

APPENDICE

—

**IL QUADRO
REGIONALE**

20 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE SARDEGNA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 20.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.675.411	449.176,80	370.254,29	5.694,45	825.125,54	492,5	221,0	44,9
2011	1.639.362	407.401,53	374.491,83	13.059,36	794.952,73	484,9	228,4	47,1
2012	1.637.846	376.028,90	366.141,70	12.725,02	754.895,62	460,9	223,6	48,5
2013	1.663.859	350.939,60	372.623,41	9.104,89	732.667,90	440,3	224,0	50,9
2014	1.663.286	331.075,31	384.246,34	9.702,43	725.024,08	435,9	231,0	53,0

Figura 20.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Sardegna anni 2010-2014

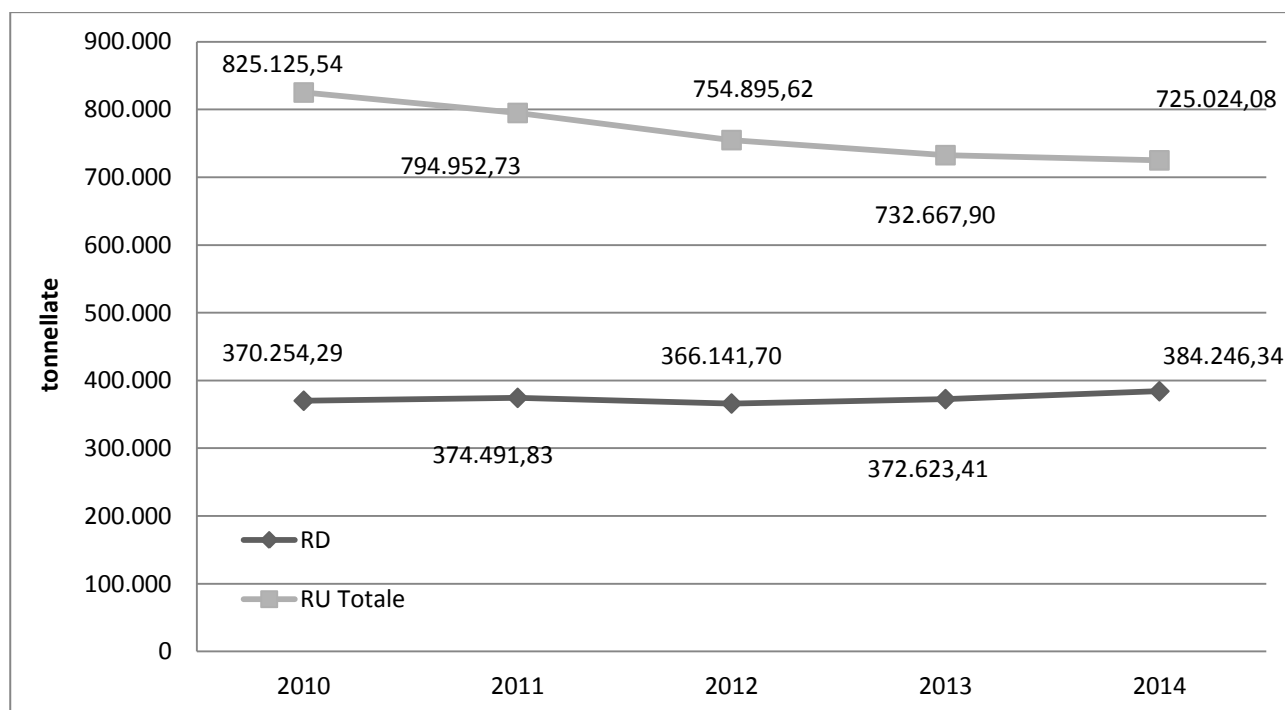


Tabella 20.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Sardegna, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	195.870,4	51,0
Carta e cartone	72.678,1	18,9
Legno	2.796,5	0,7
Metallo	7.065,0	1,8
Plastica	30.945,1	8,1
RAEE	9.326,4	2,4
Selettiva	946,4	0,2
Tessili	2.143,4	0,6
Vetro	58.579,4	15,2
Ingombranti misti a recupero	3.510,8	0,9
Altro RD	384,8	0,1
RD totale	384.246,3	100

Figura 20.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Sardegna, per frazione merceologica, 2014

