



AGENZIA REGIONALE RECUPERO RISORSE

Osservatorio sui costi dei servizi

**Contributo ARRR SpA - Servizio di gestione
integrata dei rifiuti urbani – alla Relazione 2017
ex articolo 49, comma 6, Legge regionale 28
dicembre 2011, n. 69**

Firenze, marzo 2018

INDICE

1. SINTESI DEI RISULTATI PRINCIPALI	10
2. IL CICLO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI IN TOSCANA NEL CONTESTO NAZIONALE	13
2.1. Fonti dei dati e nota metodologica	13
2.2. Produzione di rifiuti urbani e assimilati	14
2.3. Raccolte differenziate	26
2.4. Recupero di energia.....	34
2.5. Smaltimento in discarica	38
2.5.1. Totali regionali	38
2.5.2. Smaltimento in discarica di rifiuti urbani indifferenziati non trattati	44
2.5.3. Obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica	46
3. I COSTI DI GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI IN TOSCANA NEL CONTESTO NAZIONALE	47
3.1. Fonti dei dati.....	47
3.2. Costi totali regionali.....	49
3.1. Composizione dei costi totali regionali.....	54
3.2. Indicatori di costo medio	68
4. PIANIFICAZIONE ISTITUZIONALE IN TOSCANA.....	73
4.1. Piano regionale per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati (PRB).....	73
4.2. ATO Toscana Costa	74
4.1. ATO Toscana Centro	79
4.2. ATO Toscana Sud	83
5. AFFIDAMENTO DEI SERVIZI IN TOSCANA.....	86
5.1. Fonti dei dati e nota metodologica	86
5.2. ATO Toscana Sud	87
5.3. ATO Toscana Centro	87
5.1. ATO Toscana Costa	92
5.1. Sintesi a scala regionale	100
6. I COSTI DEI SERVIZI IN TOSCANA	105
6.1. Fonti dei dati e nota metodologica	105
6.2. Dati regionali	107
6.2.1. Costi totali regionali	107
6.2.2. Voci di costo	112
6.2.1. Indicatori regionali di costo medio.....	120

6.1.	Dati a scala di Ambito Territoriale Ottimale	121
6.1.1.	Costi totali.....	121
6.1.2.	Componenti di costo dei servizi	126
6.1.3.	Indicatori di costo medio ad abitante residente.....	132
6.1.4.	Costo medio a tonnellata di rifiuto prodotta.....	138

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1	composizione regionale nel 2016 dei rifiuti urbani e assimilati da raccolta differenziata (tonnellate).....	30
Tabella 2	composizione regionale nel 2016 dei rifiuti urbani e assimilati da raccolta differenziata (% su RD totale)	31
Tabella 3	raccolta differenziata media pro-capite regionale dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per frazione (Kg/abitante/anno)	33
Tabella 4	numero di impianti di incenerimento per rifiuti urbani tal quali e trattati nel 2000 e nel 2016 per Regione	36
Tabella 5	quantità di rifiuti urbani a incenerimento nel 2000 e nel 2016 per Regione	37
Tabella 6	numero di discariche per rifiuti urbani tal quali e trattati nel 2000 e nel 2016 per Regione.....	41
Tabella 7	quantità di rifiuti urbani in discarica nel 2000 e nel 2016 per Regione.....	43
Tabella 8	Costi totali regionali 2016 suddivisi per voci di costo – dati in milioni di euro	56
Tabella 9	Composizione percentuale dei costi totali regionali 2016 per voci di costo	57
Tabella 10	variazione assoluta dei costi regionali per i servizi di igiene urbana dal 2002 al 2016 per voci di costo – dati in milioni di euro.....	62
Tabella 11	variazione percentuale dei costi regionali per i servizi di igiene urbana dal 2002 al 2016 per voci di costo	63
Tabella 12	composizione percentuale delle variazioni assolute dei costi regionali per i servizi di igiene urbana dal 2002 al 2016 per voci di costo	64
Tabella 13	Piano economico realizzazione Piano Straordinario - situazione a regime 2020	77
Tabella 14	investimenti previsti dal Piano Straordinario	78
Tabella 15	piano degli investimenti nei servizi di raccolta incluse le dotazioni attuali	82
Tabella 16	ATO Sud – quadro completo investimenti 2008/2013 previsti dal Piano Straordinario	86
Tabella 17	Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Prato	88
Tabella 18	Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Pistoia	89
Tabella 19	Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Firenze: Mugello, Valdisevie e Valdarno nord.....	90
Tabella 20	Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Firenze: piana fiorentina e circondario empoiese.....	91

Tabella 21 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Livorno	94
Tabella 22 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Lucca: piana lucchese e Versilia	95
Tabella 23 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Lucca: Valle del Serchio e Garfagnana	96
Tabella 24 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Massa Carrara	97
Tabella 25 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Pisa: Valdarno e Val d'Era	98
Tabella 26 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Pisa: piana pisana e quadrante interno Val di Cecina	99
Tabella 27 numero di Comuni per forma di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per Ambito Territoriale ottimale	100
Tabella 28 popolazione residente per forma di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per Ambito Territoriale ottimale	100
Tabella 29 distribuzione percentuale della popolazione residente per forma di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per Ambito Territoriale ottimale	101
Tabella 30 numero di Comuni per forme di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per azienda e Ambito Territoriale ottimale	102
Tabella 31 popolazione in Toscana nel 2017 per forme di gestione dei servizi, per azienda e Ambito Territoriale ottimale	103
Tabella 32 distribuzione % della popolazione in Toscana nel 2017 per forme di gestione dei servizi, per azienda e Ambito Territoriale ottimale	104
Tabella 33 costi totale a carico delle utenze toscane dal 2000 al 2016 per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati – milioni di euro	107
Tabella 34 composizione dei costi totali a carico delle utenze domestiche e non domestiche per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per un campione di Comuni (incluse IVA e TEFA) e indicatori di costo medio	113
Tabella 35 costi totali, dal 2000 al 2016, a carico delle utenze domestiche iscritte a ruolo per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana per ATO – milioni di euro	123
Tabella 36 composizione dei costi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per un campione di Comuni in Toscana suddiviso nei tre ATO – euro.	129
Tabella 37 composizione percentuale dei costi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per un campione di Comuni in Toscana suddiviso nei tre ATO	130
Tabella 38 costo medio per abitante dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO – euro / abitante	134
Tabella 39 costo medio a residente dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016: suddivisione per ATO e voce di costo su di un campione di Comuni – euro per abitante	137

Tabella 40 costo medio per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato prodotta dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO – euro per tonnellata	140
Tabella 41 costo medio a tonnellata prodotta dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016: suddivisione per ATO e voce di costo su di un campione di Comuni – euro per abitante.....	143

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 produzione totale di rifiuti urbani e assimilati dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia e nelle macroaree del Paese	14
Figura 2 differenza % tra la produzione totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2000 e la produzione nel 2016 a scala regionale.....	15
Figura 3 variazione % annuale della produzione totale di rifiuti urbani e assimilati dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia e nelle macroaree del Paese.....	15
Figura 4 produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016	17
Figura 5 correlazione tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e popolazione residente: dati regionali	18
Figura 6 correlazione tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e prodotto interno lordo: dati regionali	19
Figura 7 correlazione tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e consumi totali delle famiglie: dati regionali	20
Figura 8 rapporto tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e PIL: dati regionali	21
Figura 9 rapporto tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e spesa delle famiglie: dati regionali	22
Figura 10 produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia, e nelle 3 macro aree del Paese	23
Figura 11 differenza tra la produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali nel 2016 e nel 2000 per ogni Regione	24
Figura 12 produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali nel 2016	25
Figura 13 percentuale di raccolta differenziata nel 2016	26
Figura 14 differenza tra la percentuale di raccolta differenziata nelle regioni italiane nel 2016 e la % di raccolta differenziata nelle regioni italiane nel 2000.....	27
Figura 15 raccolta differenziata media per abitante nel 2016 – Kg/abitante.....	28
Figura 16 differenza tra la raccolta differenziata media per abitante nel 2016 e nel 2000 – Kg/abitante.....	29
Figura 17 quantità di rifiuti urbani e assimilati totali trattata in impianti di incenerimento e co-incenerimento nel 2016 – dati in migliaia di tonnellate.....	34

Figura 18 rapporto percentuale tra la quantità di rifiuti urbani e assimilati, tal quali o pre-trattati, a incenerimento o co-incenerimento in ogni Regione nel 2016 e la produzione totale di rifiuti urbani e assimilati di ogni Regione	35
Figura 19 percentuale di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati, tal quali e trattati, smaltiti in discarica nel 2016 rispetto alla produzione regionale, inclusi i rifiuti ricevuti da altre regioni ed esclusi i rifiuti smaltiti in altre regioni	40
Figura 20 percentuale di rifiuti urbani smaltiti in discarica senza trattamento preliminare sul totale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica nel 2016	45
Figura 21 rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica nel 2015 rispetto al numero di abitanti: dati regionali (Kg/abitante/anno).....	46
Figura 22 Stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana (milioni di euro), anno 2016	49
Figura 23 costi totali regionali 2016 e numero di abitanti.....	50
Figura 24 costi totali regionali 2016 e produzione di rifiuti urbani assimilati totali	50
Figura 25 costi totali regionali 2016 e prodotto interno lordo a prezzi di mercato	51
Figura 26 costi totali regionali 2016 e spesa delle famiglie.....	51
Figura 27 Stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana (milioni di euro): anno 2016 e anno 2002 a confronto	52
Figura 28 Differenza tra la stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana nel 2016 e nel 2002 (milioni di euro)	53
Figura 29 Differenza percentuale tra la stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana nel 2016 e nel 2002	54
Figura 30 incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati sui costi totali regionali 2016.....	59
Figura 31 incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti urbani differenziati sui costi totali regionali 2016	59
Figura 32 incidenza percentuale dei costi di spazzamento e lavaggio strade sui costi totali regionali 2016	60
Figura 33 incidenza percentuale dei costi comuni sui costi totali regionali 2016.....	60
Figura 34 incidenza percentuale dei costi d'uso del capitale sui costi totali regionali 2016	61
Figura 35 variazione percentuale dei costi regionali di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati dal 2002 al 2016	65
Figura 36 variazione percentuale dei costi regionali di gestione dei rifiuti urbani differenziati dal 2002 al 2016	65
Figura 37 variazione percentuale dei costi regionali di spazzamento e lavaggio strade dal 2002 al 2016	66
Figura 38 variazione percentuale dei costi comuni regionali dal 2002 al 2016	66
Figura 39 variazione percentuale dei costi regionali per l'uso del capitale dal 2002 al 2016	67
Figura 40 Medie regionali 2016 dei costi specifici annui pro capite.....	69
Figura 41 Differenze tra le medie regionali del costo dei servizi per abitante residente (€/abitante) nel 2016 e nel 2002.....	70

Figura 42 Medie regionali del costo dei servizi per tonnellata di rifiuto prodotta (€/tonnellata) 2016	71
Figura 43 Differenze tra le medie regionali del costo dei servizi per tonnellata di rifiuto prodotta (€/tonnellata) nel 2016 e nel 2002	72
Figura 44 variazioni percentuali annuali del costo totale a carico delle utenze toscane dal 2000 al 2016	108
Figura 45 variazioni percentuali annuali rispetto al costo del 2000 del costo totale a carico delle utenze toscane dal 2000 al 2016.....	108
Figura 46 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e produzione totale di rifiuti.....	110
Figura 47 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e popolazione residente.....	110
Figura 48 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e prodotto interno lordo ai prezzi di mercato	111
Figura 49 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e consumi delle famiglie	111
Figura 50 voci di costo dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni.....	116
Figura 51 composizione percentuale del costo totale dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni	117
Figura 52 voci di costo medio per abitante residente in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni.....	118
Figura 53 voci di costo medio per tonnellata di rifiuto prodotta in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni	119
Figura 54 costo medio dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 per abitante residente	120
Figura 55 costo medio dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 per tonnellata di rifiuto urbano prodotta.....	121
Figura 56 costi totali dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche in Toscana dal 2000 al 2016 per Ambito Territoriale Ottimale – milioni di euro	122
Figura 57 variazione % annuale dei costi totali dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche in Toscana dal 2000 al 2016 per Ambito Territoriale Ottimale	124
Figura 58 variazione % annuale dei costi totali dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche in Toscana rispetto al 2000 per Ambito Territoriale Ottimale	125
Figura 59 composizione dei costi totali di gestione a carico delle utenze nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale.....	127
Figura 60 composizione percentuale dei costi totali di gestione a carico delle utenze nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale.....	128

Figura 61 costo medio per abitante dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO.....	133
Figura 62 costi medi a residente per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale e voce di costo su un campione di Comuni	136
Figura 63 costo medio per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato prodotta dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO.....	139
Figura 64 costi medi a tonnellate prodotta per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale e voce di costo su un campione di Comuni	142

1. SINTESI DEI RISULTATI PRINCIPALI

Il ciclo dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016, secondo ISPRA, nel contesto nazionale si delinea in estrema sintesi come segue:

- La Toscana ha prodotto 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani e assimilati totali, in aumento del 5% rispetto alla produzione del 2000, a fronte di una variazione media nazionale, nello stesso periodo, del 4%;
- La percentuale di raccolta differenziata della Toscana è al 51%, il tredicesimo risultato regionale per entità. I migliori risultati regionali si confermano quelli di Veneto, Trentino Alto Adige, Lombardia e Friuli Venezia Giulia, tutte tra il 67% ed il 73% ognuna. Dal 2000 al 2016 il risultato della Toscana è aumentato di quasi 30 punti percentuali, a fronte di un aumento medio nazionale di quasi 40 punti percentuali;
- La quota di rifiuti urbani e assimilati utilizzati come combustibile in Toscana è il 13% della produzione totale, a fronte di una media nazionale del 19%. Nel 2000 la stessa quota per la Toscana era pari a circa il 6% contro un dato medio nazionale, nello stesso anno, dell'8%;
- La quota di rifiuti urbani e assimilati smaltiti in discarica in Toscana è il 31% della produzione regionale totale, a fronte di un dato medio nazionale del 25%. Tali dati includono, in linea generale, anche i rifiuti che alcune Regioni conferiscono ad altre Regioni, come precisa la stessa ISPRA, dunque la confrontabilità dei dati stessi è parziale. Le quantità di rifiuti urbani e assimilati che la Toscana ha smaltito in discarica è quasi dimezzata (- 44%) rispetto al 2000. L'Italia nel suo complesso ha ridotto di due terzi il totale dei rifiuti urbani e assimilati smaltiti in discarica nei 17 anni in esame.

Il costo dei servizi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016, secondo ISPRA e nel contesto nazionale, si delinea in estrema sintesi come segue:

- Il costo totale è di poco inferiore a 800 milioni di euro, con Lombardia, Lazio, Campania e Sicilia a livelli più alti anche per effetto delle differenze nell'entità della produzione di rifiuti urbani e assimilati totali e nella popolazione, come conferma la forte correlazione tra i costi delle Regioni nel 2016 e queste due determinanti dei costi. Dal 2002 al 2016 il costo totale nazionale aumenta del 70%, il costo totale in Toscana aumenta dell'80%;
- La composizione dei costi totali regionali nel 2016 mostra che in Toscana i costi comuni (costi amministrativi, generali e diversi) e i costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale

investito) in Toscana incidono più della media nazionale, del nord, del centro e del sud sui rispettivi costi totali regionali. I costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati incidono quanto nella media delle Regioni del nord e del centro e meno della media nazionale e delle regioni del sud. I costi di gestione dei rifiuti differenziati e i costi di spazzamento e lavaggio strade incidono meno della media nazionale, del nord del centro e del sud.

- L'aumento dei costi totali per la gestione dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana, dal 2002 al 2016, è soprattutto nell'aumento dei costi comuni di gestione (ammontano al 45% dell'aumento complessivo) e dei costi per la gestione del ciclo dei rifiuti differenziati (37% dell'aumento totale); l'aumento dei costi per la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati sull'aumento dei costi totali è trascurabile (1%), mentre incide per il 12% sull'aumento dei costi totali l'aumento del costo d'uso del capitale.

Al 2017 ATO Toscana sud e ATO Toscana centro hanno concluso le procedure di affidamento dei servizi di settore al gestore unico di ambito, ATO Toscana costa non ha pubblicato il bando di gara di competenza dopo l'annullamento, a inizio 2017, della procedura di gara deliberata a suo tempo dall'assemblea dei Sindaci. In sintesi, nel 2017, in Toscana hanno operato 18 Comuni con gestioni in economia (di cui 6 Comuni in forma associata), 13 aziende pubbliche, 5 aziende a maggioranza pubblica (di cui 2 non toscane), 5 aziende private. Nel 2018 è in corso il passaggio all'aggiudicatario dei servizi di ATO centro anche di alcuni Comuni che nel 2017 hanno operato con forme di gestione diverse, come dettaglia il corpo del presente documento.

Ricordato, come dettagliano i paragrafi dedicati a fonti e note metodologiche in calce a ogni capitolo, che i dati di costo regionale a cura di ISPRA hanno fonti e metodi di calcolo diversi dai dati a cura di ARRR, in merito alla distribuzione dei costi dei servizi nel territorio della Toscana emerge in estrema sintesi quanto segue:

- Nei 17 anni dal 2000 al 2016 i costi totali dei servizi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani a carico delle utenze domestiche e non domestiche della Toscana è poco più che raddoppiato (+105%), da quasi 440 milioni di euro nel 2000 a poco più di 890 milioni di euro nel 2016. Nel 2016 i costi generali di gestione sono la singola voce di costo più elevata (poco meno di 150 milioni di euro cioè il 18% dei costi totali), segue il costo di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati (142 milioni di euro), il costo dei servizi di raccolta differenziata (129 milioni di euro), il

- costo d'uso del capitale (92 milioni di euro) che aggrega ammortamenti, accantonamenti e remunerazione degli investimenti;
- Nel 2016 il costo totale dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati, incluse le componenti fiscali e tributarie (TEFA, ecotassa, IVA), ammonta a 355 milioni di euro nell'ATO Centro, 328 milioni nell'ATO Costa e 206 milioni nell'ATO Sud. Dal 2000 al 2016 i costi sono aumentati dell'86% nell'ATO costa, del 94% nell'ATO centro e del 171% nell'ATO sud, a fronte di un aumento dei costi totali regionali del 105%;
 - Più in dettaglio, Nell'ATO centro i costi aumentano del 2-4% all'anno quasi ogni anno, con alcune eccezioni, nell'ATO costa gli aumenti annuali sono ogni anno tra il 3 ed il 5%, con l'eccezione del biennio 2003/2004 che registra aumenti tra il 6% e l'8%, nell'ATO sud, in tutto il periodo, i costi aumentano quasi ogni anno tra il 7% ed il 9%, con alcune eccezioni, come gli aumenti del 4-5% all'anno nel biennio 2003-2004 e gli aumenti dell'1% nel 2009 e nel 2015;
 - L'analisi delle voci di costo che compongono le voci principali (costi di gestione, e costi comuni) permette di dettagliare ad un livello di analisi ulteriore le differenze nella composizione dei costi tra gli ATO al 2016, come segue:
 - Nell'ATO centro e nell'ATO sud la gestione dei rifiuti urbani e assimilati indifferenziati incide per il 34% sui costi totali, nell'ATO costa la quota è cinque punti percentuali più alta. Si sottolinea in merito che, come noto, l'ATO centro è tutt'ora l'unico territorio in grado di smaltire o recuperare al proprio interno solo una quota minoritaria della propria produzione di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati. Le incidenze delle singole voci del costo di gestione dei rifiuti urbani e assimilati indifferenziati nei tre ATO sui costi totali di ambito differiscono tra loro di pochi punti percentuali;
 - La quota dei costi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati differenziati sui costi totali varia molto nei tre ATO: 11% nell'ATO sud, 18% nell'ATO centro e 28% nell'ATO costa. Nell'ATO costa sono più alti che negli altri due ATO sia l'incidenza dei costi di raccolta e trasporto sul totale che l'incidenza dei costi di trattamento e recupero;
 - Nelle tre voci che compongono i costi comuni dei servizi l'unica differenza di rilievo tra gli ATO è l'incidenza relativamente più elevata dei costi generali di gestione sui costi totali nell'ATO Toscana sud (25%) rispetto agli altri due ATO, al 15-16% ognuno.

I dati di costo medio ad abitante e a tonnellata, per ATO e voce di costo, quantificano, dettagliano e confermano queste conclusioni.

2. IL CICLO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI IN TOSCANA NEL CONTESTO NAZIONALE

2.1. Fonti dei dati e nota metodologica

Le fonti del capitolo sono elaborazioni di ARRR su dati dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), come pubblicati nei rapporti annuali dell'istituto e nel portale istituzionale <http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>, aggiornati ai più recenti disponibili alla data di stesura del presente documento ossia all'anno solare 2016.

I dati su PIL e spesa regionale delle famiglie sono di fonte <http://dati.istat.it/>.

Dove necessario ai fini dell'esposizione si è provveduto all'elaborazione dei dati necessari agli obiettivi del presente capitolo, ossia la contestualizzazione del ciclo dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nell'evoluzione nazionale del settore.

Per il calcolo delle percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani ISPRA utilizza un metodo diverso dal metodo in vigore in Toscana; le differenze di metodo spiegano le differenze tra i valori che pubblica ISPRA ed i valori che certifica la Regione Toscana con proprio atto annuale. Nel rapporto più recente pubblicato (rapporto rifiuti 2017) ISPRA precisa inoltre (paragrafo 2.1.4) che i dati del 2016 non sono confrontabili in misura completa con i dati delle annate precedenti, per effetto di modifiche normative intervenute che la stessa ISPRA dettaglia nei paragrafi 2.1.3 e 2.1.4, ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In merito all'indicatore di produzione regionale media di rifiuti urbani e assimilati per abitante residente, si sottolinea che il valore dell'indicatore è uguale alla produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati divisa per il numero di abitanti regionali; ne consegue che l'indicatore è tanto più distorsivo quanto più è alto il numero di presenze turistiche in una data Regione (come è il caso della Toscana, ad esempio) e quanto più è elevata la quantità di rifiuti speciali non pericolosi assimilati ai rifiuti urbani ad opera dei regolamenti comunali (come, di nuovo, è il caso della Toscana).

2.2. Produzione di rifiuti urbani e assimilati

Le figure che seguono quantificano la produzione di rifiuti urbani e assimilati totali dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia, nel totale delle regioni del nord, del centro e del sud e le rispettive variazioni percentuali annuali del dato per ognuna delle unità territoriali in esame.

Figura 1 produzione totale di rifiuti urbani e assimilati dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia e nelle macroaree del Paese

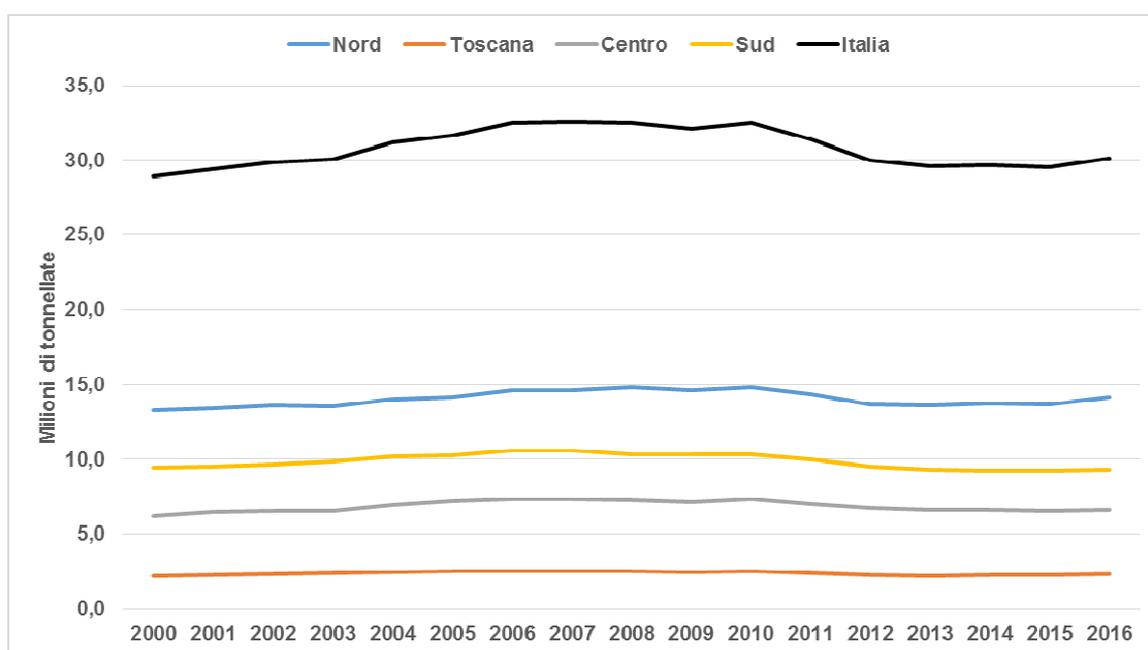


Figura 2 differenza % tra la produzione totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2000 e la produzione nel 2016 a scala regionale

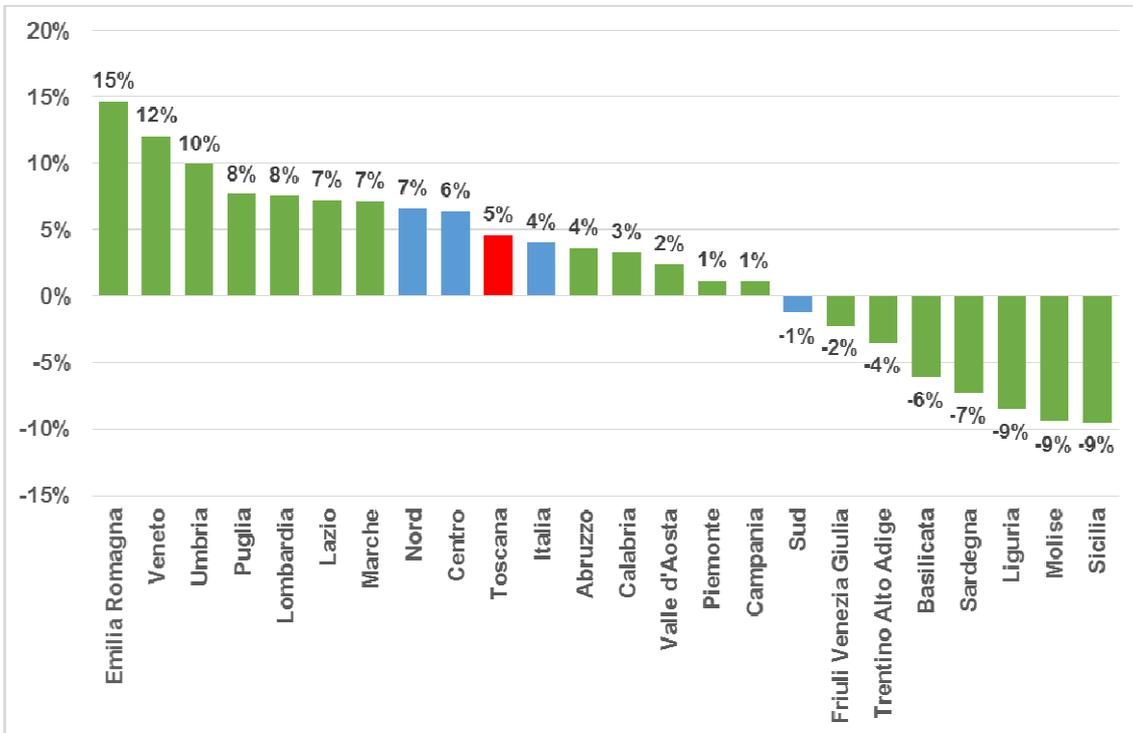
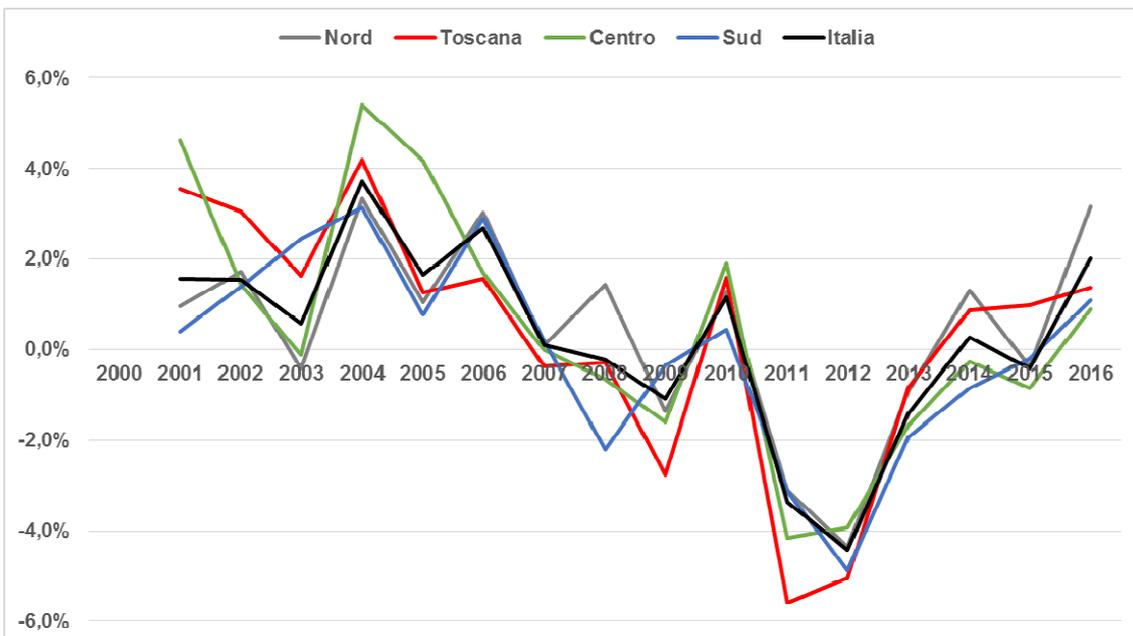


Figura 3 variazione % annuale della produzione totale di rifiuti urbani e assimilati dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia e nelle macroaree del Paese



In Toscana la produzione di rifiuti urbani e assimilati totali passa da 2,2 milioni di tonnellate nel 2000 a 2,3 milioni di tonnellate nel 2016, con un aumento dunque di 100.000 tonnellate in 17 anni che equivale ad una variazione percentuale del dato di circa il 5%.

Nello stesso arco temporale la produzione nazionale aumenta del 4%, la produzione totale delle Regioni del nord aumenta del 7%, la produzione totale delle regioni del centro aumenta del 6% e la produzione totale delle regioni del sud diminuisce dell'1%.

A scala regionale, dal 2000 al 2016 i rifiuti aumentano in 13 Regioni (Emilia Romagna, Veneto, Umbria, Puglia, Lombardia, Lazio, Marche, Toscana, Abruzzo, Calabria, Valle d'Aosta, Piemonte, Campania) in percentuali che vanno dal +15% dell'Emilia Romagna al +1% della Campania; nella altre 7 Regioni (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Basilicata, Sardegna, Liguria, Molise, Sicilia) i rifiuti diminuiscono, nei 17 anni in esame, in percentuali che vanno dal -2% del Friuli Venezia Giulia al -9% di Liguria, Molise e Sicilia.

Nel complesso dunque, nel periodo considerato, in Toscana i rifiuti urbani e assimilati totali aumentano, in percentuale, poco più della media nazionale e meno della media delle regioni del nord e del centro.

