0,00	0,00	0,00	0,00	91,05	310,21	401,27	231	0,2%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
Sant'Anna Arresi	Sud Sardegna	2729	275,28	136,74	412,02	28,68	0,00	0,00	0,00	440,70	913,71	1354,41	496	3,2%	67,46%	
Sant'Antioco	Sud Sardegna	11083	926,09	165,46	1091,55	12,52	0,00	0,00	0,00	1104,07	4973,48	6077,54	548	7,8%	81,83%	
Sardara	Sud Sardegna	3984	154,75	17,09	171,84	93,80	0,00	0,00	0,00	265,64	1535,91	1801,55	452	7,4%	85,25%	Unione dei comuni Terre del Campidano
Segariu	Sud Sardegna	1147	124,97	0,00	124,97	6,44	1,05	0,00	0,00	132,46	329,40	461,86	403	3,6%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Selegas	Sud Sardegna	1361	59,55	0,00	59,55	0,00	0,00	0,00	0,00	59,55	366,23	425,78	313	5,5%	86,01%	Unione dei Comuni della Trexenta
Senorbi	Sud Sardegna	4867	469,08	0,00	469,08	0,00	0,00	0,00	0,00	469,08	1449,38	1918,46	394	11,1%	75,55%	
Serdiana	Sud Sardegna	2683	193,74	0,00	193,74	37,39	21,86	1,00	0,00	253,99	678,71	932,70	348	5,6%	72,77%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Serramanna	Sud Sardegna	9041	902,15	0,00	902,15	70,60	2,10	158,17	0,00	1133,02	2759,96	3892,98	431	3,0%	70,90%	Consorzio CISA

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	% 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)						
Serrenti	Sud Sardegna	4756	474,57	0,00	474,57	37,14	1,11	83,21	0,00	596,02	1391,04	1987,06	418	1,9%	70,00%	Consorzio CISA
Serri	Sud Sardegna	653	29,61	0,00	29,61	2,55	0,00	0,00	0,00	32,16	156,58	188,74	289	5,7%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Setzu	Sud Sardegna	139	15,14	0,00	15,14	0,78	1,72	0,00	0,00	17,64	40,97	58,61	422	6,7%	69,90%	Unione dei Comuni della Marmilla
Seui	Sud Sardegna	1260	57,13	0,00	57,13	4,92	0,00	0,00	0,00	62,05	302,13	364,18	289	3,8%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Seulo	Sud Sardegna	808	36,64	0,00	36,64	3,15	0,00	0,00	0,00	39,79	193,75	233,54	289	5,0%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo
Siddi	Sud Sardegna	637	69,41	0,00	69,41	3,58	0,58	0,00	0,00	73,56	182,94	256,50	403	4,5%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Siliqua	Sud Sardegna	3779	439,27	17,12	456,39	0,00	0,00	0,00	0,00	456,39	795,91	1252,30	331	6,5%	63,56%	
Silius	Sud Sardegna	1146	59,97	0,00	59,97	0,00	0,00	0,00	0,00	59,97	204,31	264,28	231	-3,1%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
Siurgus Donigala	Sud Sardegna	1955	85,54	0,00	85,54	0,00	0,00	0,00	0,00	85,54	526,07	611,61	313	3,7%	86,01%	Unione dei Comuni della Trexenta
Soleminis	Sud Sardegna	1839	134,24	0,00	134,24	25,63	0,00	25,00	0,00	184,87	475,88	660,76	359	5,3%	72,02%	Unione dei Comuni del Parteolla e Basso Campidano
Suelli	Sud Sardegna	1127	49,31	0,00	49,31	0,00	0,00	0,00	0,00	49,31	303,28	352,59	313	4,4%	86,01%	Unione dei Comuni della Trexenta
Teulada	Sud Sardegna	3501	386,02	159,15	545,17	0,00	0,00	0,00	0,00	545,17	1334,69	1879,86	537	7,8%	71,00%	
Tratalias	Sud Sardegna	1062	103,94	0,00	103,94	0,00	0,00	0,00	0,00	103,94	301,68	405,62	382	7,3%	74,38%	
Tuili	Sud Sardegna	1002	109,17	0,00	109,17	5,63	0,92	0,00	0,00	115,72	287,76	403,48	403	6,4%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Turri	Sud Sardegna	420	45,76	0,00	45,76	2,36	0,38	0,00	0,00	48,50	120,62	169,12	403	5,3%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Ussana	Sud Sardegna	4166	310,91	0,00	310,91	29,14	0,00	0,00	0,00	340,05	1111,63	1451,68	348	1,2%	76,58%	
Ussaramanna	Sud Sardegna	517	56,33	0,00	56,33	2,90	0,47	0,00	0,00	59,71	148,47	208,18	403	4,0%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Vallermosa	Sud Sardegna	1915	239,09	0,00	239,09	0,00	0,00	0,00	0,00	239,09	490,92	730,01	381	5,6%	67,25%	
Villacidro	Sud Sardegna	13888	1353,30	0,00	1353,30	118,70	43,58	0,00	0,00	1515,58	3119,24	4634,82	334	2,4%	67,30%	
Villamar	Sud Sardegna	2637	287,32	0,00	287,32	14,81	2,41	0,00	0,00	304,54	757,31	1061,84	403	5,4%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Villamassargia	Sud Sardegna	3526	330,25	57,84	388,09	0,95	0,00	0,00	0,00	389,05	984,49	1373,54	390	6,5%	71,68%	Unione di Comuni Metallata ed il mare
Villanova Tulo	Sud Sardegna	1078	48,88	0,00	48,88	4,21	0,00	0,00	0,00	53,09	258,49	311,58	289	7,2%	82,96%	Comunità Montana del Sarcidano - Barbagia di Seulo

QUADRO ANALITICO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento								Differenziati	Totali				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)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2017	
Villanovaforru	Sud Sardegna	654	71,26	0,00	71,26	3,67	0,60	0,00	0,00	75,53	187,82	263,35	403	-2,5%	71,32%	Unione dei Comuni della Marmilla
Villanovafranca	Sud Sardegna	1296	141,21	0,00	141,21	7,28	3,67	0,00	0,00	152,16	373,41	525,57	406	4,4%	71,05%	Unione dei Comuni della Marmilla
Villaperuccio	Sud Sardegna	1079	112,09	0,00	112,09	0,00	0,00	0,00	0,00	112,09	318,00	430,09	399	17,9%	73,94%	
Villaputzu	Sud Sardegna	4665	335,62	103,66	439,28	0,00	9,01	0,00	0,00	448,29	1354,80	1803,09	387	7,6%	75,14%	
Villasalto	Sud Sardegna	1031	53,95	0,00	53,95	0,00	0,00	0,00	0,00	53,95	183,81	237,76	231	-0,8%	77,31%	Unione dei comuni del Gerrei
Villasimius	Sud Sardegna	3730	380,85	702,20	1083,05	59,16	0,00	75,00	0,00	1217,21	3965,24	5182,45	1389	8,0%	76,51%	
Villasor	Sud Sardegna	6920	690,50	0,00	690,50	54,04	1,61	121,06	0,00	867,22	2023,87	2891,08	418	3,1%	70,00%	Consorzio CISA
Villaspeciosa	Sud Sardegna	2597	202,65	0,00	202,65	0,00	0,00	0,00	0,00	202,65	722,75	925,40	356	11,5%	78,10%	
Sud Sardegna		350725	32416,10	3738,03	36154,13	2537,84	680,75	1057,00	0,00	40429,72	110293,78	150723,51	430		73,18%	
TOTALE REGIONALE		1639591	200640,21	22613,58	223253,79	15875,42	8091,88	3800,96	69,60	251091,65	504860,06	755951,71	461	-3,5%	66,78%	

ALLEGATO 2

TABELLA ANALITICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE





QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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	26.638	3.099,31	563,14	945,13	1.167,29	607,69	105,01	41,74	274,56	106,28	93,19	776,00	0,00	17,96	298,42	19,40	8.115,11	2.559,76	10.674,87	76,02%	305
Cagliari	Città metropolitana	154.267	13.814,37	360,16	5.107,44	8.970,81	2.682,24	601,37	141,35	0,00	462,93	0,00	0,00	0,00	45,95	0,00	53,80	32.240,43	56.306,47	88.546,90	36,41%	209
Capoterra	Città metropolitana	23.465	2.716,78	1.166,02	989,15	1.217,52	680,43	109,91	127,72	0,00	153,32	72,37	594,00	126,28	18,21	303,32	19,41	8.294,44	2.183,91	10.478,35	79,16%	353
Decimomannu	Città metropolitana	8.283	947,24	232,64	288,72	291,74	152,46	32,08	27,76	40,95	45,36	53,03	269,00	0,00	9,32	16,70	3,50	2.410,49	1.203,53	3.614,02	66,70%	291
Elmas	Città metropolitana	9.547	1.100,56	316,20	323,86	561,41	257,13	28,16	44,14	88,92	61,73	104,68	270,00	1,66	6,12	125,44	5,38	3.295,39	791,47	4.086,86	80,63%	345
Maracalagonis	Città metropolitana	8.015	1.080,49	156,52	337,01	314,75	215,62	29,31	4,44	0,00	22,86	0,00	0,00	8,25	0,00	11,86	3,14	2.184,24	766,77	2.951,01	74,02%	273
Monsezzato	Città metropolitana	19.719	2.868,54	163,18	636,93	938,24	519,62	70,77	6,64	109,72	48,74	114,14	0,00	0,00	17,59	180,20	2,52	5.676,83	1.663,85	7.340,68	77,33%	288
Pula	Città metropolitana	7.320	1.411,81	431,63	654,87	531,63	427,75	56,95	82,26	54,60	87,67	36,06	414,00	1,93	9,03	113,06	15,77	4.329,00	877,58	5.206,58	83,14%	591
Quartu Sant'Elena	Città metropolitana	70.531	7.983,59	3.051,92	2.570,78	3.279,10	1.626,52	285,30	112,69	670,06	269,84	78,32	0,00	39,16	48,60	1.299,34	25,80	21.341,01	8.472,57	29.813,58	71,58%	303
Quartucciu	Città metropolitana	13.175	1.490,84	281,56	439,34	558,26	321,20	48,82	44,02	57,22	50,11	2,94	82,00	21,09	14,22	130,48	16,18	3.558,28	1.209,48	4.767,76	74,63%	270
Sarroch	Città metropolitana	5.266	593,67	167,06	248,00	316,37	128,88	27,56	0,70	0,00	15,68	0,00	0,00	31,66	0,00	0,00	0,04	1.529,62	1.167,95	2.697,57	56,70%	290
Selargius	Città metropolitana	28.463	3.948,60	589,30	907,55	1.591,32	789,96	98,69	8,40	159,06	92,70	138,74	125,50	0,00	8,49	359,68	4,76	8.822,75	2.212,70	11.035,45	79,95%	310
Sestu	Città metropolitana	21.016	2.174,00	148,88	726,59	1.012,16	514,91	80,73	54,84	64,14	92,36	45,87	375,00	5,74	10,42	325,46	11,36	5.642,26	2.100,96	7.743,22	72,87%	268
Settimo San Pietro	Città metropolitana	6.810	1.003,89	14,04	226,18	261,73	156,33	24,93	11,24	0,00	28,43	5,52	0,00	0,00	2,04	0,00	2,51	1.736,84	727,80	2.464,65	70,47%	255
Sinnai	Città metropolitana	17.647	2.368,78	213,72	652,30	770,84	416,54	71,12	13,40	75,92	69,61	92,63	170,00	0,00	5,52	152,04	4,85	5.077,27	2.281,72	7.358,99	68,99%	288
Uta	Città metropolitana	8.726	1.194,08	248,42	334,97	404,15	256,08	37,13	12,00	0,00	29,46	8,70	0,00	77,66	7,72	0,00	0,68	2.611,05	815,95	3.427,00	76,19%	299
Villa San Pietro	Città metropolitana	2.150	234,27	50,06	95,40	98,05	69,20	10,60	3,38	0,00	2,18	4,35	0,00	15,39	2,30	0,00	0,20	585,38	192,00	777,38	75,30%	272
Città metropolitana		431.038	48.030,82	8.154,25	15.484,23	22.285,37	9.822,56	1.718,43	736,72	1.595,15	1.639,22	850,53	3.075,50	328,82	223,48	3.316,00	189,29	117.450,36	85.534,47	202.984,83	57,86%	272
Arizo	Nuoro	1.261	117,80	1,57	40,94	57,41	36,71	3,56	1,54	1,99	7,66	5,66	0,00	1,62	0,48	0,00	0,06	277,00	45,93	322,93	85,78%	220
Arzana	Nuoro	2.356	128,17	0,00	71,81	66,69	44,00	7,98	0,00	0,00	12,99	6,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	338,21	141,84	480,05	70,45%	144
Atzara	Nuoro	1.105	103,22	1,38	35,88	50,31	32,17	3,12	1,35	1,74	6,71	4,96	0,00	1,42	0,42	0,00	0,06	242,73	40,25	282,98	85,78%	220
Austis	Nuoro	797	74,45	0,99	25,88	36,29	23,20	2,25	0,97	1,25	4,84	3,58	0,00	1,02	0,30	0,00	0,04	175,07	29,03	204,11	85,78%	220
Bari Sardo	Nuoro	3.974	574,11	0,55	242,17	248,41	168,36	26,91	17,62	0,00	32,39	10,81	0,00	0,00	3,46	22,56	2,75	1.350,10	344,14	1.694,24	79,69%	340
Baunei	Nuoro	3.589	303,89	0,00	193,21	151,39	72,20	6,63	15,36	19,22	21,44	0,40	0,00	10,70	0,00	0,00	0,00	794,44	416,71	1.211,15	65,59%	221
Belvi	Nuoro	587	54,84	0,73	19,06	26,73	17,09	1,66	0,71	0,92	3,57	2,64	0,00	0,75	0,22	0,00	0,03	128,94	21,38	150,33	85,78%	220
Birori	Nuoro	533	59,84	3,54	7,64	21,22	7,98	3,16	0,00	0,00	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,59	41,48	146,07	71,60%	196
Bitti	Nuoro	2.762	234,15	0,00	98,01	117,40	64,74	10,89	18,70	0,00	26,11	0,00	11,61	0,00	0,95	0,00	0,69	583,25	238,68	821,94	70,96%	211
Bolotana	Nuoro	2.546	202,94	20,60	74,82	100,54	60,70	12,12	17,71	2,38	23,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,01	217,71	732,72	70,29%	202
Borore	Nuoro	2.072	197,60	26,20	86,38	92,76	74,68	14,56	0,00	0,07	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	492,79	153,45	646,24	76,26%	238
Bortigali	Nuoro	1.316	101,64	0,00	35,29	44,09	32,31	4,43	0,00	0,00	6,62	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	224,63	86,31	310,94	72,24%	171
Cardedu	Nuoro	1.944	187,82	0,84	120,46	97,64	57,11	0,00	6,70	0,00	13,31	0,20	0,00	8,58	1,29	0,00	0,78	494,72	190,62	685,34	72,19%	254
Desulo	Nuoro	2.277	212,71	2,83	73,93	103,67	66,29	6,43	2,77	3,58	13,83	10,23	0,00	2,92	0,87	0,00	0,11	500,18	82,94	583,12	85,78%	220