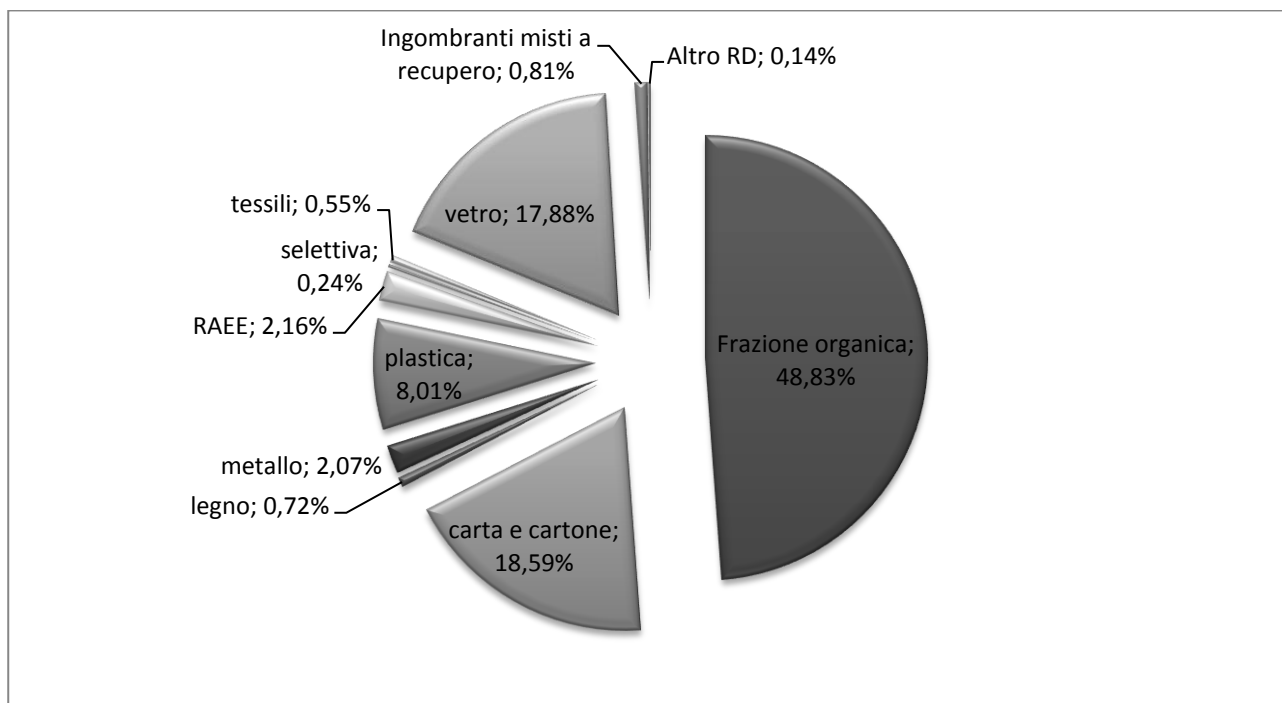


Tabella 20.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
SASSARI	334.715	143.282,6	428,1	70.832,6	49,4%
NUORO	158.413	52.295,4	330,1	31.425,5	60,1%
CAGLIARI	561.925	246.096,4	438,0	128.312,5	52,1%
ORISTANO	162.643	60.133,2	369,7	39.042,2	64,9%
OLBIA-TEMPIO	159.950	114.427,9	715,4	46.078,1	40,3%
OGLIASTRA	57.642	18.711,4	324,6	11.966,9	64,0%
MEDIO CAMPIDANO	100.141	37.020,2	369,7	24.637,3	66,6%
CARBONIA - IGLESIAS	127.857	53.057,0	415,0	31.951,4	60,2%
SARDEGNA	1.663.286	725.024,1	435,9	384.246,3	53,0%

Figura 20.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

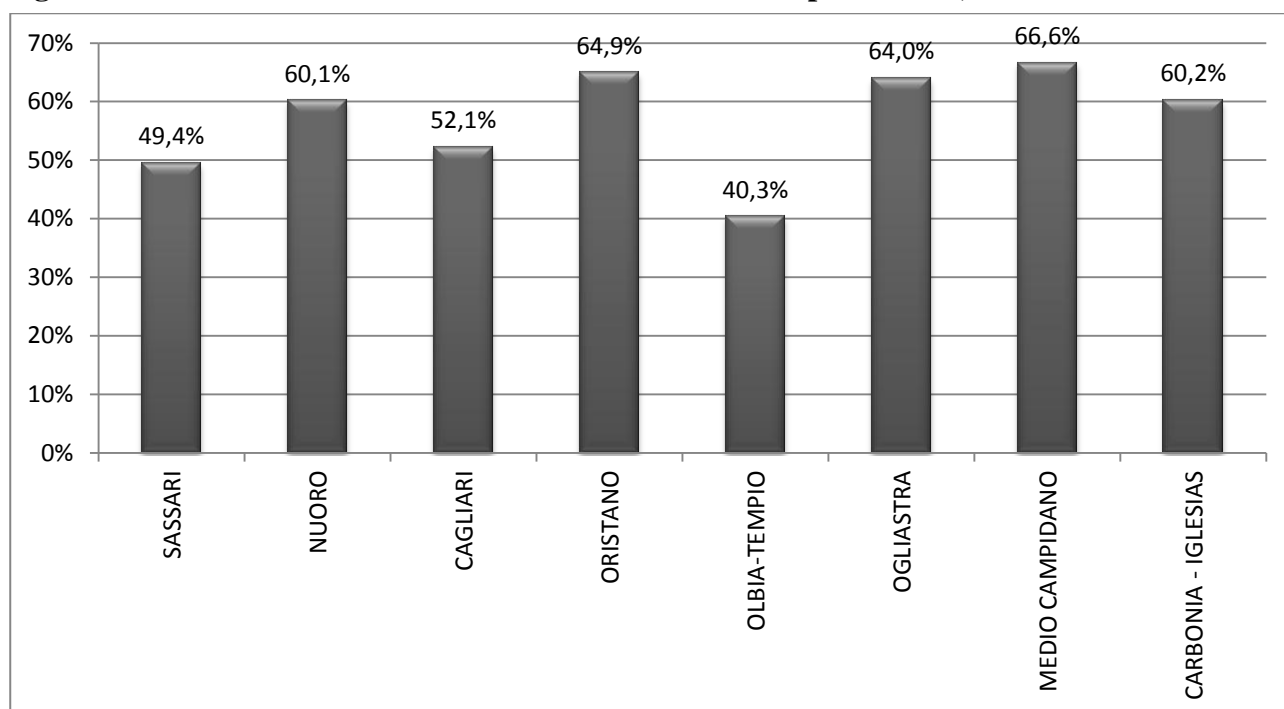


Tabella 20.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia								
	Sassari	Nuoro	Cagliari	Oristano	Olbia - Tempio	Ogliastra	Medio Campidano	Carbonia Iglesias	Sardegna
	(tonnellate)								
Frazione organica	31.507,2	13.738,7	69.601,5	21.345,1	22.658,9	4.857,4	15.097,7	17.063,9	195.870,4
Carta e cartone	14.497,1	6.796,1	24.574,1	6.960,3	8.155,0	2.589,2	3.692,3	5.413,9	72.678,1
Legno	1.383,6	74,7	814,1		524,2				2.796,5
Metallo	1.615,6	516,3	2.219,5	343,7	1.089,9	352,7	269,9	657,5	7.065,0
Plastica	7.402,5	3.362,6	9.234,2	2.460,6	2.760,3	1.283,5	1.572,9	2.868,5	30.945,1
RAEE	2.539,8	874,0	2.314,7	815,3	1.569,7	348,8	313,3	550,8	9.326,4
Selettiva	231,5	59,5	269,9	127,6	111,3	20,0	47,5	79,3	946,4
Tessili	519,4	225,4	758,8	218,9	187,5	110,6	69,0	53,9	2.143,4
Vetro	11.052,2	5.408,2	18.254,7	6.591,3	6.072,3	2.404,5	3.564,6	5.231,6	58.579,4
Ingombranti misti a recupero	24,8	328,2	151,6	142,2	2.863,9				3.510,8
Altro RD	58,9	41,8	119,4	37,3	85,1	0,3	10,2	31,9	384,8
RD totale	70.832,6	31.425,5	128.312,5	39.042,2	46.078,1	11.966,9	24.637,3	31.951,4	384.246,3
Indifferenziato	69.500,3	19.906,4	115.945,6	20.012,8	67.792,1	6.411,2	11.613,6	19.893,2	331.075,3
Ingombranti a smaltimento	2.949,8	963,4	1.838,3	1.078,3	557,7	333,3	769,3	1.212,4	9.702,4
Totale RU	143.282,6	52.295,4	246.096,4	60.133,2	114.427,9	18.711,4	37.020,2	53.057,0	725.024,1