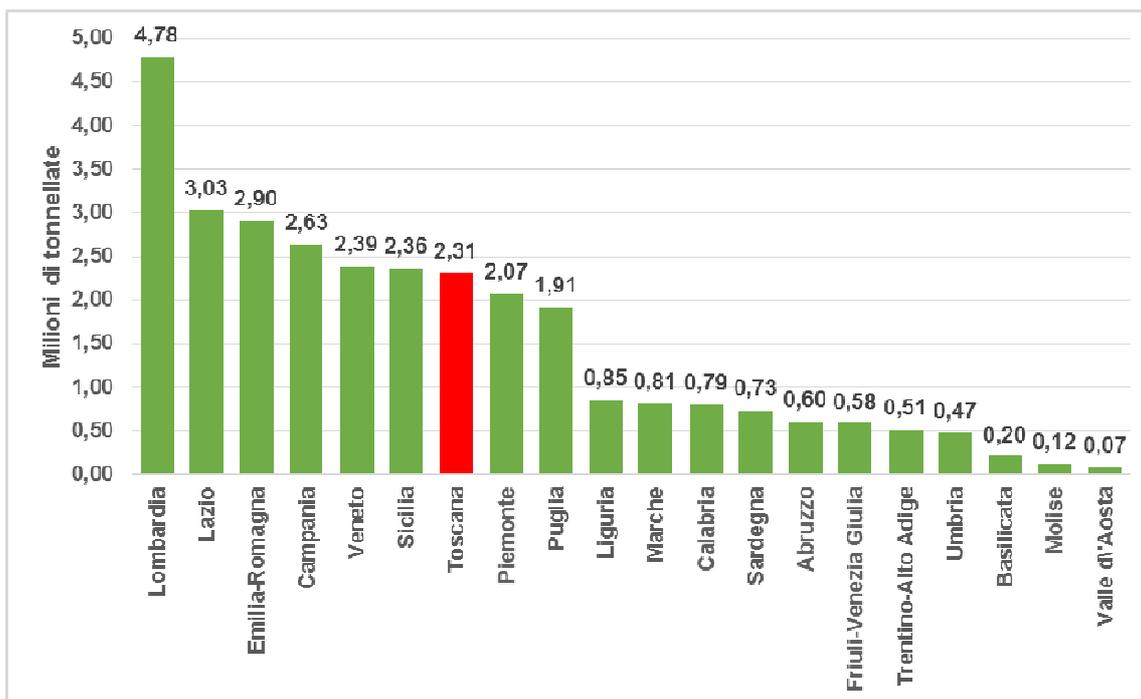
Le variazioni sono l'effetto di un andamento comune, con alcune differenze, a tutte le Regioni:

- I rifiuti aumentano nella maggior parte delle Regioni quasi ogni anno dal 2000 al 2007;
- A partire dal 2008 e fino al 2015 incluso la produzione diminuisce nella maggioranza delle Regioni;
- Nel 2016 i rifiuti riprendono ad aumentare in quasi tutte le Regioni.

I dati confermano dunque la correlazione tra l'andamento dell'economia nel suo complesso e la produzione di rifiuti urbani e assimilati totali, come consolidato nella letteratura di settore e come quantificano le prossime pagine in merito all'analisi dei dati del 2016.

Nel 2016 la Toscana secondo ISPRA è la settima regione italiana per produzione di rifiuti urbani totali, con 2,3 milioni di tonnellate prodotte, quantità preceduta dal dato di Lombardia, Lazio, Emilia Romagna, Campania, Veneto e Sicilia.

Figura 4 produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016



La produzione di rifiuti urbani e assimilati è in stretta correlazione con la popolazione residente, il prodotto interno lordo e la spesa delle famiglie, come consolidato in letteratura e come quantificano i prossimi grafici.

Figura 5 correlazione tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e popolazione residente: dati regionali

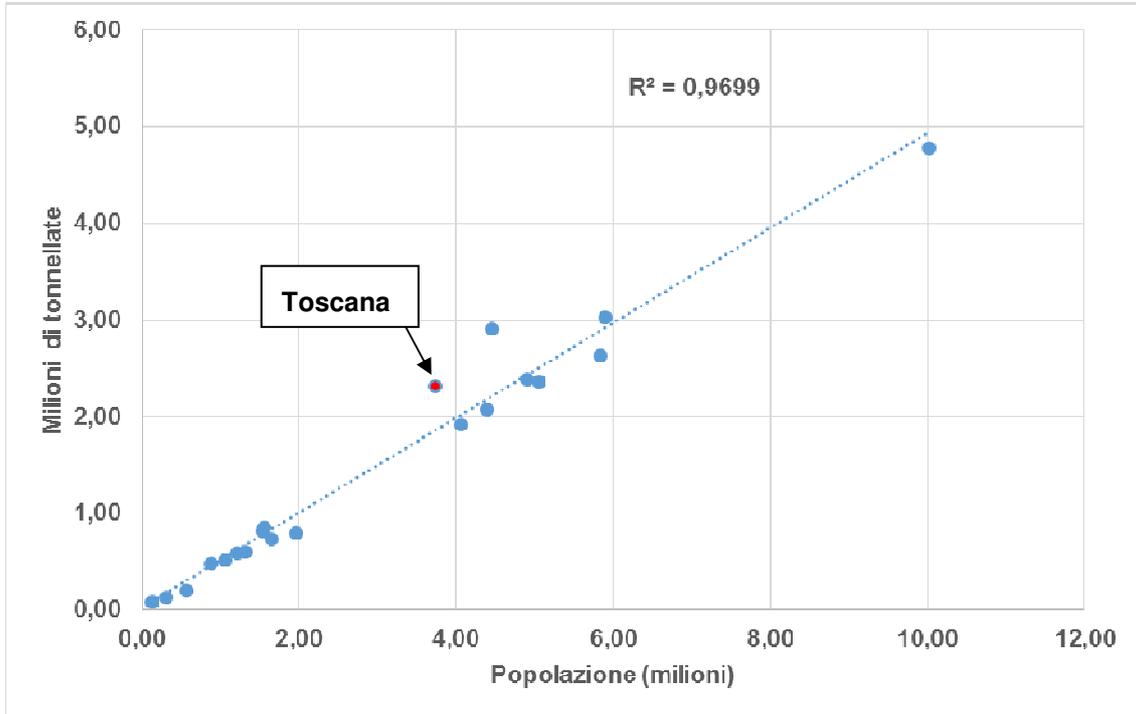


Figura 6 correlazione tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e prodotto interno lordo: dati regionali

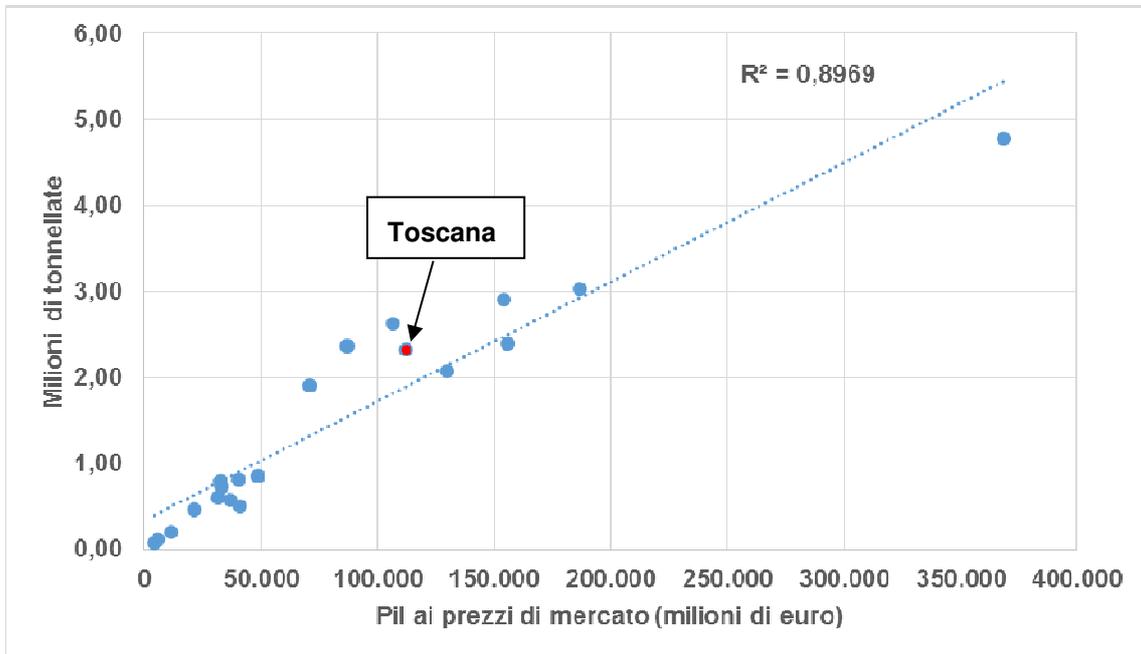
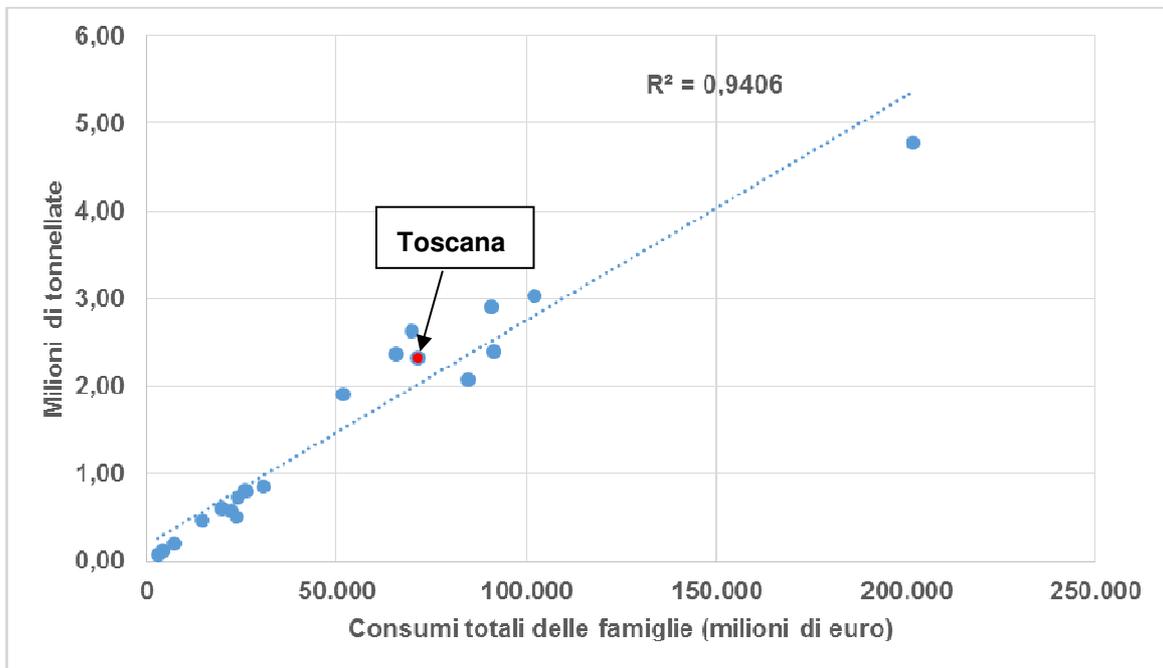
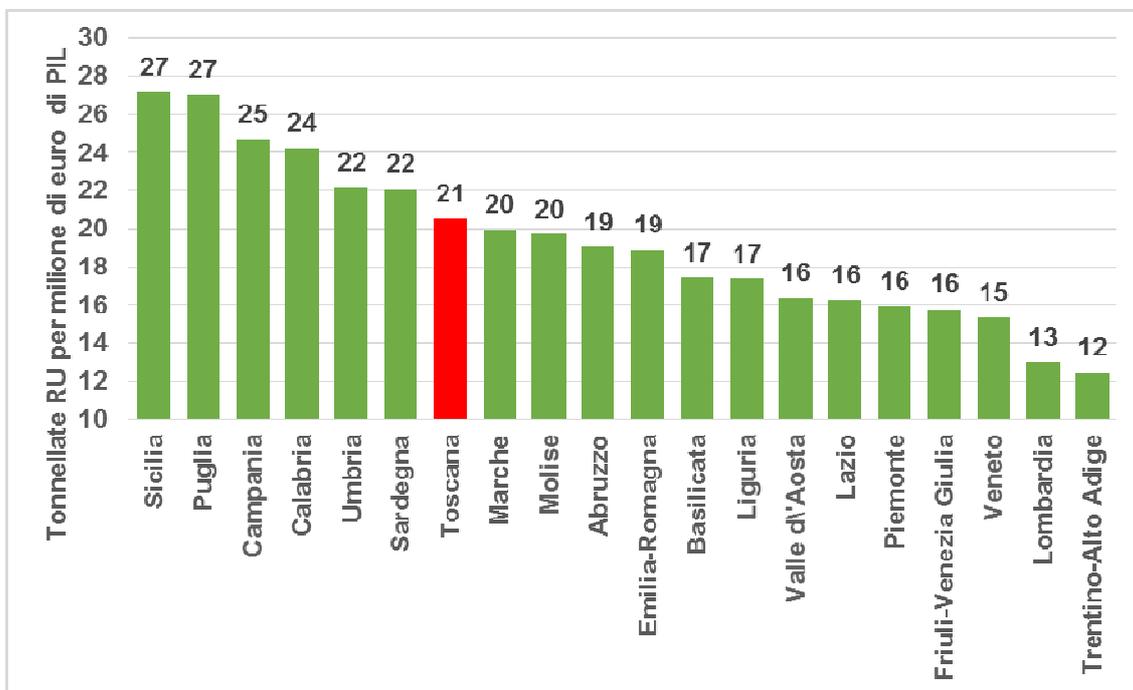


Figura 7 correlazione tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e consumi totali delle famiglie: dati regionali



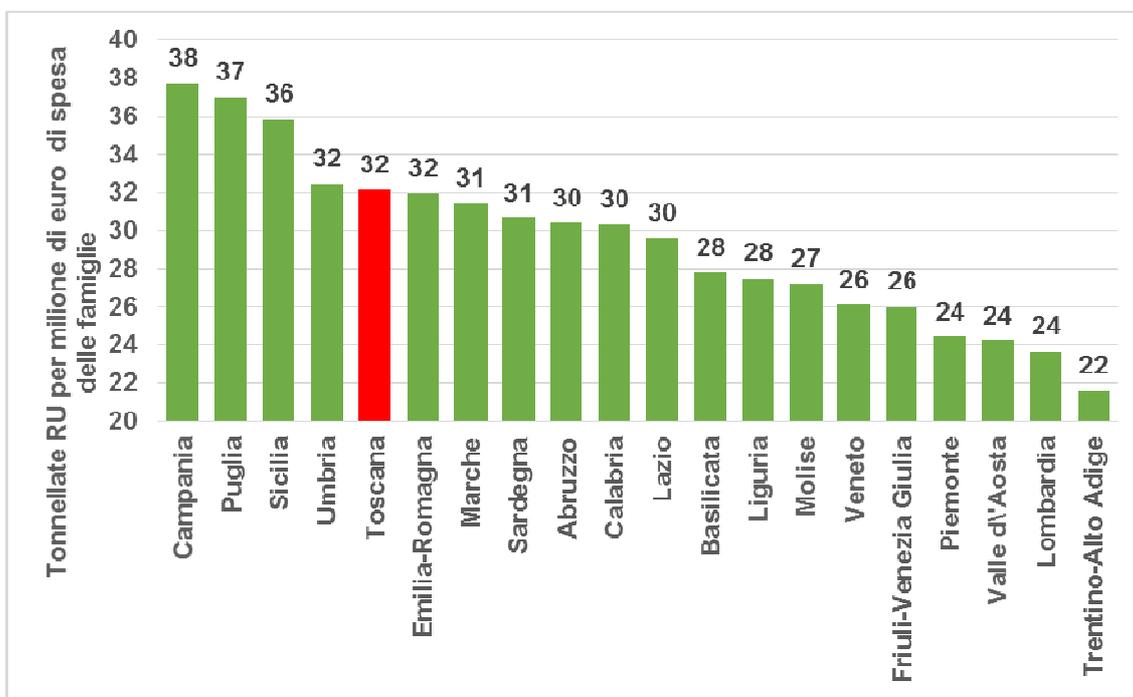
Per misurare l'intensità della produzione totale di rifiuti urbani e assimilati rispetto agli indicatori economici i prossimi grafici quantificano il rapporto tra produzione di rifiuti urbani totali e PIL e il rapporto tra produzione di rifiuti urbani totali e spesa delle famiglie.

Figura 8 rapporto tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e PIL: dati regionali



Il dato medio regionale varia tra 12 tonnellate di rifiuti per ogni milione di euro di PIL (Trentino alto Adige) e 27 tonnellate per milione (Sicilia); la Toscana, nel 2016, si colloca a 21 tonnellate di rifiuti urbani e assimilati totali prodotti per ogni milione di euro di PIL; i dati sono sostanzialmente identici ai dati omologhi calcolati per il 2015.

Figura 9 rapporto tra produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e spesa delle famiglie: dati regionali

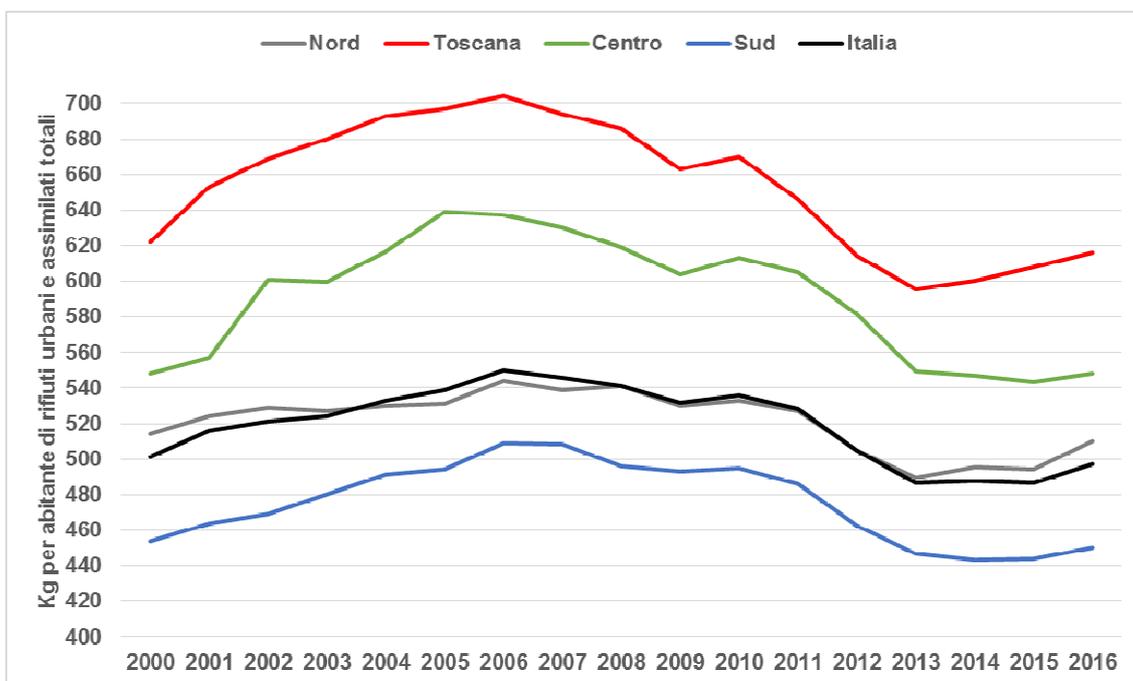


Il dato medio regionale varia tra 22 tonnellate di rifiuti per ogni milione di euro di spesa delle famiglie (Trentino alto Adige) e 38 tonnellate per milione (Campania); la Toscana, nel 2016, si colloca a 32 tonnellate di rifiuti urbani e assimilati totali prodotti per ogni milione di euro di spesa delle famiglie; come per l'indicatore di cui alla pagina precedente, anche in questo caso i valori sono sostanzialmente identici ai dati omologhi calcolati per il 2015.

L'indicatore più comune in letteratura per il confronto della produzione di rifiuti urbani e assimilati totali tra territori diversi è la produzione media per abitante residente; di elaborazione relativamente semplice, l'indicatore è poco attendibile come strumento di confronto della produzione di rifiuti urbani e assimilati totali tra territori che abbiano differenze importanti nelle presenze di non residenti – su tutti turisti e pendolari – e nelle politiche di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani ad opera dei regolamenti comunali.

Alla luce di questa premessa, si riporta di seguito la serie storica del dato dal 2000 al 2016.

Figura 10 produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali dal 2000 al 2016 in Toscana, in Italia, e nelle 3 macro aree del Paese

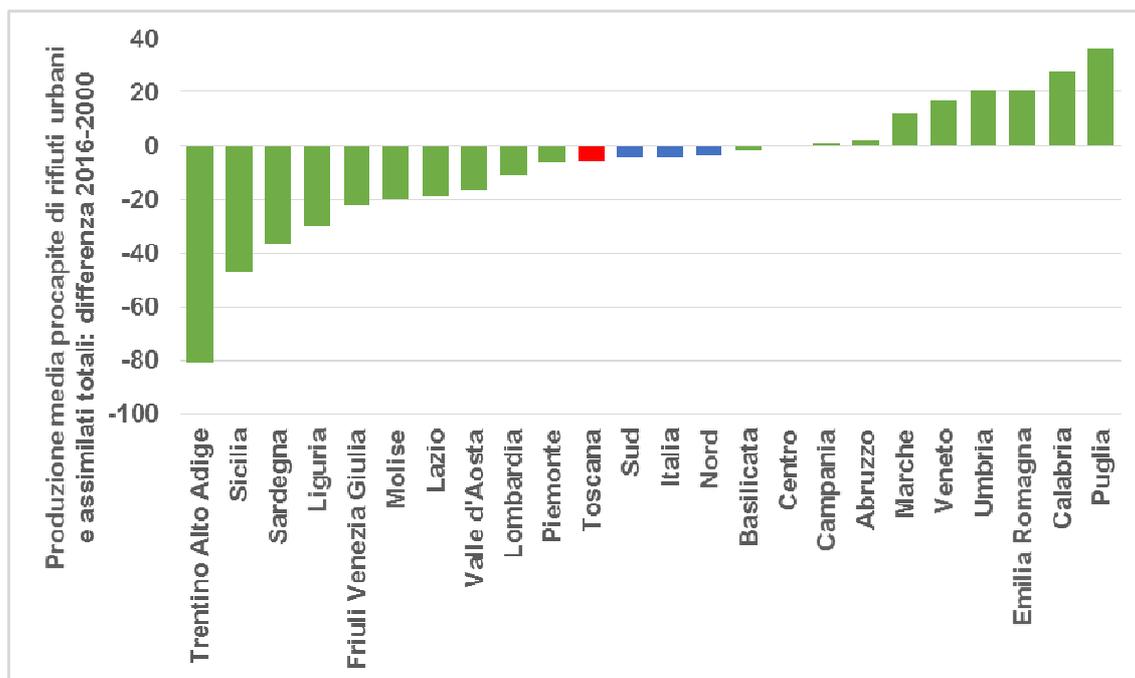


i dati ISPRA di dettaglio mostrano che, dal 2000 al 2016, Emilia Romagna e Toscana sono le uniche due Regioni con una produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali superiore, ogni anno, a 600 Kg per abitante (con l'unica eccezione del dato 2013 della Toscana, di poco inferiore a 600 Kg). Il dato è il risultato dell'effetto delle elevate presenze turistiche regionali e delle politiche di assimilazione dei rifiuti, come detto.

Nel periodo in esame il dato medio nazionale varia tra circa 480 a 550 Kg per abitante.

Di seguito il quadro completo della variazione del dato dal 2000 al 2016 per ogni Regione.

Figura 11 differenza tra la produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali nel 2016 e nel 2000 per ogni Regione



L'indicatore, dal 2000 al 2016:

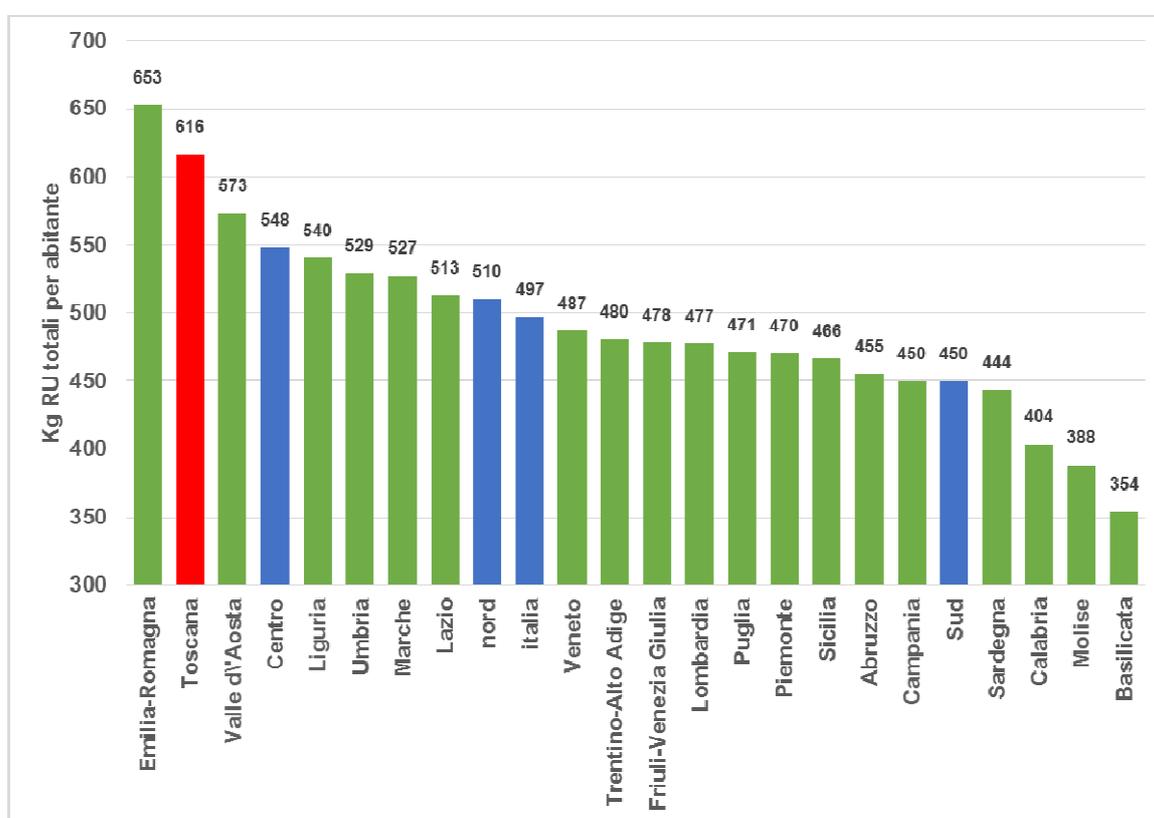
- Aumenta all'incirca di una quantità compresa tra 20 e 40 Kg per abitante in Puglia (+36), Calabria (+28), Emilia Romagna (+21) e Veneto (+21);
- Aumenta di circa 10 Kg per abitante oppure rimane stabile nelle Marche (+12), in Abruzzo (+2) e Campania (+1);
- Diminuisce fino ad un massimo di circa 10 Kg per abitante in Basilicata (-2), Toscana e Piemonte (-6 per entrambi), Lombardia (-11);
- Diminuisce di circa 20-40 Kg per abitante in Valle d'Aosta (-16), Lazio (-19), Molise (-20), Friuli Venezia Giulia (-22), Liguria (-30) e Sardegna (-36);
- Diminuisce di oltre 40 Kg per abitante in Sicilia (-47) ed in Trentino Alto Adige (-81).

La combinazione degli andamenti appena richiamati ha come risultato una produzione media pro-capite nel 2016 confrontabile a quella del 2000 sia come media nazionale che come media delle tre macro aree del Paese.

Si evidenzia, come già nel caso dei dati relativi alla produzione totale in valori assoluti, che gli andamenti sintetizzati sono il risultato di aumenti diffusi nella maggioranza delle Regioni in tutti gli anni dal 2000 al 2006 incluso; a partire dal 2007 e fino a tutto il 2013 la produzione media pro-capite diminuisce quasi ogni anno nella maggior parte delle Regioni e, infine, a partire dal 2014 il valore dell'indicatore riprende ad aumentare in modo graduale, come nel 2015, in metà delle Regioni, per arrivare, nel 2017, ad aumenti diffusi quasi in ogni Regione.

Di seguito si riportano tutti i dati regionali pertinenti per il 2016.

Figura 12 produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali nel 2016



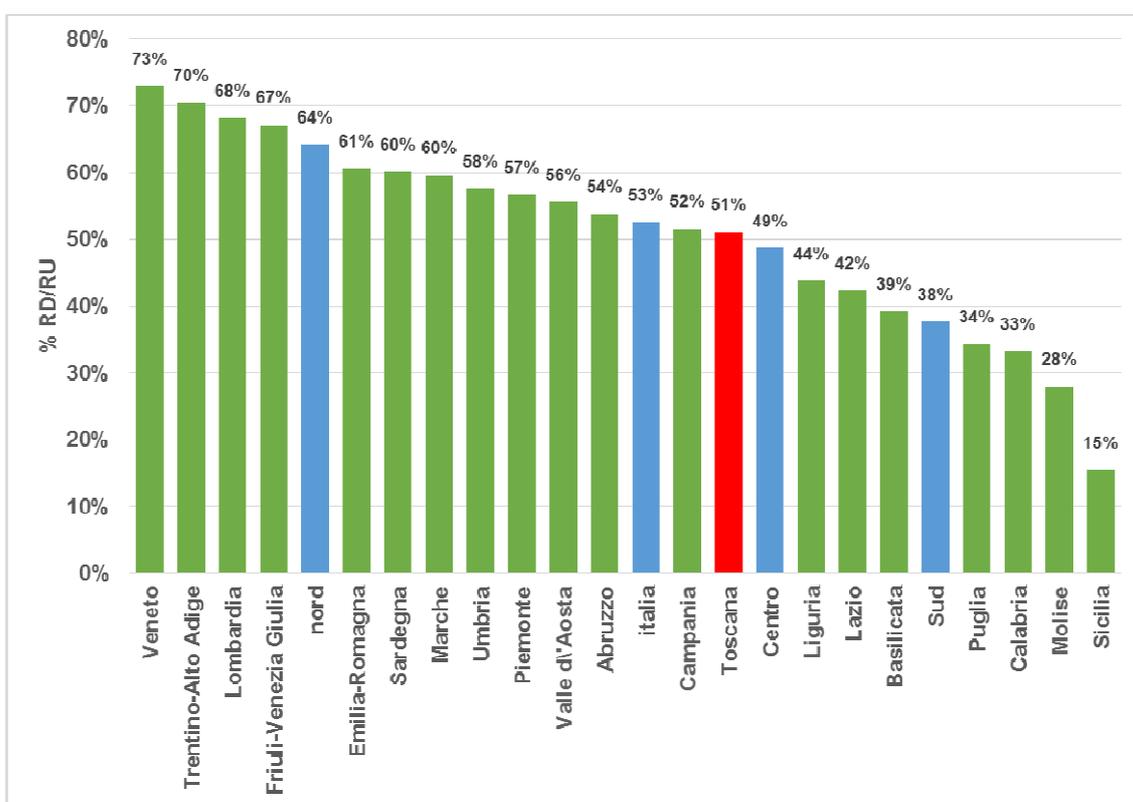
Nel 2016, come nel 2015, la Toscana è la seconda regione italiana per produzione media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati totali, con 616 Kg per abitante, preceduta dalla sola Emilia Romagna che si attesta poco oltre 650 Kg, a fronte di una media nazionale di poco inferiore a 500 Kg. I dati dell'Emilia Romagna e della Toscana nascono con le politiche di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani e con i flussi turistici, come consolidato da tempo nella letteratura di settore.