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Dorgali	Nuoro	8.556	1.200,21	0,00	489,72	560,89	370,44	41,48	39,13	0,00	87,22	15,40	0,00	5,32	9,34	0,00	0,56	2.819,72	1.487,19	4.306,91	65,47%	330
Dualchi	Nuoro	606	25,82	0,00	28,46	13,97	11,24	1,77	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	3,38	84,79	115,70	200,49	42,29%	140
Eilini	Nuoro	558	42,01	0,00	17,01	15,79	10,32	1,89	0,00	0,00	2,18	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,16	31,08	121,24	74,36%	162
Fonni	Nuoro	3.838	522,40	4,84	131,69	159,82	85,88	16,78	33,26	24,88	35,28	13,28	51,50	0,00	1,22	0,00	8,16	1.088,99	370,27	1.459,27	74,63%	284
Gadoni	Nuoro	756	70,62	0,94	24,55	34,42	22,01	2,13	0,92	1,19	4,59	3,40	0,00	0,97	0,29	0,00	0,04	166,07	27,54	193,61	85,78%	220
Gairo	Nuoro	1.389	74,97	0,00	36,88	43,31	26,40	3,14	0,00	0,00	1,46	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186,57	107,98	294,55	63,34%	134
Galtellì	Nuoro	2.444	241,81	0,00	85,53	101,04	76,73	16,35	18,79	0,00	20,61	2,20	0,00	0,32	1,01	0,00	0,29	564,68	131,61	696,29	81,10%	231
Gavoi	Nuoro	2.608	197,31	0,00	97,89	84,16	41,66	0,00	15,37	8,94	19,23	0,37	0,00	0,00	0,03	0,00	1,22	466,18	196,40	662,59	70,36%	179
Girasole	Nuoro	1.324	108,98	0,00	62,47	60,78	39,90	5,43	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,26	124,54	402,80	69,08%	210
Ilbono	Nuoro	2.119	160,89	0,00	51,50	63,46	47,69	5,72	15,00	0,00	12,43	3,40	0,00	4,46	0,08	0,00	0,00	364,62	71,24	435,86	83,66%	172
Irgoli	Nuoro	2.292	226,77	0,00	80,21	94,75	71,96	15,34	17,62	0,00	19,33	2,02	0,00	0,30	1,10	0,00	0,36	529,75	123,43	653,18	81,10%	231
Jerzu	Nuoro	3.156	243,22	0,00	97,07	132,88	73,60	10,79	31,07	0,00	27,15	2,23	0,00	7,90	0,63	0,00	3,06	629,59	288,40	917,99	68,58%	199
Lanusè	Nuoro	5.299	523,19	0,00	177,77	310,55	107,06	19,15	14,48	0,00	56,09	5,51	0,00	16,72	3,98	0,00	1,37	1.235,87	520,58	1.756,45	70,36%	233
Lei	Nuoro	492	42,54	0,00	16,94	18,39	13,98	2,11	0,00	0,00	3,02	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	98,18	26,30	124,48	78,87%	200
Locerì	Nuoro	1.303	82,58	0,00	46,64	45,11	32,14	5,18	0,00	6,61	11,58	1,05	21,80	0,00	0,75	0,00	0,00	253,44	61,94	315,38	80,36%	195
Loculi	Nuoro	514	50,86	0,00	17,99	21,25	16,14	3,44	3,95	0,00	4,33	0,02	0,00	0,07	0,08	0,00	0,06	118,18	27,68	145,86	81,02%	230
Lodè	Nuoro	1.634	129,35	0,00	61,50	54,79	53,42	5,35	2,22	0,00	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	312,17	76,66	388,83	80,28%	191
Lodine	Nuoro	332	25,12	0,00	12,46	10,71	5,30	0,00	1,96	1,14	2,45	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	59,35	25,00	84,35	70,36%	179
Lotzorai	Nuoro	2.128	212,91	0,00	161,12	115,93	79,96	14,22	0,00	0,00	4,38	0,00	0,00	16,50	0,00	0,00	0,00	605,02	257,06	862,08	70,18%	284
Lula	Nuoro	1.360	115,30	0,00	48,26	57,81	31,88	5,36	9,21	0,00	12,86	0,00	5,72	0,00	0,47	0,00	0,34	287,19	117,53	404,72	70,96%	211
Macomer	Nuoro	9.936	904,98	62,44	346,00	848,63	337,19	38,44	54,50	65,98	85,47	10,75	155,30	5,48	4,73	209,62	6,10	3.135,61	1.192,67	4.328,28	72,44%	316
Mamoiada	Nuoro	2.498	254,33	0,00	78,06	92,44	58,17	8,67	4,12	0,00	14,99	1,80	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	513,61	228,66	742,27	69,19%	206
Meana Sardo	Nuoro	1.735	162,08	2,16	56,33	79,00	50,51	4,90	2,11	2,73	10,54	7,79	0,00	2,22	0,66	0,00	0,09	381,12	63,20	444,32	85,78%	220
Noragugume	Nuoro	295	31,76	0,00	7,40	11,64	14,28	3,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,18	29,98	98,16	69,46%	231
Nuoro	Nuoro	36.154	3.714,79	147,61	1.164,69	2.247,52	998,79	107,98	106,32	212,10	334,93	5,53	0,00	215,55	12,93	326,18	13,14	9.608,05	4.100,76	13.708,81	70,09%	266
Oliena	Nuoro	6.988	617,91	38,62	239,77	290,99	158,35	30,56	71,74	38,62	62,88	12,04	231,58	4,80	3,16	0,00	2,72	1.803,74	692,09	2.495,83	72,27%	258
Ollolai	Nuoro	1.269	96,01	0,00	47,63	40,95	20,27	0,00	7,48	4,35	9,36	0,18	0,00	0,00	0,02	0,00	0,59	226,83	95,57	322,40	70,36%	179
Oizai	Nuoro	845	63,93	0,00	31,72	27,27	13,50	0,00	4,98	2,90	6,23	0,12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,40	151,04	63,64	214,68	70,36%	179
Onani	Nuoro	363	30,77	0,00	12,88	15,43	8,51	1,43	2,46	0,00	3,43	0,00	1,53	0,00	0,13	0,00	0,09	76,66	31,37	108,02	70,96%	211
Onifai	Nuoro	718	71,04	0,00	25,13	29,68	22,54	4,80	5,52	0,00	6,06	0,03	0,00	0,09	0,44	0,00	0,09	165,42	38,66	204,09	81,05%	230
Oniferi	Nuoro	892	67,49	0,00	33,48	28,79	14,25	0,00	5,26	3,06	6,58	0,13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,42	159,45	67,18	226,62	70,36%	179
Orani	Nuoro	2.835	258,94	0,00	86,47	162,54	90,90	0,00	0,00	0,00	18,82	0,75	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00	619,41	350,08	969,49	63,89%	218

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Orgosolo	Nuoro	4.155	390,06	5,10	142,57	173,02	91,20	18,17	26,98	12,24	25,83	7,97	47,00	0,00	1,32	0,00	8,91	950,37	387,85	1.338,21	71,02%	229
Orosei	Nuoro	7.081	1.357,10	27,94	581,20	681,27	675,04	0,00	50,32	41,11	72,09	16,71	32,00	0,00	6,46	0,00	0,61	3.541,84	463,48	4.005,32	88,43%	500
Orotelli	Nuoro	1.991	150,63	0,00	74,73	64,25	31,80	0,00	11,73	6,82	14,68	0,29	0,00	0,00	0,94	0,00	0,93	356,81	149,94	506,75	70,41%	179
Ortueri	Nuoro	1.123	104,91	1,40	36,46	51,13	32,69	3,17	1,37	1,77	6,82	5,04	0,00	1,44	0,43	0,00	0,06	246,69	40,91	287,59	85,78%	220
Orune	Nuoro	2.286	142,22	0,00	52,66	57,00	37,77	0,00	23,62	22,11	9,32	9,07	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	353,85	293,67	647,52	54,65%	155
Osidda	Nuoro	241	23,77	0,00	9,30	9,72	6,69	0,81	0,93	0,00	1,77	0,05	0,61	0,00	0,06	0,00	0,16	53,87	9,95	63,83	84,40%	224
Osini	Nuoro	772	59,38	0,00	37,15	34,28	29,20	8,31	0,00	0,00	5,64	3,10	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	177,76	39,34	217,10	81,88%	230
Ottana	Nuoro	2.263	221,92	0,00	78,28	92,04	68,64	15,86	5,70	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	483,42	136,86	620,28	77,94%	214
Ovodda	Nuoro	1.603	74,84	0,00	55,64	47,85	30,25	6,18	0,00	0,00	7,56	0,30	9,00	0,00	0,00	0,00	3,74	235,36	184,22	419,58	56,09%	147
Perdasdefogu	Nuoro	1.837	164,34	0,00	90,42	101,94	65,14	7,86	0,00	0,00	7,28	5,18	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00	443,34	84,84	528,18	83,94%	241
Posada	Nuoro	3.023	447,30	108,56	214,10	166,33	135,27	18,62	30,15	0,00	48,85	0,40	32,80	4,36	0,95	0,00	1,80	1.209,49	245,81	1.455,30	83,11%	400
Sarule	Nuoro	1.675	126,73	0,00	62,87	54,05	26,75	0,00	9,87	5,74	12,35	0,24	0,00	0,00	0,02	0,00	0,79	299,41	126,14	425,55	70,36%	179
Silanus	Nuoro	2.084	116,50	9,82	62,76	69,25	39,40	8,61	0,00	0,00	2,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	308,97	264,86	573,83	53,84%	148
Sindia	Nuoro	1.693	149,12	0,00	57,50	43,06	18,82	0,00	0,00	0,00	6,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	274,55	280,78	555,33	49,44%	162
Siniscola	Nuoro	11.444	1.417,22	111,14	662,45	619,69	499,38	73,61	56,78	88,28	124,29	43,05	50,00	131,08	7,31	0,00	13,94	3.898,22	773,79	4.672,01	83,44%	341
Sorgono	Nuoro	1.621	151,43	2,02	52,63	73,81	47,19	4,58	1,97	2,55	9,85	7,28	0,00	2,08	0,62	0,00	0,08	356,08	59,05	415,13	85,78%	220
Talana	Nuoro	994	59,59	0,00	22,61	34,83	22,60	2,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00	163,50	42,92	206,42	79,21%	164
Tertenia	Nuoro	3.919	336,29	0,00	155,32	144,53	95,06	17,26	32,35	0,00	30,07	5,61	105,00	0,00	1,93	0,00	0,21	923,63	354,82	1.278,45	72,25%	236
Teti	Nuoro	667	62,31	0,83	21,66	30,37	19,42	1,88	0,81	1,05	4,05	3,00	0,00	0,86	0,25	0,00	0,03	146,52	24,30	170,81	85,78%	220
Tiana	Nuoro	474	35,86	0,00	17,79	15,30	7,57	0,00	2,79	1,62	3,49	0,07	0,00	0,00	0,01	0,00	0,22	84,73	35,70	120,42	70,36%	179
Tonara	Nuoro	1.968	183,84	2,45	63,90	89,60	57,29	5,56	2,40	3,10	11,95	8,84	0,00	2,52	0,75	0,00	0,10	432,31	71,69	503,99	85,78%	220
Torpè	Nuoro	2.840	224,81	0,00	106,88	95,23	92,84	9,29	3,86	0,00	9,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	542,57	133,25	675,81	80,28%	191
Tortolì	Nuoro	11.051	1.829,66	214,60	761,48	1.118,60	609,64	66,22	84,80	0,00	102,45	33,55	301,92	99,17	10,96	243,80	2,18	5.479,03	983,05	6.462,08	84,79%	496
Triei	Nuoro	1.106	83,96	0,00	42,65	33,48	25,38	4,74	10,00	0,00	6,06	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,36	90,66	297,02	69,48%	187
Ulassai	Nuoro	1.432	125,56	0,00	31,54	35,84	20,00	3,50	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00	220,16	105,44	325,60	67,62%	154
Urzulei	Nuoro	1.196	67,83	0,00	47,58	52,49	21,38	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,57	0,00	0,00	216,71	58,08	274,79	78,86%	181
Ussassai	Nuoro	532	35,15	0,00	37,30	32,54	33,08	3,24	0,00	0,00	6,74	2,88	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	151,79	25,82	177,61	85,46%	285
Villagrande Strisaili	Nuoro	3.124	239,65	0,00	91,22	125,62	75,84	10,14	12,66	0,00	20,21	0,98	0,00	0,00	0,80	0,00	0,31	577,43	129,63	707,06	81,67%	185
Nuoro		208.550,00	21.506,04	799,70	8.671,31	11.236,34	6.677,82	771,20	921,20	590,04	1.613,08	289,48	1.057,36	599,30	88,05	802,16	81,22	55.704,31	18.789,29	74.493,61	74,78%	267
Abbasanta	Oristano	2.678	266,25	0,00	106,61	144,94	84,39	11,60	6,85	0,00	21,38	4,32	7,62	0,00	2,78	0,00	0,76	657,48	185,98	843,46	77,95%	246
Aidomaggiore	Oristano	431	42,85	0,00	17,16	23,33	13,58	1,87	1,10	0,00	3,44	0,70	1,23	0,00	0,23	0,00	0,12	105,60	29,93	135,53	77,92%	245
Albagiara	Oristano	248	28,20	0,00	9,54	8,12	4,67	0,39	0,20	0,00	0,69	0,22	0,00	0,04	0,09	0,00	0,07	52,24	22,59	74,83	69,81%	211

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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
Ales	Oristano	1.384	157,35	0,00	53,25	45,34	26,09	2,15	1,09	0,00	3,87	1,25	0,00	0,20	0,52	0,00	0,41	291,51	126,09	417,60	69,81%	211
Allai	Oristano	364	41,24	0,78	16,03	11,61	5,81	0,00	1,39	0,00	2,26	0,37	1,16	0,00	0,39	0,00	0,08	81,14	35,92	117,05	69,31%	223
Arborea	Oristano	3.872	649,06	56,19	178,03	204,11	100,17	15,48	15,04	0,00	30,02	9,19	51,76	0,00	3,06	0,00	0,88	1.313,01	430,04	1.743,05	75,33%	339
Ardauli	Oristano	845	76,09	0,00	39,80	34,00	23,14	4,29	0,76	0,00	1,36	1,63	0,33	0,00	0,49	0,00	0,10	181,99	53,76	235,75	77,20%	215
Assolo	Oristano	371	42,18	0,00	14,28	12,15	6,99	0,58	0,29	0,00	1,04	0,34	0,00	0,05	0,14	0,00	0,11	78,14	33,80	111,94	69,81%	211
Asuni	Oristano	328	37,29	0,00	12,62	10,75	6,18	0,51	0,26	0,00	0,92	0,30	0,00	0,05	0,12	0,00	0,10	69,09	29,88	98,97	69,81%	211
Baradili	Oristano	82	9,32	0,00	3,16	2,69	1,55	0,13	0,06	0,00	0,23	0,07	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02	17,27	7,47	24,74	69,81%	211
Baratili San Pietro	Oristano	1.280	181,88	9,64	61,16	35,00	23,90	6,80	1,72	0,00	6,90	0,85	26,66	0,00	1,04	0,00	0,00	355,55	152,84	508,39	69,94%	278
Baressa	Oristano	618	70,26	0,00	23,78	20,25	11,65	0,96	0,49	0,00	1,73	0,56	0,00	0,09	0,23	0,00	0,18	130,17	56,30	186,47	69,81%	211
Bauladu	Oristano	669	75,86	0,43	29,53	28,87	18,61	2,57	3,13	0,00	5,76	0,01	6,34	0,00	0,24	0,00	0,18	171,54	66,49	238,03	72,06%	256
Bidoni	Oristano	138	12,43	0,00	6,50	5,55	3,78	0,70	0,12	0,00	0,22	0,27	0,05	0,00	0,08	0,00	0,02	29,72	8,78	38,50	77,20%	215
Bonarcado	Oristano	1.568	177,80	1,02	69,20	67,66	43,62	6,02	7,34	0,00	13,51	0,03	14,87	0,00	0,57	0,00	0,42	402,05	155,85	557,90	72,06%	256
Boronneddu	Oristano	158	15,71	0,00	6,29	8,55	4,98	0,68	0,40	0,00	1,26	0,25	0,45	0,00	0,08	0,00	0,04	38,71	10,97	49,68	77,91%	245
Bosa	Oristano	7.852	1.106,28	81,60	498,22	563,98	354,28	0,00	32,56	98,27	84,79	0,00	134,74	0,00	5,99	0,00	8,38	2.969,08	1.071,00	4.040,08	73,49%	378
Busachi	Oristano	1.256	113,10	0,00	59,16	50,54	34,39	6,37	1,12	0,00	2,02	2,43	0,49	0,00	0,73	0,00	0,16	270,51	79,90	350,41	77,20%	215
Cabras	Oristano	9.152	1.914,30	139,18	570,56	535,07	379,16	0,00	0,00	0,00	75,00	15,05	0,00	45,14	10,82	0,00	3,24	3.687,52	1.050,00	4.737,52	77,84%	403
Cuglieri	Oristano	2.581	292,66	1,68	113,91	111,37	71,79	9,91	12,08	0,00	22,24	0,05	24,48	0,00	0,94	0,00	0,70	661,80	261,10	922,89	71,71%	256
Curcuris	Oristano	298	33,88	0,00	11,47	9,76	5,62	0,46	0,23	0,00	0,83	0,27	0,00	0,04	0,11	0,00	0,09	62,77	27,15	89,92	69,81%	211
Flussio	Oristano	436	52,27	0,25	18,56	14,61	13,18	1,61	2,08	0,00	4,12	0,00	1,79	0,00	0,13	0,00	0,20	108,80	37,88	146,69	74,17%	250
Fordongianus	Oristano	867	78,07	0,00	40,84	34,89	23,74	4,40	0,78	0,00	1,39	1,68	0,34	0,00	0,51	0,00	0,11	186,73	55,16	241,89	77,20%	215
Ghilarza	Oristano	4.434	440,83	0,00	176,51	239,98	139,72	19,21	11,34	0,00	35,40	7,15	12,61	0,00	4,82	0,00	1,25	1.088,82	307,92	1.396,74	77,95%	246
Gonnoscodina	Oristano	460	52,30	0,00	17,70	15,07	8,67	0,72	0,36	0,00	1,29	0,42	0,00	0,07	0,17	0,00	0,14	96,89	41,91	138,80	69,81%	211
Gonnosnò	Oristano	740	84,13	0,00	28,47	24,24	13,95	1,15	0,58	0,00	2,07	0,67	0,00	0,11	0,28	0,00	0,22	155,87	67,42	223,28	69,81%	211
Gonnostramatza	Oristano	866	152,02	17,90	32,27	39,75	25,13	3,59	1,69	0,00	5,96	3,57	17,84	2,64	1,40	0,00	1,10	304,87	67,73	372,60	81,82%	352
Laconi	Oristano	1.802	196,94	1,58	64,29	83,44	57,52	5,59	1,76	0,79	8,64	3,43	1,54	4,69	1,49	0,00	0,40	432,09	88,74	520,84	82,96%	240
Magomadas	Oristano	639	76,60	0,37	27,20	21,42	19,32	2,37	3,05	0,00	6,04	0,00	2,62	0,00	0,19	0,00	0,29	159,46	55,52	214,98	74,17%	250
Marrubiu	Oristano	4.771	799,76	69,23	219,36	251,50	123,43	19,07	18,54	0,00	37,00	11,32	63,78	0,00	3,77	0,00	1,09	1.617,86	529,89	2.147,75	75,33%	339
Masullas	Oristano	1.046	183,62	21,63	38,98	48,02	30,36	4,33	2,04	0,00	7,19	4,31	21,55	3,19	2,29	0,00	1,33	368,83	80,41	449,24	82,10%	353
Milis	Oristano	1.494	169,41	3,93	65,94	64,47	41,56	5,73	6,99	0,00	12,87	0,03	14,17	0,00	0,54	20,94	0,40	406,98	148,50	555,47	73,27%	272
Modolo	Oristano	156	18,70	0,09	6,64	5,23	4,72	0,58	0,74	0,00	1,47	0,00	0,64	0,00	0,05	0,00	0,07	38,93	13,55	52,48	74,17%	250
Mogorella	Oristano	442	50,25	0,00	17,01	14,48	8,33	0,69	0,35	0,00	1,23	0,40	0,00	0,06	0,16	0,00	0,13	93,10	40,27	133,37	69,81%	211
Mogoro	Oristano	4.091	718,14	84,58	152,46	187,80	118,74	16,94	7,99	0,00	28,13	16,86	84,28	12,49	6,60	0,00	5,20	1.440,19	314,47	1.754,67	82,08%	352