Tabella 20.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Sassari, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	337.237	158.718,0	470,6	59.913,8	177,7	37,7
2011	328.043	151.713,1	462,5	65.420,0	199,4	43,1
2012	327.751	145.458,6	443,8	64.029,7	195,4	44,0
2013	335.097	142.741,4	426,0	66.518,0	198,5	46,6
2014	334.715	143.282,6	428,1	70.832,6	211,6	49,4

Figura 20.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Sassari, anni 2010-2014

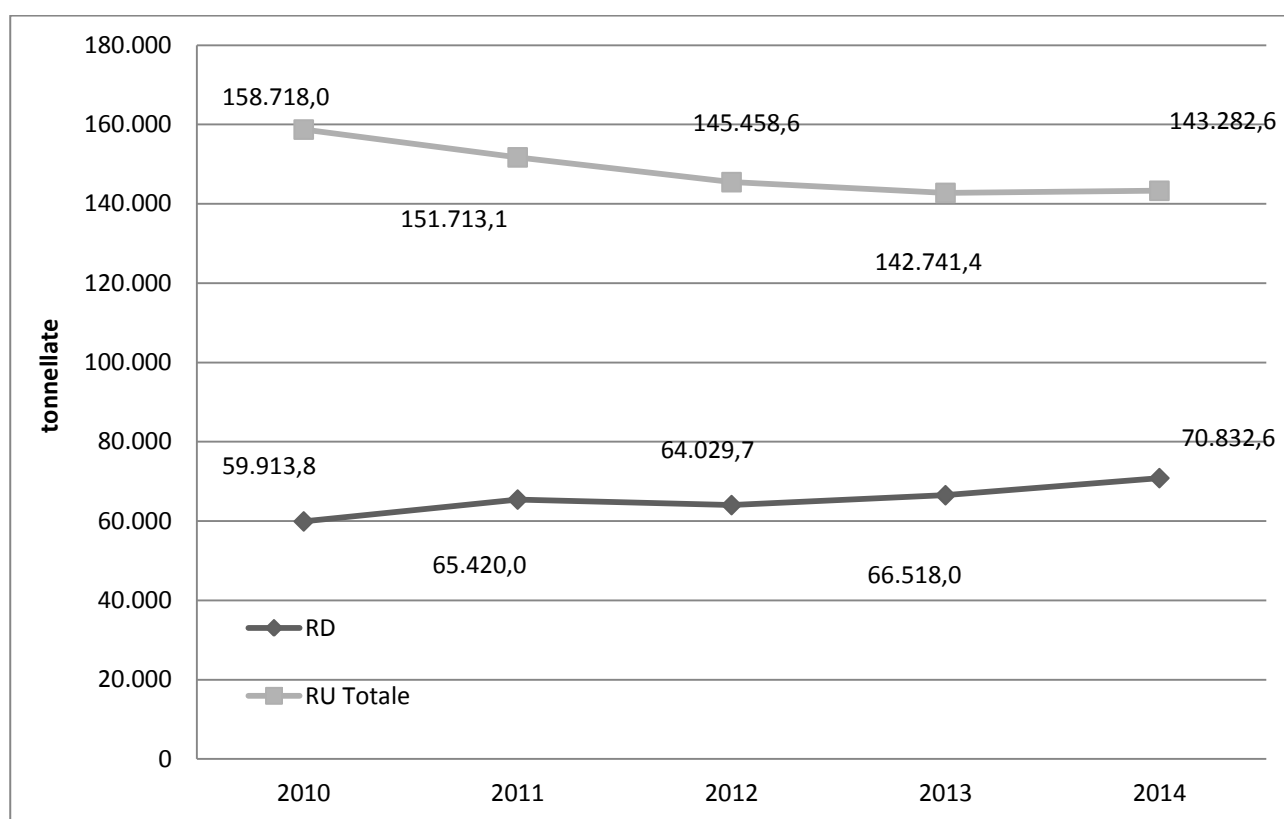


Tabella 20.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Nuoro, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	160.677	60.610,5	377,2	30.262,5	188,3	49,9
2011	159.197	58.780,9	369,2	29.458,6	185,0	50,1
2012	159.103	55.171,2	346,8	30.976,6	194,7	56,1
2013	158.980	53.227,0	334,8	31.000,1	195,0	58,2
2014	158.413	52.295,4	330,1	31.425,5	198,4	60,1

Figura 20.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Nuoro, anni 2010-2014