2.3. Raccolte differenziate

Con il 51% di raccolta differenziata la Toscana nel 2016 è la tredicesima regione italiana secondo ISPRA, la stessa posizione del 2015. Le regioni con i valori più elevati sono Veneto (73%) e Trentino Alto Adige (70%) e seguite da Friuli Venezia Giulia e Lombardia, entrambe vicine al 70%.

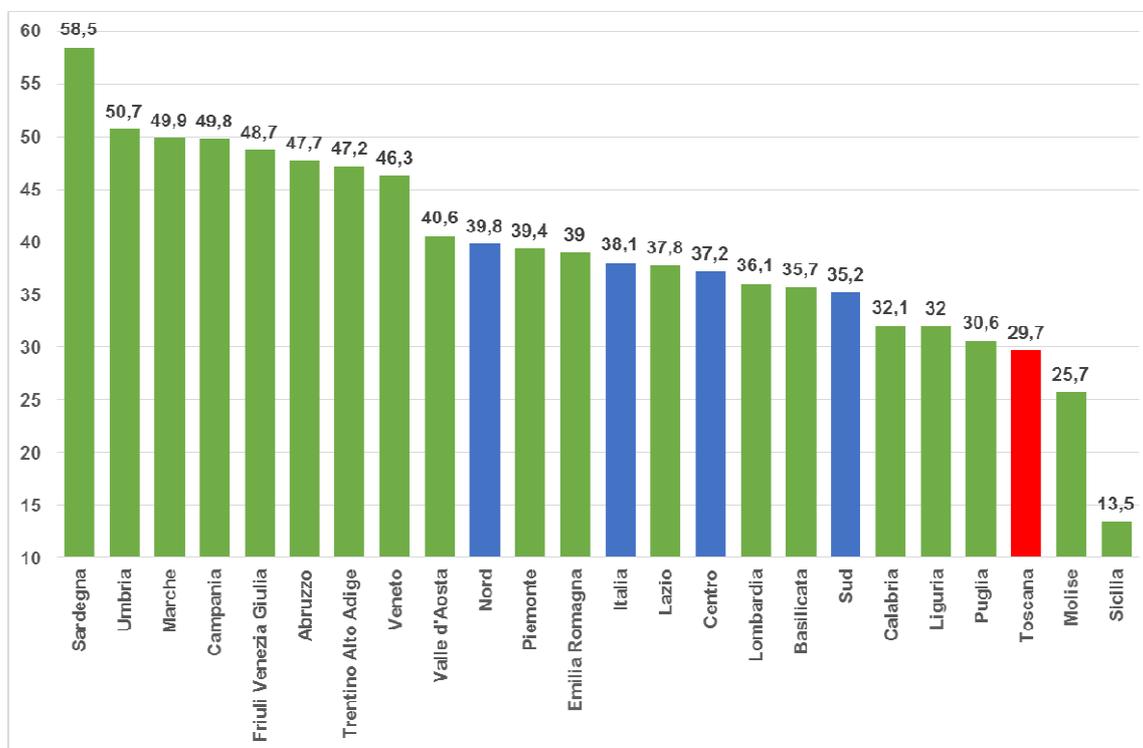
La media delle regioni del nord è al 64%, quella del centro al 49% ed il sud al 38%, con il dato medio nazionale pari al 53%.

Figura 13 percentuale di raccolta differenziata nel 2016



La differenza tra il dato del 2016 e il dato del 2000 è l'oggetto del prossimo grafico di sintesi.

Figura 14 differenza tra la percentuale di raccolta differenziata nelle regioni italiane nel 2016 e la % di raccolta differenziata nelle regioni italiane nel 2000



La Sardegna nei 17 anni in esame è la prima Regione per aumento della percentuale di raccolta differenziata, secondo ISPRA, con un aumento di quasi 60 punti percentuali, a fronte di un dato del 2000 fermo a poco meno del 2%. Aumentano la percentuale di oltre 40 punti percentuali anche Umbria (51 punti in più), Marche e Campania (+50 punti ognuna), Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Trentino Alto Adige e Veneto, ognuna con aumenti tra 46 e 49 punti percentuali, e Valle d'Aosta (+41 punti percentuali).

All'estremo opposto il dato della Sicilia aumenta di soli 13 punti percentuali in 17 anni e il dato del Molise di 26 punti percentuali e l'aumento della Toscana è il terz'ultimo per entità, con circa 30 punti percentuali di aumento, inferiore alla media delle regioni del sud (+30), del centro (+37), nazionale (+38) e del nord (+40).

Si riportano di seguito i dati regionali sulla raccolta differenziata media pro-capite di rifiuti urbani e assimilati nel 2016 e le differenze rispetto ai dati omologhi del 2000; si ribadisce, come già evidenziato, che tale indicatore è molto sensibile al grado di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, come dispongono i diversi regolamenti comunali di settore.

Figura 15 raccolta differenziata media per abitante nel 2016 – Kg/abitante

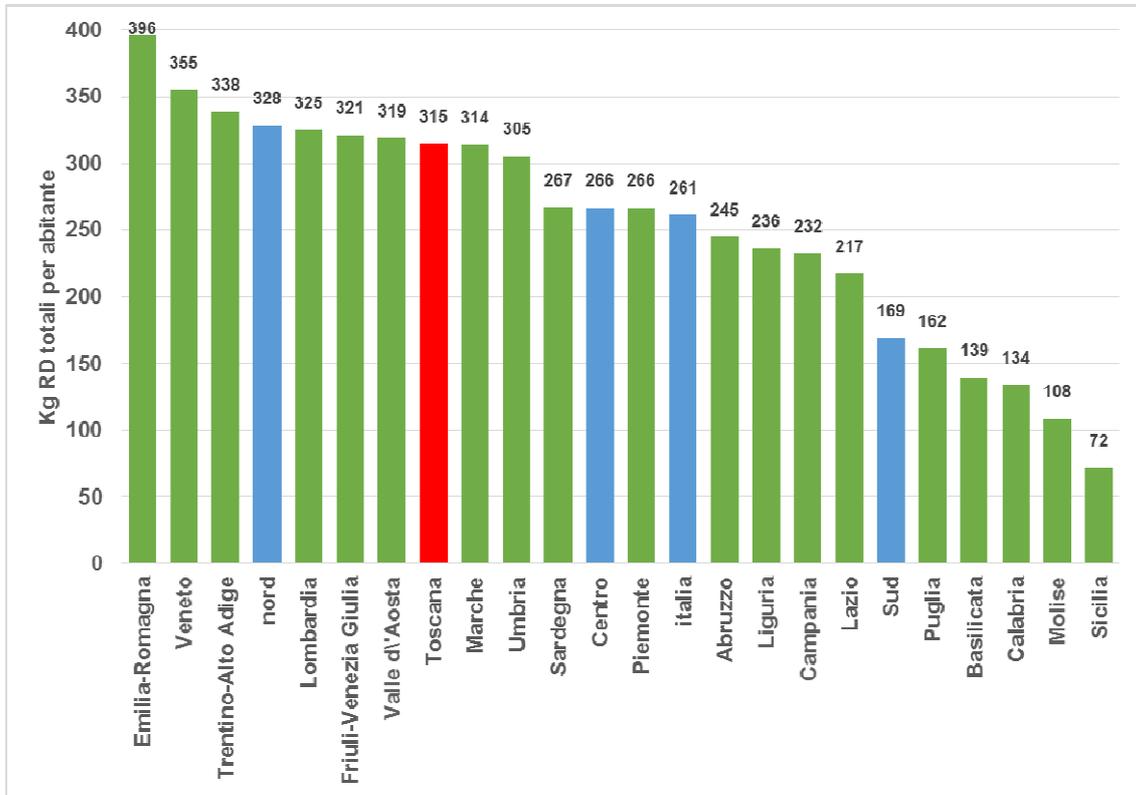
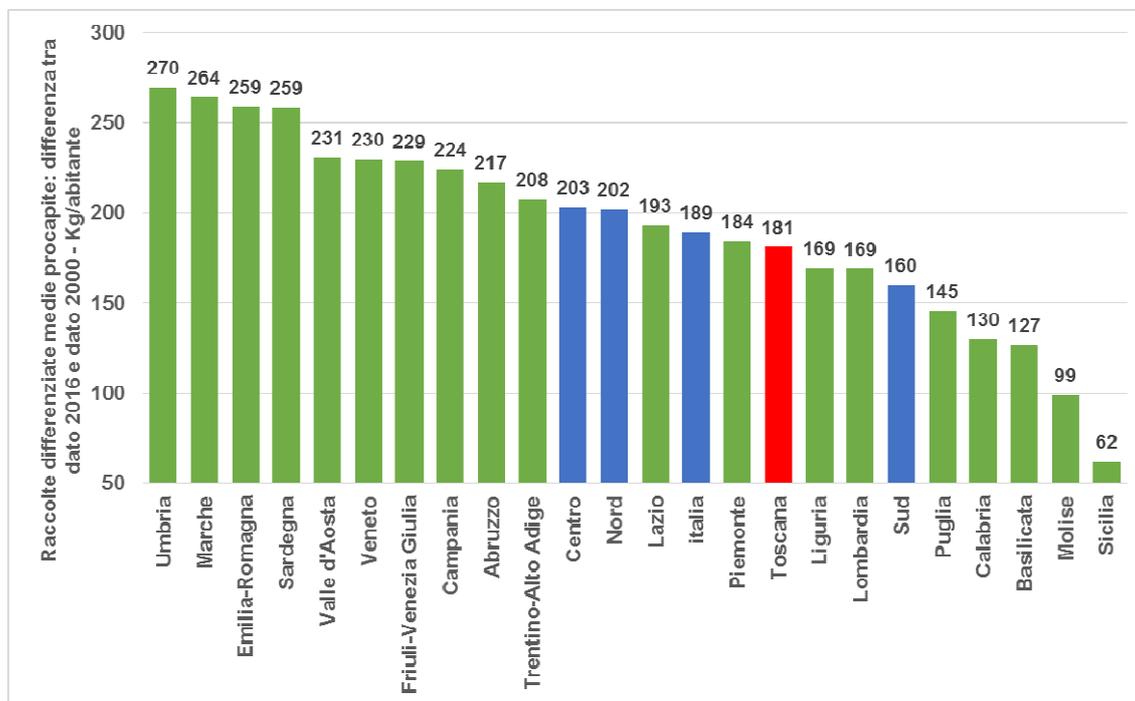


Figura 16 differenza tra la raccolta differenziata media per abitante nel 2016 e nel 2000 – Kg/abitante



Nel 2016 la Toscana è la settima regione italiana per raccolta differenziata media pro-capite (nel 2015 era la sesta), con 315 Kg per abitante, preceduta dall'Emilia Romagna a quasi 400 Kg, Veneto (355 Kg), Trentino Alto Adige (340 Kg), Lombardia a 325 Kg, Friuli Venezia Giulia Val d'Aosta intorno a 320 Kg.

La media nazionale è di 260 Kg per abitante, la media delle regioni del nord si attesta a 330 Kg e la media delle regioni del centro a quasi 270 Kg.

Dal 2000 al 2016 4 Regioni (Umbria, Marche, Emilia Romagna e Sardegna) aumentano l'indicatore di oltre 250 Kg per abitante e, all'estremo opposto, nei 17 anni in esame 7 Regioni (Liguria, Lombardia, Puglia, Calabria, Basilicata, Molise e Sicilia) aumentano di meno di 170 Kg per abitante la raccolta differenziata media per abitante. In questo contesto l'aumento in Toscana è di 180 Kg per abitante.

Per illustrare la composizione della raccolta differenziata si riportano nelle pagine che seguono i dati regionali suddivisi per frazione merceologica.

Tabella 1 composizione regionale nel 2016 dei rifiuti urbani e assimilati da raccolta differenziata (tonnellate)

Regione	Frazione Organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Ingombranti misti	Legno	Altre frazioni	Totale
Piemonte	407.791	262.265	131.485	134.438	65.432	81.827	86.679	1.169.917
Valle d'Aosta	12.019	9.276	6.622	5.545	-	3.565	3.387	40.414
Lombardia	1.223.246	559.593	423.508	234.515	233.868	183.930	398.452	3.257.113
Trentino-Alto Adige	133.551	82.314	37.031	34.654	6.430	20.357	45.423	359.759
Veneto	796.217	289.967	216.089	114.223	68.098	67.780	189.491	1.741.865
Friuli-Venezia Giulia	167.725	71.474	44.499	30.859	11.740	20.818	43.559	390.675
Liguria	114.928	83.560	56.097	30.994	13.756	30.408	39.934	369.676
Emilia-Romagna	712.929	379.021	174.970	143.917	62.321	143.457	145.254	1.761.869
Nord	3.568.405	1.737.470	1.090.302	729.146	461.644	552.142	952.179	9.091.288
Toscana	489.194	287.040	103.907	80.851	52.692	54.507	110.167	1.178.357
Umbria	118.232	57.016	25.240	21.283	2.804	9.548	36.922	271.046
Marche	228.871	105.473	54.792	25.406	11.868	26.100	30.508	483.019
Lazio	505.862	344.057	184.938	69.836	49.736	26.900	100.516	1.281.844
Centro	1.342.158	793.586	368.877	197.376	117.100	117.055	278.112	3.214.265
Abruzzo	148.328	76.330	43.796	16.001	10.279	7.269	21.664	323.667
Molise	13.507	6.083	5.924	3.983	894	132	3.152	33.675
Campania	708.101	181.731	126.975	133.824	86.556	16.235	101.645	1.355.068
Puglia	246.143	161.093	73.207	66.593	41.053	21.236	47.113	656.438
Basilicata	27.044	20.738	9.979	6.777	729	2.540	11.429	79.236
Calabria	107.624	68.987	28.261	15.033	19.306	3.022	21.227	263.461
Sicilia	141.357	93.016	40.424	25.282	15.349	16.145	32.035	363.608
Sardegna	214.210	79.691	64.272	39.956	1.324	3.694	38.078	441.226
Sud	1.606.314	687.670	392.840	307.450	175.489	70.272	276.345	3.516.380
Italia	6.516.878	3.218.725	1.852.019	1.233.972	754.233	739.470	1.506.636	15.821.933

Tabella 2 composizione regionale nel 2016 dei rifiuti urbani e assimilati da raccolta differenziata (% su RD totale)

Regione	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Ingombranti misti	Legno	Altre frazioni	Totale
Piemonte	35%	22%	11%	11%	6%	7%	7%	100%
Valle d'Aosta	30%	23%	16%	14%	0%	9%	8%	100%
Lombardia	38%	17%	13%	7%	7%	6%	12%	100%
Trentino-Alto Adige	37%	23%	10%	10%	2%	6%	13%	100%
Veneto	46%	17%	12%	7%	4%	4%	11%	100%
Friuli-Venezia Giulia	43%	18%	11%	8%	3%	5%	11%	100%
Liguria	31%	23%	15%	8%	4%	8%	11%	100%
Emilia-Romagna	40%	22%	10%	8%	4%	8%	8%	100%
Nord	39%	19%	12%	8%	5%	6%	10%	100%
Toscana	42%	24%	9%	7%	4%	5%	9%	100%
Umbria	44%	21%	9%	8%	1%	4%	14%	100%
Marche	47%	22%	11%	5%	2%	5%	6%	100%
Lazio	39%	27%	14%	5%	4%	2%	8%	100%
Centro	42%	25%	11%	6%	4%	4%	9%	100%
Abruzzo	46%	24%	14%	5%	3%	2%	7%	100%
Molise	40%	18%	18%	12%	3%	0%	9%	100%
Campania	52%	13%	9%	10%	6%	1%	8%	100%
Puglia	37%	25%	11%	10%	6%	3%	7%	100%
Basilicata	34%	26%	13%	9%	1%	3%	14%	100%
Calabria	41%	26%	11%	6%	7%	1%	8%	100%
Sicilia	39%	26%	11%	7%	4%	4%	9%	100%
Sardegna	49%	18%	15%	9%	0%	1%	9%	100%
Sud	46%	20%	11%	9%	5%	2%	8%	100%
Italia	41%	20%	12%	8%	5%	5%	10%	100%

La composizione dei rifiuti della raccolta differenziata dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016 è sostanzialmente in linea con il dato medio nazionale e con il dato medio delle regioni del nord per tutte le frazioni merceologiche in esame; le differenze, per ogni frazione, tra la quota sulle raccolte differenziate totali in Toscana e lo stesso dato medio nazionale e del nord Italia è dell'ordine di pochi punti percentuali, in più o in meno.

Le prossime due tabelle illustrano la raccolta differenziata media per abitante, a scala regionale, per ogni frazione merceologica oggetto di raccolta differenziata nel 2016, ai fini del confronto puntuale tra i risultati delle diverse regioni e della Toscana rispetto alle altre regioni.

I dati restituiscono il quadro che segue:

- Frazione organica: con 131 Kg/abitante/anno la Toscana si conferma la sesta regione per raccolta differenziata media pro-capite, allo stesso livello dell'Umbria, che la precede di soli 2 Kg/abitante/anno, e preceduta da Friuli Venezia Giulia (138 Kg/abitante/anno), Marche (149), Emilia Romagna (160 Kg/abitante/anno) e Veneto (162);
- Carta e cartone: la Toscana nel 2016 è la seconda regione per raccolta differenziata media pro-capite, con 74 Kg/abitante/anno, lo stesso livello del Trentino Alto Adige (76 Kg/abitante/anno) e seconda solo all'Emilia Romagna (85);
- Vetro: con 28 Kg/abitante/anno la Toscana è la quattordicesima regione per raccolta differenziata media pro-capite, a fronte di una media nazionale di 31 Kg/abitante/anno, 39 Kg/abitante/anno per il nord Italia e 52 Kg/abitante/anno per la Valle d'Aosta, quest'ultimo il dato regionale più alto del 2016;
- Plastica: la Toscana nel 2015, con 22 Kg/abitante/anno è l'undicesima regione italiana per raccolta differenziata media pro-capite, poco superiore alla media nazionale (20 Kg/abitante/anno) e poco più bassa della media del nord (26 Kg/abitante/anno). La regione con il dato più alto è il Piemonte con 44 Kg/abitante/anno;
- Ingombranti: il dato medio toscano nel 2015 è 14 Kg/abitante/anno, il quarto valore regionale per entità, prossimo al dato delle due regioni immediatamente successive (Piemonte e Campania, ognuna con 15 Kg/abitante/anno) e con la prima regione, la Lombardia, a 22 Kg;
- Legno: la media per abitante di raccolta differenziata toscana 2015 è 15 Kg/abitante/anno, il nono dato regionale, a fronte di una media del nord pari a 20 Kg/abitante/anno e con la prima Regione, l'Emilia Romagna, a 32 Kg/abitante/anno.

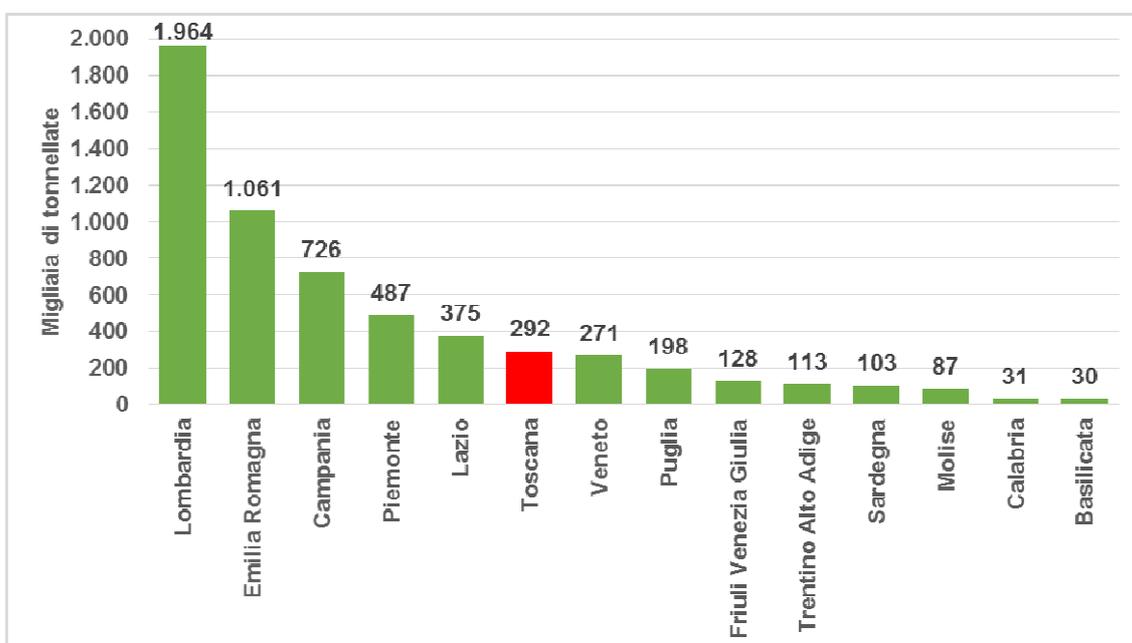
Tabella 3 raccolta differenziata media pro-capite regionale dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per frazione (Kg/abitante/anno)

Regione	Frazione Organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Ingombranti misti	Legno	Altre frazioni
Piemonte	93	60	30	31	15	19	20
Valle d'Aosta	95	73	52	44	0	28	27
Lombardia	122	56	42	23	23	18	40
Trentino-Alto Adige	126	77	35	33	6	19	43
Veneto	162	59	44	23	14	14	39
Friuli-Venezia Giulia	138	59	37	25	10	17	36
Liguria	73	53	36	20	9	19	26
Emilia-Romagna	160	85	39	32	14	32	33
Nord	129	63	39	26	17	20	34
Toscana	131	77	28	22	14	15	29
Umbria	133	64	28	24	3	11	42
Marche	149	69	36	17	8	17	20
Lazio	86	58	31	12	8	5	17
Centro	111	66	31	16	10	10	23
Abruzzo	112	58	33	12	8	5	16
Molise	44	20	19	13	3	0	10
Campania	121	31	22	23	15	3	17
Puglia	61	40	18	16	10	5	12
Basilicata	47	36	17	12	1	4	20
Calabria	55	35	14	8	10	2	11
Sicilia	28	18	8	5	3	3	6
Sardegna	130	48	39	24	1	2	23
Sud	77	33	19	15	8	3	13
Italia	108	53	31	20	12	12	25

2.4. Recupero di energia

Nel 2016 gli impianti di incenerimento e co-incenerimento in Italia hanno trattato poco meno di 5,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, tal quali o previo trattamento meccanico; un terzo del totale negli impianti in Lombardia (quasi 2 milioni di tonnellate), poco meno del 20% in Emilia Romagna (oltre 1 milione di tonnellate) mentre, all'estremo opposto, 6 Regioni (Valle d'Aosta, Liguria, Umbria, Marche, Abruzzo e Sicilia) non hanno impianto in esercizio. In questo contesto il dato toscano è di poco inferiore a 300.000 tonnellate. La distribuzione regionale del dato è nel grafico che segue.

Figura 17 quantità di rifiuti urbani e assimilati totali trattata in impianti di incenerimento e co-incenerimento nel 2016 – dati in migliaia di tonnellate

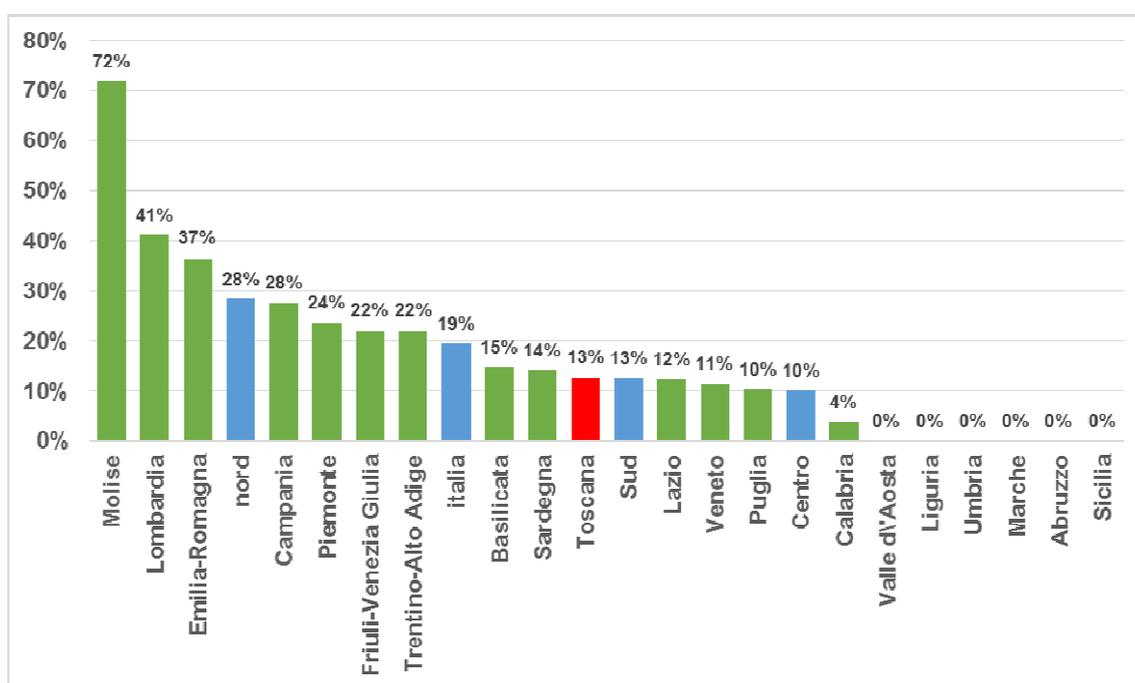


Il prossimo grafico contiene il rapporto percentuale tra la quantità di rifiuti urbani e assimilati, tal quali o pre-trattati, a incenerimento o co-incenerimento in ogni Regione nel 2016 e la produzione totale di rifiuti urbani e assimilati di ogni Regione. I dati disponibili non tengono conto del conferimento di rifiuti dalla Regione di produzione alle Regioni sede di impianti; in merito ISPRA precisa, a titolo esemplificativo, quanto segue:

“Va segnalato che significative quantità di rifiuti prodotti nel centro e sud Italia, rappresentati, in particolare, da rifiuti combustibili e rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani, vengono incenerite in impianti localizzati al Nord. La sola Lombardia riceve, nei propri inceneritori, quasi 190

mila tonnellate di rifiuti prodotti nelle regioni Lazio, Campania, Puglia e Abruzzo. Dal confronto dei quantitativi di rifiuti urbani inceneriti e quelli prodotti nel 2016, si rileva che l'incidenza percentuale più elevata si registra in Molise; ciò è da attribuirsi prevalentemente alle quote di rifiuti urbani di provenienza extraregionale trattati in tale regione. Seguono la Lombardia e l'Emilia Romagna dove incidono anche le quote importate dalle altre regioni.”

Figura 18 rapporto percentuale tra la quantità di rifiuti urbani e assimilati, tal quali o pre-trattati, a incenerimento o co-incenerimento in ogni Regione nel 2016 e la produzione totale di rifiuti urbani e assimilati di ogni Regione



In Molise nel 2016 i rifiuti urbani a incenerimento equivalgono al 72% della produzione regionale di rifiuti, per effetto dell'importazione di rifiuti da fuori Regione. La stessa considerazione vale per il dato di Lombardia (41%) ed Emilia Romagna (37%). A fronte di una media nazionale di quasi il 20% il dato della Toscana, nel 2016, è al 13%.

Per valutare l'evoluzione del dato dal 2000 al 2016 i dati che seguono confrontano le quantità a incenerimento nei due anni in ogni Regione, come pubblicati da ISPRA.

Tabella 4 numero di impianti di incenerimento per rifiuti urbani tal quali e trattati nel 2000 e nel 2016 per Regione

Area Geografica	Numero impianti 2000	Numero impianti 2016	Differenza
Piemonte	2	1	-1
Valle d'Aosta			
Lombardia	12	13	1
Trentino Alto Adige	1	1	
Veneto	3	2	-1
Friuli Venezia Giulia	3	1	-2
Liguria			
Emilia Romagna	9	8	-1
Nord	30	26	-4
Toscana	8	5	-3
Umbria	1		-1
Marche	1		-1
Lazio		3	3
Centro	10	8	-2
Abruzzo			
Molise		1	1
Campania		1	1
Puglia		1	1
Basilicata		1	1
Calabria		1	1
Sicilia	1		-1
Sardegna	2	2	
Sud	3	7	4
Italia	43	41	-2

Il numero totale di impianti passa da 43 nel 2000 a 41 nel 2016; Valle d'Aosta, Liguria e Abruzzo non avevano nel 2000 e non hanno nel 2016 impianti in esercizio nel loro territorio. La Regione con il maggior numero di impianti si conferma la Lombardia, 12 impianti nel 2000 e 13 nel 2016, seguono l'Emilia Romagna con 9 impianti nel 2000 e 8 nel 2016 e la Toscana con 8 impianti nel 2000 e 5 nel 2016.

Di seguito il confronto tra le quantità di rifiuti a incenerimento nei due anni per Regione; si precisa che i dati ISPRA relativi al 2000 si riferiscono ai “rifiuti urbani (CER 20)” e dunque, si presume, ai soli rifiuti urbani indifferenziati tal quali, mentre i dati del 2016 includono sia i rifiuti urbani indifferenziati tal quali che i rifiuti prodotti dal trattamento degli stessi (combustibile da rifiuti, combustibile solido secondario, frazione secca da selezione meccanica); i dati 2016 includono inoltre anche i rifiuti urbani a co-incenerimento, dato non disponibile per il 2000.

Tabella 5 quantità di rifiuti urbani a incenerimento nel 2000 e nel 2016 per Regione

Regione	Tonnellate 2000	Tonnellate 2016	Differenza	% su produzione RU 2000	% su produzione RU 2016
Piemonte	96.243	487.390	391.147	5%	24%
Valle d'Aosta					
Lombardia	917.220	1.963.716	1.046.496	21%	41%
Trentino-Alto Adige	75.421	112.582	37.161	14%	22%
Veneto	174.955	270.853	95.898	8%	11%
Friuli-Venezia Giulia	132.402	128.372	-4.030	22%	22%
Liguria					
Emilia-Romagna	547.904	1.061.011	513.107	22%	37%
Nord	1.944.145	4.023.923	2.079.778	15%	28%
Toscana	142.088	291.767	149.679	6%	13%
Umbria	31.994		-31.994	7%	
Marche	21.000		-21.000	3%	
Lazio		374.944	374.944		12%
Centro	195.082	666.711	471.629	3%	10%
Abruzzo					
Molise		86.566	86.566		72%
Campania		725.825	725.825		28%
Puglia		197.715	197.715		10%
Basilicata		30.015	30.015		15%
Calabria		30.519	30.519		4%
Sicilia	16.149		-16.149	1%	
Sardegna	168.271	103.362	-64.909	21%	14%
Sud	184.420	1.174.001	989.581	2%	13%
Italia	2.323.647	5.864.636	3.540.989	8%	19%

Nota: i dati 2000 si riferiscono ai soli rifiuti urbani indifferenziati, i dati 2016 includono anche i rifiuti prodotti dal trattamento degli stessi (combustibile da rifiuti, combustibile solido secondario, frazione secca da selezione meccanica); i dati 2016 includono inoltre anche i rifiuti urbani a co-incenerimento, dato non disponibile per il 2000.