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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
Montresta	Oristano	459	55,02	0,27	19,54	15,38	13,88	1,70	2,19	0,00	4,34	0,00	1,88	0,00	0,14	0,00	0,21	114,54	39,88	154,42	74,17%	250
Morgongiori	Oristano	696	79,13	0,00	26,78	22,80	13,12	1,08	0,55	0,00	1,94	0,63	0,00	0,10	0,26	0,00	0,20	146,60	63,41	210,01	69,81%	211
Narbolia	Oristano	1.770	234,70	0,00	99,36	55,93	28,02	6,89	0,12	0,00	4,98	1,70	0,00	0,00	0,75	0,00	0,20	432,65	231,00	663,65	65,19%	244
Neoneli	Oristano	645	58,08	0,00	30,38	25,95	17,66	3,27	0,58	0,00	1,04	1,25	0,25	0,00	0,38	0,00	0,08	138,92	41,03	179,95	77,20%	215
Norbello	Oristano	1.272	126,46	0,00	50,64	68,84	40,08	5,51	3,25	0,00	10,15	2,05	3,62	0,00	0,67	0,00	0,36	311,65	88,34	399,98	77,92%	245
Nughedu Santa Vittoria	Oristano	469	42,23	0,00	22,09	18,87	12,84	2,38	0,42	0,00	0,75	0,91	0,18	0,00	0,27	0,00	0,06	101,01	29,84	130,85	77,20%	215
Nurachi	Oristano	1.760	222,42	4,68	71,34	58,11	32,90	3,54	0,72	0,00	8,75	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	404,01	190,24	594,25	67,99%	230
Nureci	Oristano	347	39,45	0,00	13,35	11,37	6,54	0,54	0,27	0,00	0,97	0,31	0,00	0,05	0,13	0,00	0,10	73,09	31,61	104,70	69,81%	211
Ollastra	Oristano	1.197	135,62	2,56	52,73	38,19	19,10	0,00	4,58	0,00	7,44	1,21	3,82	0,00	1,29	0,00	0,28	266,81	118,11	384,92	69,31%	223
Oristano	Oristano	31.709	4.633,42	689,46	1.520,22	2.726,38	1.304,82	132,19	120,42	165,20	234,44	30,06	218,82	0,00	20,95	469,30	24,58	12.290,26	4.057,18	16.347,44	75,18%	388
Palmas Arborea	Oristano	1.530	215,53	3,24	65,30	61,39	48,04	7,10	4,36	0,00	9,73	3,67	22,38	0,00	1,11	0,00	0,93	442,77	132,00	574,76	77,03%	289
Pau	Oristano	295	33,54	0,00	11,35	9,66	5,56	0,46	0,23	0,00	0,82	0,27	0,00	0,04	0,11	0,00	0,09	62,14	26,88	89,01	69,81%	211
Paulliatino	Oristano	2.189	217,63	0,00	87,14	118,47	68,98	9,48	5,60	0,00	17,47	3,53	6,23	0,00	1,16	0,00	0,62	536,32	152,02	688,33	77,92%	245
Pompu	Oristano	249	43,71	5,15	9,28	11,43	7,23	1,03	0,49	0,00	1,71	1,03	5,13	0,76	0,40	0,00	0,32	87,66	19,14	106,80	82,08%	352
Riola Sardo	Oristano	2.116	298,09	4,48	90,31	84,90	66,43	9,82	6,04	0,00	13,45	5,07	30,95	0,00	1,54	0,00	1,28	612,35	182,55	794,90	77,03%	289
Ruinias	Oristano	664	75,49	0,00	25,55	21,75	12,52	1,03	0,52	0,00	1,85	0,60	0,00	0,10	0,25	0,00	0,20	139,86	60,49	200,35	69,81%	211
Sagama	Oristano	198	23,74	0,12	8,43	6,64	5,99	0,73	0,94	0,00	1,87	0,00	0,81	0,00	0,06	0,00	0,09	49,41	17,20	66,61	74,18%	250
Samugheo	Oristano	2.961	266,63	0,00	139,46	119,15	81,08	15,03	2,65	0,00	4,76	5,72	1,15	0,00	1,73	0,00	0,37	637,72	188,37	826,09	77,20%	215
San Nicolò d'Arcidano	Oristano	2.596	435,17	37,67	119,36	136,85	67,16	10,38	10,09	0,00	20,13	6,16	34,71	0,00	2,05	0,00	0,59	880,31	288,32	1.168,63	75,33%	339
San Vero Milis	Oristano	2.459	417,54	2,30	185,84	105,77	72,30	19,04	10,92	0,00	25,01	3,35	20,76	0,00	1,80	0,00	0,48	865,11	353,72	1.218,83	70,98%	352
Santa Giusta	Oristano	4.795	675,48	10,14	204,65	192,39	150,55	22,24	13,68	0,00	30,48	11,49	70,13	0,00	4,09	0,00	2,90	1.388,23	413,68	1.801,90	77,04%	290
Santu Lussurgiu	Oristano	2.340	247,18	1,48	93,31	83,14	49,30	8,52	8,04	0,00	14,57	3,35	22,19	0,00	0,20	0,00	1,15	532,45	247,09	779,53	68,30%	228
Scano di Montiferro	Oristano	1.482	177,66	0,87	63,08	49,67	44,80	5,49	7,07	0,00	14,00	0,00	6,08	0,00	0,45	0,00	0,68	369,83	128,76	498,59	74,17%	250
Sedilo	Oristano	2.065	205,30	0,00	82,20	111,76	65,07	8,95	5,28	0,00	16,49	3,33	5,87	0,00	1,09	0,00	0,58	505,93	143,41	649,34	77,92%	245
Seneghe	Oristano	1.744	197,75	1,13	76,97	75,26	48,51	6,69	8,16	0,00	15,02	0,03	16,54	0,00	0,63	0,00	0,47	447,18	173,34	620,52	72,06%	256
Senis	Oristano	443	50,36	0,00	17,05	14,51	8,35	0,69	0,35	0,00	1,24	0,40	0,00	0,06	0,16	0,00	0,13	93,31	40,36	133,67	69,81%	211
Sennariolo	Oristano	180	21,58	0,11	7,66	6,03	5,44	0,67	0,86	0,00	1,70	0,00	0,74	0,00	0,05	0,00	0,08	44,92	15,64	60,56	74,17%	250
Siamaggiore	Oristano	907	116,77	20,77	44,33	27,77	19,58	0,00	3,92	0,00	6,30	0,00	3,72	0,00	0,22	0,00	0,04	243,43	101,96	345,39	70,48%	268
Siamanna	Oristano	797	90,30	1,71	35,11	25,43	12,72	0,00	3,05	0,00	4,95	0,81	2,54	0,00	0,86	0,00	0,18	177,65	78,64	256,29	69,31%	223
Siapiccia	Oristano	348	39,43	0,75	15,33	11,10	5,55	0,00	1,33	0,00	2,16	0,35	1,11	0,00	0,38	0,00	0,08	77,57	34,34	111,91	69,31%	223
Simala	Oristano	311	54,59	6,43	11,59	14,28	9,03	1,29	0,61	0,00	2,14	1,28	6,41	0,95	0,50	0,00	0,40	109,48	23,91	133,39	82,08%	352
Simaxis	Oristano	2.204	249,71	4,72	97,08	70,32	35,17	0,00	8,42	0,00	13,69	2,23	7,03	0,00	2,38	0,00	0,51	491,27	217,48	708,75	69,31%	223

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Sini	Oristano	501	56,96	0,00	19,28	16,41	9,44	0,78	0,39	0,00	1,40	0,45	0,00	0,07	0,19	0,00	0,15	105,53	45,64	151,17	69,81%	211
Siris	Oristano	228	40,02	4,71	8,50	10,47	6,62	0,94	0,45	0,00	1,57	0,94	4,70	0,70	0,37	0,00	0,29	80,27	17,53	97,79	82,08%	352
Soddi	Oristano	120	11,93	0,00	4,78	6,49	3,78	0,52	0,31	0,00	0,96	0,19	0,34	0,00	0,06	0,00	0,03	29,40	8,33	37,73	77,92%	245
Solarussa	Oristano	2.370	305,13	27,09	115,83	72,57	51,18	0,00	14,51	0,00	16,46	0,00	9,72	0,00	0,58	0,00	0,29	613,36	266,42	879,78	69,72%	259
Sorradile	Oristano	360	32,42	0,00	16,96	14,49	9,86	1,83	0,32	0,00	0,58	0,70	0,14	0,00	0,21	0,00	0,04	77,53	22,90	100,44	77,20%	215
Suni	Oristano	1.052	126,11	0,61	44,78	35,26	31,80	3,89	5,02	0,00	9,94	0,00	4,31	0,00	0,32	0,00	0,48	262,53	91,40	353,93	74,17%	250
Tadasuni	Oristano	142	14,12	0,00	5,65	7,69	4,47	0,62	0,36	0,00	1,13	0,23	0,40	0,00	0,08	0,00	0,04	34,79	9,86	44,65	77,92%	245
Terralba	Oristano	10.151	1.701,61	147,30	466,72	535,10	262,62	40,58	39,44	0,00	78,71	24,09	135,71	0,00	10,65	0,00	2,32	3.444,85	1.127,41	4.572,27	75,34%	339
Tinnura	Oristano	241	28,89	0,14	10,26	8,08	7,29	0,89	1,15	0,00	2,28	0,00	0,99	0,00	0,07	0,00	0,11	60,14	20,94	81,08	74,18%	250
Tramatza	Oristano	964	109,31	0,63	42,55	41,60	26,82	3,70	4,51	0,00	8,31	0,02	9,14	0,00	0,35	0,00	0,28	247,20	95,82	343,01	72,07%	256
Tresnuraghes	Oristano	1.117	133,91	0,65	47,54	37,44	33,77	4,13	5,33	0,00	10,55	0,00	4,58	0,00	0,34	0,00	0,51	278,75	97,05	375,80	74,17%	250
Ula Tirso	Oristano	515	46,37	0,00	24,26	20,72	14,10	2,61	0,46	0,00	0,83	1,00	0,20	0,00	0,30	0,00	0,06	110,92	32,76	143,68	77,20%	215
Uras	Oristano	2.805	470,20	40,70	128,97	147,86	72,57	11,21	10,90	0,00	21,75	6,66	37,50	0,00	2,22	0,00	0,64	951,18	311,54	1.262,72	75,33%	339
Usellus	Oristano	752	85,49	0,00	28,94	24,64	14,17	1,17	0,59	0,00	2,10	0,68	0,00	0,11	0,28	0,00	0,22	158,39	68,51	226,90	69,81%	211
Villa Sant'Antonio	Oristano	347	39,45	0,00	13,35	11,37	6,54	0,54	0,27	0,00	0,97	0,31	0,00	0,05	0,13	0,00	0,10	73,09	31,61	104,70	69,81%	211
Villa Verde	Oristano	309	35,13	0,00	11,89	10,12	5,82	0,48	0,24	0,00	0,86	0,28	0,00	0,05	0,11	0,00	0,09	65,08	28,15	93,24	69,81%	211
Villanova Truschedu	Oristano	304	34,44	0,65	13,39	9,70	4,85	0,00	1,16	0,00	1,89	0,31	0,97	0,00	0,33	0,00	0,07	67,76	30,00	97,76	69,31%	223
Villaurbana	Oristano	1.599	225,26	3,38	68,25	64,16	50,20	7,42	4,56	0,00	10,17	3,83	23,39	0,00	1,16	0,00	0,97	462,73	137,95	600,69	77,03%	289
Zeddiani	Oristano	1.164	131,99	0,76	51,37	50,23	32,38	4,47	5,45	0,00	10,03	0,02	11,04	0,00	0,42	0,00	0,31	298,46	115,70	414,16	72,06%	256
Zerfaliu	Oristano	1.052	119,19	2,25	46,34	33,57	16,79	0,00	4,02	0,00	6,54	1,06	3,36	0,00	1,13	0,00	0,24	234,49	103,81	338,30	69,31%	223
Oristano		157.707	21.944,65	1.517,00	7.372,89	8.536,00	4.896,09	528,98	479,65	264,26	1.113,64	220,82	1.230,85	71,92	116,44	490,24	73,74	48.857,17	16.338,47	65.195,64	74,94%	310
Aggius	Sassari	1.457	241,68	71,52	82,08	99,23	51,21	10,26	9,53	13,45	15,62	4,12	7,32	7,35	0,90	0,00	0,56	614,83	283,23	898,07	68,46%	422
Aglientu	Sassari	1.259	199,76	78,87	71,86	81,77	42,87	8,45	12,60	14,11	12,04	2,90	6,32	5,67	0,76	0,00	0,37	538,33	250,76	789,08	68,22%	428
Alà dei Sardi	Sassari	1.856	262,58	0,00	94,32	93,50	43,57	0,00	16,94	13,73	19,07	9,57	0,00	0,00	0,75	0,00	1,04	555,06	220,43	775,49	71,58%	299
Alghero	Sassari	43.931	5.384,28	819,09	2.568,08	2.472,60	1.887,12	0,00	271,03	468,57	478,10	109,65	0,00	0,00	26,42	0,00	19,84	14.504,78	9.610,07	24.114,85	60,15%	330
Anela	Sassari	618	60,96	0,00	23,86	24,93	17,15	2,07	2,39	0,00	4,54	0,13	1,56	0,00	0,15	0,00	0,40	138,15	25,52	163,67	84,41%	224
Ardara	Sassari	774	91,07	0,00	29,29	29,95	19,34	4,94	4,68	4,38	6,89	2,49	0,00	0,00	0,42	0,00	0,52	193,96	64,74	258,71	74,97%	251
Arzachena	Sassari	13.835	3.470,22	459,63	1.817,01	1.761,82	1.540,40	0,00	143,54	180,24	262,73	62,21	208,78	0,00	10,79	0,00	14,94	9.932,30	3.110,52	13.042,82	76,15%	718
Badesi	Sassari	1.862	308,86	91,40	104,89	126,81	65,44	13,11	12,18	17,19	19,97	5,27	9,35	9,39	1,15	0,00	1,32	786,34	361,96	1.148,30	68,48%	422
Banari	Sassari	557	60,95	0,00	20,39	17,99	12,59	0,00	5,63	4,90	3,16	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	126,23	78,98	205,22	61,51%	227
Benetutti	Sassari	1.804	177,94	0,00	69,65	72,77	50,07	6,06	6,99	0,00	13,25	0,37	4,57	0,00	0,44	0,00	1,17	403,27	74,51	477,78	84,41%	224
Berchidda	Sassari	2.715	292,61	53,41	126,76	149,27	112,27	12,47	37,11	2,04	39,32	8,64	0,00	0,00	1,63	0,00	1,44	836,96	200,19	1.037,15	80,70%	308