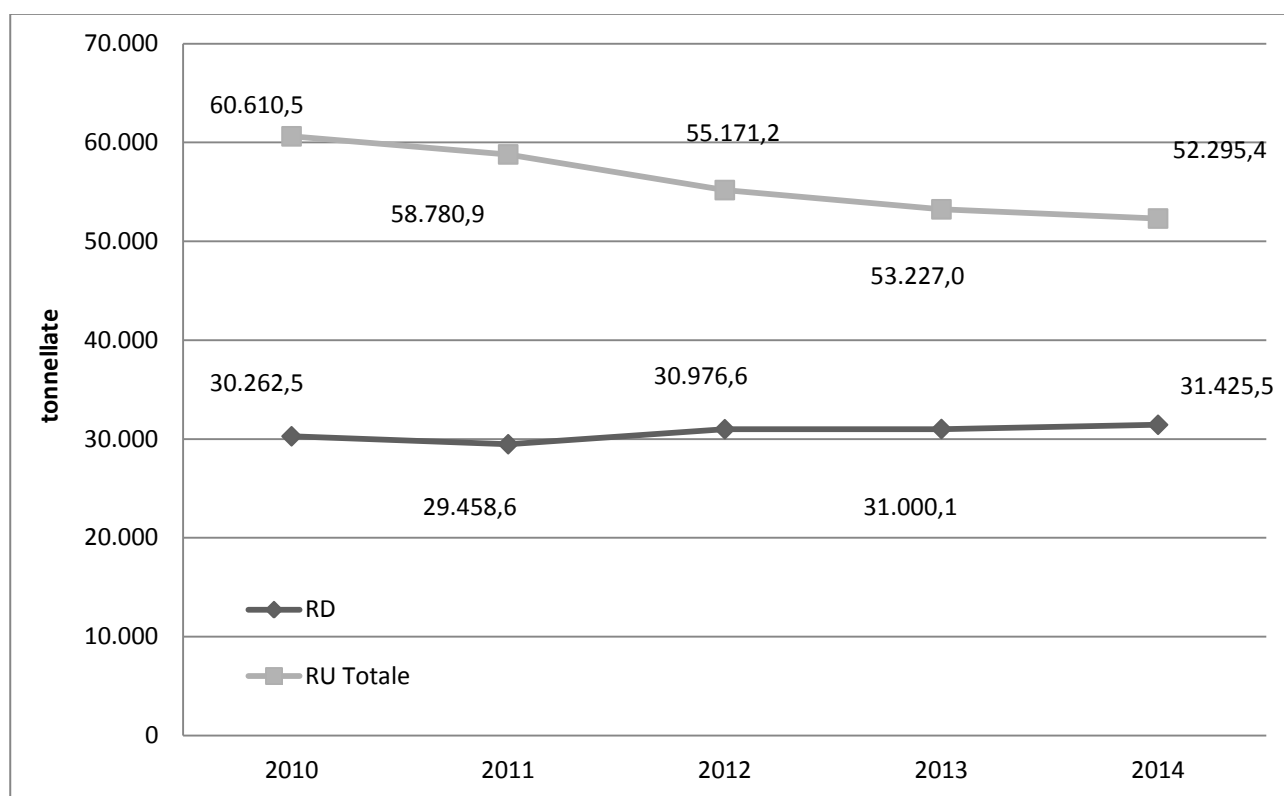


Tabella 20.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Cagliari, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	563.180	271.178,1	481,5	126.523,6	224,7	46,7
2011	550.580	264.790,8	480,9	130.101,2	236,3	49,1
2012	549.893	252.563,3	459,3	124.983,0	227,3	49,5
2013	560.827	248.926,6	443,9	126.132,5	224,9	50,7
2014	561.925	246.096,4	438,0	128.312,5	228,3	52,1

Figura 20.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Cagliari, anni 2010-2014

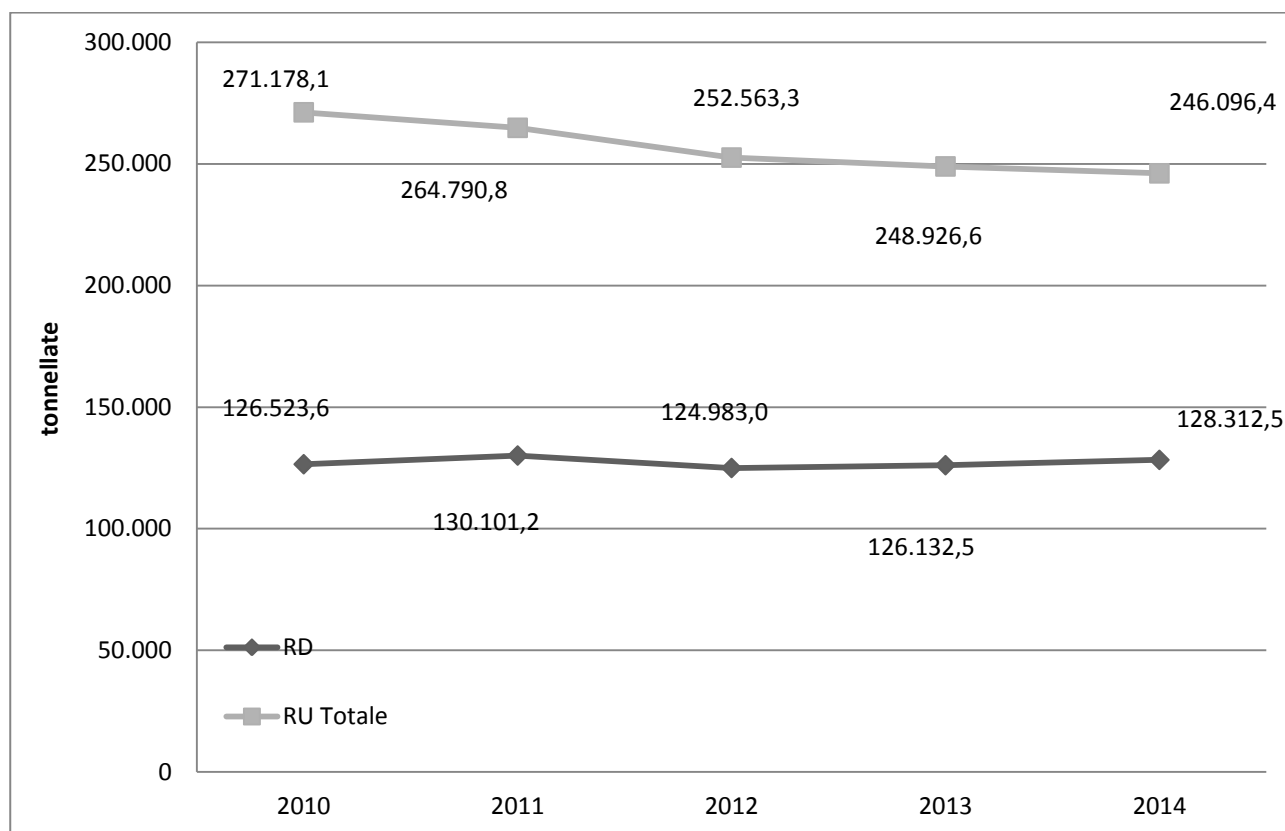


Tabella 20.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Oristano, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	166.244	65.515,9	394,1	39.908,2	240,1	60,9
2011	163.916	64.029,8	390,6	39.081,1	238,4	61,0
2012	163.678	62.345,5	380,9	39.773,9	243,0	63,8
2013	163.511	60.618,3	370,7	38.254,0	234,0	63,1
2014	162.643	60.133,2	369,7	39.042,2	240,0	64,9