I rifiuti urbani a incenerimento in Italia passano da 2,3 milioni di tonnellate nel 2000 a quasi 5,9 milioni di tonnellate nel 2016; le due quantità equivalgono all'8% della produzione nazionale di rifiuti urbani del 2000 ed al 19% della produzione nazionale di rifiuti urbani del 2016, rispettivamente.

A scala regionale l'aumento più elevato nelle quantità incenerite è in Lombardia (oltre un milione di tonnellate in più), segue la Campania con un aumento di oltre 700.000 tonnellate, l'Emilia Romagna con 510.000 tonnellate in più, Piemonte e Lazio con circa 400.000 tonnellate di aumento ognuna; in 3 Regioni (Sicilia, Marche e Umbria) l'incenerimento si è azzerato nel periodo in esame, mentre in Sardegna le quantità incenerite sono diminuite di quasi il 40% (65.000 tonnellate in meno).

In questo contesto le quantità a incenerimento in Toscana aumentano (poco più che raddoppiate) da 150.000 tonnellate nel 2000 a 300.000 nel 2016.

Da un altro punto di vista le quantità nazionali di rifiuti urbani a incenerimento nel 2000 ammontavano all'8% della produzione nazionale di rifiuti urbani e assimilati; nel 2016 la quota è passata al 19%, con le Regioni del nord passate dal 15% al 28%, le Regioni del sud dal 2% al 13% e le Regioni del centro dal 3% al 10%. La quota toscana passa dal 6% del 2000 al 13% del 2016.

2.5. Smaltimento in discarica

2.5.1. Totali regionali

Per inquadrare il tema dello smaltimento definitivo dei rifiuti urbani e assimilati da raccolta indifferenziata e dei rifiuti dal trattamento meccanico e dal trattamento meccanico/biologico dei rifiuti urbani e assimilati da raccolta indifferenziata si prendono in esame, di seguito, i dati relativi alla percentuale di rifiuti urbani e assimilati totali da raccolta indifferenziata smaltiti in discarica (tal quali o previo trattamento meccanico o trattamento meccanico/biologico) rispetto alla produzione regionale di rifiuti urbani.

Per la lettura corretta dei dati si ritiene indispensabile sottolineare che la quantità totale di rifiuti che smaltiscono le discariche di una data regione, secondo le elaborazioni ISPRA, include anche i rifiuti urbani provenienti da altre regioni, come precisa e dettaglia lo stesso ISPRA nel corpo del rapporto di riferimento; ne consegue che per le regioni che esportano quote di rifiuti verso altre regioni la quota di rifiuti smaltiti in discarica sulla produzione è più bassa di quella reale, mentre per le regioni che ricevono rifiuti urbani da altre regioni è vero il contrario; in merito ISPRA precisa *“Una pratica diffusa in molte Regioni riguarda i rifiuti urbani sottoposti a trattamento che vengono successivamente*

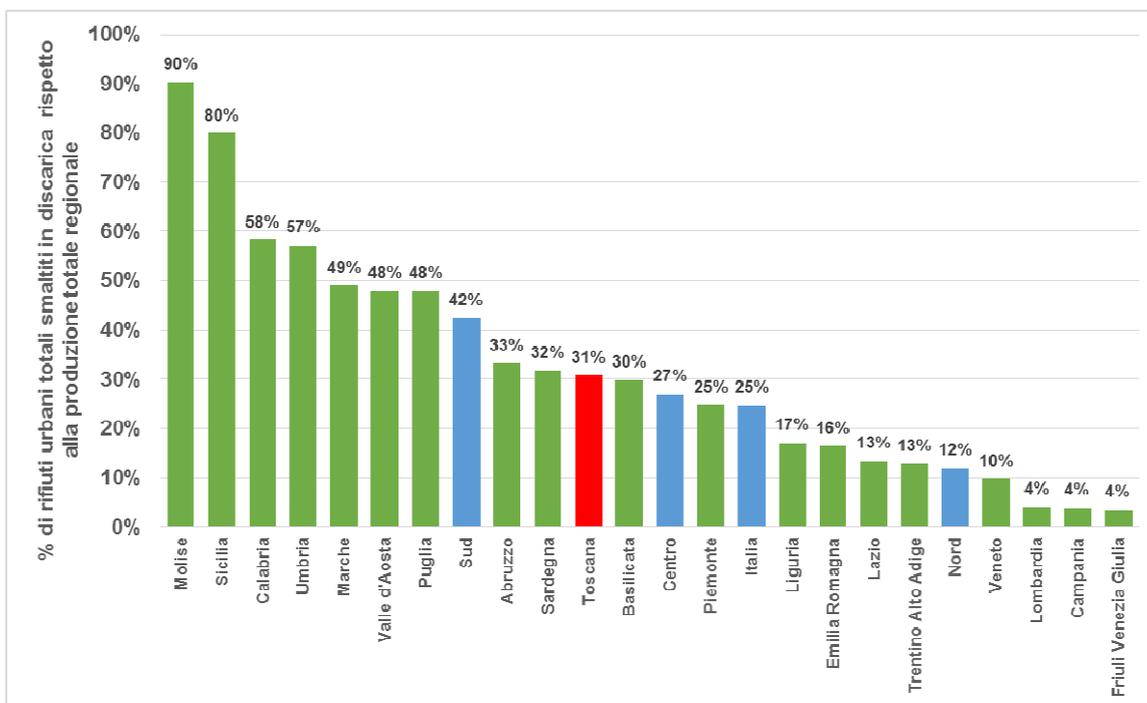
avviati a smaltimento in discariche localizzate fuori dal territorio regionale di produzione. Nonostante l'art. 182-bis del d.lgs. n. 152/2006 stabilisca il principio dell'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e per i rifiuti del loro trattamento a livello di ambito territoriale ottimale, in realtà i rifiuti, in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, vengono di frequente avviati a smaltimento in regioni diverse da quelle in cui sono stati prodotti.”.

Alcuni esempi puntuali, come precisa ISPRA, contribuiscono a chiarire il merito del tema:

- *“Va segnalato, tuttavia, che l'indicatore della percentuale dello smaltimento in discarica sul totale dei rifiuti urbani prodotti a livello regionale, a causa dei flussi di rifiuti provenienti da altre regioni, risulta, in alcuni casi, poco appropriato. Ad esempio il Lazio smaltisce il 13% dei rifiuti prodotti, ma a questi andrebbe sommato un ulteriore 14%, pari a oltre 430 mila tonnellate smaltite nelle discariche di altre Regioni (Piemonte Lombardia, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Abruzzo, Molise e Puglia). Dalla Regione Campania vengono spedite fuori regione circa 258 mila tonnellate di rifiuti di origine urbana, 56 mila delle quali destinate ad impianti di discarica. Anche la Calabria invia in discariche fuori regione poco meno del 5% dei rifiuti urbani prodotti sul proprio territorio (36 mila tonnellate).*
- *La situazione si inverte in altre regioni che, ricevendo nelle proprie discariche, flussi extraregionali, presentano percentuali di smaltimento rispetto ai rifiuti prodotti superiori a quelle effettive. Questo è il caso delle Marche dove la quantità di rifiuti prodotti fuori regione incrementa di circa il 9% la percentuale di smaltimento rispetto al totale dei rifiuti prodotti. Degna di nota è anche la situazione del Molise (90%) dove, a meno delle quote di rifiuti di provenienza extraregionale, pari ad oltre 66 mila tonnellate, la percentuale di rifiuti smaltiti rispetto alla produzione scenderebbe al 37%. Il fenomeno descritto non si riscontra, invece, in altre regioni quali Valle d'Aosta, Sardegna, e Sicilia dove la gestione dei rifiuti avviene all'interno dei confini; in particolare quest'ultima con l'80% di smaltimento in discarica si conferma la Regione con il più alto ricorso a questa forma di gestione.”*

Alla luce di queste fondamentali premesse, si riporta di seguito il quadro complessivo dei dati in esame.

Figura 19 percentuale di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati, tal quali e trattati, smaltiti in discarica nel 2016 rispetto alla produzione regionale, inclusi i rifiuti ricevuti da altre regioni ed esclusi i rifiuti smaltiti in altre regioni



Nel 2015, secondo ISPRA, la Toscana ha smaltito in discarica il 31% dei rifiuti urbani che ha prodotto (2 punti percentuali in meno rispetto al 2015), a fronte di una media nazionale del 25% (12% per le regioni del nord, 25% per il centro e 42% per il sud).

Alla luce di quanto precisa la pagina precedente, si osserva inoltre quanto segue:

- Le regioni con le percentuali più basse di rifiuti urbani e assimilati – tal quali e trattati – smaltite in discarica nel 2015 rispetto alla produzione regionale degli stessi rifiuti, sono Lombardia, Friuli Venezia Giulia e Campania, tutte al 4%. Come già precisato sulla base dell'analisi di ISPRA, il dato relativo alla Campania non tiene conto dei rifiuti prodotti in Campania e conferiti fuori regione;
- Sul versante opposto, e con le stesse cautele interpretative appena richiamate, le Regioni che nel 2016 hanno smaltito in discarica la quota più elevata di rifiuti urbani e assimilati prodotti sono il Molise (90%) e la Sicilia (80%). Nel caso del Molise, come precisa ISPRA, il dato effettivo è

del 37% per effetto delle quantità di rifiuti prodotti in altre Regioni e smaltiti nelle discariche dello stesso Molise.

Si riporta di seguito il confronto tra il numero di discariche per rifiuti urbani in esercizio nel 2000 e nel 2016.

Tabella 6 numero di discariche per rifiuti urbani tal quali e trattati nel 2000 e nel 2016 per Regione

Regione	Impianti in esercizio nel 2000	Impianti in esercizio nel 2016	Differenza
Piemonte	22	14	-8
Valle d'Aosta	1	2	1
Lombardia	11	5	-6
Trentino-Alto Adige	17	7	-10
Veneto	22	10	-12
Friuli-Venezia Giulia	13	1	-12
Liguria	16	4	-12
Emilia-Romagna	31	9	-22
Nord	133	52	-81
Toscana	30	9	-21
Umbria	7	5	-2
Marche	20	12	-8
Lazio	11	5	-6
Centro	68	31	-37
Abruzzo	52	7	-45
Molise	46	3	-43
Campania	62	2	-60
Puglia	27	13	-14
Basilicata	26	7	-19
Calabria	61	3	-58
Sicilia	164	9	-155
Sardegna	18	7	-11
Sud	456	51	-405
Italia	657	134	-523

In 17 anni in Italia il numero di discariche per rifiuti urbani in esercizio, censite da ISPRA, è diminuito di 523 impianti, dalle 657 discariche del 2000 alle 134 discariche del 2016. La diminuzione più consistente è nelle Regioni del sud, con 405 discariche in meno in 17 anni (di cui 155 in meno nella sola Sicilia), nelle Regioni del nord le discariche passano da 133 a 52 (-81), nelle Regioni del

centro le discariche diminuiscono di 37 unità, soprattutto in Toscana che registra 21 impianti in meno (da 30 del 2000 a 9 del 2016).

Di seguito i dati relativi alle quantità di rifiuti urbani e assimilati smaltiti in discarica nel 2000 e nel 2016 in ogni Regione; si precisa che ISPRA qualifica i dati del 2000 come relativi alla “*Quantità RU Smaltita*” senza precisare se includano o meno anche i rifiuti dal trattamento meccanico e dal trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani indifferenziati (sopravaglio e sottovaglio da tritovagliatura, frazione organica stabilizzata, combustibile da rifiuti, combustibile solido secondario, scarti e sovralli), mentre i dati 2016 includono in forma esplicita tale informazione.

Tabella 7 quantità di rifiuti urbani in discarica nel 2000 e nel 2016 per Regione

Regione	Tonnellate in discarica nel 2000	Tonnellate in discarica nel 2016	Differenza	Differenza %
Piemonte	1.883.523	511.571	-1.371.953	-73%
Valle d'Aosta	60.354	34.850	-25.504	-42%
Lombardia	1.716.689	199.202	-1.517.487	-88%
Trentino-Alto Adige	314.870	65.556	-249.314	-79%
Veneto	1.299.861	233.494	-1.066.367	-82%
Friuli-Venezia Giulia	250.508	20.400	-230.109	-92%
Liguria	976.294	143.944	-832.350	-85%
Emilia-Romagna	1.873.818	474.799	-1.399.019	-75%
Nord	8.375.919	1.683.817	-6.692.102	-80%
Toscana	1.269.936	709.788	-560.148	-44%
Umbria	366.184	268.790	-97.394	-27%
Marche	679.246	397.859	-281.387	-41%
Lazio	2.392.246	405.017	-1.987.230	-83%
Centro	4.707.612	1.781.455	-2.926.158	-62%
Abruzzo	461.945	199.995	-261.950	-57%
Molise	101.992	108.664	6.672	7%
Campania	2.598.206	102.215	-2.495.991	-96%
Puglia	1.727.148	917.629	-809.519	-47%
Basilicata	161.658	60.328	-101.330	-63%
Calabria	698.448	462.171	-236.276	-34%
Sicilia	2.440.129	1.882.427	-557.703	-23%
Sardegna	644.362	232.914	-411.449	-64%
Sud	8.833.888	3.966.342	-4.867.546	-55%
Italia	21.917.419	7.431.613	-14.485.806	-66%

ISPRA qualifica i dati del 2000 come relativi alla "Quantità RU Smaltita" senza precisare se includano o meno anche i rifiuti dal trattamento meccanico e dal trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani indifferenziati; i dati 2016 includono tale informazione.

Le quantità di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati, tal quali o sottoposti a trattamenti preliminari allo smaltimento, smaltiti in discarica in Italia si è ridotta di circa due terzi in 17 anni, dal 2000 al 2016, con una diminuzione di 14,5 milioni di tonnellate dai quasi 22 milioni di tonnellate smaltite in discarica nel 2000 a circa 7,5 milioni di tonnellate nel 2016; inoltre nel 2000 le quantità di

rifiuti urbani e assimilati smaltite in discarica assommavano ad oltre tre quarti della produzione nazionale degli stessi e nel 2016 la quota si è ridotta al 25%, per effetto dell'aumento delle quantità di rifiuti a riciclaggio ed a recupero di energia.

Nelle Regioni del nord la riduzione è di quasi 6,7 milioni di tonnellate (-80%), di quasi 3 milioni di tonnellate nelle Regioni del centro (-62%) e di 4,9 milioni di tonnellate nelle Regioni del sud (-55%).

Per alcune Regioni (tra le altre Liguria, Lazio e Campania) parte della riduzione nasce dall'esportazione dei rifiuti fuori Regione, come precisano e dettagliano le pagine precedenti.

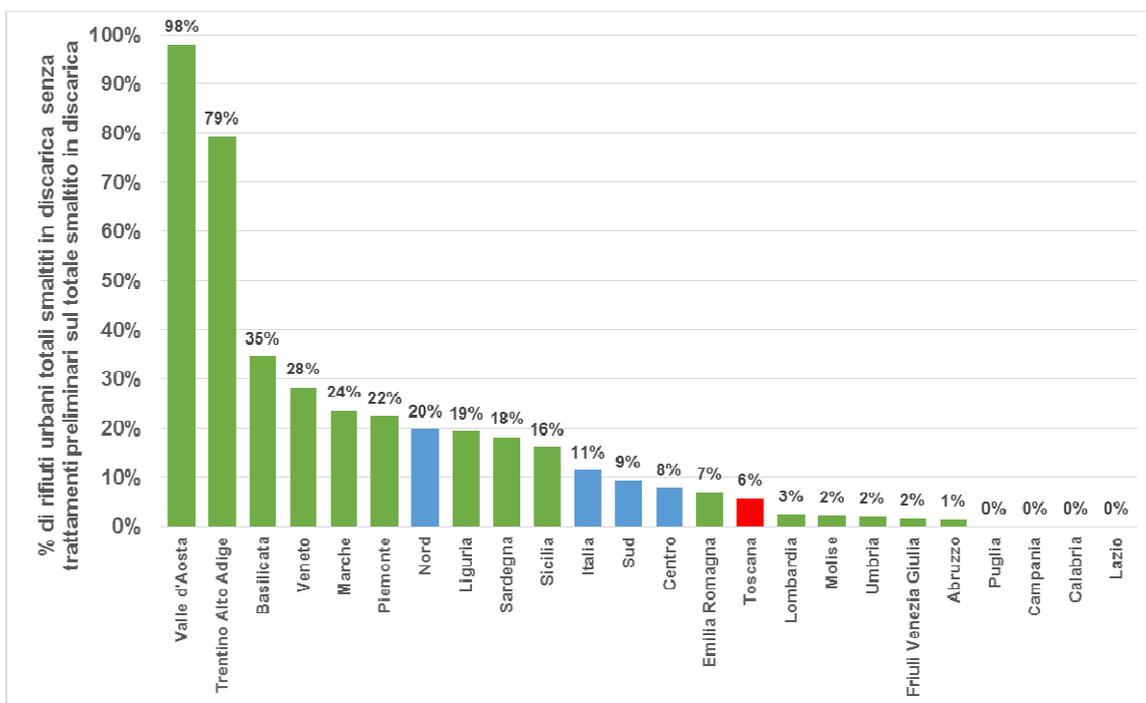
In questa le quantità di rifiuti urbani e assimilati da raccolta indifferenziata, tal quali o pretrattati, smaltiti in discarica in Toscana diminuiscono di 560.000 tonnellate in 17 anni, pari a una riduzione del 44% nel 2017 rispetto al 2000.

2.5.2. Smaltimento in discarica di rifiuti urbani indifferenziati non trattati

Il d.lgs. 36/2003, la relativa circolare ministeriale esplicativa del 2013 e le sentenze della Corte di giustizia europea e del Consiglio di Stato nel 2014 hanno disposto prima e chiarito poi le condizioni per l'applicazione dell'obbligo di trattamento dei rifiuti prima del loro smaltimento in discarica; nel 2017 ISPRA ha inoltre pubblicato il documento 145/2016 "*Criteri tecnici per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento dei rifiuti in discarica ai sensi dell'art. 48 della L. 28 dicembre 2015 n. 221*" e sulla portata del documento è inoltre intervenuto, da ultimo, il Ministero competente con la circolare 21 aprile 2017.

Per valutare la posizione relativa della Toscana nel contesto nazionale in merito all'obbligo di smaltire in discarica rifiuti urbani solo se sottoposti a trattamento preliminare, si riporta nel prossimo elaborato il dato pubblicato da ISPRA.

Figura 20 percentuale di rifiuti urbani smaltiti in discarica senza trattamento preliminare sul totale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica nel 2016



Nel 2016 l'Italia ha smaltito in discarica circa 845.000 tonnellate di rifiuti urbani indifferenziati tal quali, una quantità pari a circa il 3% della produzione di rifiuti urbani e assimilati totali ed equivalente all'11% del totale dei rifiuti urbani e assimilati smaltiti in discarica. Come mostra il grafico precedente, la situazione a livello regionale è molto articolata e varia dal dato della Valle d'Aosta, che nel 2016 smaltisce in discarica quasi solo rifiuti urbani tal quali, fino al dato del Lazio che smaltisce in discarica solo rifiuti urbani trattati, fermo restando, come già precisato, che il Lazio nel 2016 ha conferito fuori regione quantità elevate di rifiuti urbani indifferenziati prodotti.

In questo contesto il dato della Toscana per il 2015 è del 6%, quasi dimezzato rispetto al 2016, a fronte di un dato medio nazionale quasi doppio e con un risultato che è migliore anche di quello delle tre macro aree del Paese (20% al nord e 8-9% al centro ed al sud).

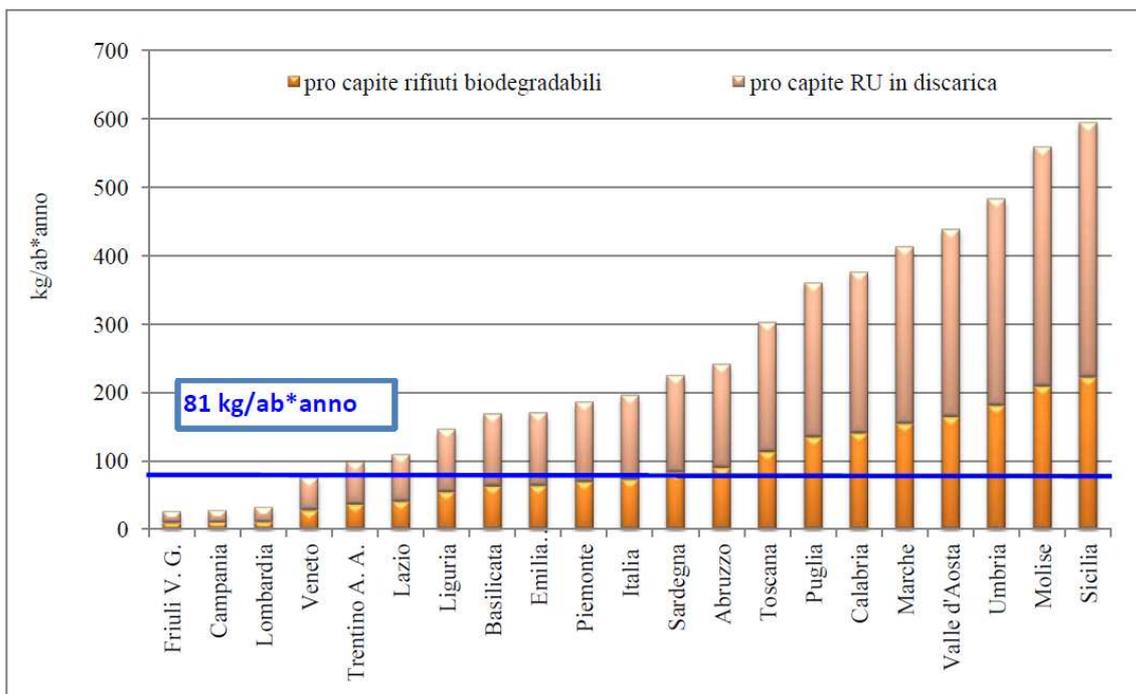
2.5.3. Obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica

I prossimi obiettivi (ex articolo 5 d.lgs. 36/2003) di riduzione delle quantità di rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica prevedono di raggiungere entro il 2018 un massimo di 81 Kg/abitante/anno di rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica; nel 2016 il dato medio nazionale, secondo le elaborazioni di ISPRA, era 74 Kg/abitante/anno, dunque già prossimo all'obiettivo di legge per il 2018.

A scala regionale 11 regioni nel 2016 hanno già conseguito l'obiettivo il 2018 (Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Lazio, Campania, Basilicata e Sardegna) mentre, per altro verso, le Regioni più distanti dal conseguimento dell'obiettivo 2018 erano Sicilia, Molise, Umbria, Valle d'Aosta e Marche, in alcuni casi (come sottolinea ISPRA, in particolare per il caso di Marche e Molise) anche per l'effetto dell'importazione di rifiuti prodotti in altre Regioni.

In questo contesto il dato 2016 per la Toscana era di circa 120 kg/abitante/anno, come dettaglia il prossimo grafico

Figura 21 rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica nel 2015 rispetto al numero di abitanti: dati regionali (Kg/abitante/anno)



3. I COSTI DI GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI IN TOSCANA NEL CONTESTO NAZIONALE

3.1. Fonti dei dati

Le fonti del capitolo sono elaborazioni di ARRR su dati dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), come pubblicati nei rapporti annuali dell'istituto e nel portale istituzionale <http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>, aggiornati ai più recenti disponibili alla data di stesura del presente documento ossia all'anno solare 2016; i dati su PIL e spesa regionale delle famiglie sono di fonte <http://dati.istat.it/>.

Dove necessario ai fini dell'esposizione si è provveduto all'elaborazione dei dati necessari agli obiettivi del presente capitolo, ossia la contestualizzazione dei costi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nell'evoluzione nazionale del settore.

ISPRA nell'elaborare i dati di costo dei servizi utilizza come fonte dei dati i Modelli Unici di Dichiarazione ambientale. Dal confronto tra le elaborazioni di ISPRA e i dati delle Delibere comunali di approvazione dei piani finanziari appare plausibile che i dati ISPRA siano al netto dell'IVA e della TEFA (tributo provinciale per l'esercizio delle funzioni ambientali) mentre le elaborazioni a scala regionale includono anche IVA e TEFA che rappresentano dunque la differenza principale tra i dati che pubblica ISPRA e i dati regionali di dettaglio. Si precisa inoltre che i costi regionali della Toscana, oggetto di analisi dettagliata, sono il totale dei costi posti a carico delle utenze domestiche e non domestiche (inclusi dunque, come detto, le componenti fiscali e tributarie), anno per anno, ad opera dei Consigli comunali, con l'approvazione dei relativi piani finanziari; tale scelta di metodo si pone l'obiettivo dichiarato di quantificare e analizzare quanto i cittadini e le imprese toscane siano chiamati a corrispondere per il finanziamento dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati e non, dunque, i soli costi industriali e di gestione amministrativa dei servizi. Da ultimo, si segnala come il modello MUD per la dichiarazione dei costi dei servizi preveda la compilazione delle voci di costo di cui al modello allegato al DPR 158/1999; l'esame puntuale dei piani finanziari dei servizi approvati negli anni in Toscana documenta in dettaglio come solo un numero limitato di Comuni si attenga in modo strettamente formale al modello di riferimento.

I due indicatori di costo unitario più comuni nella letteratura di settore, i costi medi a tonnellata di rifiuto prodotta e i costi unitari ad abitante residente, se letti

in modo acritico, possono portare a conclusioni fuorvianti sul confronto tra i costi di territori diversi.

Il costo medio ad abitante residente è, per definizione, il costo totale dei servizi erogati in un dato territorio diviso per il numero di abitanti residenti nel territorio stesso. Il costo totale dei servizi è la somma del costo dei servizi erogati alle utenze domestiche, del costo dei servizi erogati alle utenze non domestiche e del costo dei servizi di gestione dei rifiuti prodotti da presenze non residenti (turisti, pendolari, studenti). E' di tutta evidenza che maggiore è il peso della produzione di rifiuti da parte di utenze diverse da quelle domestiche residenti sulla produzione totale di rifiuti meno attendibile sarà il costo medio a residente come indicatore di confronto dell'economicità o, meno ancora, del peso tributario del servizio sul singolo cittadino. Nel caso della Toscana, e delle Regioni del centro Italia, in particolare, l'assimilazione di quantità elevate di rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, ad opera dei regolamenti comunali, rende particolarmente importante la cautela interpretativa nella lettura del costo unitario medio dei servizi a residente;

Il costo medio dei servizi a tonnellata di rifiuto prodotto è un indicatore attendibile per il confronto dei costi industriali a condizione che sia riferito a gestioni industriali confrontabili; in altri termini, come è frequente in Italia in genere e in Toscana in particolare, quando la produzione di rifiuti urbani include anche rifiuti prodotti da utenze non domestiche in aree artigianali e/o industriali, il costo medio a tonnellata prodotta media su tutta la produzione di rifiuti la somma di costi molto diversi, ossia, appunto, i costi dei servizi alle utenze domestiche e i costi dei servizi alle utenze non domestiche artigianali e/o industriali. Tenuta presente questa premessa, dunque, l'indicatore di costo specifico per tonnellata di rifiuti è un indicatore di economicità tanto più attendibile quanto più sono simili le condizioni di erogazione dei servizi alle utenze e viceversa.

ISPRA nell'elaborare i dati di costo dei servizi utilizza come fonte dei dati i Modelli Unici di Dichiarazione ambientale e, per alcune elaborazioni, i certificati di conto consuntivo dei bilanci comunali; i dati di ISPRA sono dunque a consuntivo e quantificano il costo effettivo dei servizi, non il costo ascritto a carico delle utenze iscritte a ruolo che è, di necessità, un costo a preventivo.

Il rapporto ISPRA non precisa se i dati di costo elaborati siano al netto o al lordo dell'IVA e della TEFA (tributo provinciale per l'esercizio delle funzioni ambientali), a differenza dei dati raccolti, verificati ed elaborati da ARRR per la Toscana, dati al lordo dei tributi richiamati.

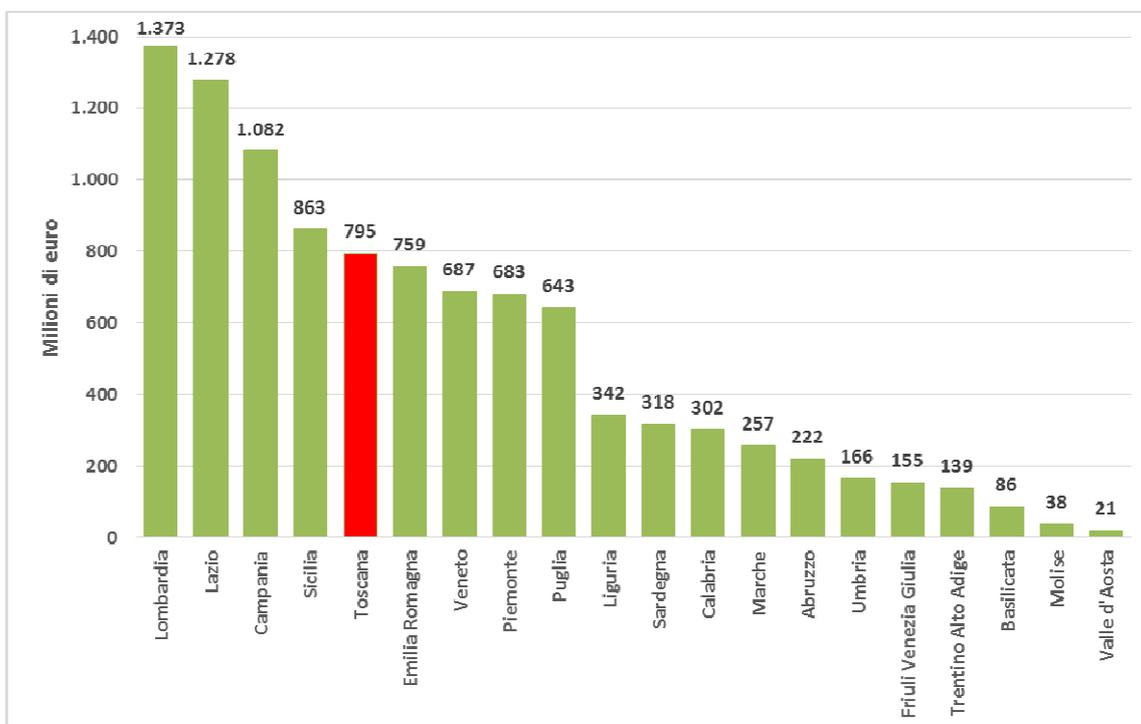
Una terza ed ultima differenza tra i dati economici di fonte ISPRA ed i dati economici di fonte ARRR e nella copertura del campione di riferimento, relativamente più elevata, per la Toscana, nel caso dei dati di fonte ARRR.

Si segnala da ultimo che ISPRA per stimare i costi dei Comuni per i quali non sono disponibili informazioni moltiplica i costi medi ad abitante a scala provinciale disponibili per la popolazione totale residente in ogni provincia.

3.2. Costi totali regionali

Si riporta di seguito il quadro dei costi regionali totali, 2016, per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati totali.

Figura 22 Stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana (milioni di euro), anno 2016



La Toscana con quasi 800 milioni di euro è la quinta Regione italiana per costo totale nel 2016, la precedono Lombardia, Lazio e Campania, ognuna oltre il miliardo di euro di costo, e la Sicilia a circa 860 milioni.