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Bessude	Sassari	408	45,31	0,00	14,81	11,55	9,02	1,00	0,74	0,00	2,03	0,05	0,00	0,00	0,15	0,00	0,06	84,71	51,80	136,51	62,06%	208
Bonnanaro	Sassari	950	105,50	0,00	34,50	26,89	20,99	2,33	1,72	0,00	6,94	0,11	0,00	0,00	0,34	0,00	0,15	199,46	120,60	320,07	62,32%	210
Bono	Sassari	3.494	344,64	0,00	134,90	140,94	96,97	11,73	13,53	0,00	25,66	0,72	8,85	0,00	2,38	15,08	2,27	797,67	159,47	957,14	83,34%	228
Bonorva	Sassari	3.340	342,38	6,20	136,75	143,22	66,42	0,00	16,09	0,00	33,56	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	5,31	751,24	496,20	1.247,44	60,22%	225
Bortigiadas	Sassari	752	124,74	36,91	42,36	51,22	26,43	5,30	4,92	6,94	8,06	2,13	3,78	3,79	0,46	0,00	0,29	317,33	146,19	463,52	68,46%	422
Borutta	Sassari	277	30,76	0,00	10,06	7,84	6,12	0,68	0,50	0,00	1,38	0,03	0,00	0,00	0,10	0,00	0,04	57,51	35,17	92,68	62,06%	208
Bottidda	Sassari	679	66,97	0,00	26,22	27,39	18,85	2,28	2,63	0,00	4,99	0,14	1,72	0,00	0,16	0,00	0,44	151,79	28,04	179,83	84,41%	224
Buddusò	Sassari	3.822	540,71	0,00	194,24	192,54	89,71	0,00	13,18	14,42	30,53	13,41	0,00	0,00	2,74	0,00	0,47	1.091,95	491,92	1.583,87	68,94%	286
Budoni	Sassari	5.241	1.798,66	309,33	652,87	581,31	513,10	56,77	56,56	0,00	99,70	9,50	111,10	3,66	3,44	0,00	1,96	4.197,97	759,55	4.957,52	84,68%	801
Bultei	Sassari	900	88,77	0,00	34,75	36,30	24,98	3,02	3,49	0,00	6,61	0,18	2,28	0,00	0,22	0,00	0,58	201,19	37,17	238,36	84,41%	224
Bulzi	Sassari	502	36,98	0,00	14,90	18,51	18,23	0,00	0,00	2,86	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,96	26,02	118,97	78,13%	185
Burgos	Sassari	896	88,38	0,00	34,59	36,14	24,87	3,01	3,47	0,00	6,58	0,18	2,27	0,00	0,22	0,00	0,58	200,29	37,01	237,30	84,41%	224
Calangianus	Sassari	4.049	671,63	198,76	228,09	275,76	142,30	28,51	26,48	37,38	43,42	11,46	20,34	20,43	2,49	0,00	1,56	1.708,62	787,11	2.495,72	68,46%	422
Cargeghe	Sassari	641	70,57	2,36	25,96	24,70	18,60	2,50	1,57	2,03	4,20	2,85	0,00	0,00	0,54	0,00	0,09	155,95	56,38	212,33	73,45%	243
Castelsardo	Sassari	5.893	1.256,86	107,52	421,92	382,76	351,02	18,50	64,65	94,79	77,52	0,60	36,22	0,00	5,15	0,00	2,31	2.819,82	1.112,52	3.932,34	71,71%	479
Cheremule	Sassari	426	47,31	0,00	15,47	12,06	9,41	1,05	0,77	0,00	2,12	0,05	0,00	0,00	0,15	0,00	0,07	88,45	54,08	142,53	62,06%	208
Chiaramonti	Sassari	1.613	172,00	15,53	68,02	62,24	36,02	4,00	4,88	0,00	10,72	4,01	0,00	0,00	0,88	0,00	0,24	378,54	169,00	547,55	69,13%	235
Codrongianos	Sassari	1.307	151,76	0,00	53,61	42,87	38,41	0,00	7,63	7,72	7,85	2,39	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00	313,42	139,59	453,01	69,19%	240
Cossoine	Sassari	830	92,17	0,00	30,14	23,49	18,34	2,04	1,50	0,00	4,13	0,10	0,00	0,00	0,30	0,00	0,13	172,34	105,37	277,71	62,06%	208
Erula	Sassari	732	78,06	7,05	30,87	28,25	16,35	1,82	2,21	0,00	4,86	1,82	0,00	0,00	0,40	0,00	0,11	171,79	76,70	248,48	69,13%	235
Esporlatu	Sassari	382	37,68	0,00	14,75	15,41	10,60	1,28	1,48	0,00	2,81	0,08	0,97	0,00	0,09	0,00	0,25	85,39	15,78	101,17	84,41%	224
Florinas	Sassari	1.507	174,98	14,30	61,82	49,44	44,29	0,00	8,79	8,91	13,31	5,39	0,00	0,00	1,05	0,00	4,32	386,59	160,95	547,54	70,60%	257
Giave	Sassari	512	56,86	0,00	18,59	15,29	11,31	1,26	0,92	0,00	2,55	0,06	0,00	0,00	0,18	0,00	0,08	107,11	65,00	172,11	62,23%	209
Golfo Aranci	Sassari	2.480	731,77	285,02	394,22	277,66	231,96	0,00	54,98	1,40	48,29	0,00	92,34	66,84	0,45	0,00	2,06	2.186,99	1.107,17	3.294,16	66,39%	882
Illorai	Sassari	830	81,87	0,00	32,05	33,48	23,04	2,79	3,21	0,00	6,10	0,17	2,10	0,00	0,20	0,00	0,54	185,54	34,28	219,82	84,41%	224
Ittireddu	Sassari	486	57,18	0,00	18,39	18,81	12,14	3,10	2,94	2,75	4,33	1,56	0,00	0,00	0,26	0,00	0,32	121,79	40,65	162,44	74,97%	251
Ittiri	Sassari	8.464	1.022,00	31,80	303,10	364,74	179,95	19,99	53,57	0,00	89,62	20,94	0,00	0,36	4,30	0,00	10,52	2.100,89	1.200,08	3.300,97	63,64%	248
La Maddalena	Sassari	11.192	1.562,41	624,14	772,37	843,34	447,88	12,28	127,58	0,00	202,59	5,45	14,32	364,29	5,01	0,00	12,34	4.993,99	2.313,23	7.307,22	68,34%	446
Laerru	Sassari	879	64,75	0,00	26,10	32,41	31,93	0,00	0,00	5,02	2,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,77	45,55	208,32	78,13%	185
Loiri Porto San Paolo	Sassari	3.524	594,43	344,43	307,84	244,74	209,93	0,00	45,00	64,37	45,66	8,07	0,00	0,00	2,62	0,00	0,00	1.867,09	971,93	2.839,02	65,77%	530
Luogosanto	Sassari	1.849	306,71	90,77	104,16	125,93	64,98	13,02	12,09	17,07	19,83	5,23	9,29	9,33	1,14	0,00	0,71	780,25	359,44	1.139,69	68,46%	422
Luras	Sassari	2.489	412,87	122,18	140,21	169,52	87,47	17,53	16,28	22,98	26,69	7,05	12,50	12,56	1,53	0,00	0,96	1.050,32	483,85	1.534,17	68,46%	422

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Mara	Sassari	579	57,16	0,00	18,04	16,05	13,28	0,00	3,78	0,00	5,23	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	114,49	73,17	187,66	61,01%	198
Martis	Sassari	491	52,36	4,73	20,71	18,95	10,97	1,22	1,49	0,00	3,26	1,22	0,00	0,00	0,27	0,00	0,07	115,23	51,44	166,67	69,13%	235
Monteleone Rocca Doria	Sassari	99	0,00	0,00	4,42	1,43	1,93	0,00	2,33	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,73	22,38	33,11	32,41%	108
Monti	Sassari	2.392	245,66	0,00	137,10	110,21	83,62	19,61	8,18	0,00	18,39	5,23	0,00	0,00	0,11	0,00	0,43	628,54	186,70	815,24	77,10%	263
Mores	Sassari	1.900	223,55	0,00	71,90	73,52	47,48	12,12	11,49	10,75	16,92	6,11	0,00	0,00	1,03	0,00	1,27	476,14	158,93	635,07	74,97%	251
Muros	Sassari	857	94,35	3,15	34,70	33,02	24,86	3,34	2,11	2,71	5,61	3,81	0,00	0,00	0,72	0,00	0,12	208,51	75,38	283,88	73,45%	243
Nughedu San Nicolò	Sassari	794	93,42	0,00	30,05	30,72	19,84	5,06	4,80	4,49	7,07	2,55	0,00	0,00	0,43	0,00	0,53	198,98	66,41	265,39	74,97%	251
Nule	Sassari	1.351	133,26	0,00	52,16	54,50	37,50	4,54	5,23	0,00	9,92	0,28	3,42	0,00	0,33	0,00	0,88	302,01	55,80	357,80	84,41%	224
Nulvi	Sassari	2.715	289,52	26,14	114,49	104,76	60,64	6,74	8,21	0,00	21,60	6,74	0,00	0,00	1,47	0,00	0,40	640,73	284,46	925,19	69,25%	236
Olbia	Sassari	60.731	8.835,65	1.999,12	4.135,99	5.685,96	3.017,82	0,00	498,74	387,19	698,08	110,84	1.041,63	290,59	29,85	796,06	50,54	27.578,06	11.997,85	39.575,91	69,68%	454
Olmedo	Sassari	4.177	459,86	15,37	169,15	160,94	121,17	16,28	10,26	13,20	27,36	18,56	0,00	0,00	3,53	0,00	0,57	1.016,25	367,39	1.383,64	73,45%	243
Oschiri	Sassari	3.195	391,48	50,38	136,79	91,63	54,68	13,82	14,65	0,00	36,28	5,97	0,00	0,00	1,58	0,00	0,00	797,26	298,30	1.095,56	72,77%	250
Osilo	Sassari	2.978	325,54	0,00	104,46	93,68	61,30	0,00	46,46	35,71	37,52	8,72	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	713,75	340,80	1.054,55	67,68%	240
Ossi	Sassari	5.707	769,92	0,00	261,84	263,63	239,74	0,00	46,56	0,77	54,45	20,14	27,52	0,00	4,00	0,00	4,99	1.693,56	398,56	2.092,12	80,95%	297
Ozieri	Sassari	10.454	1.230,01	48,68	395,62	404,52	261,21	66,68	63,21	59,15	93,10	33,63	0,00	0,00	5,67	0,00	6,98	2.668,46	969,51	3.637,96	73,35%	255
Padria	Sassari	632	79,57	0,00	31,24	26,52	19,09	0,00	11,34	0,00	10,26	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	178,41	83,71	262,12	68,06%	282
Padru	Sassari	2.091	178,91	66,64	108,93	81,88	66,88	0,00	47,15	0,00	14,15	0,20	0,00	26,45	0,86	0,00	0,00	592,04	320,86	912,90	64,85%	283
Palau	Sassari	4.196	1.371,44	341,90	594,79	527,43	327,70	47,53	64,40	113,03	99,46	8,67	132,64	0,00	3,55	0,00	10,96	3.643,49	1.649,38	5.292,87	68,84%	868
Pattada	Sassari	2.990	351,80	0,00	113,15	115,70	74,71	19,07	18,08	16,92	26,63	9,62	0,00	0,00	1,62	0,00	2,00	749,29	250,10	999,39	74,97%	251
Perfugas	Sassari	2.353	250,91	22,65	99,23	90,80	52,55	5,84	7,12	0,00	15,64	5,84	0,00	0,00	1,28	0,00	0,35	552,21	246,53	798,75	69,13%	235
Ploaghe	Sassari	4.481	464,28	84,27	179,37	206,26	150,93	0,00	25,52	45,96	36,39	9,42	0,00	0,00	1,83	0,00	1,11	1.205,34	592,00	1.797,34	67,06%	269
Porto Torres	Sassari	22.126	2.640,21	415,16	928,79	1.168,12	921,30	0,00	104,39	257,87	173,67	20,24	0,00	0,00	23,08	0,00	9,96	6.662,78	2.838,03	9.500,81	70,13%	301
Pozzomaggiore	Sassari	2.569	134,70	0,00	95,37	51,15	50,69	0,00	11,87	0,00	14,33	0,00	0,00	0,00	2,76	0,00	0,71	361,58	454,82	816,40	44,29%	141
Putifigari	Sassari	720	79,27	2,65	29,16	27,74	20,89	2,81	1,77	2,28	4,72	3,20	0,00	0,00	0,61	0,00	0,10	175,17	63,33	238,50	73,45%	243
Romana	Sassari	537	38,32	0,00	9,84	14,13	14,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	77,22	54,44	131,66	58,65%	144
San Teodoro	Sassari	5.025	1.724,49	189,37	848,51	612,31	559,78	93,93	95,36	0,00	119,14	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	2,90	4.246,56	1.739,46	5.986,02	70,94%	845
Santa Maria Coghinas	Sassari	1.374	146,52	13,23	57,94	53,02	30,69	3,41	4,16	0,00	9,13	3,41	0,00	0,00	0,83	0,00	0,20	322,54	143,96	466,50	69,14%	235
Santa Teresa di Gallura	Sassari	5.377	891,92	263,95	302,89	366,21	188,97	37,87	35,17	49,65	57,89	15,22	27,01	27,13	3,31	0,00	3,15	2.270,33	1.045,26	3.315,59	68,47%	422
Sant'Antonio di Gallura	Sassari	1.499	193,00	0,00	54,37	55,73	79,62	0,00	1,86	8,25	19,14	8,86	0,00	0,00	0,58	0,00	3,04	424,45	82,44	506,89	83,74%	283
Sassari	Sassari	126.870	9.583,40	1.787,12	4.908,06	8.350,39	4.444,36	436,25	378,83	1.454,81	1.144,81	296,49	0,00	0,00	87,53	0,00	116,08	32.988,13	28.938,84	61.926,97	53,27%	260
Sedini	Sassari	1.332	218,11	57,95	90,29	82,45	67,30	0,00	15,91	15,59	15,39	1,39	0,00	0,00	0,96	0,00	0,22	565,57	135,98	701,55	80,62%	425
Semestene	Sassari	144	14,44	0,00	2,92	2,56	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,10	11,94	33,04	63,86%	147