Figura 20.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Oristano, anni 2010-2014

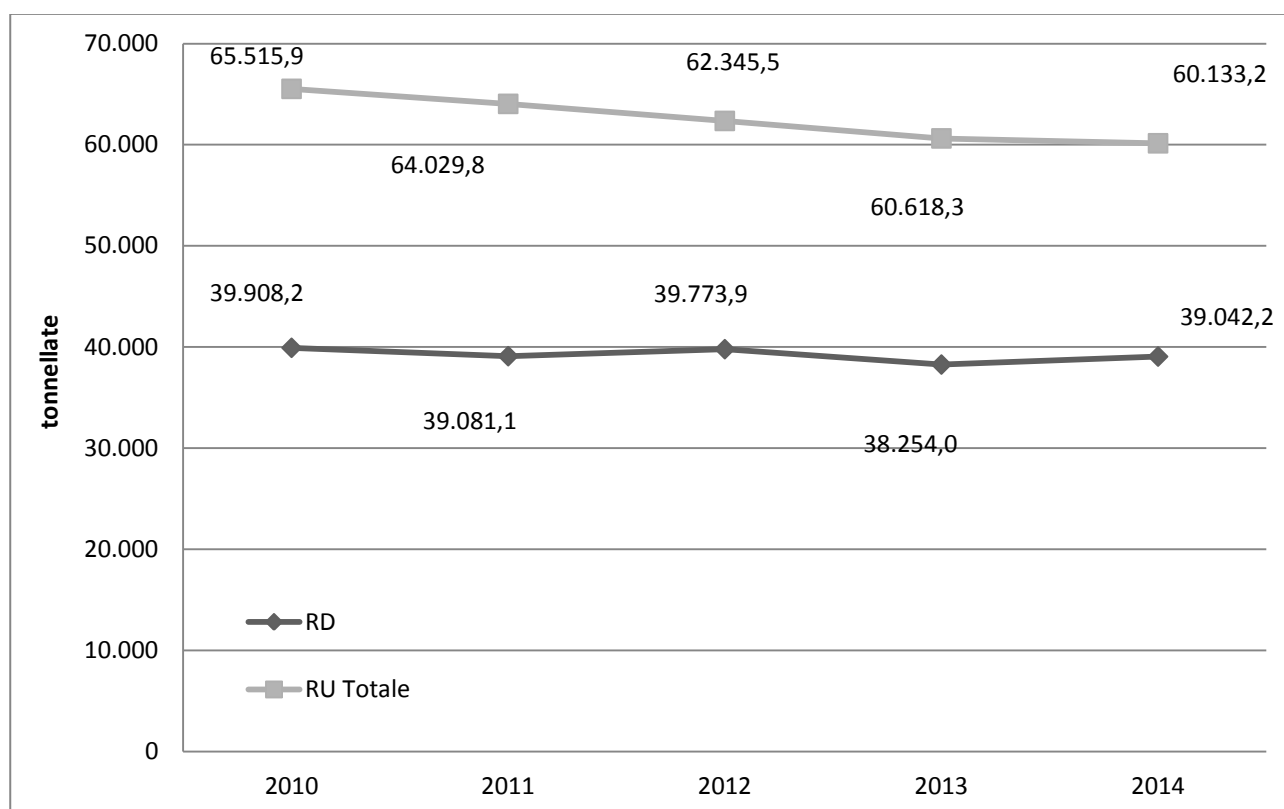


Tabella 20.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Olbia - Tempio, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	157.859	145.245,6	920,1	48.310,7	306,0	33,3
2011	150.501	135.255,4	898,7	46.682,8	310,2	34,5
2012	150.492	124.809,3	829,3	43.048,7	286,1	34,5
2013	158.518	116.004,2	731,8	43.302,4	273,2	37,3
2014	159.950	114.427,9	715,4	46.078,1	288,1	40,3

Figura 20.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Olbia - Tempio, anni 2010-2014