I grafici che seguono mostrano le correlazioni tra i costi totali dei servizi ed alcune determinanti di letteratura: popolazione residente, produzione di rifiuti urbani e assimilati totali, prodotto interno lordo, consumi delle famiglie.

Figura 23 costi totali regionali 2016 e numero di abitanti

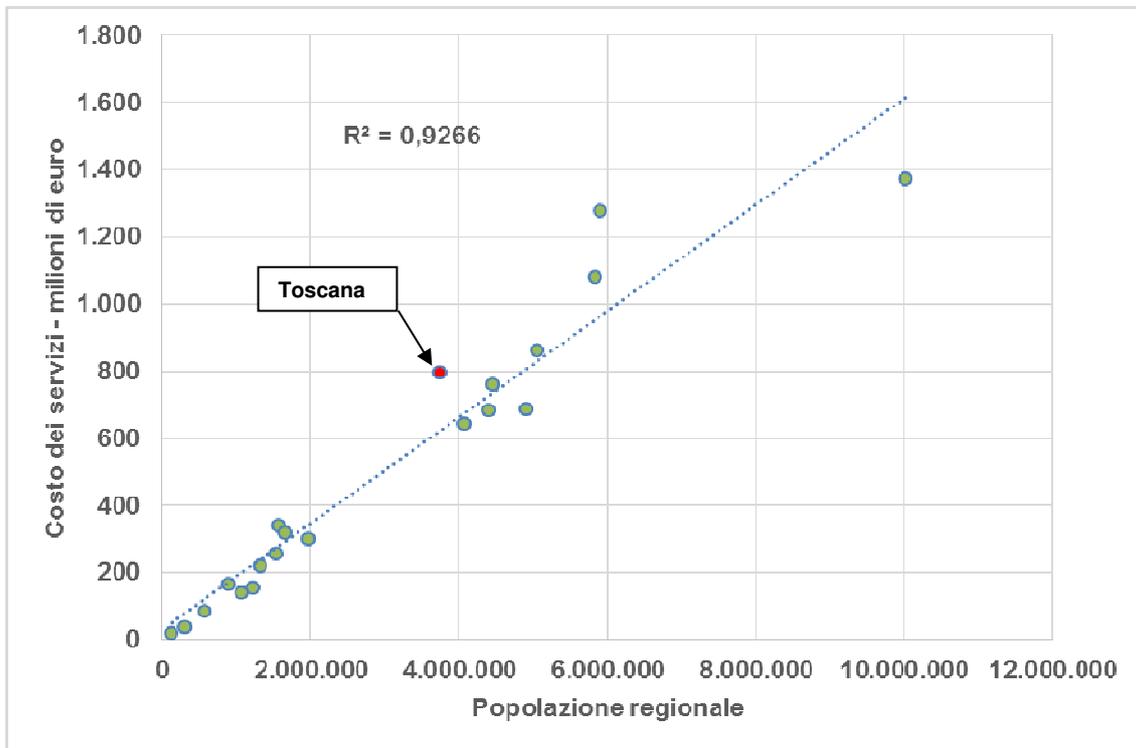


Figura 24 costi totali regionali 2016 e produzione di rifiuti urbani assimilati totali

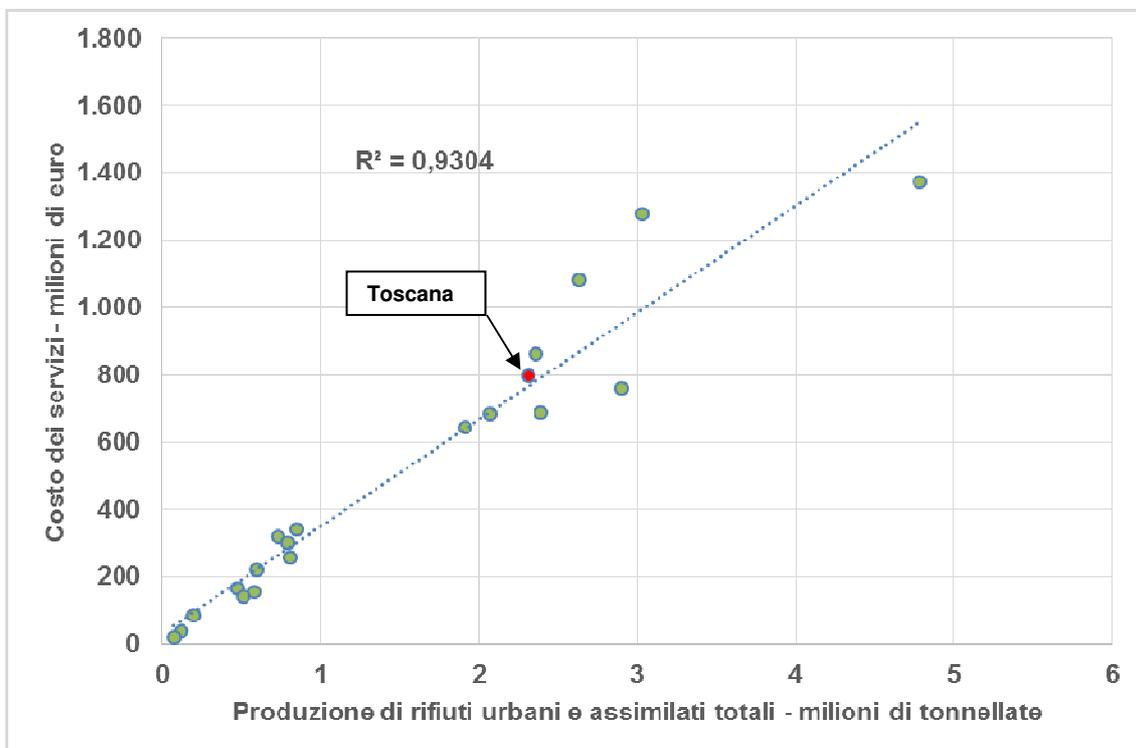


Figura 25 costi totali regionali 2016 e prodotto interno lordo a prezzi di mercato

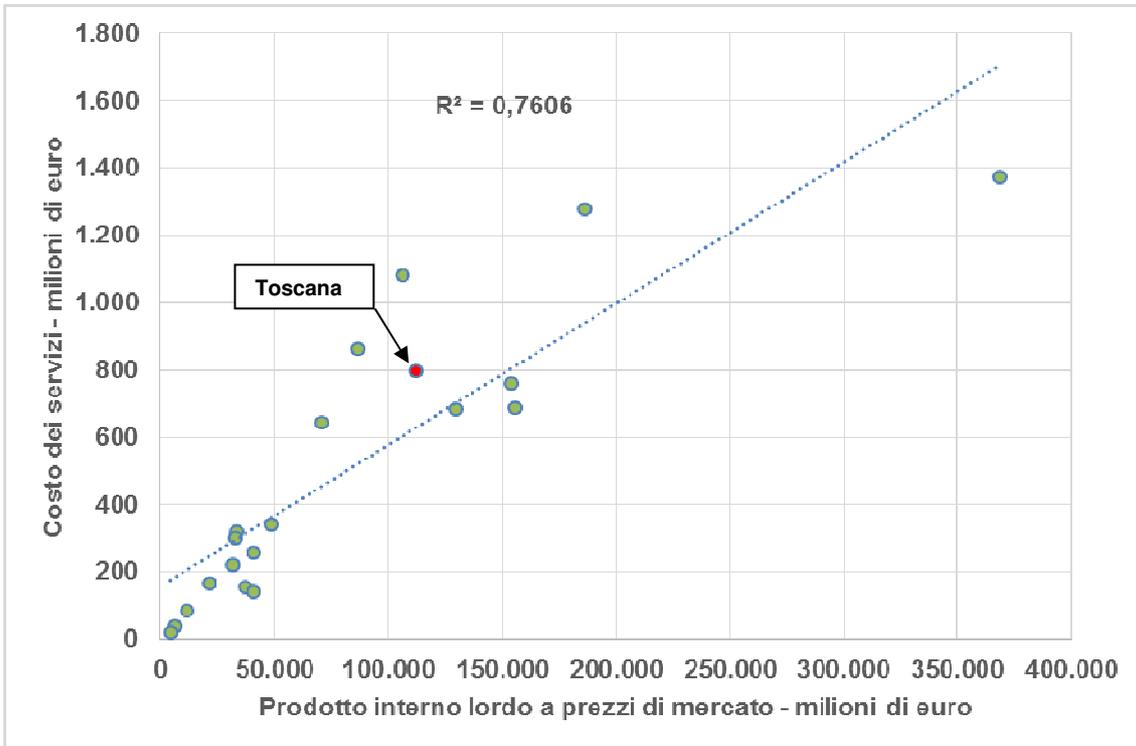
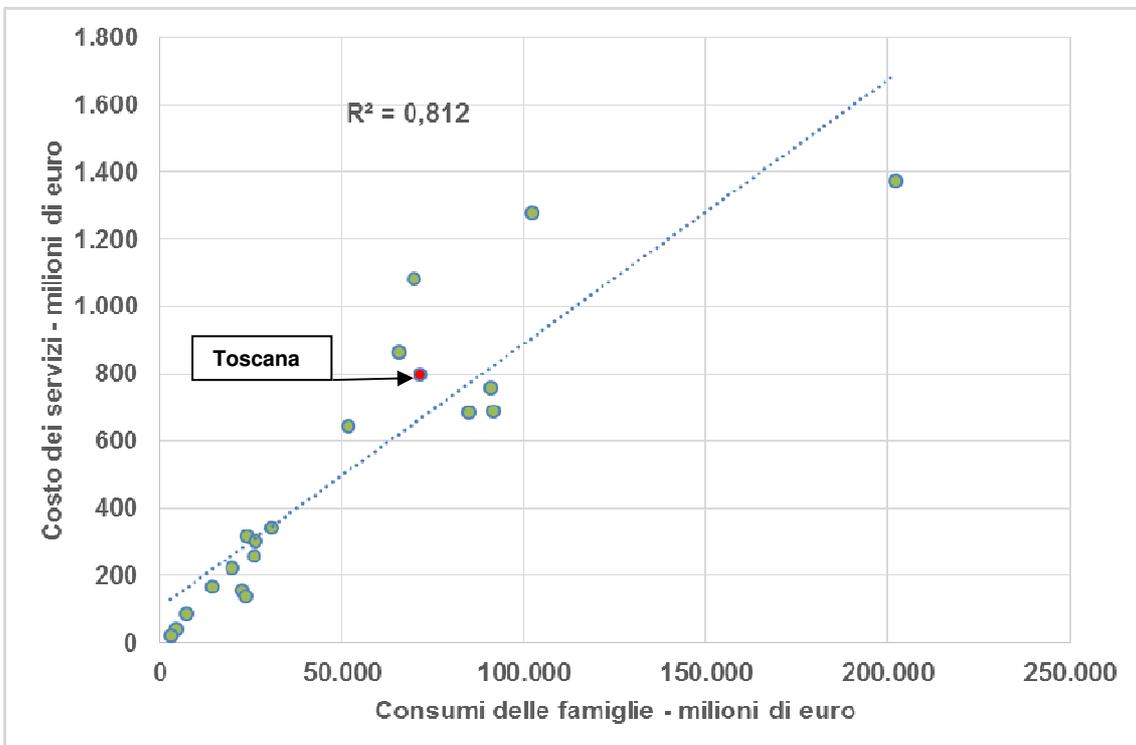


Figura 26 costi totali regionali 2016 e spesa delle famiglie



Come è ragionevole attendersi il costo totale dei servizi a scala regionale mostra correlazioni relativamente elevate (R^2 di circa 0,93) con la popolazione regionale e la produzione regionale totale di rifiuti urbani e assimilati e correlazioni molto più basse con la spesa delle famiglie (R^2 circa 0,81) e prodotto interno lordo regionale (R^2 circa 0,76).

Di seguito si riportano le variazioni assolute e percentuali dei costi regionali di settore tra 2016 e 2002, anno meno recente disponibile a scala nazionale.

Figura 27 Stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana (milioni di euro): anno 2016 e anno 2002 a confronto

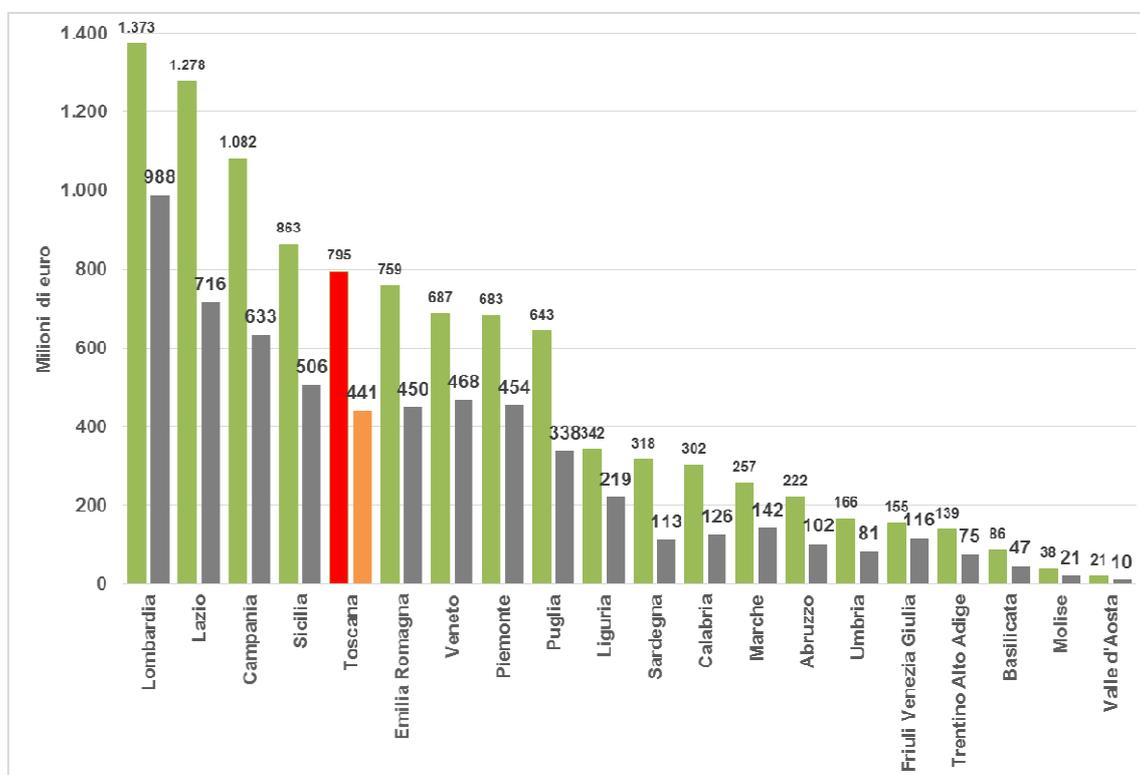


Figura 28 Differenza tra la stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana nel 2016 e nel 2002 (milioni di euro)

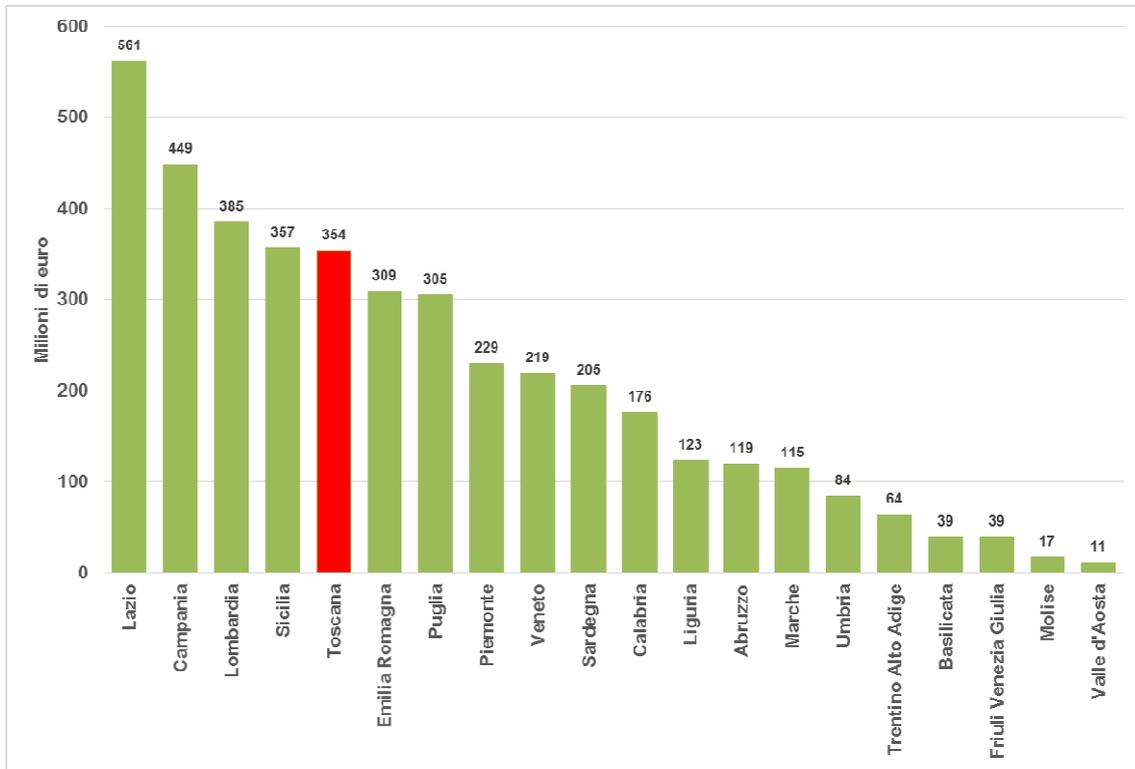
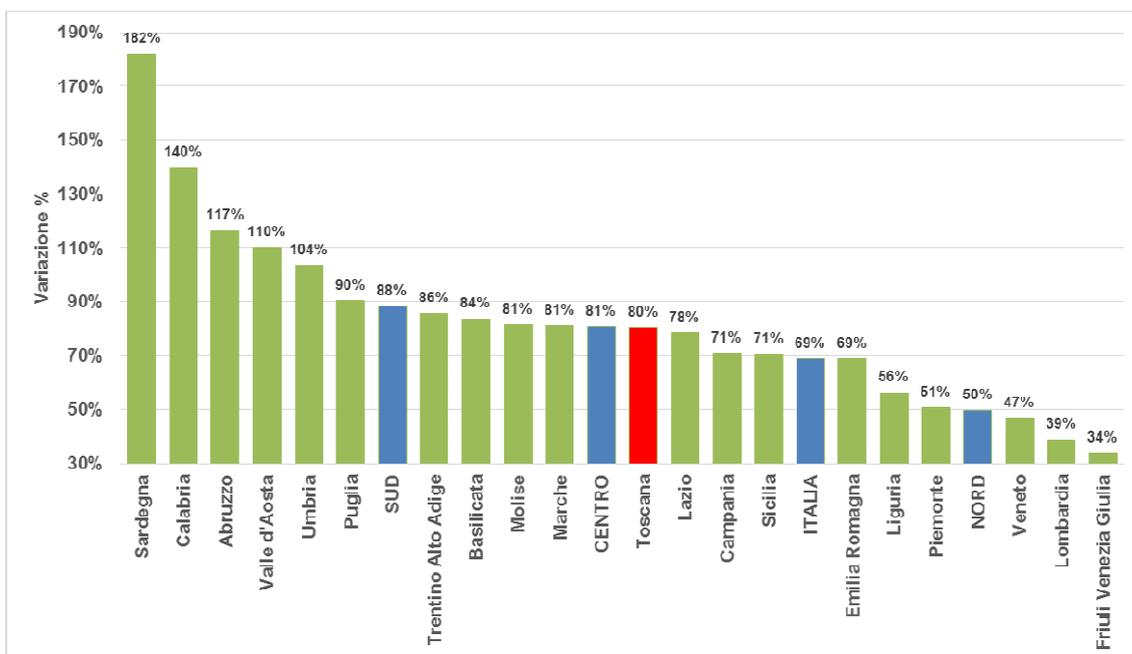


Figura 29 Differenza percentuale tra la stima estrapolata dei costi annui complessivi dei servizi di igiene urbana nel 2016 e nel 2002



Dal 2002 al 2016 il costo totale dei servizi a scala nazionale passa da 6 a 10 miliardi di euro, un aumento del 70% in 15 anni; l'aumento è più contenuto per le Regioni del nord (+50%) e più elevato per quelle del centro (+80%) e del sud (+90%).

In questo contesto la Toscana aumenta i costi dell'80% nei 15 anni in esame, in linea con l'aumento medio delle Regioni del centro, e passa così da poco più di 440 milioni di euro di costi totali nel 2002 a poco meno di 800 milioni di euro di costi totali nel 2016, con un aumento di circa 360 milioni di euro in 15 anni.

3.1. Composizione dei costi totali regionali

ISPRA fornisce la disaggregazione della stima del costo totale regionale dei servizi secondo cinque voci principali, come definite dal Decreto del Presidente della Repubblica del 27 aprile 1999, n. 158, (recante "Elaborazione del metodo normalizzato per la definizione della tariffa rifiuti") e cioè:

- Costi di gestione del ciclo dei servizi dei rifiuti da raccolta indifferenziata (CGIND): è la somma dei costi di raccolta e trasporto (CRT), di trattamento e smaltimento (CTS) e della voce "altri costi" (AC);

- Costi di gestione del ciclo dei rifiuti da raccolta differenziata (CGD): è la somma dei costi di raccolta differenziata (CRD) e dei costi di trattamento e riciclo (CTR);
- Costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL);
- Costi comuni (CC): sono la somma di costi amministrativi per accertamento, riscossione e contenziosi, costi generali di gestione e costi comuni diversi;
- Costi d'uso del capitale (CK); sono la somma di ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale investito per l'anno di riferimento.

I costi totali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati sono la somma delle voci di costo appena elencate.

La tabella che segue contiene la suddivisione del costo totale in Toscana e nelle altre Regioni nel 2016, secondo le voci di costo principali.

Tabella 8 Costi totali regionali 2016 suddivisi per voci di costo – dati in milioni di euro

Regione	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	Costi totali
Piemonte	223	228	68	133	32	683
Valle d'Aosta	8	7	3	2	1	21
Lombardia	383	406	231	303	51	1.373
Trentino Alto Adige	43	44	16	26	9	139
Veneto	204	256	64	128	35	687
Friuli Venezia Giulia	54	59	17	22	4	155
Liguria	101	60	37	116	28	342
Emilia Romagna	237	286	93	112	31	759
NORD	1.253	1.346	529	842	190	4.160
Toscana	235	196	70	215	79	795
Umbria	41	49	16	53	7	166
Marche	87	74	40	46	10	257
Lazio	444	371	182	209	72	1.278
CENTRO	807	691	308	522	168	2.496
Abruzzo	88	78	23	25	7	222
Molise	20	6	4	7	1	38
Campania	396	340	151	180	16	1.082
Puglia	263	129	92	132	26	643
Basilicata	44	17	14	8	4	86
Calabria	133	70	31	64	5	302
Sicilia	463	162	142	79	17	863
Sardegna	96	92	41	78	12	318
SUD	1.502	893	498	573	88	3.554
ITALIA	3.562	2.930	1.334	1.937	445	10.209

CGIND: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CGD: Costi di gestione differenziati; CSL: Costi di spazzamento e lavaggio strade; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale

Tabella 9 Composizione percentuale dei costi totali regionali 2016 per voci di costo

Regione	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	Costi totali
Piemonte	33%	33%	10%	19%	5%	100%
Valle d'Aosta	39%	34%	15%	9%	3%	100%
Lombardia	28%	30%	17%	22%	4%	100%
Trentino Alto Adige	31%	32%	12%	19%	7%	100%
Veneto	30%	37%	9%	19%	5%	100%
Friuli Venezia Giulia	35%	38%	11%	14%	2%	100%
Liguria	30%	17%	11%	34%	8%	100%
Emilia Romagna	31%	38%	12%	15%	4%	100%
NORD	30%	32%	13%	20%	5%	100%
Toscana	30%	25%	9%	27%	10%	100%
Umbria	25%	30%	9%	32%	4%	100%
Marche	34%	29%	16%	18%	4%	100%
Lazio	35%	29%	14%	16%	6%	100%
CENTRO	32%	28%	12%	21%	7%	100%
Abruzzo	40%	35%	11%	11%	3%	100%
Molise	52%	16%	11%	19%	2%	100%
Campania	37%	31%	14%	17%	1%	100%
Puglia	41%	20%	14%	21%	4%	100%
Basilicata	51%	19%	16%	9%	5%	100%
Calabria	44%	23%	10%	21%	2%	100%
Sicilia	54%	19%	16%	9%	2%	100%
Sardegna	30%	29%	13%	24%	4%	100%
SUD	42%	25%	14%	16%	2%	100%
ITALIA	35%	29%	13%	19%	4%	100%

CGIND: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CGD: Costi di gestione differenziati; CSL: Costi di spazzamento e lavaggio strade; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale

Rispetto alla composizione media dei costi delle Regioni del nord del Paese, nel 2016 la composizione dei costi in Toscana, secondo i dati ISPRA, ha queste caratteristiche:

- Il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati incide in Toscana per il 30% sui costi totali (in linea con lo stesso dato del 2015), come nella media delle Regioni del nord e del centro e meno della media nazionale (che è del 36%). Nelle Regioni del sud invece, in media, il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati è il 42% del costo totale;

- Il costo di gestione dei rifiuti differenziati in Toscana è il 25% di tutti i costi (+2 punti percentuali rispetto al 2015), meno della media delle Regioni del nord (32%) e del centro (28%), del sud (25%) e nazionale (29%);
- Il costo di spazzamento e lavaggio strade in Toscana è il 9% del costo totale dei servizi (la stessa quota del 2015) e incide sul costo totale meno della media delle Regioni del nord e del centro (circa 13% in entrambi i casi), del sud (16%) e della media nazionale (13%);
- I costi comuni in Toscana, nel 2015, sono il 27% dei costi totali (come nel 2015), più della media nazionale e delle medie delle regioni del nord, del centro e del sud, che variano tra il 16% ed il 20%;
- I costi d'uso del capitale in Toscana incidono sui costi totali, secondo i dati ISPRA, più che in ogni altra Regione: 10% in Toscana contro una media nazionale e del nord del 5%.

In sintesi dunque sulla composizione del costo totale dei servizi in Toscana:

- I costi comuni (costi amministrativi, generali e diversi) e i costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale investito) incidono più della media nazionale, del nord del centro e del sud;
- I costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati incidono quanto nella media delle Regioni del nord e del centro e meno della media nazionale e delle regioni del sud;
- I costi di gestione dei rifiuti differenziati e i costi di spazzamento e lavaggio strade incidono meno della media nazionale, del nord del centro e del sud.

Un possibile contributo alla lettura dei dati appena sintetizzati è nelle modalità di attribuzione dei costi del personale tra le diverse voci di costo: la norma nazionale di riferimento prescrive di includere “*almeno il 50%*” dei costi del personale nei costi comuni del servizio e lascia in questo modo ampia discrezionalità ai singoli Comuni di decidere quale quota di questa voce di costo attribuire ai costi comuni e quale quota al costo dei servizi industriali (raccolta e trasporto, trattamento, spazzamento e lavaggio strade).