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Sennori	Sassari	7.169	1.019,64	0,00	313,40	254,90	259,22	0,00	29,16	44,79	58,73	12,93	0,00	0,00	1,77	0,00	3,55	1.998,09	598,51	2.596,60	76,95%	279
Siligo	Sassari	855	93,57	0,00	31,31	27,62	19,33	0,00	8,63	7,53	4,85	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	193,47	121,24	314,71	61,48%	226
Sorso	Sassari	14.775	1.914,72	333,84	617,14	749,10	621,88	0,00	109,50	181,07	145,92	27,10	0,00	0,00	10,24	0,00	15,12	4.725,63	1.991,98	6.717,61	70,35%	320
Stintino	Sassari	1.616	647,62	66,12	335,14	225,08	161,24	0,00	32,41	51,64	53,72	0,00	0,00	0,00	3,15	0,00	2,28	1.578,41	689,27	2.267,68	69,60%	977
Telti	Sassari	2.319	207,17	10,72	100,92	86,28	59,76	12,18	34,66	0,00	0,00	0,00	0,00	3,71	0,97	0,00	0,92	517,29	240,25	757,54	68,29%	223
Tempio Pausania	Sassari	13.902	2.306,02	682,43	783,12	946,81	488,58	97,90	90,93	128,36	149,07	39,35	69,83	70,14	8,56	0,00	5,35	5.866,44	2.702,48	8.568,92	68,46%	422
Tergu	Sassari	612	54,14	0,00	50,15	36,68	51,03	0,45	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00	0,02	197,01	78,84	275,85	71,42%	322
Thiesi	Sassari	2.896	332,54	10,72	119,08	165,48	65,77	7,31	0,00	0,00	38,72	9,34	0,00	0,00	1,74	0,00	1,60	752,29	497,02	1.249,31	60,22%	260
Tissi	Sassari	2.406	264,89	8,86	97,43	92,71	69,80	9,38	5,91	7,60	15,76	10,69	0,00	0,00	2,03	0,00	0,33	585,37	211,62	796,99	73,45%	243
Torralba	Sassari	950	105,50	0,00	34,50	26,89	20,99	2,33	2,97	0,00	4,73	0,11	0,00	0,00	0,34	0,00	0,15	198,50	120,60	319,11	62,21%	209
Trinità d'Agultu e Vignola	Sassari	2.251	495,21	576,15	281,31	272,06	150,02	25,48	42,92	60,54	61,81	6,51	0,00	0,00	0,65	0,00	4,51	1.977,17	932,00	2.909,17	67,96%	878
Tula	Sassari	1.519	178,72	0,00	57,49	58,78	37,96	9,69	9,18	8,59	13,53	4,89	0,00	0,00	0,82	0,00	1,01	380,66	127,06	507,72	74,97%	251
Uri	Sassari	2.944	343,86	0,00	107,96	92,24	54,25	6,03	20,97	0,00	34,04	14,92	0,00	0,00	1,13	0,00	1,68	677,08	373,87	1.050,95	64,43%	230
Usini	Sassari	4.338	477,59	15,97	175,67	167,15	125,84	16,90	10,66	13,71	28,42	19,27	0,00	0,00	3,66	0,00	0,59	1.055,42	381,55	1.436,98	73,45%	243
Valledoria	Sassari	4.345	711,49	189,05	294,54	268,97	219,53	0,00	51,90	50,85	50,20	4,55	0,00	0,00	3,13	0,00	0,71	1.844,91	443,56	2.288,46	80,62%	425
Viddalba	Sassari	1.672	273,79	72,75	113,34	103,50	84,48	0,00	19,97	19,57	19,32	1,75	0,00	0,00	1,21	0,00	0,27	709,94	170,69	880,62	80,62%	425
Villanova Monteleon	Sassari	2.252	196,60	0,00	107,50	75,88	28,24	3,14	39,99	0,30	23,03	8,65	0,00	0,00	2,14	0,00	0,48	485,94	352,28	838,22	57,97%	216
Sassari		491.571	62.994,67	11.129,26	27.169,08	31.873,41	20.388,97	1.260,04	3.136,17	4.060,11	5.220,06	1.075,84	1.858,02	925,49	305,13	811,14	347,06	172.554,44	89.999,69	262.554,12	65,72%	351
Arbus	Sud Sardegna	6.189	983,52	0,00	308,07	219,61	114,94	26,79	0,02	0,00	0,38	11,67	0,00	0,24	3,08	0,00	0,06	1.668,38	1.061,80	2.730,18	61,11%	270
Armungia	Sud Sardegna	461	39,58	0,00	15,78	12,79	9,85	0,82	0,18	0,00	1,16	1,01	0,00	0,71	0,30	0,00	0,01	82,19	24,12	106,31	77,31%	178
Ballao	Sud Sardegna	771	66,20	0,00	26,39	21,39	16,47	1,37	0,30	0,00	1,94	1,69	0,00	1,19	0,50	0,00	0,01	137,46	40,35	177,80	77,31%	178
Barrali	Sud Sardegna	1.123	165,55	2,32	37,30	43,16	26,90	4,11	1,85	0,00	4,69	0,91	0,00	0,00	0,34	0,00	0,36	287,48	96,79	384,28	74,81%	256
Barumini	Sud Sardegna	1.240	221,28	0,00	49,80	52,59	26,63	0,60	0,33	0,00	3,47	0,96	0,00	0,00	0,38	0,00	0,07	356,11	143,20	499,31	71,32%	287
Buggerru	Sud Sardegna	1.053	148,79	0,33	47,98	45,76	30,68	5,33	0,99	0,00	3,79	5,12	0,00	4,65	0,05	0,00	0,07	293,55	116,18	409,74	71,64%	279
Burcei	Sud Sardegna	2.753	184,82	0,00	88,34	75,71	45,46	9,82	1,10	0,00	2,04	3,53	0,00	6,23	1,41	0,00	0,00	418,46	261,98	680,44	61,50%	152
Calasetta	Sud Sardegna	2.886	424,01	81,74	205,33	171,03	110,24	22,81	28,59	0,00	32,19	0,00	0,00	76,52	0,42	0,00	2,52	1.155,40	534,77	1.690,17	68,36%	400
Carbonia	Sud Sardegna	28.009	3.583,64	757,92	1.086,16	1.545,04	719,70	120,68	48,41	0,00	139,12	5,81	299,01	361,67	19,83	861,90	35,75	9.584,64	3.299,35	12.883,99	74,39%	342
Carloforte	Sud Sardegna	6.151	652,64	109,08	391,77	355,71	189,12	43,53	59,90	0,00	73,93	24,25	0,00	0,00	3,21	0,00	2,76	1.905,90	1.589,43	3.495,33	54,53%	310
Castiadas	Sud Sardegna	1.653	578,04	26,28	490,19	325,06	257,72	42,63	0,00	0,00	0,00	8,29	0,00	22,63	3,06	0,00	0,00	1.753,90	435,96	2.189,86	80,09%	1061
Collinas	Sud Sardegna	812	144,90	0,00	32,61	34,44	17,44	0,39	0,21	0,00	2,72	0,63	0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	233,64	94,13	327,77	71,28%	288
Decimoputzu	Sud Sardegna	4.347	583,00	106,61	151,93	166,02	98,92	13,63	16,93	0,00	30,77	5,52	45,00	42,09	4,31	67,30	5,39	1.337,41	330,96	1.668,37	80,16%	308
Dolianova	Sud Sardegna	9.636	1.420,48	19,86	320,04	370,34	202,94	35,28	15,93	0,00	59,40	7,81	0,00	0,00	2,89	0,00	4,38	2.459,36	1.019,34	3.478,71	70,70%	255

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oil e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva					
Domus de Maria	Sud Sardegna	1.656	487,75	121,49	278,98	153,90	113,78	24,26	20,58	0,00	15,88	16,22	0,00	33,67	0,72	0,00	1,12	1.268,35	452,71	1.721,06	73,70%	766
Domusnovas	Sud Sardegna	6.085	785,92	149,30	244,13	308,22	186,32	27,13	16,12	0,00	37,15	23,64	77,51	0,00	5,97	0,00	3,66	1.865,06	832,73	2.697,79	69,13%	307
Donori	Sud Sardegna	2.057	303,23	4,24	68,32	79,06	47,18	7,53	3,40	0,00	10,41	1,67	0,00	0,00	0,62	0,00	0,67	526,31	177,66	703,97	74,76%	256
Escalaplano	Sud Sardegna	2.146	234,54	1,88	76,56	99,36	68,50	6,66	2,10	0,94	10,28	4,09	1,84	5,58	1,78	0,00	0,47	514,58	113,14	627,72	81,98%	240
Escolca	Sud Sardegna	576	62,95	0,50	20,55	26,67	18,39	1,79	0,56	0,25	2,76	1,10	0,49	1,50	0,86	0,00	0,13	138,50	28,37	166,86	83,00%	240
Esterzili	Sud Sardegna	609	66,56	0,53	21,73	28,20	19,44	1,89	0,60	0,27	2,92	1,16	0,52	1,58	0,50	0,00	0,13	146,03	29,99	176,02	82,96%	240
Fluminimaggiore	Sud Sardegna	2.938	415,13	0,92	133,88	127,68	85,61	14,88	2,76	0,00	10,59	14,29	0,00	12,96	0,13	0,00	0,07	818,90	324,17	1.143,07	71,64%	279
Furtei	Sud Sardegna	1.597	284,98	0,00	64,14	67,73	34,30	0,77	0,42	0,00	4,47	1,24	0,00	0,00	0,49	0,00	0,09	458,63	184,43	643,07	71,32%	287
Genoni	Sud Sardegna	806	88,09	0,70	28,75	37,32	25,73	2,50	0,79	0,35	3,86	1,54	0,69	2,10	0,67	0,00	0,18	193,27	39,69	232,96	82,96%	240
Genuri	Sud Sardegna	311	55,50	0,00	12,49	13,19	6,68	0,15	0,08	0,00	0,87	0,24	0,00	0,00	0,10	0,00	0,02	89,31	35,92	125,23	71,32%	287
Gergei	Sud Sardegna	1.201	149,80	0,00	69,74	73,76	55,18	6,06	0,00	0,00	14,62	4,68	0,00	6,05	2,00	0,00	0,00	381,89	66,01	447,90	85,26%	318
Gesico	Sud Sardegna	835	116,85	23,15	31,57	31,34	28,35	2,39	0,46	0,33	2,49	4,51	4,80	8,48	0,57	0,00	0,18	255,45	45,06	300,50	85,01%	306
Gesturi	Sud Sardegna	1.211	216,10	0,00	48,64	51,36	26,01	0,58	0,32	0,00	3,39	0,94	0,00	0,00	0,37	0,00	0,07	347,78	139,85	487,63	71,32%	287
Giba	Sud Sardegna	2.017	338,21	0,22	112,21	114,76	57,52	12,47	0,00	0,00	1,44	4,49	0,00	13,03	2,37	0,00	0,00	656,72	239,00	895,72	73,32%	326
Goni	Sud Sardegna	473	40,61	0,00	16,19	13,12	10,10	0,84	0,19	0,00	1,19	1,03	0,00	0,73	0,31	0,00	0,01	84,33	24,75	109,08	77,31%	178
Gonnesa	Sud Sardegna	4.944	593,76	32,23	187,02	182,75	122,56	20,78	12,93	0,00	31,91	26,93	58,16	56,03	4,73	14,42	6,13	1.350,34	700,57	2.050,91	65,84%	273
Gonnosfanadiga	Sud Sardegna	6.480	889,34	62,06	255,91	297,19	186,68	28,43	29,40	0,00	52,93	2,07	145,60	0,00	5,64	0,00	2,76	1.958,01	556,42	2.514,43	77,87%	302
Guamaggiore	Sud Sardegna	970	130,32	0,00	27,99	27,58	25,08	2,97	0,00	0,00	1,76	5,93	0,00	7,97	0,14	0,00	0,01	229,76	60,34	290,10	79,20%	237
Guasila	Sud Sardegna	2.659	372,10	7,91	100,52	99,79	90,27	7,61	1,47	1,04	7,92	14,36	2,55	7,82	1,82	7,26	0,32	722,76	116,34	839,11	86,13%	272
Guspini	Sud Sardegna	11.564	1.471,94	126,90	453,57	613,39	377,54	50,33	56,99	0,00	85,38	4,53	0,00	0,00	7,45	0,00	10,73	3.258,75	1.191,84	4.450,59	73,22%	282
Iglesias	Sud Sardegna	26.515	3.378,13	360,91	1.068,12	1.298,36	771,21	118,68	64,17	0,06	164,75	10,21	488,24	264,16	11,15	193,34	12,75	8.204,23	3.740,66	11.944,89	68,68%	309
Isili	Sud Sardegna	2.615	285,79	2,29	93,29	121,08	83,47	8,11	2,55	1,15	12,53	4,98	2,24	6,80	2,16	0,00	0,58	627,04	128,78	755,82	82,96%	240
Las Plassas	Sud Sardegna	227	40,51	0,00	9,12	9,63	4,88	0,11	0,06	0,00	0,64	0,18	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	65,19	26,22	91,41	71,32%	287
Lunamatrona	Sud Sardegna	1.679	299,62	0,00	67,44	71,20	36,06	0,81	0,44	0,00	4,70	1,30	0,00	0,00	0,52	0,00	0,09	482,18	193,90	676,09	71,32%	287
Mandas	Sud Sardegna	2.140	360,82	0,00	74,41	94,61	75,36	4,59	4,98	0,00	4,98	7,24	0,00	2,05	1,54	0,00	0,84	631,42	121,81	753,23	83,83%	295
Masainas	Sud Sardegna	1.273	150,68	0,00	77,74	40,06	31,44	8,64	0,00	0,00	0,91	6,03	0,00	6,92	0,96	0,00	0,90	324,28	133,27	457,55	70,87%	255
Monastr	Sud Sardegna	4.620	711,03	48,51	168,34	190,65	102,20	14,92	9,92	0,00	18,78	2,37	13,32	5,30	0,28	58,55	2,51	1.346,69	578,98	1.925,67	69,93%	291
Muravera	Sud Sardegna	5.272	1.271,22	928,72	564,93	512,89	232,34	62,77	35,40	93,40	66,57	0,00	0,00	0,00	2,53	0,00	2,47	3.773,23	1.406,27	5.179,50	72,85%	716
Musei	Sud Sardegna	1.535	216,89	0,48	69,95	66,71	44,73	7,77	1,44	0,00	5,53	7,47	0,00	6,77	0,07	0,00	0,04	427,85	169,37	597,21	71,64%	279
Narcao	Sud Sardegna	3.173	448,34	0,99	144,59	137,89	92,46	16,07	2,98	0,00	11,43	15,44	0,00	14,00	0,54	0,00	0,08	884,80	350,10	1.234,90	71,65%	279
Nuragus	Sud Sardegna	877	95,85	0,77	31,29	40,61	27,99	2,72	0,86	0,39	4,20	1,67	0,75	2,28	0,73	0,00	0,19	210,29	43,19	253,48	82,96%	240
Nurallao	Sud Sardegna	1.231	134,54	1,08	43,92	57,00	39,29	3,82	1,20	0,54	6,06	2,35	1,05	3,20	1,02	0,00	2,09	297,16	61,37	358,53	82,88%	241

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	Plastiche	Imballaggi in metallo	Metallo	Legno e imballaggi in legno	RAEE	Tessili e abbigliamento	Rifiuti inerti a recupero	Ingombranti a recupero	Oil e grassi	Spazzamento stradale a recupero	Altri rifiuti e raccolta selettiva					
Nuraminis	Sud Sardegna	2.480	381,68	26,04	90,36	102,34	54,86	8,01	5,33	0,00	10,08	1,52	7,15	2,85	1,90	31,43	1,35	724,90	310,79	1.035,69	69,99%	292
Nurri	Sud Sardegna	2.142	234,10	1,87	76,42	99,18	69,05	6,64	2,09	0,94	10,27	4,08	1,83	5,57	1,77	0,00	0,47	514,30	105,49	619,79	82,98%	240
Nuxis	Sud Sardegna	1.549	180,13	9,98	55,28	53,29	40,78	6,14	0,00	0,00	8,41	7,98	0,00	5,54	0,42	0,00	0,72	368,67	220,86	589,53	62,54%	238
Orroli	Sud Sardegna	2.190	239,35	1,92	78,13	101,40	69,91	6,79	2,14	0,96	10,50	4,17	1,88	5,70	1,81	0,00	0,48	525,13	107,85	632,98	82,96%	240
Ortacesus	Sud Sardegna	902	126,23	4,76	34,10	33,85	30,62	2,58	0,50	0,35	2,69	4,87	0,86	2,65	0,62	0,00	0,11	244,80	39,47	284,26	86,12%	271
Pabillonis	Sud Sardegna	2.718	365,48	22,98	107,84	112,62	75,69	11,98	3,78	0,00	10,02	0,00	28,00	0,00	0,83	0,00	1,02	740,24	193,46	933,70	79,28%	272
Pauli Arbarei	Sud Sardegna	590	105,28	0,00	23,70	25,02	12,67	0,28	0,16	0,00	1,65	0,46	0,00	0,00	0,18	0,00	0,03	169,44	68,14	237,58	71,32%	287
Perdaxius	Sud Sardegna	1.397	135,20	0,00	53,72	37,11	33,08	4,67	0,00	0,00	1,22	0,20	0,00	38,45	0,48	0,00	0,20	304,33	124,26	428,59	71,01%	218
Pimentel	Sud Sardegna	1.186	165,97	3,53	44,84	44,51	40,26	3,39	0,65	0,46	4,43	6,41	1,14	3,49	0,99	0,00	0,16	320,23	51,89	372,12	86,05%	270
Piscinas	Sud Sardegna	850	100,90	20,90	38,00	23,65	20,94	4,62	0,00	0,00	0,18	4,26	0,00	0,09	0,33	0,00	0,00	213,87	96,58	310,45	68,89%	252
Portoscuso	Sud Sardegna	5.054	809,24	174,52	260,51	267,34	221,58	28,95	29,92	0,00	47,71	16,77	122,15	20,46	5,06	118,00	5,62	2.127,83	525,41	2.653,24	80,20%	421
Sadali	Sud Sardegna	940	102,73	0,82	33,53	43,52	30,00	2,92	0,92	0,41	4,50	1,79	0,81	2,44	0,78	0,00	0,21	225,40	46,29	271,69	82,96%	240
Samassi	Sud Sardegna	5.098	784,59	53,53	185,76	210,37	112,78	16,47	10,95	0,00	20,72	4,72	14,70	5,85	1,40	64,61	2,81	1.489,25	638,88	2.128,13	69,98%	292
Samatzai	Sud Sardegna	1.638	252,09	17,20	59,68	67,59	36,24	5,29	3,52	0,00	6,66	1,04	4,72	1,88	1,15	20,76	0,89	478,71	205,27	683,99	69,99%	292
San Basilio	Sud Sardegna	1.218	104,58	0,00	41,70	33,79	26,01	2,17	0,48	0,00	3,07	2,66	0,00	1,88	0,80	0,00	0,02	217,15	63,74	280,89	77,31%	178
San Gavino Monreale	Sud Sardegna	8.483	1.646,66	21,80	336,57	494,82	321,75	37,40	31,28	0,00	51,94	10,68	119,00	0,00	7,01	0,00	4,82	3.083,73	663,86	3.747,59	82,29%	364
San Giovanni Suergiu	Sud Sardegna	6.002	772,03	12,12	213,05	192,07	125,74	23,67	0,47	0,00	16,82	0,19	6,94	32,61	3,00	37,00	1,14	1.436,85	698,32	2.135,17	67,29%	239
San Nicolò Gerrei	Sud Sardegna	743	63,80	0,00	25,44	20,61	15,87	1,32	0,29	0,00	1,87	1,63	0,00	1,14	0,49	0,00	0,01	132,47	38,88	171,35	77,31%	178
San Sperate	Sud Sardegna	8.342	932,83	185,40	275,89	483,35	218,65	23,99	33,34	9,23	61,18	40,15	150,00	0,00	8,81	97,94	1,61	2.522,36	731,53	3.253,89	77,52%	302
San Vito	Sud Sardegna	3.623	404,26	5,24	145,31	154,43	98,60	16,15	4,56	17,16	13,24	17,19	0,00	8,27	2,05	0,00	0,29	886,75	284,77	1.171,52	75,69%	245
Sanluri	Sud Sardegna	8.457	1.509,14	0,00	339,67	361,78	183,13	4,08	4,85	0,00	27,82	25,18	0,00	0,00	9,53	0,00	0,47	2.465,65	1.067,13	3.532,78	69,79%	292
Santadi	Sud Sardegna	3.329	436,70	21,60	143,95	151,97	106,12	16,89	6,52	0,00	16,82	4,98	0,00	43,97	1,71	0,00	2,74	953,97	335,17	1.289,14	74,00%	287
Sant'Andrea Frius	Sud Sardegna	1.740	149,41	0,00	59,57	48,27	37,16	3,09	0,68	0,00	4,38	3,81	0,00	2,68	1,14	0,00	0,03	310,21	91,05	401,27	77,31%	178
Sant'Anna Arresi	Sud Sardegna	2.729	394,09	21,92	206,64	140,83	96,18	22,96	4,87	0,00	15,25	0,00	0,00	6,20	1,56	0,00	3,21	913,71	440,70	1.354,41	67,46%	335
Sant'Antioco	Sud Sardegna	11.083	2.003,64	329,16	628,36	576,18	397,12	69,82	75,26	0,00	124,94	0,00	217,90	236,85	11,23	286,10	16,92	4.973,48	1.104,07	6.077,54	81,83%	449
Sardara	Sud Sardegna	3.984	684,44	147,10	158,07	229,87	167,14	17,56	12,48	0,00	36,51	0,00	77,00	0,00	4,39	0,00	1,35	1.535,91	265,64	1.801,55	85,25%	386
Segariu	Sud Sardegna	1.147	204,68	0,00	46,07	48,64	24,64	0,55	0,30	0,00	3,21	0,89	0,00	0,00	0,35	0,00	0,06	329,40	132,46	461,86	71,32%	287
Selegas	Sud Sardegna	1.361	190,46	4,05	51,45	51,08	46,20	3,90	0,75	0,53	4,05	7,35	1,30	4,00	0,93	0,00	0,16	366,23	59,55	425,78	86,01%	269
Senorbi	Sud Sardegna	4.867	799,34	5,02	178,69	237,62	121,68	19,85	0,00	0,00	1,88	8,29	0,00	1,92	0,55	74,46	0,08	1.449,38	469,08	1.918,46	75,55%	298
Serdiana	Sud Sardegna	2.683	395,51	5,53	89,11	103,12	56,14	9,82	4,43	0,00	11,20	2,18	0,00	0,00	0,80	0,00	0,87	678,71	253,99	932,70	72,77%	253
Serramanna	Sud Sardegna	9.041	1.391,43	210,80	329,43	373,08	200,00	29,20	19,42	0,00	36,75	8,30	26,06	10,37	5,62	114,58	4,91	2.759,96	1.133,02	3.892,98	70,90%	305
Serrenti	Sud Sardegna	4.756	731,96	49,94	173,29	196,26	105,21	15,36	10,22	0,00	19,33	5,39	13,71	5,46	2,04	60,27	2,59	1.391,04	596,02	1.987,06	70,00%	292