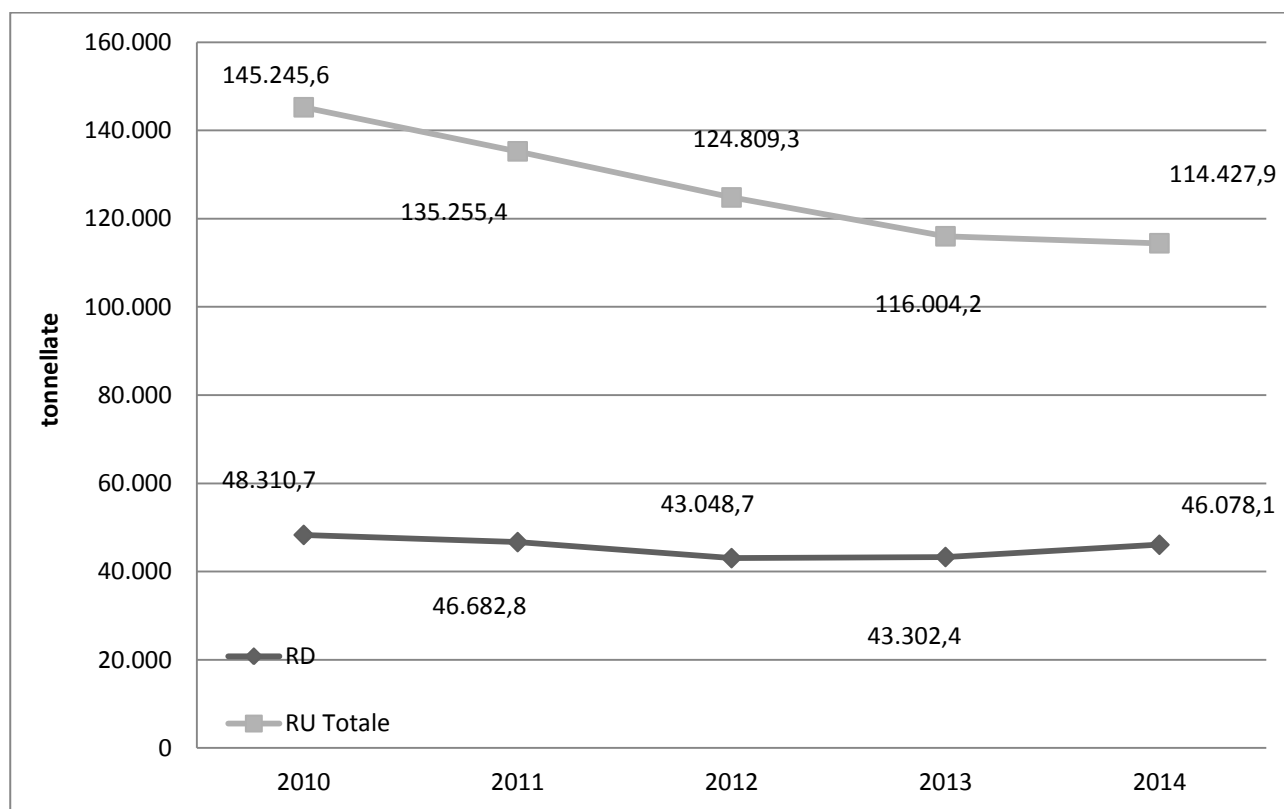


Tabella 20.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ogliastro, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	57.965	20.200,1	348,5	11.061,0	190,8	54,8
2011	57.329	20.176,1	351,9	11.292,5	197,0	56,0
2012	57.349	19.640,0	342,5	11.382,5	198,5	58,0
2013	57.699	19.111,5	331,2	11.058,8	191,7	57,9
2014	57.642	18.711,4	324,6	11.966,9	207,6	64,0

Figura 20.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Ogliastro, anni 2010-2014

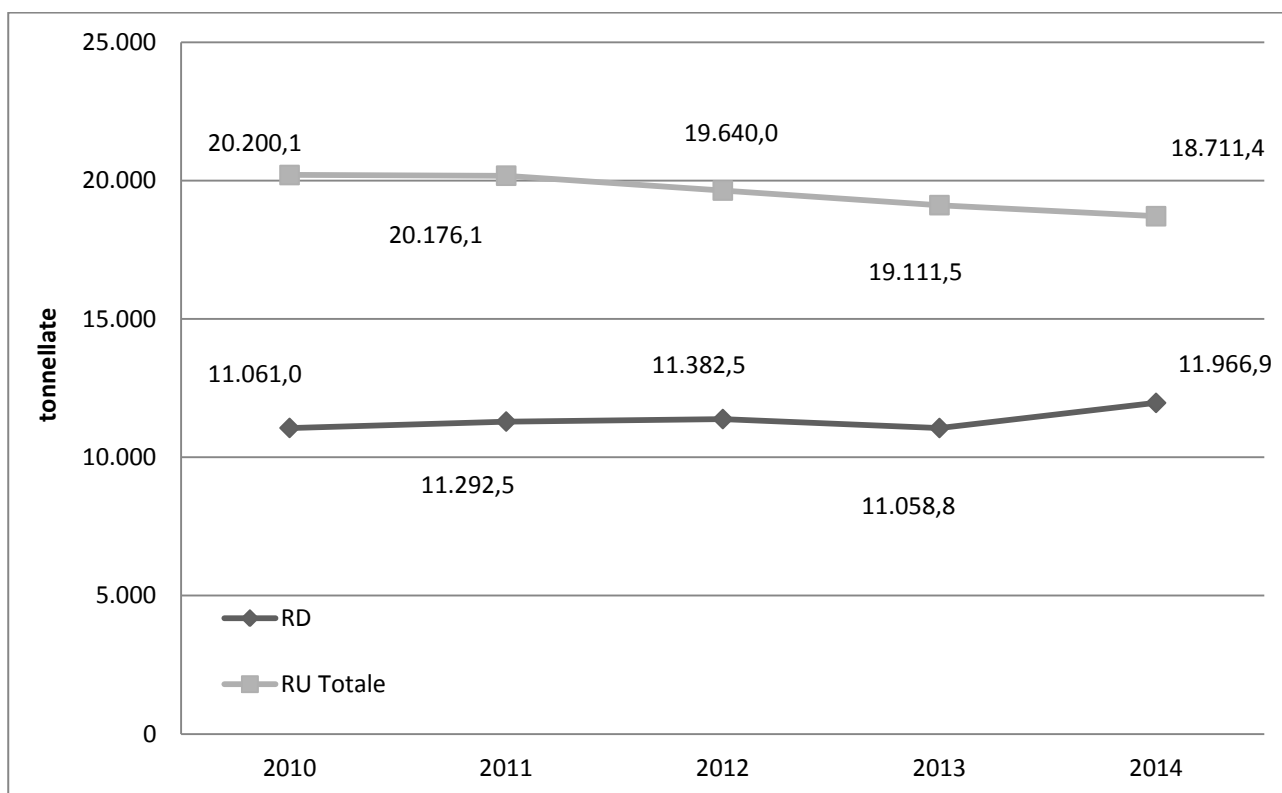


Tabella 20.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Medio Campidano, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	102.409	42.899,3	418,9	25.898,5	252,9	60,4
2011	101.256	41.449,6	409,4	25.097,6	247,9	60,5
2012	101.178	39.259,8	388,0	24.519,9	242,3	62,5
2013	100.676	38.981,7	387,2	24.713,2	245,5	63,4
2014	100.141	37.020,2	369,7	24.637,3	246,0	66,6

Figura 20.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Medio Campidano, anni 2010-2014