Figura 30 incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati sui costi totali regionali 2016

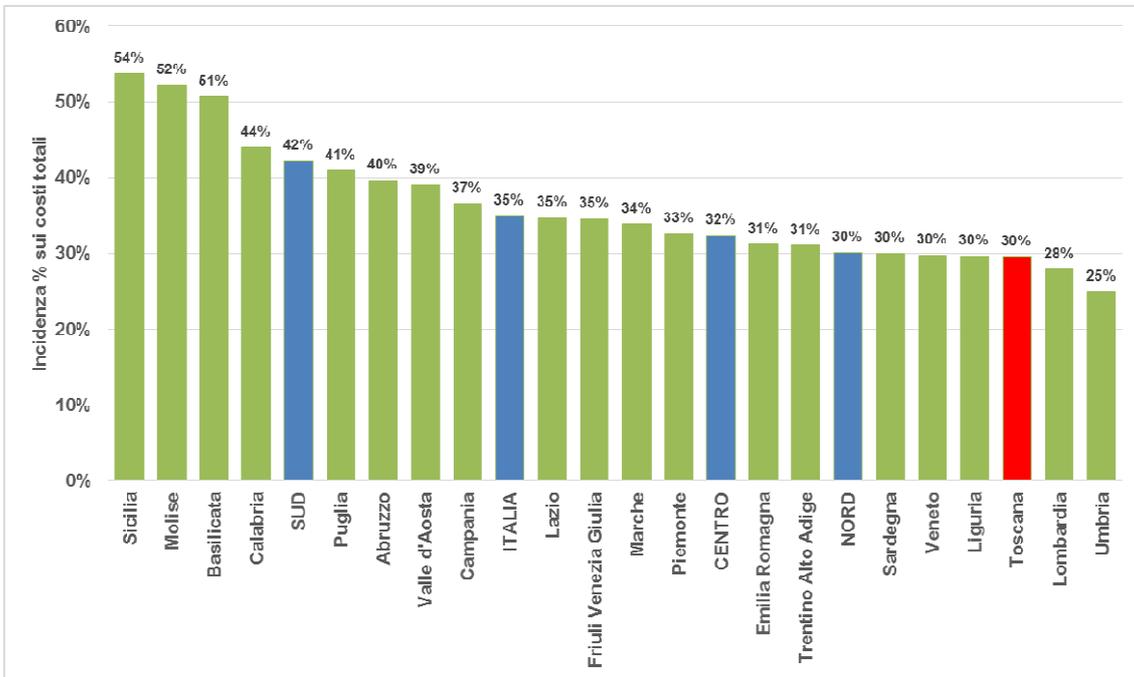


Figura 31 incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti urbani differenziati sui costi totali regionali 2016

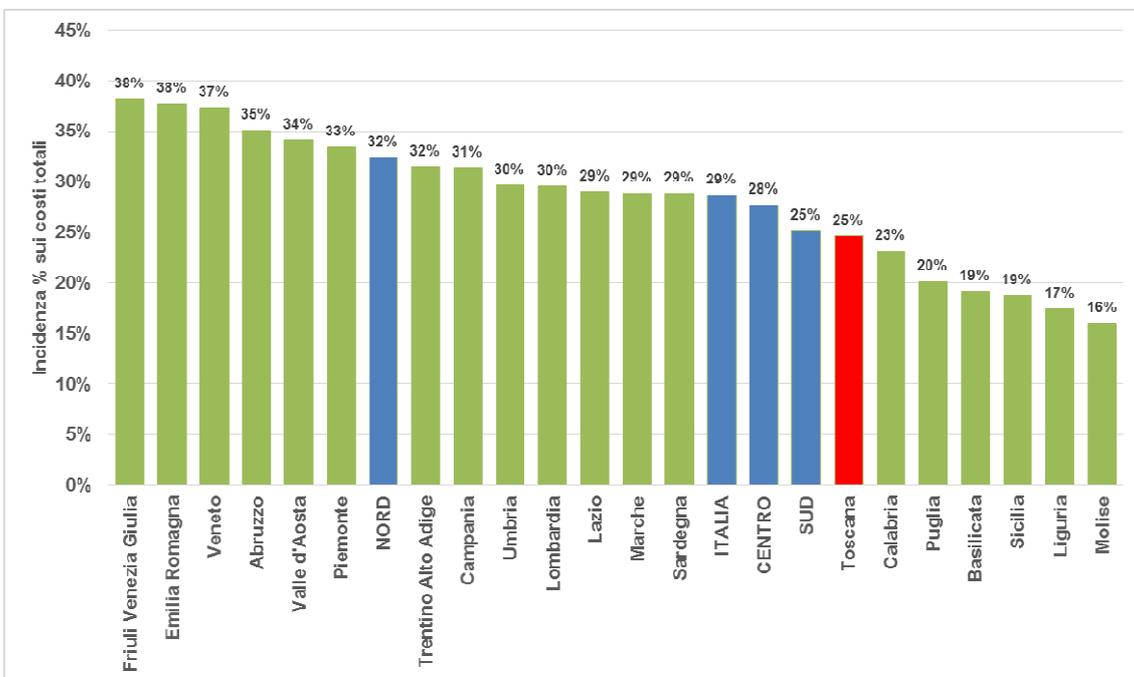


Figura 32 incidenza percentuale dei costi di spazzamento e lavaggio strade sui costi totali regionali 2016

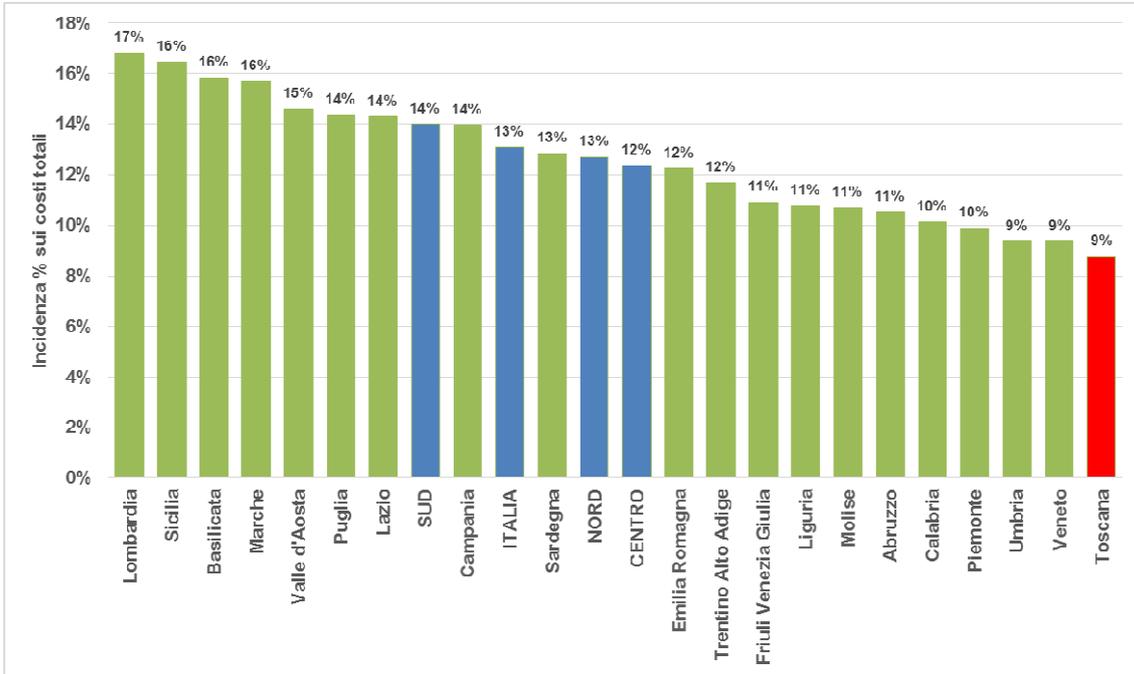


Figura 33 incidenza percentuale dei costi comuni sui costi totali regionali 2016

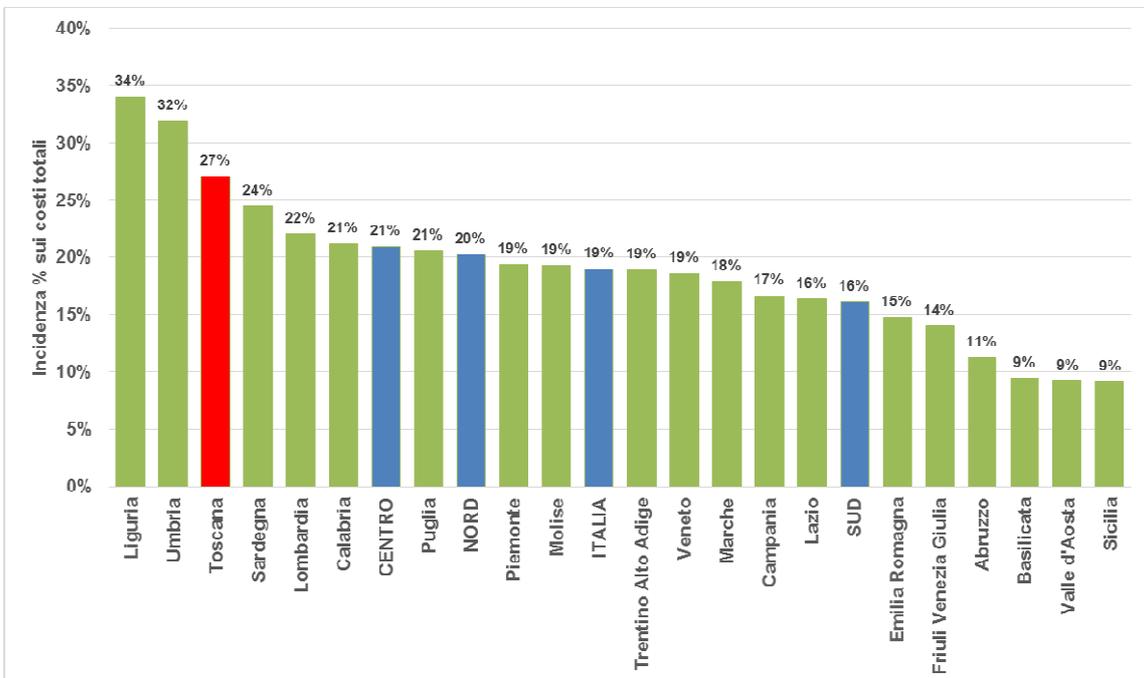
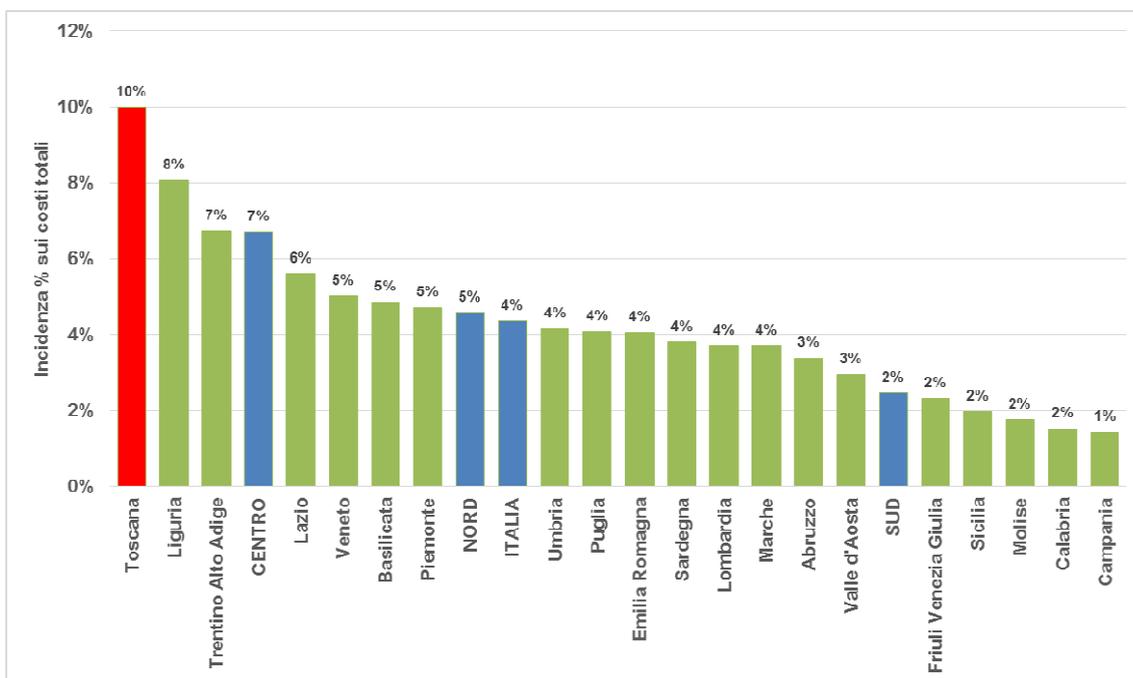


Figura 34 incidenza percentuale dei costi d'uso del capitale sui costi totali regionali 2016



Da ultimo, per un contributo ulteriore all'analisi dell'aumento dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana in Toscana nel contesto degli aumenti di tutte le Regioni italiane, i prossimi elaborati quantificano la composizione delle differenze di costo regionale del 2016 e del 2002, di modo da mettere in evidenze la composizione dell'aumento dei costi in Toscana rispetto allo stesso dato delle altre Regioni italiane lungo la serie storica in esame.

Tabella 10 variazione assoluta dei costi regionali per i servizi di igiene urbana dal 2002 al 2016 per voci di costo – dati in milioni di euro

Regione	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	Totale
Piemonte	14	167	19	41	-11	229
Valle d'Aosta	2	5	2	2	1	11
Lombardia	-73	204	81	178	-5	385
Trentino Alto Adige	-6	34	12	20	4	64
Veneto	-55	171	13	76	15	219
Friuli Venezia Giulia	-20	41	4	14	0	39
Liguria	-47	44	-3	104	25	123
Emilia Romagna	-9	220	40	64	-6	309
NORD	-194	885	167	500	22	1.380
Toscana	2	132	19	159	43	354
Umbria	-12	42	4	47	4	84
Marche	0	61	21	32	2	115
Lazio	96	343	4	116	2	561
CENTRO	86	578	47	353	50	1.115
Abruzzo	9	68	15	20	7	119
Molise	11	5	-6	7	1	17
Campania	0	266	20	162	2	449
Puglia	50	104	17	119	15	305
Basilicata	15	14	-1	7	4	39
Calabria	51	55	3	63	4	176
Sicilia	146	133	67	28	-16	357
Sardegna	6	80	32	76	12	205
SUD	288	724	146	482	28	1.668
ITALIA	180	2.188	361	1.334	100	4.163

CGIND: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CGD: Costi di gestione differenziati; CSL: Costi di spazzamento e lavaggio strade; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale

Tabella 11 variazione percentuale dei costi regionali per i servizi di igiene urbana dal 2002 al 2016 per voci di costo

Regione	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	Totale
Piemonte	7%	272%	38%	45%	-26%	51%
Valle d'Aosta	26%	232%	184%	793%	3494%	110%
Lombardia	-16%	101%	54%	143%	-10%	39%
Trentino Alto Adige	-12%	332%	280%	334%	81%	86%
Veneto	-21%	199%	24%	148%	77%	47%
Friuli Venezia Giulia	-27%	222%	32%	192%	6%	34%
Liguria	-32%	279%	-8%	854%	899%	56%
Emilia Romagna	-4%	333%	75%	133%	-17%	69%
NORD	-13%	192%	46%	146%	13%	50%
Toscana	1%	207%	37%	282%	116%	80%
Umbria	-22%	560%	37%	753%	111%	104%
Marche	0%	477%	104%	219%	19%	81%
Lazio	28%	1229%	2%	126%	3%	78%
CENTRO	12%	516%	18%	209%	42%	81%
Abruzzo	12%	721%	166%	418%	1333%	117%
Molise	120%	393%	-61%	5345%	386%	81%
Campania	0%	359%	15%	908%	14%	71%
Puglia	24%	399%	23%	890%	141%	90%
Basilicata	52%	473%	-4%	990%	1360%	84%
Calabria	63%	373%	10%	4984%	1317%	140%
Sicilia	46%	461%	88%	54%	-49%	71%
Sardegna	6%	681%	386%	3628%	1995%	182%
SUD	24%	429%	42%	527%	47%	88%
ITALIA	5%	295%	37%	221%	29%	69%

CGIND: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CGD: Costi di gestione differenziati; CSL: Costi di spazzamento e lavaggio strade; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale

Tabella 12 composizione percentuale delle variazioni assolute dei costi regionali per i servizi di igiene urbana dal 2002 al 2016 per voci di costo

Regione	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	Totale
Piemonte	6%	73%	8%	18%	-5%	100%
Valle d'Aosta	15%	46%	18%	16%	5%	100%
Lombardia	-19%	53%	21%	46%	-1%	100%
Trentino Alto Adige	-9%	52%	19%	32%	7%	100%
Veneto	-25%	78%	6%	35%	7%	100%
Friuli Venezia Giulia	-51%	104%	10%	36%	1%	100%
Liguria	-38%	36%	-3%	85%	20%	100%
Emilia Romagna	-3%	71%	13%	21%	-2%	100%
NORD	-14%	64%	12%	36%	2%	100%
Toscana	1%	37%	5%	45%	12%	100%
Umbria	-14%	49%	5%	55%	4%	100%
Marche	0%	53%	18%	27%	1%	100%
Lazio	17%	61%	1%	21%	0%	100%
CENTRO	8%	52%	4%	32%	4%	100%
Abruzzo	8%	57%	12%	17%	6%	100%
Molise	63%	28%	-37%	42%	3%	100%
Campania	0%	59%	4%	36%	0%	100%
Puglia	16%	34%	6%	39%	5%	100%
Basilicata	38%	35%	-1%	19%	10%	100%
Calabria	29%	31%	2%	36%	2%	100%
Sicilia	41%	37%	19%	8%	-5%	100%
Sardegna	3%	39%	16%	37%	6%	100%
SUD	17%	43%	9%	29%	2%	100%
ITALIA	4%	53%	9%	32%	2%	100%

CGIND: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CGD: Costi di gestione differenziati; CSL: Costi di spazzamento e lavaggio strade; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale

Figura 35 variazione percentuale dei costi regionali di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati dal 2002 al 2016

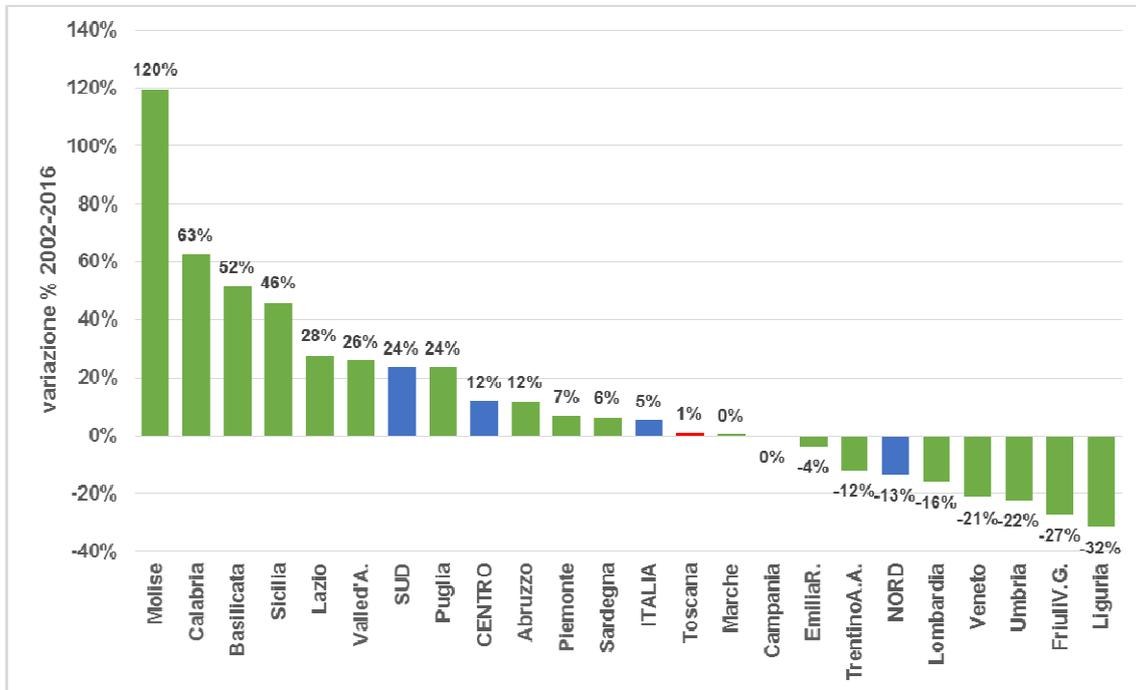


Figura 36 variazione percentuale dei costi regionali di gestione dei rifiuti urbani differenziati dal 2002 al 2016

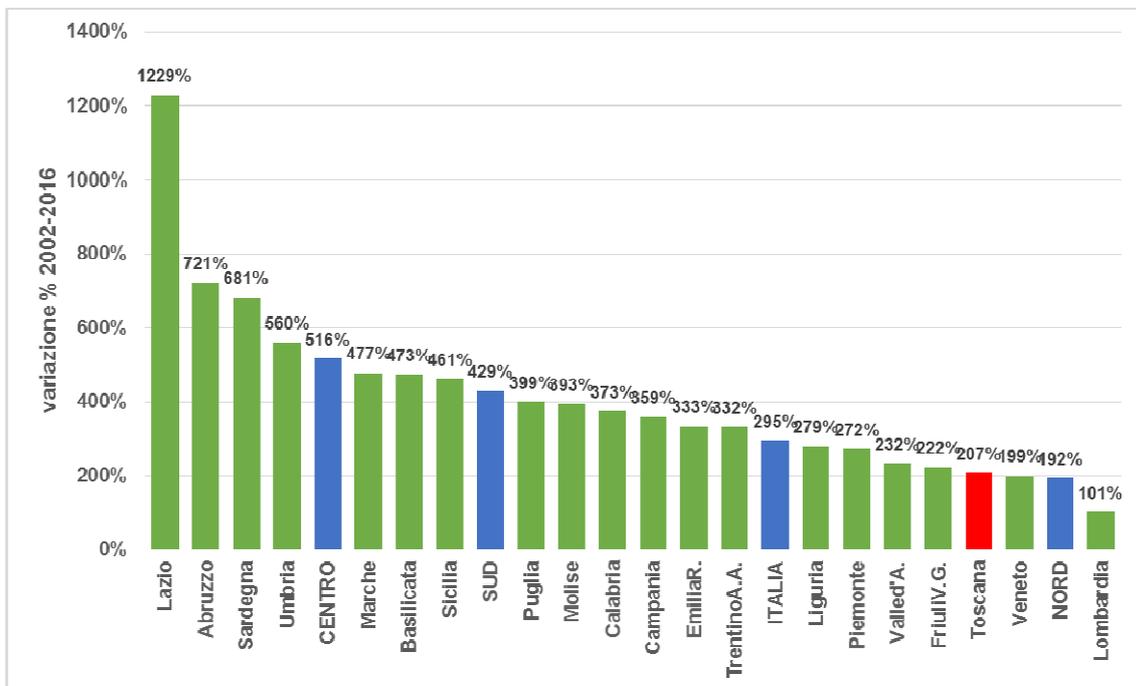


Figura 37 variazione percentuale dei costi regionali di spazzamento e lavaggio strade dal 2002 al 2016

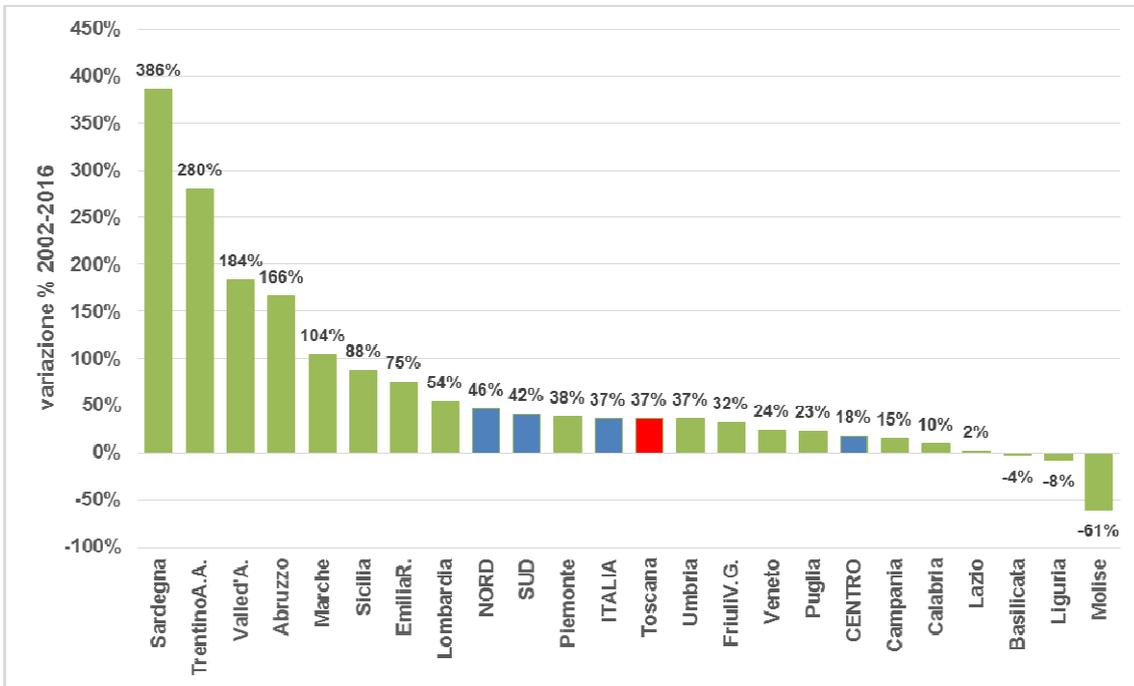


Figura 38 variazione percentuale dei costi comuni regionali dal 2002 al 2016

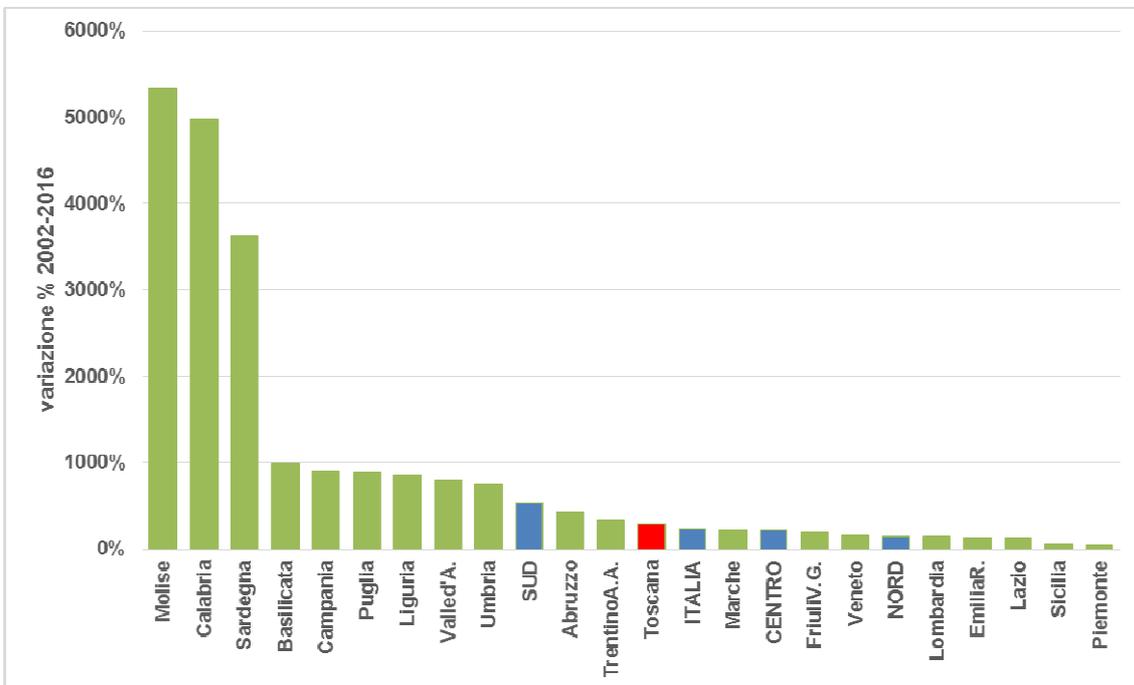
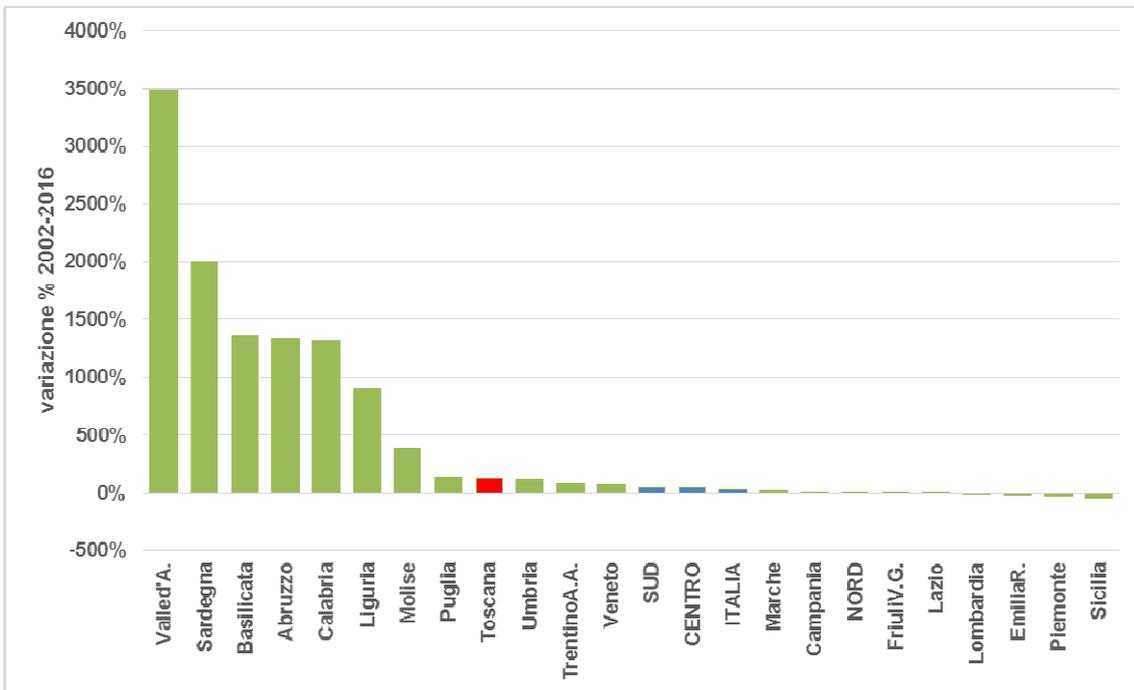


Figura 39 variazione percentuale dei costi regionali per l'uso del capitale dal 2002 al 2016



I dati appena riportati indicano in sintesi quanto segue.

L'aumento dei costi totali per la gestione dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana, dal 2002 al 2016, è soprattutto nell'aumento dei costi comuni di gestione (ammontano al 45% dell'aumento complessivo) e dei costi per la gestione del ciclo dei rifiuti differenziati (37% dell'aumento totale); l'aumento dei costi per la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati sull'aumento dei costi totali è trascurabile (1%), mentre l'aumento del costo d'uso del capitale incide per il 12% sull'aumento dei costi totali. Si ricorda, per chiarezza, che i costi comuni, come li definisce l'ordinamento di settore, contengono la somma di costi dell'accertamento, riscossione e contenzioso, costi generali di gestione (che devono contenere almeno metà dei costi del personale addetto al servizio), costi comuni diversi.

Nel quadro nazionale la composizione dell'aumento di costo totale per voci del servizio in Toscana evidenzia quanto segue:

- In quasi tutte le Regioni del nord del paese i costi totali per la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati nel 2016 sono più bassi, o molto più bassi, degli stessi costi del 2002 e in Toscana questa voce di costo è rimasta sostanzialmente stabile in 15 anni;
- I costi per la gestione dei rifiuti urbani differenziati aumentano in tutte le Regioni senza eccezioni. In Toscana questa voce di costo triplica in 15

anni, un dato analogo a quello del Veneto e dello stesso ordine del Friuli Venezia Giulia e, più in generale, confrontabile con l'aumento medio nelle Regioni del nord del Paese. A scala nazionale il costo è poco meno che quadruplicato nel periodo in esame;

- I costi dei servizi di spazzamento e lavaggio strade in Toscana aumentano in linea con l'aumento nazionale (+40% dal 2002 al 2016) e meno della media della maggior parte delle Regioni del nord del Paese;
- I costi d'uso del capitale sono più che raddoppiati in Toscana negli ultimi 15 anni di dati nazionali disponibili e l'aumento, in valore assoluto, è il più elevato d'Italia.

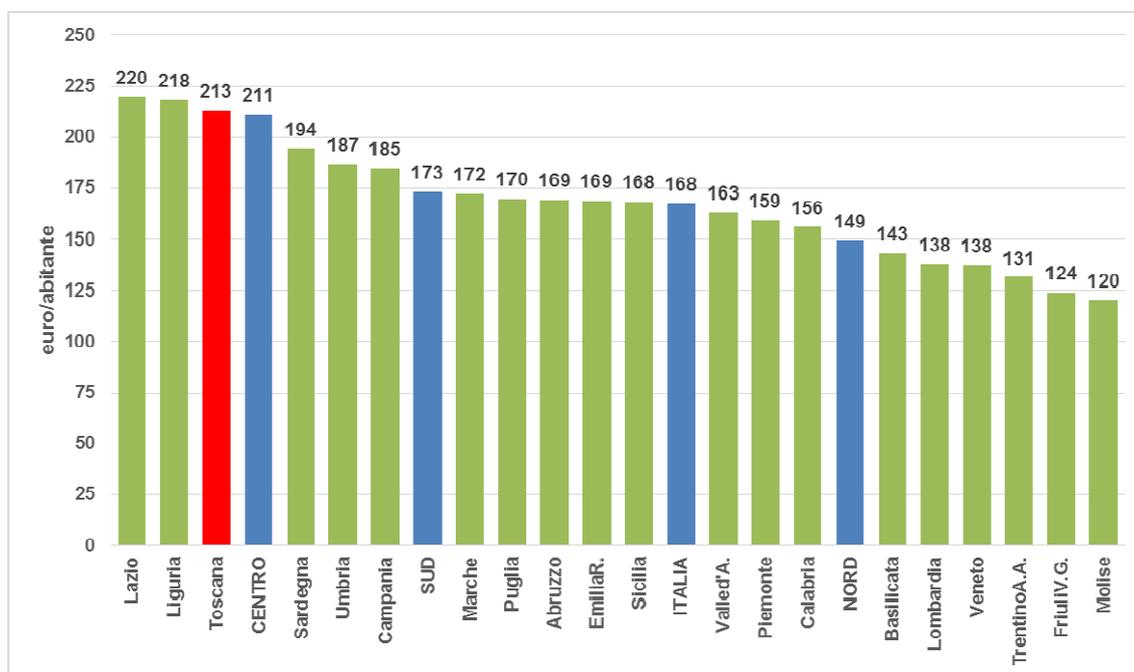
3.2. Indicatori di costo medio

I due indicatori più comuni nella letteratura di settore per il confronto dei costi dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati in territori diversi sono il costo medio ad abitante residente ed il costo medio a tonnellata di rifiuto prodotta. I due indicatori, come noto, hanno limiti strutturali di attendibilità e devono essere letti di dovute cautele; per una lettura non distorsiva dei dati che seguono si rimanda al paragrafo di apertura del presente capitolo; si riporta inoltre, in merito, a quanto scrive la stessa ISPRA nell'edizione più recente del rapporto nazionale di riferimento:

“Nello studio il calcolo dei costi e dei proventi pro capite annui derivanti dall'applicazione della “tari” e/o tariffa è riferito alla popolazione residente, ma bisogna tener presente che i servizi di igiene urbana coprono sia le utenze domestiche che le utenze non domestiche, quali quelle commerciali, artigianali, industriali, uffici, ecc., nonché i costi dovuti alla presenza di persone non residenti, quali studenti e turisti, per le quali sarebbe opportuno introdurre il parametro “numero di abitanti equivalenti”;

Alla luce di queste necessarie premesse si riportano di seguito i valori dei due indicatori a scala regionale per il 2016.