QUADRO ANALITICO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione Istat al 31-12-2018	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	Vetro	Carta/Carbone	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					
Serri	Sud Sardegna	653	71,37	0,57	23,30	30,24	20,84	2,03	0,64	0,29	3,13	1,24	0,56	1,70	0,54	0,00	0,14	156,58	32,16	188,74	82,96%	240
Setzu	Sud Sardegna	139	24,80	0,98	5,58	5,89	3,00	0,07	0,10	0,00	0,39	0,11	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	40,97	17,64	58,61	69,90%	295
Seui	Sud Sardegna	1.260	137,71	1,10	44,95	58,34	40,22	3,91	1,23	0,55	6,04	2,40	1,08	3,28	1,04	0,00	0,28	302,13	62,05	364,18	82,96%	240
Seulo	Sud Sardegna	808	88,31	0,71	28,83	37,41	25,79	2,51	0,79	0,36	3,87	1,54	0,69	2,10	0,67	0,00	0,18	193,75	39,79	233,54	82,96%	240
Siddi	Sud Sardegna	637	113,67	0,00	25,58	27,01	13,68	0,31	0,17	0,00	1,78	0,49	0,00	0,00	0,20	0,00	0,04	182,94	73,56	256,50	71,32%	287
Siliqua	Sud Sardegna	3.779	412,50	0,00	125,35	142,94	66,96	13,93	0,44	0,00	13,30	13,41	0,00	5,04	2,04	0,00	0,00	795,91	456,39	1.252,30	63,56%	211
Silius	Sud Sardegna	1.146	98,40	0,00	39,23	31,79	24,48	2,04	0,45	0,00	2,89	2,51	0,00	1,77	0,75	0,00	0,02	204,31	59,97	264,28	77,31%	178
Siurgus Donigala	Sud Sardegna	1.955	273,58	5,82	73,91	73,37	66,37	5,60	1,08	0,77	5,82	10,56	1,87	5,75	1,34	0,00	0,23	526,07	85,54	611,61	86,01%	269
Soleminis	Sud Sardegna	1.839	271,09	3,79	61,08	70,68	49,16	6,73	3,04	0,00	7,68	1,49	0,00	0,00	0,55	0,00	0,60	475,88	184,87	660,76	72,02%	259
Suelli	Sud Sardegna	1.127	157,71	3,35	42,61	42,30	38,26	3,23	0,62	0,44	3,36	6,09	1,08	3,32	0,77	0,00	0,16	303,28	49,31	352,59	86,01%	269
Teulada	Sud Sardegna	3.501	519,72	43,69	275,76	201,90	138,10	30,64	30,68	0,00	30,34	0,00	0,00	56,96	3,97	0,00	2,93	1.334,69	545,17	1.879,86	71,00%	381
Tratalias	Sud Sardegna	1.062	145,97	38,92	39,31	31,15	22,22	4,37	0,00	0,00	11,32	0,00	0,00	7,70	0,72	0,00	0,00	301,68	103,94	405,62	74,38%	284
Tullì	Sud Sardegna	1.002	178,81	0,00	40,24	42,49	21,52	0,48	0,26	0,00	2,81	0,78	0,00	0,00	0,31	0,00	0,06	287,76	115,72	403,48	71,32%	287
Turri	Sud Sardegna	420	74,95	0,00	16,87	17,81	9,02	0,20	0,11	0,00	1,18	0,33	0,00	0,00	0,13	0,00	0,02	120,62	48,50	169,12	71,32%	287
Ussana	Sud Sardegna	4.166	694,01	4,14	133,20	152,28	86,04	14,80	15,34	0,00	10,69	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	1.111,63	340,05	1.451,68	76,58%	267
Ussaramanna	Sud Sardegna	517	92,26	0,00	20,76	21,92	11,10	0,25	0,14	0,00	1,45	0,40	0,00	0,00	0,16	0,00	0,03	148,47	59,71	208,18	71,32%	287
Vallermosa	Sud Sardegna	1.915	268,74	0,00	75,96	62,09	43,98	8,44	9,78	0,00	6,54	4,37	0,00	9,29	1,15	0,00	0,58	490,92	239,09	730,01	67,25%	256
Villacidro	Sud Sardegna	13.888	1.718,62	1,20	495,35	501,44	286,38	43,07	3,86	0,00	37,40	28,51	0,00	0,00	2,35	0,00	1,06	3.119,24	1.515,58	4.634,82	67,30%	225
Villamar	Sud Sardegna	2.637	470,57	0,00	105,91	111,83	56,64	1,27	0,70	0,00	7,39	2,04	0,00	0,00	0,81	0,00	0,15	757,31	304,54	1.061,84	71,32%	287
Villamassargia	Sud Sardegna	3.526	498,21	1,10	160,68	153,23	102,74	17,85	3,31	0,00	12,71	17,15	0,00	15,55	1,82	0,00	0,12	984,49	389,05	1.373,54	71,68%	279
Villanova Tulo	Sud Sardegna	1.078	117,81	0,94	38,46	49,91	34,41	3,34	1,05	0,47	5,17	2,05	0,92	2,80	0,89	0,00	0,24	258,49	53,09	311,58	82,96%	240
Villanovaforru	Sud Sardegna	654	116,71	0,00	26,27	27,73	14,05	0,32	0,17	0,00	1,83	0,51	0,00	0,00	0,20	0,00	0,04	187,82	75,53	263,35	71,32%	287
Villanovafranca	Sud Sardegna	1.296	231,27	1,22	52,05	54,96	27,84	0,63	0,34	0,00	3,63	1,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,07	373,41	152,16	525,57	71,05%	288
Villaperuccio	Sud Sardegna	1.079	131,24	39,57	54,14	39,14	30,80	6,02	0,00	0,00	6,04	0,00	0,00	9,71	0,94	0,00	0,40	318,00	112,09	430,09	73,94%	295
Villaputzu	Sud Sardegna	4.665	555,96	182,18	217,06	207,22	123,04	24,12	4,66	0,00	19,66	3,30	0,00	14,32	2,96	0,00	0,32	1.354,80	448,29	1.803,09	75,14%	290
Villasalto	Sud Sardegna	1.031	88,53	0,00	35,30	28,60	22,02	1,83	0,41	0,00	2,60	2,26	0,00	1,59	0,67	0,00	0,01	183,81	53,95	237,76	77,31%	178
Villasimius	Sud Sardegna	3.730	1.503,10	628,64	639,50	513,82	371,66	71,06	50,02	0,00	70,90	26,25	0,00	31,44	3,04	50,26	5,56	3.965,24	1.217,21	5.182,45	76,51%	1063
Villasor	Sud Sardegna	6.920	1.065,00	72,67	252,14	285,55	153,08	22,35	14,86	0,00	28,13	7,56	19,95	7,94	3,16	87,70	3,76	2.023,87	867,22	2.891,08	70,00%	292
Villaspeciosa	Sud Sardegna	2.597	359,98	21,25	98,50	102,90	67,50	10,94	2,39	22,32	10,46	9,63	0,00	13,79	2,19	0,00	0,90	722,75	202,65	925,40	78,10%	278
Sud Sardegna		350.725	50.972,06	5.389,53	15.749,72	16.771,23	10.160,37	1.525,70	864,71	153,99	1.866,61	615,05	1.963,08	1.629,26	212,39	2.245,88	174,23	110.293,78	40.429,72	150.723,51	73,18%	314
TOTALE SARDEGNA		1.639.591	205.448,24	26.989,73	74.447,23	90.702,34	51.945,82	5.804,34	6.138,44	6.663,55	11.452,59	3.051,73	9.184,81	3.554,79	945,49	7.665,42	865,54	504.860,06	251.091,65	755.951,71	66,78%	308

ALLEGATO 3

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





QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)	
Assemini	Città Metropolitana	26.638	10.675	986.251	1.027.450	1.569.093	116.310	3.665.713	3.699.232	138	343	
Cagliari	Città Metropolitana	154.267	88.547	19.601.830	10.413.412	21.844.956	192.309	51.940.041	52.096.586	337	587	
Capoterra	Città Metropolitana	23.465	10.478	1.772.511	1.116.515	128.709	275.160	3.292.895	3.292.894	140	314	
Decimomannu	Città Metropolitana	8.283	3.614	542.924	236.419	307.464	0	1.086.807	1.086.807	131	301	
Elmas	Città Metropolitana	9.547	4.087	316.503	504.330	454.985	168.073	1.443.891	1.443.890	151	353	
Maracalagonis	Città Metropolitana	8.015	2.951	630.078	659.007	30.000	0	1.319.085	1.405.496	165	447	
Monserrato	Città Metropolitana	19.719	7.341	1.064.145	1.353.038	1.066.678	74.404	3.558.265	3.753.895	180	485	
Pula	Città Metropolitana	7.320	5.207	1.378.922	377.318	106.750	0	1.862.990	1.857.254	255	358	
Quartu Sant'Elena	Città Metropolitana	70.531	29.814	6.270.111	3.935.185	1.868.553	1.965.119	14.038.967	14.227.112	199	471	
Quartucciu	Città Metropolitana	13.175	4.768	493.126	477.321	509.975	135.679	1.598.078	1.729.898	121	335	
Sarroch	Città Metropolitana	5.266	2.698	557.736	504.995	466.950	76.999	1.606.681	1.404.692	305	596	
Selargius	Città Metropolitana	28.463	11.035	1.396.829	1.237.813	1.440.920	7.173	4.082.735	4.424.651	143	370	
Sestu	Città Metropolitana	21.016	7.743	982.128	539.931	798.694	600.137	2.920.890	1.975.471	139	377	
Settimo San Pietro	Città Metropolitana	6.810	2.465	266.100	456.000	32.000	30.000	784.100	844.959	115	318	
Sinnai	Città Metropolitana	17.647	7.359	937.376	1.021.372	759.716	53.788	2.772.252	2.698.848	157	377	
Uta	Città Metropolitana	8.726	3.427	488.828	618.857	25.372	0	1.133.057	1.133.057	130	331	
Villa San Pietro	Città Metropolitana	2.150	777	113.042	144.472	18.000	0	275.514	280.061	128	354	
Città metropolitana di Cagliari		431.038	costi medi per comune nella provincia						226	480		
Aritzo	NU	1.261	323	10.689	82.097	30.694	10.411	133.891	133.891	106	415	
Arzana	NU	2.356	480	93.213	144.401	93.677	0	331.291	331.291	141	690	
Atzara	NU	1.105	283	9.422	72.367	27.056	9.177	118.021	118.021	107	417	
Austis	NU	797	204	6.796	52.197	19.515	6.619	85.127	85.127	107	417	
Bari Sardo	NU	3.974	1.694	322.441	432.292	2.870	0	757.604	790.342	191	447	
Baunei	NU	3.589	1.211	200.221	269.967	5.835	0	476.023	476.024	133	393	
Belvi	NU	587	150	5.000	38.406	14.359	4.870	62.636	62.636	107	417	
Birori	NU	533	146	20.439	43.350	4.356	0	68.145	68.145	128	467	
Bitti	NU	2.762	822	71.040	81.375	189.760	49.502	391.677	469.793	142	477	

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Bolotana	NU	2.546	733	134.864	209.015	5.090	0	348.969	328.894	137	476
Borore	NU	2.072	646	120.212	199.747	5.000	0	324.959	324.959	157	503
Bortigali	NU	1.316	311	8.722	8.722	8.721	10.374	36.539	170.859	28	118
Cardedu	NU	1.944	685	Dati non dichiarati							
Desulo	NU	2.277	583	19.381	148.857	55.654	18.877	242.769	242.769	107	416
Dorgali	NU	8.556	4.307	541.949	539.871	448.308	84.670	1.614.798	1.870.189	189	375
Dualchi	NU	606	200	35.130	48.155	492	0	83.777	70.651	138	418
Elini	NU	558	121	23.432	30.127	27.137	0	80.696	80.696	145	666
Fonni	NU	3.838	1.459	113.571	182.990	175.219	0	471.780	565.759	123	323
Gadoni	NU	756	194	6.552	50.328	18.816	6.382	82.079	82.079	109	424
Gairo	NU	1.389	295	49.629	42.124	62.587	24.069	178.409	178.410	128	606
Galtelli	NU	2.444	696	43.259	208.125	0	0	251.384	251.384	103	361
Gavoi	NU	2.608	663	15.522	275.193	5.174	0	295.888	275.193	113	447
Girasole	NU	1.324	403	136.962	137.241	4.134	0	278.337	266.396	210	691
Ilbono	NU	2.119	436	71.899	164.496	1.500	0	237.895	237.895	112	546
Irgoli	NU	2.292	653	40.569	195.181	0	0	235.749	235.750	103	361
Jerzu	NU	3.156	918	160.001	240.872	2.194	60.186	463.252	463.253	147	505
Lanusei	NU	5.299	1.756	249.947	132.287	395.178	126.488	903.900	921.842	171	515
Lei	NU	492	124	Dati non dichiarati							
Loceri	NU	1.303	315	55.539	85.983	13.000	0	154.522	149.401	119	490
Loculi	NU	514	146	9.098	43.771	0	0	52.869	52.869	103	362
Lodè	NU	1.634	389	Dati non dichiarati							
Lodine	NU	332	84	1.945	34.490	648	0	37.084	34.490	112	440
Lotzorai	NU	2.128	862	56.895	258.830	53.780	0	369.505	428.950	174	429
Lula	NU	1.360	405	35.002	40.094	93.495	24.390	192.980	231.468	142	477
Macomer	NU	9.936	4.328	1.707.110	69.621	37.989	0	1.814.720	1.911.137	183	419
Mamoiada	NU	2.498	742	Dati non dichiarati							
Meana Sardo	NU	1.735	444	14.917	114.575	42.836	14.530	186.858	186.858	108	421