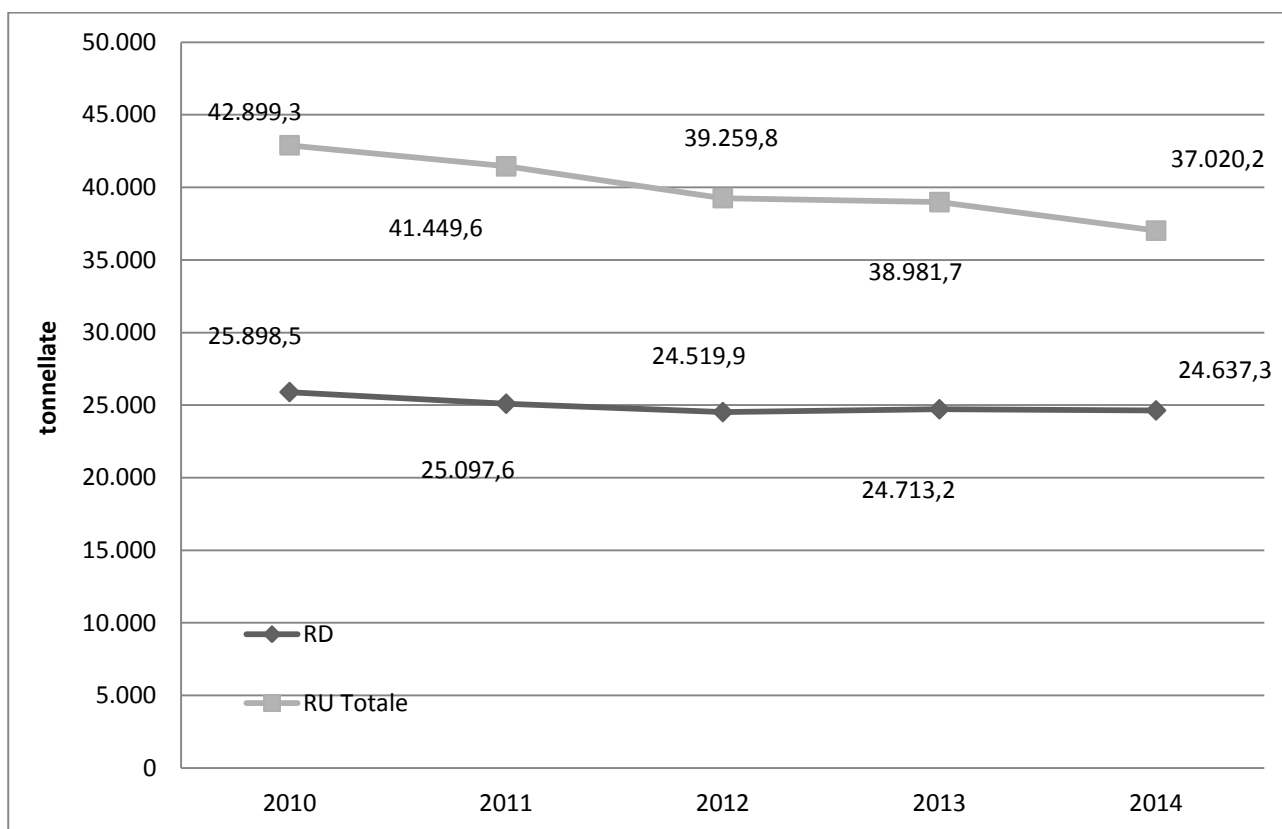
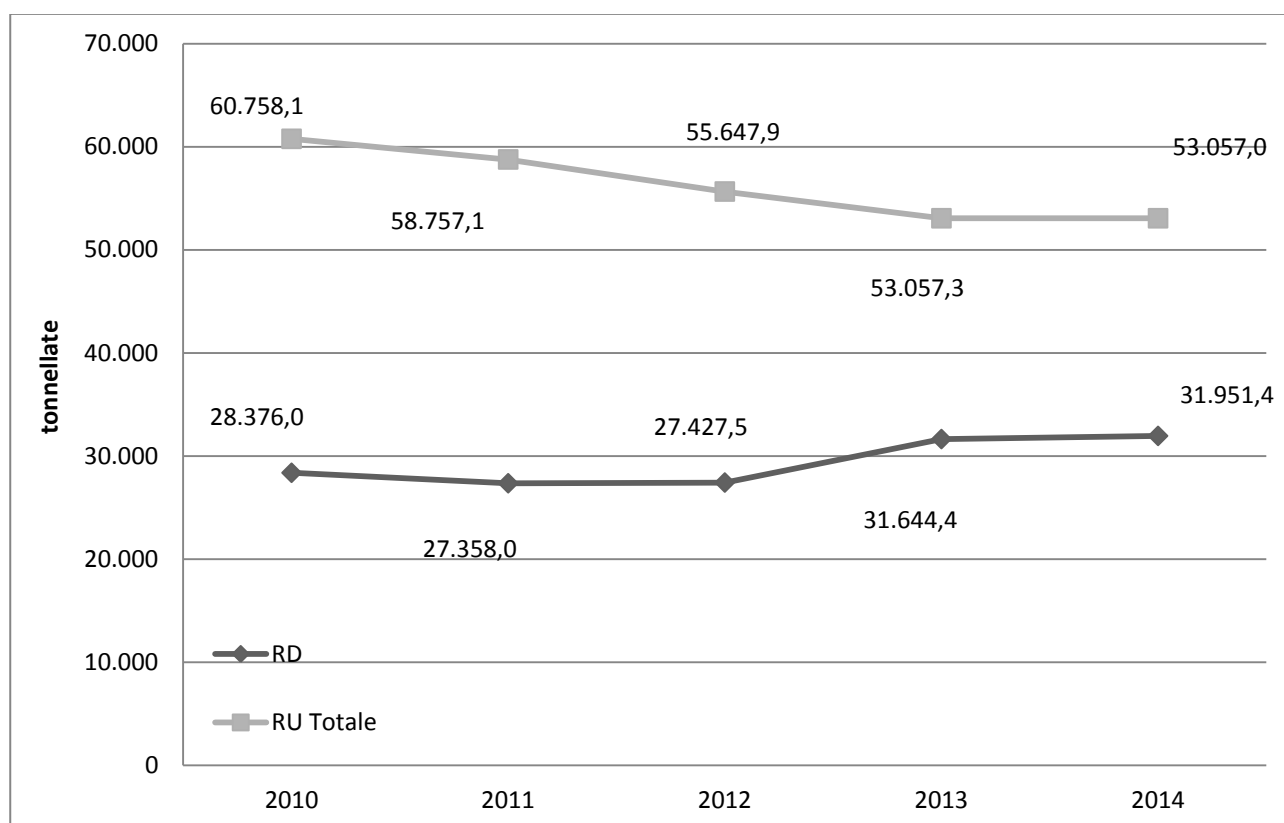