Figura 40 Medie regionali 2016 dei costi specifici annui pro capite

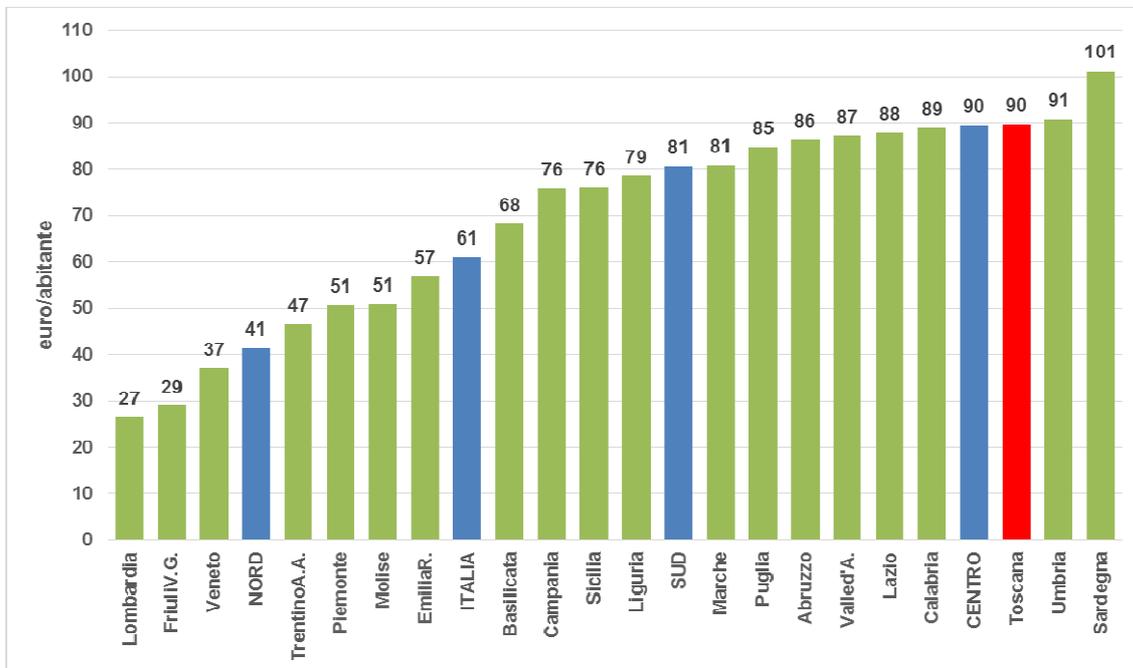


Il costo medio per abitante in Toscana, nel 2016, secondo le elaborazioni ISPRA, è il terzo d'Italia, con 213 euro/abitante, e preceduto da Lazio e Liguria (220 e 217 euro/abitante ognuna), a fronte di una media nazionale di 168 euro/abitante, 211 euro/abitante per le regioni del centro, 173 euro/abitante per le regioni del sud e 149 euro/abitante per le regioni del nord. Tutti i valori dell'indicatore sono sostanzialmente stabili rispetto al 2015.

Sul dato della Toscana incidono, come chiarito nelle pagine precedenti, l'assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, ad opera dei regolamenti comunali - una scelta di politica industriale consolidata da tempo da parte del sistema pubblico - e il contributo alla produzione dei rifiuti che nasce dalle presenze turistiche.

Per una valutazione dell'andamento del dato il prossimo grafico illustra le differenze tra il valore dell'indicatore nel 2016 e nel 2002 per ogni Regione.

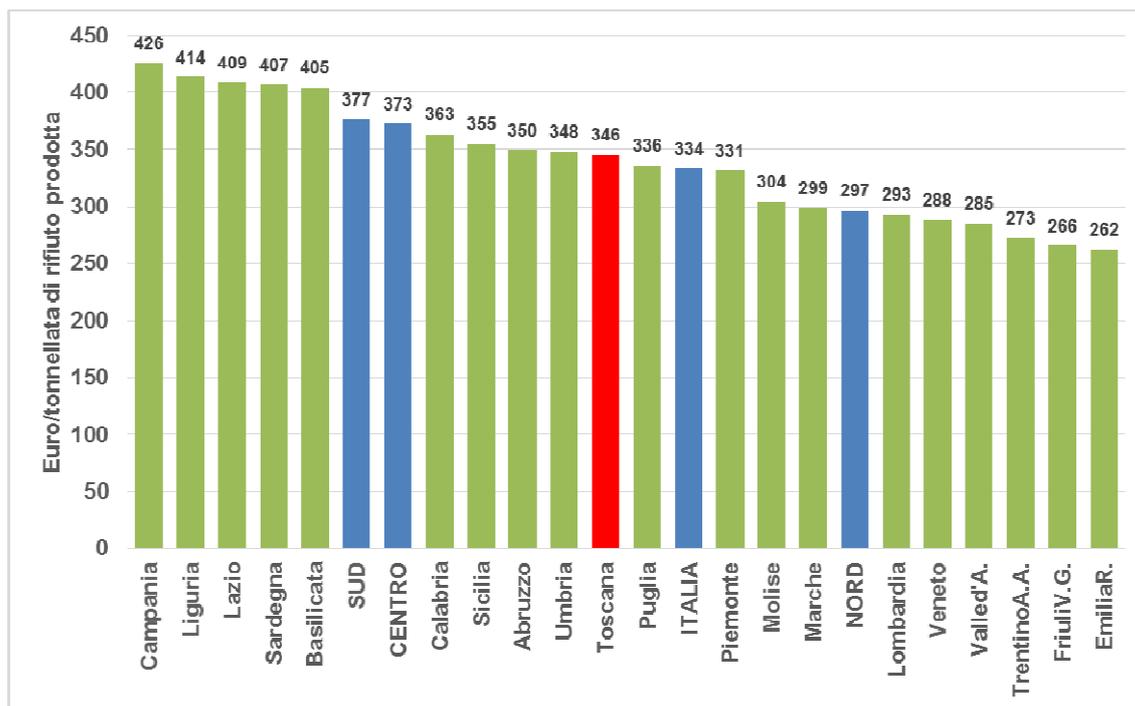
Figura 41 Differenze tra le medie regionali del costo dei servizi per abitante residente (€/abitante) nel 2016 e nel 2002



In Toscana il valore dell'indicatore aumenta di 90 euro per abitante nei 15 anni in esame, il terzo aumento a scala regionale, in linea con l'aumento delle Regioni del centro e più alto dell'aumento medio delle Regioni del sud (+80 euro/abitante in media), del nord (+40 euro per abitante residente) e più alto dell'aumento medio nazionale (+60 euro).

Per completare l'analisi degli indicatori di costo medio di seguito si prende in esame il costo medio regionale dei servizi di gestione integrata dei rifiuti per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato totale prodotta a scala regionale.

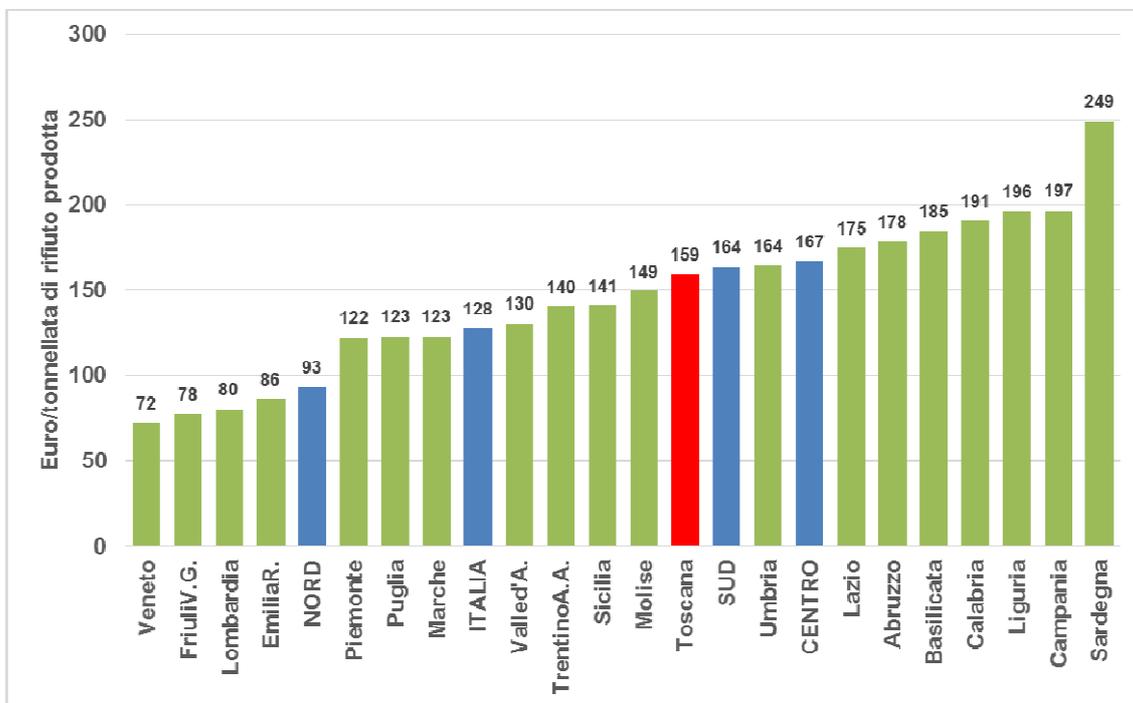
Figura 42 Medie regionali del costo dei servizi per tonnellata di rifiuto prodotta (€/tonnellata) 2016



Il costo medio a tonnellata di rifiuto urbano totale, in Toscana, nel 2016, è il decimo dato regionale – come nel 2015 - con poco meno di 350 euro a tonnellata di rifiuto, un valore più basso della media del sud Italia (circa 10% in meno) e del centro (circa 10% in meno), poco più alto della media nazionale (2% in più) e più alto della media del nord del Paese (quasi 20% in più).

Per una valutazione dell'andamento del dato il prossimo grafico illustra le differenze tra il valore dell'indicatore nel 2016 e nel 2002 per ogni Regione.

Figura 43 Differenze tra le medie regionali del costo dei servizi per tonnellata di rifiuto prodotta (€/tonnellata) nel 2016 e nel 2002



In 15 anni il valore dell'indicatore per la Toscana aumenta di circa 160 euro per tonnellata di rifiuto prodotta, meno della media delle Regioni del centro (che aumenta di quasi 170 euro) e del sud (+164 euro a tonnellata), più della media nazionale (+130 euro) e della media delle regioni del nord (+90 euro).

4. PIANIFICAZIONE ISTITUZIONALE IN TOSCANA

4.1. Piano regionale per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati (PRB)

Il Consiglio regionale, con la Deliberazione 18 novembre 2014, n. 94, ha approvato in via definitiva il PRB e, con Deliberazione 26 luglio 2017, n. 55, ha approvato alcune modifiche puntuali al PRB.

In sintesi, il PRB ha come indirizzi strategici:

- *”Riciclo, recupero e lavoro: Il piano persegue in via prioritaria strategie orientate al riciclo della materia e al recupero anche energetico, attraverso la promozione di politiche industriali finalizzate a sviluppare nuovi settori produttivi nell’ambito dell’economia verde. Un settore ad alta intensità di lavoro e a forte potenziale innovativo, sia per la gestione dei rifiuti urbani che per quella dei rifiuti speciali.*
- *Efficienza organizzativa: Il piano afferma un ruolo più incisivo di governance per la Regione, in collaborazione con le Autorità d’ambito e con gli enti locali, per migliorare l’efficienza organizzativa del sistema di gestione, attraverso l’individuazione di gestori unici capaci di generare sinergie ed economie di scala e di scopo.*
- *Ottimizzazione degli impianti esistenti: Il piano promuove l’adeguamento e l’ammodernamento dell’assetto impiantistico, anche attraverso la riconversione degli impianti esistenti, così da garantire una maggiore valorizzazione dei rifiuti differenziati e non; promuove altresì il ridimensionamento delle disponibilità impiantistiche necessarie per la gestione dei flussi dei rifiuti previsti, qualora risultino capacità di trattamento in eccesso.*
- *Responsabilità verso il territorio Il piano sceglie una programmazione della gestione dei rifiuti speciali e pericolosi orientata a garantire la salubrità dei territori e la competitività delle imprese toscane, insieme al rafforzamento del ruolo della Regione in materia di bonifiche, al fine di operare efficacemente per la restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate.”*

Tra gli obiettivi quantitativi del PRB in materia di rifiuti urbani e assimilati al 2020 figurano la riduzione della produzione media pro-capite di 50 Kg/abitante/anno rispetto al 2011, il 70% di raccolta differenziata, il 60% di riciclo, il 20% di recupero di energia - oltre a eventuali rifiuti dal riciclo delle raccolte differenziate – e un massimo del 10% di rifiuti residui (a valle degli interventi di prevenzione

della produzione e dei trattamenti di riciclo e recupero) da smaltire in discarica, previo trattamento meccanico e biologico.

Tra la fine del 2017 e l'inizio del 2018 è in previsione l'avvio del procedimento per le modifiche al PRB ai sensi dell'articolo 26, comma 2 della Legge regionale 28 ottobre 2014, n. 61 (che reca "*Norme per la programmazione e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di gestione dei rifiuti. Modifiche alla l.r. 25/1998 e alla l.r. 10/2010.*"), secondo gli indirizzi che il Consiglio regionale ha approvato con la Risoluzione n. 151 approvata nella seduta del 26 luglio 2017 e che reca "*In merito agli orientamenti del Consiglio regionale in materia di gestione dei rifiuti nell'ambito della transizione della Toscana verso l'economia circolare. Rafforzamento delle politiche regionali in vista dell'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB).*"

4.2. ATO Toscana Costa

L'ATO Toscana Costa con Deliberazione dell'Assemblea n. 11 del 6 luglio 2015 ha approvato l'aggiornamento del Piano Straordinario ex art. 27 e art. 27 bis della Legge regionale 61/2007; si riportano dunque nel presente paragrafo, in sintesi, le previsioni di tale Deliberazione dell'Assemblea con riferimento agli interventi previsti sul ciclo dei rifiuti e alle relative valutazioni economiche del Piano Straordinario per quanto riguarda l'articolazione del sistema di gestione a regime (anno 2020).

Lo schema generale di gestione prevede:

- Il raggiungimento entro il 2018 - 2020 di un tasso di raccolta differenziata pari al 70%, idoneo a conseguire almeno un tasso di riciclo del 60%;
- L'estensione di servizi di raccolta domiciliare almeno all'80% della popolazione entro il 31.12.2016, salvo dilazioni richieste dai comuni interessati;
- La realizzazione di impianti di trattamento biologico (compostaggio e/o digestione anaerobica) per una potenzialità totale a regime di circa 217.000 t/a;
- Il trattamento meccanico-biologico, con adeguata stabilizzazione della frazione putrescibile, di tutta la frazione di rifiuto residuo non avviata direttamente a trattamento termico;
- Il mantenimento di una capacità minima di recupero energetico equivalente all'attuale potenzialità operativa (135.000 t/a) con possibilità di espansione fino al massimo previsto dal Piano Regionale di riferimento (circa 210.000 t/a), riservandosi, - sulla base di ulteriori

- approfondimenti - le decisioni relative ad adeguamenti, ristrutturazioni o nuove realizzazioni;
- Il mantenimento di impianti di discarica idonei allo smaltimento finale di rifiuti stabilizzati o comunque non putrescibili per un flusso, a regime, comunque non superiore al 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti, oltre ad una quota degli eventuali scarti dai trattamenti biologici e di preparazione al riciclo delle raccolte differenziate e a residui inertizzati e stabilizzati di altri trattamenti (quali scorie) per un massimo complessivo non superiore al 20% dei rifiuti urbani;
 - La possibilità di soddisfare parte dei fabbisogni di trattamento biologico e di recupero energetico anche attraverso il ricorso ad impianti di mercato, se necessario per il recupero dei rifiuti nelle more della realizzazione degli impianti di cui ai punti precedenti e se più efficiente sotto il profilo economico e ambientale;
 - Verifica tecnico-economica dettagliata entro il 2018 del sistema di recupero energetico a valle dell'individuazione del socio operativo, che presenterà una propria offerta per il servizio di recupero energetico. Sulla base delle risultanze di tali verifiche l'ATO procederà alla revisione ed aggiornamento del Piano Straordinario approvato nel 2015.

Sulla base di tale indirizzi il Piano prevede più in dettaglio, a regime, quanto segue:

- Completamento del sistema di raccolta differenziata domiciliare e/o di prossimità, a postazioni integrate, entro il 2018 e, in particolare, estensione entro il 31/12/2016 dei servizi di raccolta domiciliare ad un insieme di Comuni che rappresenti almeno l'80% della popolazione, sulla base degli indirizzi, degli standard tecnici ed economici e delle prescrizioni di dettaglio del Piano stesso;
- Realizzazione entro il 2020 di una rete di 124 centri di raccolta complessivi, a partire dai 61 centri di raccolta esistenti alla data di approvazione del Piano straordinario;
- Soddisfacimento del fabbisogno stimato di trattamento biologico dei rifiuti organici da raccolta differenziata a regime attraverso il ricorso agli impianti in elenco:
 - Impianti di compostaggio esistenti: Comuni di Viareggio e Porto Azzurro;
 - Nuove realizzazioni o ristrutturazioni: ampliamento dell'impianto di compostaggio nel Comune di Massa, realizzazione di un nuovo impianto di trattamento biologico in Provincia di Lucca, realizzazione di un impianto di digestione anaerobica (con sostituzione dell'impianto di compostaggio esistente) a Pontedera,

- realizzazione di un nuovo impianto di trattamento biologico nel Comune di Rosignano;
- Ricorso ad impianti di mercato nelle more dell'entrata in esercizio degli impianti appena elencati;
- Mantenimento a regime, per quanto riguarda gli impianti di trattamento meccanico e gli impianti di trattamento meccanico/biologico del solo impianto nel Comune di Massarosa e, previa valutazione dell'opportunità economica, dell'impianto nel Comune di Porto Azzurro, integrati da linee per la stabilizzazione dei rifiuti presso gli impianti di discarica (necessari in caso di fermi impianto). Per gli altri impianti esistenti il Piano prevede la dismissione o l'eventuale conversione in impianti di recupero di materia da rifiuti urbani indifferenziati o da altre frazioni, previa adeguata sperimentazione nell'impianto nel Comune di Massarosa;
- Massimo due impianti di incenerimento in esercizio a regime, sulla base degli esiti della già richiamata valutazione tecnico economica prevista. In particolare, l'impianto nel Comune di Pisa è previsto come impianto di Piano a regime, previa ristrutturazione, al pari dell'impianto nel Comune di Livorno;
- Entro il 2020 il Piano prevede la chiusura di tutte le discariche in esercizio con l'eccezione dei due impianti nei Comuni di Peccioli e Rosignano, e, se autorizzata, la discarica nel comune di Campo nell'Elba.

A regime il Piano straordinario prevede costi annuali articolati come segue.

Tabella 13 Piano economico realizzazione Piano Straordinario - situazione a regime 2020

Voce di costo	Euro totali	Euro / tonnellata rifiuti prodotti	Euro / abitante
Spazzamento e lavaggio strade	25.152.168	30	20
Raccolta rifiuti	143.260.725	171	111
Trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati	30.947.073	37	24
Trattamento biologico	30.947.073	23	15
Trattamento e cessione materie prime seconde	19.489.956	-20	-13
Altri costi	-16.994.632	8	5
Costi generali e costi comuni	6.499.503	68	44
Costi totali	265.472.482	317	206

Da ultimo, il piano degli investimenti relativo agli interventi di Piano prevede quanto segue.

Tabella 14 investimenti previsti dal Piano Straordinario

Intervento	Comune sede dell'intervento	Stima investimento (Milioni di euro)	Durata impianto (anni)	Anno attivazione	Note
Centri di raccolta	Vari	14,7	20	2016 – 2020	49 centri
Impianto di compostaggio	Massa	9,5	15 – 20	2020	Importo per il potenziamento
Impianto di compostaggio	Capannori	10,5	15 – 20	2018	-
Impianto di incenerimento	Pisa	25	15	2019 – 2020	Oggetto di percorso di verifica
Impianto di digestione anaerobica	Pontedera	18,478	15 – 20	2016	-
Impianto di discarica	Campo nell'Elba	1	7 – 10	2015 – 2016	-
Impianto di trattamento meccanico biologico	Massarosa	8,5	15 - 20	Entro 2018	Realizzazione linea recupero di materia
Impianto di compostaggio	Rosignano	21,3	15 - 20	2015 - 2016	Realizzazione impianto

Per quanto riguarda l'impiantistica, è in corso la costruzione dell'impianto di digestione anaerobica pianificato a Pontedera.

Si segnala inoltre che è in corso il procedimento coordinato VIA ed AIA di competenza regionale riguardante il progetto "*Ottimizzazione gestionale del polo impiantistico Lo Scapigliato relativo all'ampliamento impiantistico e della discarica per rifiuti non pericolosi ubicata in località "Scapigliato" nel Comune di Rosignano Marittimo (Li)*" (proponente: Società REA Impianti S.r.l.). Il progetto oggetto del procedimento prevede la realizzazione di nuovi volumi di discarica e modifiche all'autorizzazione, già in possesso della società proponente, per la costruzione di un digestore anaerobico, costruzione ad oggi non avviata.

In merito alla pianificazione degli impianti di trattamento, si segnala che la richiamata Deliberazione 26 luglio 2017, n. 55 del Consiglio regionale ha approvato in via definitiva alcune modifiche mirate al PRB che includono anche l'inserimento, tra gli impianti previsti nella pianificazione regionale, dell'impianto di trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani indifferenziati già in esercizio nel Comune di Peccioli. Questa modifica al PRB comporta variazione del piano straordinario dell'ATO Toscana Costa (ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge regionale 44/2017) che con Deliberazione dell'Assemblea n. 19 del 7 dicembre 2017 (*"modifiche al Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati approvate con DCRT n. 55 del 26.7.2017: recepimento"*) ha recepito formalmente tale modifica, che acquisterà efficacia dalla data di pubblicazione dell'avviso della deliberazione dell'autorità sul Bollettino ufficiale della Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della stessa legge regionale 44/2017.

4.1. ATO Toscana Centro

Le Province di Firenze, Pistoia e Prato hanno approvato il piano interprovinciale di competenza con deliberazioni 17 dicembre 2012 dei rispettivi Consigli provinciali.

L'Autorità di Ambito ha approvato il Piano di Ambito di competenza con Delibera di Assemblea n. 2 del 7 febbraio 2014 ed ha modificato il piano con Determina del Direttore generale n.30 del 17 aprile 2014.

Il quadro di sintesi dei contenuti degli atti è in allegato alla Delibera di Giunta regionale n. 655 del 25 maggio 2015, di approvazione della prima relazione annuale dell'Osservatorio regionale per il servizio idrico integrato e di Gestione integrata dei rifiuti urbani, ai sensi dell'articolo 49, comma 6, legge regionale 28 dicembre 2011, n. 69; si riporta di seguito l'analisi in questione.

La programmazione degli interventi principali ha per oggetto l'organizzazione dei servizi di raccolta e la rete di impianti per il trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti.

Sulla base delle esperienze di eccellenza già consolidate all'interno del territorio di riferimento, il Piano prevede, in sintesi, il ricorso a quattro soluzioni operative per l'organizzazione dei servizi di raccolta:

- Porta a porta, basato sulla domiciliarizzazione della raccolta delle principali frazioni differenziabili e del rifiuto indifferenziato residuo, con o senza tariffazione puntuale;

- Modello di raccolta stradale a controllo volumetrico, con contenitori stradali per le principali frazioni del rifiuto e l'applicazione, in particolare sul contenitore dedicato al rifiuto indifferenziato, di sistemi di controllo volumetrico dei conferimenti;
- Modello di raccolta a contenitori interrati, con l'impiego di contenitori interrati per le principali frazioni del rifiuto;
- Modello di prossimità, previsto per gli utenti residenti in aree ad elevata rarefazione degli insediamenti, con contenitori stradali anche di ridotta volumetria e ad elevata densità di installazione per le principali frazioni differenziabili e per il rifiuto indifferenziato residuo.

Su questa base il Piano stabilisce l'articolazione dei servizi di raccolta al 2018 per aree del territorio con caratteristiche omogenee e per modalità di raccolta, fissa gli standard in particolare dei servizi di raccolta, per i centri di raccolta e per i servizi di spazzamento, fino al dettaglio della previsione dei servizi per singolo Comune al 2018, dettagliata in allegati dedicati, ai quali si rimanda per ogni approfondimento (Il documento completo è disponibile all'indirizzo <http://www.atotoscanacentro.it>).

A sostegno dei servizi di raccolta il Piano prevede a regime 62 Centri di raccolta sul territorio di competenza; ad oggi il Piano rileva 28 Centri di raccolta realizzati (di cui 2 da dismettere) e prevede che entro il 2017 saranno realizzate tutte le ulteriori 36 strutture previste.

Passando alle previsioni in materia di rete impiantistica per il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, il Piano prevede gli interventi elencati di seguito:

- Realizzazione di un nuovo impianto di compostaggio in località il Pozzino nel Comune di Vaiano, dedicato a produrre compost attraverso il trattamento della frazione organica e della frazione verde di rifiuti da raccolta differenziata. L'intervento è già autorizzato, l'impianto è stato progettato con caratteristiche tali da consentire in futuro la possibilità di integrarlo con una fase anaerobica a monte del processo aerobico. Il Piano prevede un costo di realizzazione di circa 4 milioni di euro per una potenzialità di trattamento di 35.000 tonnellate/anno e attivazione prevista nel 2017;
- Adeguamento dell'impiantistica esistente di trattamento meccanico biologico (TMB.). L'impianto nel Comune di Prato e l'impianto nel Comune di Sesto Fiorentino sono i due impianti candidati all'adeguamento tecnologico per garantire la produzione di CSS (combustibile Solido Secondario) collocabile sul mercato del recupero. Il

- costo dell'intervento, strettamente connesso all'assetto impiantistico di piano, è stimato pari a 5 milioni di euro;
- Costruzione di un nuovo termovalorizzatore nel Comune di Sesto Fiorentino, in località Case Passerini, con un costo di investimento di 134,5 milioni di euro. Il Tribunale amministrativo regionale, con sentenza 19 ottobre 2016 n. 1602, ha annullato l'autorizzazione alla realizzazione e gestione dell'impianto (di cui al provvedimento 23 novembre 2015 n. 4688 del Responsabile della P.O. Qualità ambientale della Città Metropolitana di Firenze) e, avverso la sentenza, è pendente ricorso al Consiglio di Stato, la cui pronuncia è attesa entro la prima metà del 2018;
 - Ricostruzione di un termovalorizzatore esistente, nel Comune di Rufina, per una potenzialità di trattamento di 60.000 tonnellate/anno, con un costo di investimento di circa 78,66 milioni di euro e attivazione prevista nel 2017, anno i cui le istituzioni preposte hanno stralciato l'intervento dalla pianificazione istituzionale (v. oltre).

Il Piano economico al 2018, come allegato al Piano d'ambito, prevede un corrispettivo annuale di 274,2 milioni di euro per finanziare i costi totali del servizio e l'ammortamento degli investimenti; il Piano stima inoltre un costo totale dei servizi per il 2014 pari a 272 milioni di euro, dunque il costo atteso al 2018 supera di meno dell'1% il costo stimato per il 2014, a fronte di un piano di investimenti consistente, necessario a finanziare gli interventi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

In merito agli investimenti, il Piano prevede, in sintesi, quanto segue.

Gli investimenti per il servizio di raccolta si riferiscono *“all'intero parco mezzi e alla totalità dei contenitori necessari per l'espletamento del servizio a regime. Nella simulazione effettuata le stime, in termini quantitativi ed economici, sono state ottenute senza tener conto delle attuali dotazioni strumentali.”* In altri termini, il calcolo degli investimenti (e dei parametri correlati) necessari a costruire il parco mezzi, contenitori e attrezzature necessarie a regime include anche gli investimenti già effettuati negli anni da Aziende e Comuni.

Alla luce di questa premessa, la Tabella che segue sintetizza i dati di Piano.

Tabella 15 piano degli investimenti nei servizi di raccolta incluse le dotazioni attuali

Voce	N° di mezzi e/o attrezzature	Investimenti	Ammortamenti	Remunerazione
		Milioni di euro		
Mezzi e centri di raccolta	684	73,1	9,225	2,33
Mezzi di spazzamento	523	16,5	2,15	0,53
Attrezzature di raccolta	n.a.	58,1	8,76	1,785
Attrezzature centri di raccolta	1.040	4,095	0,604	0,133
Attrezzature spazzamento e altro	303.678	12,98	2,245	0,404
Totale	305.925	164,775	22,984	5,182

Per la realizzazione dei 36 centri di raccolta aggiuntivi l'investimento stimato è di circa 13,6 milioni di euro nel periodo 2014 – 2017, per circa 3 milioni di euro di ammortamenti e 3,6 milioni di remunerazione nel periodo 2014 – 2020.

Da ultimo, come già precisato, i costi per gli interventi sulla rete degli impianti per il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti sono quantificati come segue:

- Realizzazione di un nuovo impianto di compostaggio in località il Pozzino nel Comune di Vaiano: 4 milioni di euro;
- Adeguamento dell'impiantistica esistente di trattamento meccanico biologico (TMB) (impianto nel Comune di Prato o in alternativa impianto nel Comune di Sesto Fiorentino): 5 milioni di euro;
- Costruzione di un nuovo termovalorizzatore nel Comune di Sesto Fiorentino, in località Case Passerini: 134,5 milioni di euro;
- Ricostruzione di un termovalorizzatore esistente, nel Comune di Rufina: 78,66 milioni di euro.

Il totale degli investimenti per impianti ammonta dunque a poco più di 220 milioni di euro; vista la luce della cancellazione, nel 2017, dell'intervento pianificato per l'impianto di Rufina (v. oltre), gli investimenti effettivi pianificati per impianti ammontano dunque a circa 140 milioni di euro.

In merito alla pianificazione degli impianti di trattamento, si segnala che il Consiglio regionale, con Deliberazione 26 luglio 2017, n. 55, ha approvato in via definitiva alcune modifiche mirate al PRB che includono anche l'esclusione dal novero degli interventi previsti nella pianificazione regionale, del potenziamento dell'impianto di incenerimento con recupero di energia esistente nel Comune di Rufina e che ha cessato l'attività nel 2010.