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Noragugume	NU	295	98	30.258	3.379	276	0	33.913	34.494	115	345
Nuoro	NU	36.154	13.709	2.916.003	2.333.000	1.473.589	425.025	7.147.617	6.839.618	198	521
Oliena	NU	6.988	2.496	186.864	242.029	451.554	0	880.447	1.009.263	126	353
Ollolai	NU	1.269	322	7.540	133.689	2.513	0	143.743	133.689	113	446
Olzai	NU	845	215	5.131	90.967	1.710	0	97.808	90.967	116	456
Onani	NU	363	108	9.610	11.008	25.671	6.697	52.986	63.553	146	490
Onifai	NU	718	204	12.709	61.143	0	0	73.852	73.852	103	362
Oniferi	NU	892	227	5.278	93.572	1.759	0	100.609	93.572	113	444
Orani	NU	2.835	969	170.247	179.167	5.165	0	354.579	354.117	125	366
Orgosolo	NU	4.155	1.338	150.193	130.334	220.449	0	500.976	583.036	121	374
Orosei	NU	7.081	4.005	594.632	949.896	582.174	0	1.937.201	1.937.200	274	484
Orotelli	NU	1.991	507	11.854	210.172	3.951	0	225.978	210.172	113	446
Ortueri	NU	1.123	288	9.522	73.140	27.345	9.275	119.282	119.282	106	415
Orune	NU	2.286	648	Dati non dichiarati							
Osidda	NU	241	64	2.795	16.836	8.691	0	28.322	28.322	118	444
Osini	NU	772	217	28.938	18.358	36.604	12.426	96.326	96.326	125	444
Ottana	NU	2.263	620	202.002	5.400	181.250	0	388.652	388.652	172	627
Ovodda	NU	1.603	420	99.599	99.599	0	0	199.198	199.785	124	475
Perdasdefogu	NU	1.837	528	63.500	126.000	35.000	650	225.150	226.000	123	426
Posada	NU	3.023	1.455	151.922	222.084	71.267	105.709	550.982	550.897	182	379
Sarule	NU	1.675	426	9.868	174.952	3.289	0	188.109	174.952	112	442
Silanus	NU	2.084	574	99.846	97.732	69.338	16.200	282.190	282.190	135	492
Sindia	NU	1.693	555	54.675	152.564	8.901	0	216.139	193.929	128	389
Siniscola	NU	11.444	4.672	808.864	1.007.902	1.069.477	0	2.836.243	2.420.310	248	607
Sorgono	NU	1.621	415	13.902	106.778	39.921	13.541	174.142	174.142	107	419
Talana	NU	994	206	55.734	75.631	3.000	0	134.365	131.366	135	651
Tertenia	NU	3.919	1.278	142.012	125.866	240.746	0	508.624	517.300	130	398
Teti	NU	667	171	5.621	43.175	16.142	5.475	70.413	70.413	106	412

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Tiana	NU	474	120	2.862	50.746	954	0	54.562	50.746	115	453
Tonara	NU	1.968	504	16.948	130.170	48.667	16.507	212.291	212.291	108	421
Torpè	NU	2.840	676	Dati non dichiarati							
Tortoli	NU	11.051	6.462	610.978	358.030	1.380.584	464.149	2.813.741	2.813.741	255	435
Triei	NU	1.106	297	55.738	53.563	16.489	20.644	146.433	141.691	132	493
Ulassai	NU	1.432	326	67.605	46.426	72.020	0	186.051	174.877	130	571
Urzulei	NU	1.196	275	41.113	83.133	27.531	0	151.777	151.777	127	552
Ussassai	NU	532	178	11.777	18.138	49.093	153	78.985	78.985	148	445
Villagrande Strisaili	NU	3.124	707	124.558	325.993	8.679	0	459.230	451.684	147	649
Provincia Nuoro		208.550	costi medi per comune nella provincia							168	464
Abbasanta	OR	2.678	843	59.045	248.982	0	0	308.027	308.027	115	365
Aidomaggiore	OR	431	136	9.705	40.926	0	0	50.631	50.631	117	374
Albagiara	OR	248	75	7.195	10.920	14.799	0	32.915	32.915	133	440
Ales	OR	1.384	418	39.943	60.620	82.153	0	182.716	182.716	132	438
Allai	OR	364	117	40.938	5.726	57	0	46.721	46.721	128	399
Arborea	OR	3.872	1.743	256.692	94.416	144.154	0	495.262	449.824	128	284
Ardauli	OR	845	236	31.363	44.879	0	0	76.242	76.242	90	323
Assolo	OR	371	112	10.651	16.165	21.907	0	48.724	48.724	131	435
Asuni	OR	328	99	9.773	14.833	20.101	0	44.707	44.707	136	452
Baradili	OR	82	25	2.351	3.568	4.836	0	10.756	10.756	131	435
Baratili San Pietro	OR	1.280	508	45.275	97.134	23.347	9.437	175.193	165.759	137	345
Baressa	OR	618	186	18.187	27.601	37.406	0	83.194	83.194	135	446
Bauladu	OR	669	238	51.903	51.171	34.915	0	137.989	86.818	206	580
Bidoni	OR	138	39	5.264	7.533	0	0	12.796	12.796	93	332
Bonarcado	OR	1.568	558	121.650	119.934	81.834	0	323.418	203.484	206	580
Boroneddu	OR	158	50	3.360	14.167	0	0	17.526	17.526	111	353
Bosa	OR	7.852	4.040	595.887	284.683	619.344	423.777	1.923.691	1.923.691	245	476

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Busachi	OR	1.256	350	46.897	67.108	0	0	114.005	114.005	91	325
Cabras	OR	9.152	4.738	300.882	372.120	781.223	0	1.454.225	1.455.000	159	307
Cuglieri	OR	2.581	923	200.242	197.417	134.702	0	532.361	334.944	206	577
Curcuris	OR	298	90	8.527	12.941	17.538	0	39.005	39.005	131	434
Flussio	OR	436	147	Dati non dichiarati							
Fordongianus	OR	867	242	32.320	46.249	0	0	78.569	78.569	91	325
Ghilarza	OR	4.434	1.397	97.757	412.223	0	0	509.980	509.980	115	365
Gonnoscodina	OR	460	139	13.286	20.164	27.326	0	60.776	60.776	132	438
Gonnosnò	OR	740	223	21.501	32.632	44.223	0	98.356	98.356	133	440
Gonnostramatza	OR	866	373	24.628	39.034	0	3.940	67.603	67.608	78	181
Laconi	OR	1.802	521	Dati non dichiarati							
Magomadas	OR	639	215	Dati non dichiarati							
Marrubiu	OR	4.771	2.148	316.692	116.485	177.849	0	611.026	554.968	128	284
Masullas	OR	1.046	449	29.728	47.117	0	4.756	81.600	81.606	78	182
Milis	OR	1.494	555	115.909	114.274	77.972	0	308.155	193.881	206	555
Modolo	OR	156	52	Dati non dichiarati							
Mogorella	OR	442	133	12.719	19.304	26.161	0	58.184	58.184	132	436
Mogoro	OR	4.091	1.755	115.380	182.871	0	18.459	316.710	316.732	77	180
Montresta	OR	459	154	Dati non dichiarati							
Morgongiori	OR	696	210	20.283	30.783	41.717	0	92.783	92.783	133	442
Narbolia	OR	1.770	664	Dati non dichiarati							
Neoneli	OR	645	180	24.994	35.766	0	0	60.761	60.761	94	338
Norbello	OR	1.272	400	28.699	121.019	0	0	149.718	149.718	118	374
Nughedu Santa Vittoria	OR	469	131	17.485	25.021	0	0	42.506	42.506	91	325
Nurachi	OR	1.760	594	67.696	113.584	10.024	0	191.304	191.304	109	322
Nureci	OR	347	105	10.113	15.348	20.800	0	46.262	46.262	133	442
Ollastra	OR	1.197	385	136.685	19.117	191	0	155.992	155.992	130	405
Oristano	OR	31.709	16.347	1.471.644	1.270.767	2.610.909	553.558	5.691.662	5.974.249	179	348

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Palmas Arborea	OR	1.530	575	55.363	102.611	301	0	158.276	158.276	103	275
Pau	OR	295	89	8.470	12.855	17.421	0	38.746	38.746	131	435
Paulilatino	OR	2.189	688	48.461	204.352	0	0	252.814	252.814	115	367
Pompu	OR	249	107	7.089	11.235	0	1.134	19.458	19.459	78	182
Riola Sardo	OR	2.116	795	77.901	144.383	424	0	222.708	222.708	105	280
Ruinias	OR	664	200	19.093	28.977	39.270	0	87.341	87.341	132	436
Sagama	OR	198	67	Dati non dichiarati							
Samugheo	OR	2.961	826	111.094	158.974	0	0	270.068	270.068	91	327
San Nicolò d'Arcidano	OR	2.596	1.169	172.837	63.572	97.062	0	333.471	302.877	128	285
San Vero Milis	OR	2.459	1.219	157.315	249.969	44.783	0	452.067	452.067	184	371
Santa Giusta	OR	4.795	1.802	174.742	323.867	952	0	499.561	499.561	104	277
Santu Lussurgiu	OR	2.340	780	154.165	141.346	111.113	10.147	416.770	311.870	178	535
Scano di Montiferro	OR	1.482	499	Dati non dichiarati							
Sedilo	OR	2.065	649	45.980	193.889	0	0	239.869	239.869	116	369
Seneghe	OR	1.744	621	135.305	133.396	91.019	0	359.720	226.324	206	580
Senis	OR	443	134	12.408	18.831	25.520	0	56.759	56.759	128	425
Sennariolo	OR	180	61	Dati non dichiarati							
Siamaggiore	OR	907	345	Dati non dichiarati							
Siamanna	OR	797	256	91.236	12.760	128	0	104.124	104.124	131	406
Siapiccia	OR	348	112	39.810	5.568	56	0	45.433	45.433	131	406
Simala	OR	311	133	8.826	13.988	0	1.412	24.226	24.228	78	182
Simaxis	OR	2.204	709	251.152	35.126	351	0	286.630	286.630	130	404
Sini	OR	501	151	14.986	22.743	30.822	0	68.551	68.551	137	453
Siris	OR	228	98	6.472	10.258	0	1.035	17.766	17.767	78	182
Soddì	OR	120	38	2.591	10.926	0	0	13.517	13.517	113	358
Solarussa	OR	2.370	880	Dati non dichiarati							
Sorradile	OR	360	100	13.362	19.121	0	0	32.483	32.483	90	323
Suni	OR	1.052	354	Dati non dichiarati							

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)	
Tadasuni	OR	142	45	3.206	13.519	0	0	16.724	16.724	118	375	
Terralba	OR	10.151	4.572	670.054	246.458	376.291	0	1.292.803	1.174.196	127	283	
Tinnura	OR	241	81	Dati non dichiarati								
Tramatza	OR	964	343	74.790	73.735	50.311	0	198.836	125.101	206	580	
Tresnuraghes	OR	1.117	376	Dati non dichiarati								
Ulà Tirso	OR	515	144	20.761	29.709	0	0	50.470	50.470	98	351	
Uras	OR	2.805	1.263	185.652	68.286	104.259	0	358.196	325.334	128	284	
Usellus	OR	752	227	21.671	32.890	44.572	0	99.133	99.133	132	437	
Villa Sant'Antonio	OR	347	105	10.057	15.263	20.684	0	46.003	46.003	133	439	
Villa Verde	OR	309	93	8.725	13.242	17.945	0	39.912	39.912	129	428	
Villanova Truschedu	OR	304	98	33.946	4.748	47	0	38.741	38.741	127	396	
Villaurbana	OR	1.599	601	59.289	109.887	323	0	169.499	169.499	106	282	
Zeddiani	OR	1.164	414	90.307	89.033	60.749	0	240.088	151.056	206	580	
Zerfaliu	OR	1.052	338	121.234	16.956	170	0	138.360	138.360	132	409	
Provincia Oristano		157.707	costi medi per comune nella provincia								148	352
Aggius	SS	1.457	898	112.830	146.600	4.126	0	263.557	263.557	181	293	
Aglientu	SS	1.259	789	80.714	122.350	62.665	10.872	265.729	265.729	211	337	
Alà dei Sardi	SS	1.856	775	83.623	36.168	75.053	58.621	253.465	263.834	137	327	
Alghero	SS	43.931	24.115	2.407.189	2.108.635	4.423.453	805.364	9.744.641	9.744.641	222	404	
Anela	SS	618	164	7.128	42.942	22.167	0	72.237	72.237	117	441	
Ardara	SS	774	259	11.526	26.451	24.687	2.571	65.236	65.236	84	252	
Arzachena	SS	13.835	13.043	1.649.750	1.840.372	2.136.273	1.010.129	6.636.524	6.636.525	480	509	
Badesi	SS	1.862	1.148	144.194	187.350	5.273	0	336.817	336.817	181	293	
Banari	SS	557	205	17.123	22.689	26.350	3.632	69.793	69.793	125	340	
Benetutti	SS	1.804	478	20.582	123.986	64.003	0	208.571	208.571	116	437	
Berchidda	SS	2.715	1.037	121.903	82.511	171.759	69.896	446.069	438.542	164	430	
Bessude	SS	408	137	15.874	14.580	26.290	6.520	63.263	62.485	155	463	
Bonnanaro	SS	950	320	37.671	34.601	62.390	15.472	150.134	148.287	158	469	

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Bono	SS	3.494	957	39.953	240.679	124.241	0	404.873	404.873	116	423
Bonorva	SS	3.340	1.247	56.045	129.981	126.906	43.606	354.774	360.426	106	284
Bortigiadas	SS	752	464	58.235	75.665	2.130	0	136.029	136.029	181	293
Borutta	SS	277	93	11.073	10.170	18.339	4.548	44.130	43.587	159	476
Bottidda	SS	679	180	7.694	46.350	23.926	0	77.970	77.970	115	434
Buddusò	SS	3.822	1.584	248.093	59.518	161.738	124.570	593.919	593.919	155	375
Budoni	SS	5.241	4.958	506.811	378.422	59.056	348.236	1.292.525	1.633.942	247	261
Bultei	SS	900	238	10.455	62.982	32.512	0	105.948	105.948	118	444
Bulzi	SS	502	119	18.636	59.610	3.255	0	81.501	81.503	162	685
Burgos	SS	896	237	10.217	61.550	31.773	0	103.540	103.540	116	436
Calangianus	SS	4.049	2.496	313.555	407.401	11.467	0	732.424	732.424	181	293
Cargeghe	SS	641	212	13.229	32.984	19.905	4.455	70.573	77.460	110	332
Castelsardo	SS	5.893	3.932	400.540	448.867	457.562	101.915	1.408.884	1.408.884	239	358
Cheremule	SS	426	143	16.571	15.220	27.444	6.806	66.041	65.228	155	463
Chiaramonti	SS	1.613	548	70.584	103.061	11.252	8.047	192.944	195.858	120	352
Codrongianos	SS	1.307	453	81.529	89.490	8.357	0	179.376	179.353	137	396
Cossoine	SS	830	278	32.793	30.120	54.311	13.468	130.692	129.084	157	471
Erula	SS	732	248	31.878	46.546	5.082	3.634	87.140	88.456	119	351
Esporlatu	SS	382	101	4.469	26.924	13.898	0	45.292	45.292	119	448
Florinas	SS	1.507	548	165.340	38.509	0	0	203.849	214.099	135	372
Giave	SS	512	172	20.210	18.563	33.472	8.301	80.545	79.554	157	468
Golfo Aranci	SS	2.480	3.294	Dati non dichiarati							
Illorai	SS	830	220	9.572	57.665	29.767	0	97.004	97.004	117	441
Ittireddu	SS	486	162	7.408	17.000	15.866	1.653	41.925	41.925	86	258
Ittiri	SS	8.464	3.301	425.361	283.093	269.242	151.215	1.128.911	1.131.700	133	342
La Maddalena	SS	11.192	7.307	1.978.068	627.968	615.773	452.787	3.674.595	3.338.410	328	503
Laerru	SS	879	208	9.971	62.688	56.559	0	129.218	101.410	147	620
Loiri Porto San Paolo	SS	3.524	2.839	407.824	449.039	344.972	4.025	1.004.137	1.021.000	285	354