Tabella 20.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Carbonia - Iglesias, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	129.840	60.758,1	467,9	28.376,0	218,5	46,7
2011	128.540	58.757,1	457,1	27.358,0	212,8	46,6
2012	128.402	55.647,9	433,4	27.427,5	213,6	49,3
2013	128.551	53.057,3	412,7	31.644,4	246,2	59,6
2014	127.857	53.057,0	415,0	31.951,4	249,9	60,2

Figura 20.11 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Carbonia - Iglesias, anni 2010-2014



Gestione dei rifiuti urbani

Tabella 20.13 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sardegna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
SS	Ozieri	10.000	7.617	7.178	408	23	7	cr		850		4.996	5.846
SS	Porto Torres	15.000	15.196	12.212	2.873		111	br (biocelle)		2.730		884	3.614
NU	Macomer	18.000	11.965	11.600	365			cr		1.848		1.273	3.121
CA	Capoterra	73.000	49.285	40.085	5.878		3.323	cr		8.576		22.647	31.223
CA	Quartu Sant'Elena	9.000	6.849		6.849			cr	3.238		(5) 740	3.177	7.155
OR	Arborea	21.600	21.410	19.906	1.504			br (biocelle) - csa		5.673		2.402	8.075
OT	Arzachena	2.250	1.958		1.958			cr	1.235				1.235
OT	Olbia	12.500	(6) 15.690	14.279	1.137		274	br (biocelle) - cr		3.692		3.709	7.400
OT	Olbia	15.000	12.901		12.819		(7) 82	cr	7.000				7.000
OT	San Teodoro	5.100	1.821		1.821			cr	716				716
OG	Osini	7.000	5.971	5.838	133			br (biocontainer) - csa		1.700		418	2.118
VS	Serramanna	18.000	17.846	16.432	1.413			cr		5.275		1.760	7.035
VS	Villacidro	(8) 51.300	10.028	8.532	1.496			br (biocelle)		137	(9) 1.780	1.810	3.727
Totale		257.750	178.537	136.063	38.654	23	3.797		12.189	30.481	2.520	43.075	88.265
N. impianti operativi	13												
N. imp. q.tà >1000 t	13												

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno)

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante vegetale semplice non compostato e biomassa

- (6) Quantitativo trattato in deroga al provvedimento autorizzativo che fissa la capacità autorizzata dell'impianto a 12.500 t/a
 (7) Il quantitativo totale dei rifiuti indicati in "Altro" non tiene conto di 200 t di imballaggi in legno (150103), stoccati in attesa di trattamento.
 (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.
 (9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica.

Tabella 20.14 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Sardegna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
VS	Villacidro	(3) 51.300	30.010	29.899		(4) 111	871.021	1.283	5.930	11.986
Totale		51.300	30.010	29.899	-	111	871.021		5.930	11.986
N. impianti operativi	1									
N. imp. q.tà >1000 t	1									

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
 (2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
 (3) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.
 (4) FORSU (200108) proveniente da utenze private, oli e grassi commestibili (200125).

Tabella 20.15 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Sardegna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
NU	Macomer	250t/g	26.453	24.998	365	137	953	S+BS df	cr	FS	25.789	Incenerimento	26.454
										Scarti	665	Discarica	
SS	Orzieri	12.000	10.312	9.850	458	-	4	S+BS df	cr	BS	6.692	Discarica	10.000
										Metalli ferrosi	23	Recupero di materia	
										FS	3.285	Discarica	
SS	Sassari	73.200	57.202	57.202	-	-	-	S+BS df	br	BS	16.136	Discarica	53.462
										Fraz. org. non compostata	823	Discarica	
										FS	36.503	Discarica	
OR	Arborea	41.000	19.328	18.129	-	1.199	-	S+BS df	br	BS	2.085	Discarica	18.809
										FS	16.597	Discarica	
										Metalli ferrosi	127	Recupero di materia	
OT	Olbia	108.000	61.918	57.345	-	1.978	2.595	S+BS df	cr	Fraz. org. non compostata	11.001	Biostabilizzazione	57.020
										FS	46.019	Discarica	
OT	Tempio Pausania	27.900	13.465	12.604	-	768	93	S+BS df	cr	BS	528	Discarica	13.292
										Fraz. org. non compostata	458	Biostabilizzazione	
										Scarti	12.306	Discarica	
CI	Carbonia	48.409	17.914	17.914	-	-	-	S+BS df	csa	BS	1.819	Discarica	16.894
										FS	7.400	Discarica	
										FS	6.984	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	21	Recupero di materia	
										Percolato	670	Imp. depurazione	
Totale		310.509	206.592	198.042	823	4.082	3.645				195.931		195.931
Totale impianti	7												

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 20.16 - Impianti di incenerimento della regione Sardegna, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Macomer	-	-	25.789,0	-	-	25.789,0	25.789,0	-	-	25.789,0	-	6.082,4
Capoterra	94.576,0	1.278,8	18.008,0	-	51,2	113.914,0	112.635,2	8.606,6	171,0	122.691,6	-	47.635,2
Totale	94.576,0	1.278,8	43.797,0	-	51,2	139.703,0	138.424,2	8.606,6	171,0	148.480,6	-	53.717,6
n. impianti	2											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 20.17 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Sardegna (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
SS	Ozieri	476.160	10.356	1.894	27.807	0	831
SS	Sassari	1.918.000	339.387	4.610	53.800	0	170
NU	Macomer	311.400	12.000	2.657	665	0	5.929
OR	Arborea	200.000	105.977	1.998	21.211	0	10
OT	Olbia	148.716	14.750	2.681	55.704	0	3.282
VS	Villacidro	785.400		5.981	51.450	0	10.595
CI	Iglesias	90.000	36.000	3.246	9.219	0	170
Totale				23.067	219.855	0	20.989