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Luogosanto	SS	1.849	1.140	143.187	186.042	5.237	0	334.466	334.466	181	293
Luras	SS	2.489	1.534	192.749	250.437	7.049	0	450.235	450.235	181	293
Mara	SS	579	188	Dati non dichiarati							
Martis	SS	491	167	21.658	31.623	3.453	2.469	59.203	60.097	121	355
Monteleone Rocca Doria	SS	99	33	Dati non dichiarati							
Monti	SS	2.392	815	57.575	65.142	134.449	24.249	281.415	300.848	118	345
Mores	SS	1.900	635	28.179	64.666	60.353	6.286	159.484	159.484	84	251
Muros	SS	857	284	17.618	43.926	26.509	5.933	93.986	103.157	110	331
Nughedu San Nicolò	SS	794	265	11.956	27.437	25.607	2.667	67.667	67.667	85	255
Nule	SS	1.351	358	15.490	93.314	48.169	0	156.973	156.973	116	439
Nulvi	SS	2.715	925	117.771	171.958	18.774	13.427	321.929	326.791	119	348
Olbia	SS	60.731	39.576	6.769.010	4.329.780	7.017.410	1.334.250	19.450.450	19.450.450	320	491
Olmedo	SS	4.177	1.384	87.190	217.391	131.193	29.361	465.135	510.525	111	336
Oschiri	SS	3.195	1.096	395.489	37.150	22.096	7.239	461.974	484.135	145	422
Osilo	SS	2.978	1.055	158.786	172.505	84.865	17.710	433.866	434.103	146	411
Ossi	SS	5.707	2.092	0	0	0	0	711.993	777.732	125	340
Ozieri	SS	10.454	3.638	156.672	359.540	335.557	34.952	886.720	886.720	85	244
Padria	SS	632	262	31.960	47.057	13.388	2.415	94.820	99.485	150	362
Padru	SS	2.091	913	46.431	201.724	111.623	0	359.778	359.778	172	394
Palau	SS	4.196	5.293	784.117	636.640	47.000	621.031	2.088.788	2.080.147	498	395
Pattada	SS	2.990	999	45.157	103.629	96.716	10.074	255.577	255.577	85	256
Perfugas	SS	2.353	799	103.680	151.384	16.528	11.820	283.412	287.692	120	355
Ploaghe	SS	4.481	1.797	213.000	295.000	18.000	0	526.000	530.000	117	293
Porto Torres	SS	22.126	9.501	1.823.023	1.166.952	678.299	288.931	3.957.205	3.953.346	179	417
Pozzomaggiore	SS	2.569	816	251.199	20.124	14.590	14.295	300.208	298.078	117	368
Putifigari	SS	720	239	15.026	37.465	22.610	5.060	80.161	87.984	111	336
Romana	SS	537	132	Dati non dichiarati							
San Teodoro	SS	5.025	5.986	627.203	654.359	676.123	175.238	2.132.923	2.132.923	424	356

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)			
Santa Maria Coghinas	SS	1.374	466	60.494	88.329	9.644	6.897	165.363	167.861	120	354			
Santa Teresa di Gallura	SS	5.377	3.316	416.396	541.021	15.228	0	972.646	972.646	181	293			
Sant'Antonio di Gallura	SS	1.499	507	89.750	23.706	48.008	56.821	218.286	221.900	146	431			
Sassari	SS	126.870	61.927	17.066.230	6.632.231	2.076.493	0	25.774.954	25.774.954	203	416			
Sedini	SS	1.332	702	209.615	10.567	4.545	0	224.727	224.727	169	320			
Semestene	SS	144	33	3.203	21.936	21	0	25.160	25.160	175	762			
Sennori	SS	7.169	2.597	285.262	611.479	112.112	42.350	1.051.203	1.009.344	147	405			
Siligo	SS	855	315	25.971	34.412	39.964	5.508	105.855	105.854	124	336			
Sorso	SS	14.775	6.718	2.296.990	212.449	85.789	0	2.595.228	2.695.696	176	386			
Stintino	SS	1.616	2.268	631.397	404.731	83.634	48.074	1.167.836	1.167.836	723	515			
Telti	SS	2.319	758	98.558	70.276	85.188	30.814	284.836	293.779	123	376			
Tempio Pausania	SS	13.902	8.569	1.076.574	1.398.787	39.372	0	2.514.733	2.514.733	181	293			
Tergu	SS	612	276	49.032	18.269	45.168	4.200	116.670	118.070	191	423			
Thiesi	SS	2.896	1.249	Dati non dichiarati										
Tissi	SS	2.406	797	50.011	124.693	75.250	16.841	266.795	292.830	111	335			
Torralba	SS	950	319	36.626	33.641	60.659	15.043	145.968	144.172	154	457			
Trinità d'Agultu e Vignola	SS	2.251	2.909	368.018	383.338	486.574	94.294	1.332.224	1.209.906	592	458			
Tula	SS	1.519	508	22.875	52.494	48.993	5.103	129.465	129.465	85	255			
Uri	SS	2.944	1.051	153.210	125.568	82.889	79.440	441.107	441.107	150	420			
Usini	SS	4.338	1.437	91.161	227.292	137.167	30.698	486.318	533.775	112	338			
Valledoria	SS	4.345	2.288	678.184	34.188	14.706	0	727.079	727.079	167	318			
Viddalba	SS	1.672	881	265.083	13.363	5.748	0	284.194	284.194	170	323			
Villanova Monteleone	SS	2.252	838	164.241	74.382	139.253	0	377.876	370.000	168	451			
Provincia Sassari		491.571	costi medi per comune nella provincia							216	407			
Arbus	Sud Sardegna	6.189	2.730	439.314	342.157	337.104	218.789	1.337.364	1.324.437	214	485			
Armungia	Sud Sardegna	461	106	14.872	23.422	11.425	0	49.719	49.719	108	468			
Ballao	Sud Sardegna	771	178	25.596	40.313	19.663	0	85.573	85.573	111	481			
Barrali	Sud Sardegna	1.123	384	23.843	15.000	54.421	0	93.264	103.064	83	243			

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Barumini	Sud Sardegna	1.240	499	42.749	49.693	9.244	0	101.685	101.685	82	204
Buggerru	Sud Sardegna	1.053	410	Dati non dichiarati							
Burcei	Sud Sardegna	2.753	680	272.474	68.717	153.613	106.980	601.785	535.843	219	884
Calasetta	Sud Sardegna	2.886	1.690	Dati non dichiarati							
Carbonia	Sud Sardegna	28.009	12.884	1.619.168	1.833.446	968.706	416.474	4.837.794	4.837.794	173	375
Carloforte	Sud Sardegna	6.151	3.495	698.979	220.431	665.184	123.000	1.707.593	1.707.594	278	489
Castiadas	Sud Sardegna	1.653	2.190	344.273	61.332	0	24.563	430.168	504.574	260	196
Collinas	Sud Sardegna	812	328	27.904	32.437	6.034	0	66.376	66.376	82	203
Decimoputzu	Sud Sardegna	4.347	1.668	82.273	276.017	17.710	0	376.000	376.000	86	225
Dolianova	Sud Sardegna	9.636	3.479	261.940	722.360	109.140	0	1.093.440	1.167.615	113	314
Domus de Maria	Sud Sardegna	1.656	1.721	0	0	0	0	703.553	635.760	425	409
Domusnovas	Sud Sardegna	6.085	2.698	299.536	513.663	60.989	0	874.187	874.187	144	324
Donori	Sud Sardegna	2.057	704	21.873	81.950	90.971	0	194.794	209.728	95	277
Escalaplano	Sud Sardegna	2.146	628	Dati non dichiarati							
Escolca	Sud Sardegna	576	167	Dati non dichiarati							
Esterzili	Sud Sardegna	609	176	Dati non dichiarati							
Fluminimaggiore	Sud Sardegna	2.938	1.143	Dati non dichiarati							
Furtei	Sud Sardegna	1.597	643	54.967	63.896	11.886	0	130.750	130.750	82	203
Genoni	Sud Sardegna	806	233	Dati non dichiarati							
Genuri	Sud Sardegna	311	125	10.770	12.521	2.329	0	25.621	25.621	82	205
Gergei	Sud Sardegna	1.201	448	Dati non dichiarati							
Gesico	Sud Sardegna	835	301	18.711	54.459	18.152	0	91.322	79.632	109	304
Gesturi	Sud Sardegna	1.211	488	41.200	47.893	8.909	0	98.002	98.002	81	201
Giba	Sud Sardegna	2.017	896	60.355	66.121	91.355	0	217.831	218.489	108	243
Goni	Sud Sardegna	473	109	15.487	24.392	11.898	0	51.777	51.777	109	475
Gonnesa	Sud Sardegna	4.944	2.051	583.983	69.617	5.000	0	658.599	687.440	133	321
Gonnosfanadiga	Sud Sardegna	6.480	2.514	225.712	360.743	199.206	0	778.707	796.368	120	310
Guamaggiore	Sud Sardegna	970	290	34.770	51.772	11.703	0	98.245	98.244	101	339

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
Guasila	Sud Sardegna	2.659	839	48.770	146.294	57.592	0	252.656	252.656	95	301
Guspini	Sud Sardegna	11.564	4.451	729.865	511.474	456.530	0	1.697.869	1.697.869	147	381
Iglesias	Sud Sardegna	26.515	11.945	1.504.447	1.862.652	369.249	716.605	4.452.953	3.277.236	168	373
Isili	Sud Sardegna	2.615	756	Dati non dichiarati							
Las Plassas	Sud Sardegna	227	91	7.775	9.039	1.681	0	18.496	18.496	81	202
Lunamatrona	Sud Sardegna	1.679	676	57.391	66.713	12.410	0	136.514	136.515	81	202
Mandas	Sud Sardegna	2.140	753	95.888	86.943	8.800	2.460	194.091	194.091	91	258
Masainas	Sud Sardegna	1.273	458	69.748	92.161	18.850	0	180.759	179.613	142	395
Monastir	Sud Sardegna	4.620	1.926	106.460	138.737	210.571	31.452	487.221	487.221	105	253
Muravera	Sud Sardegna	5.272	5.180	Dati non dichiarati							
Musei	Sud Sardegna	1.535	597	Dati non dichiarati							
Narcao	Sud Sardegna	3.173	1.235	Dati non dichiarati							
Nuragus	Sud Sardegna	877	253	Dati non dichiarati							
Nurallao	Sud Sardegna	1.231	359	Dati non dichiarati							
Nuraminis	Sud Sardegna	2.480	1.036	57.911	75.468	114.543	17.109	265.031	265.031	107	256
Nurri	Sud Sardegna	2.142	620	Dati non dichiarati							
Nuxis	Sud Sardegna	1.549	590	108.727	120.806	6.500	0	236.033	234.589	152	400
Orroli	Sud Sardegna	2.190	633	Dati non dichiarati							
Ortacesus	Sud Sardegna	902	284	16.681	50.038	19.698	0	86.417	86.417	96	304
Pabillonis	Sud Sardegna	2.718	934	109.404	87.186	56.297	12.471	265.358	287.260	98	284
Pauli Arbarei	Sud Sardegna	590	238	20.297	23.594	4.389	0	48.280	48.281	82	203
Perdaxius	Sud Sardegna	1.397	429	51.666	83.023	18.262	0	152.951	147.875	109	357
Pimentel	Sud Sardegna	1.186	372	21.502	64.498	25.391	0	111.391	111.391	94	299
Piscinas	Sud Sardegna	850	310	44.237	57.579	5.559	0	107.375	107.375	126	346
Portoscuso	Sud Sardegna	5.054	2.653	632.954	397.644	49.776	0	1.079.550	1.079.550	214	407
Sadali	Sud Sardegna	940	272	Dati non dichiarati							
Samassi	Sud Sardegna	5.098	2.128	117.244	152.790	231.901	34.638	536.573	536.573	105	252
Samatzai	Sud Sardegna	1.638	684	38.202	49.784	75.561	11.286	174.832	174.832	107	256

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)
San Basilio	Sud Sardegna	1.218	281	40.079	63.123	30.789	0	133.992	133.992	110	477
San Gavino Monreale	Sud Sardegna	8.483	3.748	412.796	318.409	188.297	44.724	964.226	964.226	114	257
San Giovanni Suergiu	Sud Sardegna	6.002	2.135	382.249	210.224	53.629	138.463	784.566	615.660	131	367
San Nicolò Gerrei	Sud Sardegna	743	171	24.916	39.242	19.141	0	83.298	83.298	112	486
San Sperate	Sud Sardegna	8.342	3.254	467.064	376.315	188.228	3.257	1.034.864	1.093.735	124	318
San Vito	Sud Sardegna	3.623	1.172	278.000	310.000	40.987	0	628.987	628.987	174	537
Sanluri	Sud Sardegna	8.457	3.533	284.901	331.180	61.608	0	677.688	677.688	80	192
Santadi	Sud Sardegna	3.329	1.289	220.460	193.777	37.347	0	451.584	432.584	136	350
Sant'Andrea Frius	Sud Sardegna	1.740	401	56.604	89.148	43.483	0	189.235	189.235	109	472
Sant'Anna Arresi	Sud Sardegna	2.729	1.354	289.046	152.037	215.014	2.519	658.617	671.122	241	486
Sant'Antioco	Sud Sardegna	11.083	6.078	587.335	661.113	347.523	157.204	1.753.175	1.889.582	158	288
Sardara	Sud Sardegna	3.984	1.802	184.215	136.845	107.070	19.826	447.956	443.700	112	249
Segariu	Sud Sardegna	1.147	462	39.618	46.054	8.567	0	94.239	94.239	82	204
Selegas	Sud Sardegna	1.361	426	24.503	73.502	28.935	0	126.940	126.940	93	298
Senorbi	Sud Sardegna	4.867	1.918	478.192	287.000	9.463	0	774.655	774.655	159	404
Serdiana	Sud Sardegna	2.683	933	40.825	123.829	92.905	2.187	247.052	264.171	92	265
Serramanna	Sud Sardegna	9.041	3.893	209.020	272.391	413.427	61.752	956.590	956.590	106	246
Serrenti	Sud Sardegna	4.756	1.987	110.315	143.760	218.195	32.591	504.861	504.861	106	254
Serri	Sud Sardegna	653	189								
Setzu	Sud Sardegna	139	59	4.880	6.074	1.143	0	12.098	12.098	87	206
Seui	Sud Sardegna	1.260	364								
Seulo	Sud Sardegna	808	234								
Siddi	Sud Sardegna	637	257	21.812	25.355	4.717	0	51.884	51.884	81	202
Siliqua	Sud Sardegna	3.779	1.252								
Silius	Sud Sardegna	1.146	264	37.844	59.602	29.072	0	126.518	126.518	110	479
Siurgus Donigala	Sud Sardegna	1.955	612	35.800	107.388	42.275	0	185.463	185.463	95	303
Soleminis	Sud Sardegna	1.839	661	56.798	75.273	53.938	7.244	193.252	207.891	105	292
Suelli	Sud Sardegna	1.127	353	20.501	61.497	24.210	0	106.208	106.208	94	301

QUADRO ANALITICO DEI COSTI PER COMUNE - ANNO 2018

Comune	Provincia	Popolazione ISTAT al 31.12.2018	Totale RU	Totali costi A (1)	Totali costi B (2)	Totali costi C (3)	Totali costi D (4)	Totale Generale dei costi della Gestione RU	Totale Ricavi (5)	Costo totale pro capite (€/abitante)	Costo totale per unità di rifiuto (€/tonnellata)	
Teulada	Sud Sardegna	3.501	1.880	100.040	292.859	340.309	53.903	787.111	787.112	225	419	
Tratalias	Sud Sardegna	1.062	406	27.440	113.187	13.133	0	153.760	159.000	145	379	
Tuili	Sud Sardegna	1.002	403	33.694	39.167	7.286	0	80.147	80.147	80	199	
Turri	Sud Sardegna	420	169	14.272	16.590	3.086	0	33.948	33.948	81	201	
Ussana	Sud Sardegna	4.166	1.452	104.281	101.298	184.046	0	389.625	393.020	94	268	
Ussaramanna	Sud Sardegna	517	208	17.739	20.621	3.836	0	42.195	42.195	82	203	
Vallermosa	Sud Sardegna	1.915	730	258.219	32.884	18.500	0	309.603	309.602	162	424	
Villacidro	Sud Sardegna	13.888	4.635	632.534	343.913	509.226	372.822	1.701.164	1.714.381	122	367	
Villamar	Sud Sardegna	2.637	1.062	89.536	104.081	19.362	0	212.979	212.979	81	201	
Villamassargia	Sud Sardegna	3.526	1.374	Dati non dichiarati								
Villanova Tulo	Sud Sardegna	1.078	312	Dati non dichiarati								
Villanovaforru	Sud Sardegna	654	263	23.730	27.585	5.132	0	56.447	56.447	86	214	
Villanovafranca	Sud Sardegna	1.296	526	44.894	52.084	9.698	0	106.676	106.676	82	203	
Villaperuccio	Sud Sardegna	1.079	430	3.554	119.000	3.916	0	126.470	126.470	117	294	
Villaputzu	Sud Sardegna	4.665	1.803	159.787	750.997	11.545	0	922.329	1.014.679	198	512	
Villasalto	Sud Sardegna	1.031	238	33.891	53.377	26.035	0	113.303	113.303	110	477	
Villasimius	Sud Sardegna	3.730	5.182	957.758	548.205	659.816	0	2.165.779	2.165.779	581	418	
Villasor	Sud Sardegna	6.920	2.891	159.163	207.418	314.813	47.022	728.416	728.416	105	252	
Villaspeciosa	Sud Sardegna	2.597	925	60.000	206.166	9.000	0	275.166	275.166	106	297	
Provincia Sud Sardegna		350.725	costi medi per comune nella provincia								145	416