Questa modifica al PRB comporta variazione del piano straordinario dell'ATO Toscana Costa, ai sensi della legge regionale 2 agosto 2017, n. 44 (*"Disposizioni urgenti per l'attuazione della deliberazione del Consiglio regionale 26 luglio 2017, n. 55 concernente la modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati."*). La modifica del piano straordinario acquista efficacia dalla data di pubblicazione dell'avviso della deliberazione della rispettiva autorità sul Bollettino ufficiale della Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della stessa legge regionale 44/2017; in ottemperanza a tale disposto l'assemblea dei Sindaci, con deliberazione n.10 del 20 luglio 2017, ha dato mandato al Direttore generale *"di avviare secondo i tempi e le modalità opportune, il procedimento di aggiornamento del Piano di Ambito di cui all'art. 4 c.1 lett. b) del Protocollo d'Intesa ed ai sensi della modifica del piano regionale adottata dalla Regione Toscana"*.

4.2. ATO Toscana Sud

Il Piano straordinario per i primi affidamenti del servizio di cui alla L.R. 61/2007 relativo all'ATO Toscana Sud è stato approvato dalle Assemblee delle ex Comunità d'Ambito provinciali con deliberazioni dell'aprile 2008.

Il quadro di sintesi dei contenuti dell'atto è in allegato alla Delibera di Giunta regionale n. 655 del 25 maggio 2015, di approvazione della prima relazione annuale dell'Osservatorio regionale per il servizio idrico integrato e di Gestione integrata dei rifiuti urbani, ai sensi dell'articolo 49, comma 6, legge regionale 28 dicembre 2011, n. 69; si riporta di seguito l'analisi in questione.

Il Piano pone come orizzonte temporale di riferimento il periodo 2008 – 2013 (anno per l'attuazione completa delle azioni previste).

Gli interventi che il Piano prevede sono, in sintesi:

- Interventi per la riduzione della produzione di rifiuti;
- Impianti necessari per il conseguimento degli obiettivi di Piano;

- Interventi necessari nella gestione dei servizi ai fini del Piano ed indirizzi e prescrizioni per l'organizzazione dei servizi.

Tra le azioni individuate per ridurre la produzione di rifiuti segnaliamo:

- Incremento dell'autocompostaggio presso utenze;
- Previsione di adeguati spazi presso stazioni ecologiche localizzate presso nei Comuni ad alto numero di abitanti, per la installazione di aree di tipo "ecoscambio";
- Predisposizione di uno schema tipo condiviso di Regolamento comunale di igiene urbana
- Predisposizione di uno schema tipo condiviso di Regolamento comunale che disciplini quei servizi di carattere collettivo, che prevedono la produzione di rifiuti da attività di ristorazione, con particolare riferimento a mense pubbliche, sagre e manifestazioni in genere;
- Azioni per favorire l'attuazione, in modo coordinato, delle previsioni del Decreto Ministeriale n°203 del 2003 con riferimento agli acquisti verdi delle pubbliche Amministrazioni;
- Riduzione del gravame di rifiuti dai servizi di spazzamento, con la valutazione della possibilità di introdurre azioni di riduzione dell'entità del servizio e della razionalizzazione della rete e delle frequenze, in accompagnamento con misure anche di carattere sanzionatorio.

Gli impianti necessari al conseguimento degli obiettivi di Piano sono impianti di compostaggio, digestione anaerobica, trattamento meccanico biologico e trattamento termico. Più in dettaglio:

- 5 impianti di compostaggio semplificato, uno in ognuno dei Comuni di Sansepolcro, Poppi, Cortona, Manciano e Arcidosso, ogni impianto con 1.000 tonnellate annue di potenzialità di trattamento, dedicate al trattamento di sfalci e potature;
- Un impianto per il compostaggio di qualità nel comune di Poggibonsi. Il Piano demanda alla pianificazione interprovinciale la valutazione della necessità della eventuale, futura realizzazione dell'impianto;
- Un digestore anaerobico nel Comune di Terranuova Bracciolini, in località Casa Rota, integrato con l'impianto di trattamento meccanico biologico e compostaggio di qualità già in esercizio, con potenzialità di almeno 30.000 tonnellate annue di potenzialità di trattamento;
- Il Piano prevede un potenziamento dell'impianto di trattamento meccanico biologico in esercizio nel Comune di Arezzo, in località San Zeno, se necessario a garantire il fabbisogno di trattamento della provincia;

- Il potenziamento fino a 70.000 – 75.000 tonnellate annue dell'impianto di trattamento termico in esercizio nel Comune di Arezzo in località San Zeno.

Gli interventi in elenco ad oggi non sono stati avviati; si segnala in merito che il 5 marzo 2018 AISA IMPIANTI SpA, gestore del complesso impiantistico (trattamento meccanico e biologico, compostaggio di qualità, recupero di energia da rifiuti urbani) ha presentato agli uffici regionali competenti la documentazione necessaria alla verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale per la realizzazione di ulteriori linee di compostaggio di qualità dei rifiuti organici da raccolta differenziata (fase 1 di progetto) e di una sezione di pretrattamento anaerobico delle stesse (successiva fase 2).

In materia di raccolta dei rifiuti e di servizi connessi il Piano definisce 4 linee di azione:

- Attivazione di raccolta differenziata spinta, con distribuzione geografica e tipologica articolata secondo le caratteristiche dei territori oltre che con elementi di progressività temporale al fine di mantenere il corretto livello di sostenibilità degli interventi, sotto il profilo organizzativo e tariffario;
- Completamento della dotazione infrastrutturale in stazioni ecologiche e di trasferta;
- Progressiva unificazione di modalità e standard operativi dei servizi di raccolta nei diversi territori provinciali ed a livello di area vasta, con la definizione di intesa come livelli minimi e livelli ottimali di espletamento dei servizi;
- Determinazione di livelli di standard operativi minimi ed ottimali di espletamento delle diverse modalità e tipologie di servizi di raccolta indifferenziata e differenziata, spazzamento e servizi connessi.

Per i servizi di raccolta differenziata le strategie sono:

- Raccolta differenziata ad utenza per utenti non domestici;
- Raccolta differenziata ad utenza per utenti domestici (Porta a Porta), con modalità di distribuzione territoriale diversificata;
- Completamento delle infrastrutture di stazioni ecologiche di fondamentale importanza per garantire sostenibilità economica ai circuiti di raccolta ad utenza e maggiori prestazioni ai territori con circuiti di raccolta stradale.

Per i servizi di spazzamento il Piano prevede una progressiva razionalizzazione per ridurre il carico tariffario; per i servizi di lavaggio delle strade e delle attrezzature stradali si prevede un miglioramento di programmazione, una maggiore calibrazione sul territorio e una maggiore flessibilità rispetto alle

esigenze delle singole realtà con particolare attenzione alle aree turistiche e ai principali centri storici. Per il dettaglio degli interventi previsti a scala provinciale si rimanda ai paragrafi 4.4 e 4.5 del Piano.

I Piani economici e finanziari degli investimenti indicano quanto sintetizzato di seguito. E' importante sottolineare che i dati economici sono previsioni per il periodo 2008 / 2013 e non tutti gli investimenti in elenco sono stati, per varie ragioni, effettuati.

**Tabella 16 ATO Sud – quadro completo investimenti 2008/2013 previsti dal Piano
Straordinario**

Investimento	Milioni di euro
Stazioni di trasferimento	1,27
Stazioni ecologiche	10,72
Composter familiari	1,74
Attrezzature servizi ad utenza	4,76
Automezzi servizi ad utenza	3,73
Attrezzature addizionali servizi integrati ad utenza	8,32
Automezzi addizionali servizi integrati ad utenza	6,59
Impianti trattamento	61,39
Impianti compostaggio	9,65
Totale	108,17

5. AFFIDAMENTO DEI SERVIZI IN TOSCANA

5.1. Fonti dei dati e nota metodologica

I dati sulla popolazione residente nei Comuni della Toscana sono di fonte ISTAT.

Le fonti del capitolo sono:

- Le informazioni raccolte e verificate nell'ambito della certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani, come disciplinata dalla Delibera della Giunta regionale n. 7 del 10 gennaio 2017 (*"Rinvio applicazione delle modifiche al metodo standard di certificazione delle*

percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani approvate con d.g.r.t 1272/2016”);

- Gli atti amministrativi delle Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani (ATO).

5.2. ATO Toscana Sud

Nell'ATO Toscana Sud dal primo gennaio 2014 opera il gestore individuato a seguito di gara ad evidenza pubblica, Sei Toscana; l'azienda gestisce i servizi di raccolta e trasporto in tutti i Comuni delle province di Arezzo, Siena e Grosseto e, dal primo gennaio 2016, nei 6 Comuni della provincia di Livorno (Campiglia Marittima, Castagneto Carducci, Piombino, San Vincenzo, Sassetta, Suvereto) che appartengono al territorio dell'ATO sud dal 2013; uniche due eccezioni nelle quattro Province sono il Comune di Sestino (in provincia di Arezzo, dal 2009 appartiene all'ATO della provincia di Pesaro e Urbino) e il Comune di Caprese Michelangelo (che a tutt'ora svolge i servizi in economia), per un totale di 105 Comuni serviti nelle 4 Province.

5.3. ATO Toscana Centro

Il Direttore generale dell'ATO Toscana Centro, con Determinazione n. 67 dell'8 luglio 2016 ha disposto l'aggiudicazione definitiva della gara per l'affidamento in concessione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nei Comuni di competenza al costituendo raggruppamento temporaneo di imprese con mandataria Quadrifoglio SpA e mandanti ASM SpA, CIS SrL e Publiambiente SpA., ossia le quattro aziende di proprietà pubblica già titolari dei servizi per la maggior parte del territorio di riferimento.

Tra febbraio e marzo 2017 ha avuto luogo la fusione per incorporazione di ASM, CIS e Publiambiente in Quadrifoglio e il cambio di ragione sociale di quest'ultima in Alia Servizi Ambientali.

Alia Servizi Ambientali nel 2017 era titolare del servizio nei 49 Comuni delle province di Prato, Pistoia e Firenze che, prima dell'aggiudicazione, erogavano i servizi attraverso le tre società incorporate quest'anno in Quadrifoglio SpA. La durata dell'affidamento dei servizi ad Alia è di 20 anni dalla data di sottoscrizione del contratto di servizio, come da articolo 3, comma 1 del contratto stesso che l'assemblea dei Sindaci ha approvato con Deliberazione n. 9 del 20 luglio 2017.

Per i Comuni dell'ATO con gestioni oggi diverse da quelle affidate ad Alia il quadro attuale e le prospettive sono:

- 3 Comuni dell'alto Mugello (Firenzuola, Marradi e Palazzuolo sul Senio) dal 2009, per accordi interregionali, appartengono all'Ambito territoriale ottimale dell'Emilia Romagna e affidano i servizi al gestore dell'area (HERA);
- 9 comuni tra Valdisieve e alto Valdarno fiorentino (Dicomano, Figline e Incisa Valdarno, Londa, Pelago, Pontassieve, Reggello, Rignano sull'Arno, Rufina, San Godenzo) si avvalgono di una società a maggioranza pubblica di proprietà - AER SpA. L'affidamento ad AER, per 2 dei 9 Comuni, è destinato a decadere al termine del periodo transitorio (180 giorni) successivo alla stipula del contratto di servizio, attesa entro la fine del 2017; la gestione tramite AER negli altri 7 Comuni decadrà nel 2030, a meno di accordi tra ATO e Comuni stessi prima di tale data;
- Gli altri 10 Comuni dell'ATO, tutti in provincia di Pistoia, (Abetone e Cutigliano, Montecatini Terme, Uzzano, Pieve a Nievole, Sambuca Pistoiese, Piteglio, Marliana, San Marcello Pistoiese, Pescia) dal primo marzo 2018 usufruiscono dei servizi di Alia Spa.

La tabella che segue contiene lo stato degli affidamenti nel 2017.

Tabella 17 Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Prato

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestione 2017
PO	Cantagallo	3.120	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PO	Carmignano	14.458	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PO	Montemurlo	18.610	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PO	Poggio a Caiano	9.996	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PO	Prato	192.469	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PO	Vaiano	9.914	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PO	Vernio	6.041	Alia Servizi Ambientali S.p.A.

Tabella 18 Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Pistoia

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestione 2017
PT	Agliana	17.668	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Buggiano	8.768	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Chiesina Uzzanese	4.581	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Lamporecchio	7.494	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Larciano	6.366	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Massa e Cozzile	7.976	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Monsummano Terme	21.348	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Montale	10.758	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Pistoia	90.205	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Ponte Buggianese	8.844	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Quarrata	26.267	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Serravalle Pistoiese	11.666	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
PT	Marliana	3.215	Cosea Ambiente
PT	Pescia	19.531	Cosea Ambiente
PT	Piteglio	1.664	Cosea Ambiente
PT	Sambuca Pistoiese	1.570	Cosea Ambiente
PT	San Marcello Pistoiese	6.370	Cosea Ambiente
PT	Montecatini Terme	1.717	ECOLOGIA & SERVIZI
PT	Pieve a Nievole	9.253	ECOLOGIA & SERVIZI
PT	Uzzano	5.753	ECOLOGIA & SERVIZI
PT	Abetone	629	in economia
PT	Cutigliano	1.455	in economia

Tabella 19 Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Firenze: Mugello, Valdisevie e Valdarno nord

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestione 2017
FI	Barberino di Mugello	10.840	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Borgo San Lorenzo	18.388	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Scarperia e San Piero	12.150	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Vaglia	5.139	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Vicchio	8.110	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Firenzuola (ATO Emilia Romagna)	4.660	HERA
FI	Marradi (ATO Emilia Romagna)	3.087	HERA
FI	Palazzuolo sul Senio (ATO Emilia Romagna)	1.131	HERA
FI	Dicomano	5.563	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Londa	1.852	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Pelago	7.735	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Pontassieve	20.607	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Rufina	7.291	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	San Godenzo	1.142	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Figline e Incisa Valdarno	23.420	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Reggello	16.340	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE
FI	Rignano sull'Arno	8.706	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE

Tabella 20 Forma di gestione dei servizi per ATO Centro – dettaglio anno 2017 Provincia di Firenze: piana fiorentina e circondario empoles

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestione 2017
FI	Bagno a Ripoli	25.569	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Calenzano	17.703	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Campi Bisenzio	46.878	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Fiesole	14.009	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Firenze	382.258	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Lastra a Signa	20.312	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Scandicci	50.515	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Sesto Fiorentino	49.060	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Signa	19.235	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Greve in Chianti	13.819	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Impruneta	14.635	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	San Casciano in Val di Pesa	17.125	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Tavarnelle Val di Pesa	7.786	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Capraia e Limite	7.717	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Cerreto Guidi	10.929	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Empoli	48.442	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Fucecchio	23.403	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Montelupo Fiorentino	14.236	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Montespertoli	13.511	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Vinci	14.564	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Castelfiorentino	17.450	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Certaldo	16.159	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Gambassi Terme	4.852	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Montaione	3.689	Alia Servizi Ambientali S.p.A.
FI	Barberino Val d'Elsa	4.406	Alia Servizi Ambientali S.p.A.

5.1. ATO Toscana Costa

ATO Toscana Costa, con deliberazione assembleare n. 3 del 23 febbraio 2011, ha deliberato, come forma di affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani sul territorio di competenza, la società mista pubblico – privata, con la previsione di costituire una società interamente pubblica (Retiambiente SpA) di proprietà dei Comuni d'ambito, e l'individuazione, tramite gara ad evidenza pubblica a doppio oggetto, di un socio privato per la società; ATO Toscana Costa ha pubblicato il 28 dicembre 2011 sulla gazzetta ufficiale dell'unione europea il bando in questione.

Ad oggi la maggior parte dei Comuni soci di Retiambiente ha patrimonializzato la società attraverso il conferimento delle proprie azioni societarie, detenute nelle aziende che a tutt'ora svolgono il servizio sul territorio, aziende che dunque al momento hanno come socio unico la stessa Retiambiente. Le aziende pubbliche o a maggioranza pubblica attive sul territorio e conferite, al 28 luglio 2017, in Retiambiente sono Ascit, ERSU, Esa, Geofor, Rea e Sea ambiente, mentre alla stessa data non aveva ancora avuto luogo il conferimento delle società, Aamps, Amia, Asmiu, Bagni di Lucca servizi e Garfagnana Ecologia Ambiente.

Con determina del Direttore Generale n. 1 del 9 gennaio 2017 (*"Annullamento procedura di gara per la selezione di un socio privato di minoranza della società RetiAmbiente S.p.A. ai fini dello svolgimento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani sul territorio dell'A.T.O. Toscana Costa"*) l'ATO ha stabilito di annullare la procedura di gara già citata e di procedere entro la fine del 2017 ad avviare una nuova procedura.

In merito ai tempi della nuova procedura, alla data di stesura del presente la stessa non ha ancora avuto inizio; in merito, come riporta la Delibera di Giunta regionale n. 102 del 14 febbraio 2017, ATO costa ha stabilito per la nuova procedura di gara il cronoprogramma che segue:

- Pubblicazione bando di gara: febbraio 2017;
- Termine ricezione offerte: aprile 2017;
- Aggiudicazione provvisoria: giugno 2017;
- Delibere di CC per approvazione Statuto, Patti: settembre 2017;
- Aggiudicazione definitiva: ottobre 2017;
- Costituzione di società veicolo: ottobre 2017;
- Stipula contratto quadro e patto parasociale: ottobre 2017;
- Delibera di aumento di capitale e sottoscrizione: ottobre 2017;
- Stipula contratto di servizio e contratto SOI: novembre 2017;

- Avvio servizio gestione integrata: primo gennaio 2018.

Come detto, alla data di chiusura del presente documento (marzo 2018) il nuovo bando di gara è in attesa di pubblicazione.

Nelle more dell'avvio della nuova procedura di gara, la gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani e assimilati nei Comuni del territorio si presenta come segue:

- 66 Comuni, con popolazione pari all'80% di quella dell'ATO, gestiscono i servizi attraverso 11 diverse società pubbliche;
- Un'azienda a maggioranza pubblica serve 3 Comuni con popolazione residente complessiva che è il 7% di quella dell'ATO;
- 15 Comuni (6% della popolazione dell'ATO) erogano il servizio in economia;
- 4 aziende private servono 15 Comuni (5% della popolazione d'ambito);
- Un'ATI tra un'azienda a maggioranza pubblica e un'azienda privata serve 2 Comuni (popolazione totale 1% di quella dell'ATO).

In sintesi dunque ad oggi nel territorio dell'ATO erogano servizi 11 aziende pubbliche, una a maggioranza pubblica, 4 aziende private e 15 Comuni in economia.

Di seguito la sintesi dei dati ed il quadro di dettaglio.

Tabella 21 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Livorno

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestore 2017
LI	Livorno	158.916	A.A.M.P.S. - AZIENDA AMBIENTALE DI PUBBLICO SERVIZIO
LI	Campo nell'Elba	4.856	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Capoliveri	4.046	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Marciana	2.157	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Marciana Marina	1.975	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Portoferraio	11.980	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Rio Marina	2.195	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Rio nell'Elba	1.105	ESA - Elbana Servizi Ambientali
LI	Porto Azzurro	3.752	in economia
LI	Bibbona	3.191	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
LI	Capraia Isola	412	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
LI	Cecina	28.120	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
LI	Collesalveti	16.705	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
LI	Rosignano Marittimo	31.197	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE

**Tabella 22 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di
 Lucca: piana lucchese e Versilia**

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestore 2017
LU	Altopascio	15.469	A.S.C.I.T.
LU	Capannori	46.542	A.S.C.I.T.
LU	Montecarlo	4.413	A.S.C.I.T.
LU	Pescaglia	3.496	A.S.C.I.T.
LU	Porcari	8.868	A.S.C.I.T.
LU	Villa Basilica	1.597	A.S.C.I.T.
LU	Lucca	88.397	Sistema Ambiente
LU	Forte dei Marmi	7.440	ERSU
LU	Massarosa	22.477	ERSU
LU	Pietrasanta	23.887	ERSU
LU	Seravezza	13.074	ERSU
LU	Stazzema	3.134	ERSU
LU	Camaiore	32.368	SEA Ambiente
LU	Viareggio	62.343	SEA Ambiente

Tabella 23 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Lucca: Valle del Serchio e Garfagnana

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestore 2017
LU	Barga	9.976	ATI Sistema Ambiente/VALFREDDANA RECUPERI
LU	Sillano Giuncugnano	1.075	ATI Sistema Ambiente/VALFREDDANA RECUPERI
LU	Borgo a Mozzano	7.003	Sistema Ambiente
LU	Fabbriche di Vergemoli	798	Sistema Ambiente
LU	Coreglia Antelminelli	5.204	Adigest
LU	Bagni di Lucca	6.127	Bagni di Lucca Servizi
LU	Camporgiano	2.161	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Careggine	549	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Castelnuovo di Garfagnana	5.958	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Castiglione di Garfagnana	1.804	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Fosciandora	591	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Galliciano	3.772	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Minucciano	2.041	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Molazzana	1.036	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Piazza al Serchio	2.341	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Pieve Fosciana	2.451	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	San Romano in Garfagnana	1.405	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Vagli Sotto	926	Garfagnana Ecologia Ambiente
LU	Villa Collemandina	1.319	Garfagnana Ecologia Ambiente

**Tabella 24 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di
 Massa Carrara**

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestore 2017
MS	Carrara	62.737	A.M.I.A.
MS	Massa	69.226	A.S.M.I.U.
MS	Montignoso	10.261	in economia
MS	Aulla	11.121	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Bagnone	1.856	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Casola in Lunigiana	1.011	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Comano	704	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Filattiera	2.301	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Fivizzano	7.838	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Fosdinovo	4.831	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Licciana Nardi	4.912	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Mulazzo	2.422	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Podenzana	2.222	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Pontremoli	7.284	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Tresana	2.020	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Villafranca in Lunigiana	4.763	ATI Idealservice/Ma.Ris
MS	Zeri	1.071	ATI Idealservice/Ma.Ris

**Tabella 25 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di
 Pisa: Valdarno e Val d’Era**

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestore 2017
PI	Castelfranco di Sotto	13.350	GEOFOR
PI	Montopoli in Val d'Arno	11.115	GEOFOR
PI	San Miniato	27.874	GEOFOR
PI	Santa Croce sull'Arno	14.755	GEOFOR
PI	Santa Maria a Monte	13.118	GEOFOR
PI	Bientina	8.250	GEOFOR
PI	Calcinaia	12.476	GEOFOR
PI	Casciana Terme Lari	12.554	GEOFOR
PI	Ponsacco	15.557	GEOFOR
PI	Pontedera	29.267	GEOFOR
PI	Vicopisano	8.589	GEOFOR
PI	Crespina Lorenzana	5.462	GEOFOR/REA
PI	Capannoli	6.346	Unione Valdera
PI	Chianni	1.366	Unione Valdera
PI	Lajatico	1.337	Unione Valdera
PI	Palaia	4.603	Unione Valdera
PI	Peccioli	4.747	Unione Valdera
PI	Terricciola	4.522	Unione Valdera

Tabella 26 Forma di gestione dei servizi per ATO Costa – dettaglio anno 2017 Provincia di Pisa: piana pisana e quadrante interno Val di Cecina

Provincia	Comune	Popolazione al primo gennaio 2017	Gestore 2017
PI	Buti	5.683	GEOFOR
PI	Calci	6.396	GEOFOR
PI	Cascina	45.361	GEOFOR
PI	Fauglia	3.670	GEOFOR
PI	Pisa	90.488	GEOFOR
PI	San Giuliano Terme	31.480	GEOFOR
PI	Vecchiano	12.094	GEOFOR
PI	Casale Marittimo	1.101	in economia
PI	Castelnuovo di Val di Cecina	2.215	in economia
PI	Guardistallo	1.242	in economia
PI	Montecatini Val di Cecina	20.458	in economia
PI	Monteverdi Marittimo	761	in economia
PI	Pomarance	5.842	in economia
PI	Volterra	10.410	in economia
PI	Castellina Marittima	1.984	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
PI	Montescudaio	2.169	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
PI	Orciano Pisano	639	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
PI	Riparbella	1.626	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE
PI	Santa Luce	1.685	REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE

5.1. Sintesi a scala regionale

Alla luce di quanto precisato nei paragrafi precedenti, si riporta di seguito la sintesi dello stato degli affidamenti in Toscana nel 2017, a scala regionale.

Tabella 27 numero di Comuni per forma di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per Ambito Territoriale ottimale

Forma di gestione	CENTRO	COSTA	SUD	Totale
in economia	2	15	1	18
Azienda pubblica	54	66	-	120
Azienda a maggioranza pubblica	9	3	105	117
Azienda a maggioranza pubblica e Azienda privata	-	2	-	2
Azienda a maggioranza pubblica non toscana	3	-	1	4
Azienda privata	3	15	-	18
Totale	71	101	107	279

Tabella 28 popolazione residente per forma di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per Ambito Territoriale ottimale

Forma di gestione	CENTRO	COSTA	SUD	Totale
in economia	2.084	78.963	1.389	82.436
Azienda pubblica	1.421.788	1.052.049	-	2.473.837
Azienda a maggioranza pubblica	92.656	96.198	899.755	1.088.609
Azienda a maggioranza pubblica e Azienda privata	-	11.051	-	11.051
Azienda a maggioranza pubblica non toscana	8.878	-	1.343	10.221
Azienda privata	16.723	59.560	-	76.283
Totale	1.542.129	1.297.821	902.487	3.742.437

Tabella 29 distribuzione percentuale della popolazione residente per forma di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per Ambito Territoriale ottimale

Forma di gestione	CENTRO	COSTA	SUD	Totale
in economia	0,1%	6,1%	0,2%	2,2%
Azienda pubblica	92,2%	81,1%	-	66,1%
Azienda a maggioranza pubblica	6,0%	7,4%	99,7%	29,1%
Azienda a maggioranza pubblica e Azienda privata	-	0,9%	-	0,3%
Azienda a maggioranza pubblica non toscana	0,6%	-	0,1%	0,3%
Azienda privata	1,1%	4,6%	-	2,0%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Ad oggi le aziende di proprietà pubblica servono 120 Comuni, in cui risiedono i due terzi della popolazione regionale; Le aziende a maggioranza pubblica servono 117 Comuni in cui risiede quasi il 30% della popolazione regionale. Negli altri 42 Comuni, con una popolazione residente complessiva pari al 5% del totale regionale, le gestioni sono distribuite tra affidamenti ad aziende private, gestioni in economia, affidamenti ad ATI tra aziende private o tra aziende pubbliche e private.

A livello di ATO le aziende pubbliche servono oltre il 90% della popolazione dell'ATO centro (per 54 Comuni serviti su 71 totali), nell'ATO sud il gestore unico, a maggioranza pubblica, serve quasi il 100% della popolazione (esclusi due Comuni con meno di 3.000 abitanti in aggregato), nell'ATO costa le aziende pubbliche servono l'80% della popolazione (66 Comuni su 101).

Di seguito si riporta il quadro di dettaglio articolato per singola azienda.

Tabella 30 numero di Comuni per forme di gestione dei servizi in Toscana nel 2017 per azienda e Ambito Territoriale ottimale

Forma di gestione	Gestione	CENTRO	COSTA	SUD	Totale
in economia	in economia	2	9	1	12
	Unione Valdera	-	6	-	6
Azienda pubblica	A.A.M.P.S.	-	1	-	1
	A.M.I.A.	-	1	-	1
	A.S.C.I.T.	-	6	-	6
	A.S.M.I.U.	-	1	-	1
	Alia Servizi Ambientali S.p.A.	49	-	-	49
	Bagni di Lucca Servizi	-	1	-	1
	Cosea Ambiente	5	-	-	5
	ERSU	-	5	-	5
	ESA	-	7	-	7
	Garfagnana Ecologia Ambiente	-	13	-	13
	GEOFOR	-	18	-	18
	GEOFOR/REA	-	1	-	1
	REA	-	10	-	10
SEA Ambiente	-	2	-	2	
Azienda a maggioranza pubblica	A.E.R.	9	-	-	9
	SEI Toscana	-	-	105	105
	Sistema Ambiente	-	3	-	3
Azienda a maggioranza pubblica e Azienda privata	ATI Sistema Ambiente / VALFREDDANA RECUPERI	-	2	-	2
Azienda a maggioranza pubblica non toscana	HERA	3	-	-	3
	MARCHE MULTISERVIZI	-	-	1	1
Azienda privata	Adigest	-	1	-	1
	ATI Idealservice/Ma.Ris	-	14	-	14
	ECOLOGIA & SERVIZI	3	-	-	3
Totale	-	71	101	107	279

Tabella 31 popolazione in Toscana nel 2017 per forme di gestione dei servizi, per azienda e Ambito Territoriale ottimale

Forma di gestione	Gestione	CENTRO	COSTA	SUD	Totale
in economia	in economia	2.084	56.042	1.389	59.515
	Unione Valdera	-	22.921	-	22.921
Azienda pubblica	A.AM.P.S.	-	158.916	-	158.916
	A.M.I.A.	-	62.737	-	62.737
	A.S.C.I.T.	-	80.385	-	80.385
	A.S.M.I.U.	-	69.226	-	69.226
	Alia Servizi Ambientali S.p.A.	1.389.438	-	-	1.389.438
	Bagni di Lucca Servizi	-	6.127	-	6.127
	Cosea Ambiente	32.350	-	-	32.350
	ERSU	-	70.012	-	70.012
	ESA - Elbana Servizi Ambientali	-	28.314	-	28.314
	Garfagnana Ecologia Ambiente	-	26.354	-	26.354
	GEOFOR	-	362.077	-	362.077
	GEOFOR/REA	-	5.462	-	5.462
	REA	-	87.728	-	87.728
	SEA Ambiente	-	94.711	-	94.711
Azienda a maggioranza pubblica	A.E.R.	92.656	-	-	92.656
	SEI Toscana	-	-	899.755	899.755
	Sistema Ambiente	-	96.198	-	96.198
Azienda a maggioranza pubblica e Azienda privata	ATI Sistema Ambiente / Valfreddana Recupero	-	11.051	-	11.051
Azienda a maggioranza pubblica non toscana	HERA	8.878	-	-	8.878
	Marche Multiservizi	-	-	1.343	1.343
Azienda privata	Adigest	-	5.204	-	5.204
	ATI Idealservice/Ma.Ris	-	54.356	-	54.356
	Ecologia & Servizi	16.723	-	-	16.723
Totale	-	1.542.129	1.297.821	902.487	3.742.437

Tabella 32 distribuzione % della popolazione in Toscana nel 2017 per forme di gestione dei servizi, per azienda e Ambito Territoriale ottimale

Forma di gestione	Gestione	CENTRO	COSTA	SUD	Totale
in economia	in economia	0,1%	4,3%	0,2%	1,6%
	Unione Valdera	-	1,8%	-	0,6%
Azienda pubblica	A.A.M.P.S.	-	12,2%	-	4,2%
	A.M.I.A.	-	4,8%	-	1,7%
	A.S.C.I.T.	-	6,2%	-	2,1%
	A.S.M.I.U.	-	5,3%	-	1,8%
	Alia Servizi Ambientali S.p.A.	90,1%	-	-	37,1%
	Bagni di Lucca Servizi	-	0,5%	-	0,2%
	Cosea Ambiente	2,1%	-	-	0,9%
	ERSU	-	5,4%	-	1,9%
	ESA	-	2,2%	-	0,8%
	Garfagnana Ecologia Ambiente	-	2,0%	-	0,7%
	GEOFOR	-	27,9%	-	9,7%
	GEOFOR/REA	-	0,4%	-	0,1%
	REA	-	6,8%	-	2,3%
	SEA Ambiente	-	7,3%	-	2,5%
Azienda a maggioranza pubblica	A.E.R.	6,0%	-	-	2,5%
	SEI Toscana	-	-	99,7%	24,0%
	Sistema Ambiente	-	7,4%	-	2,6%
Azienda a maggioranza pubblica e Azienda privata	ATI Sistema Ambiente/Valfreddana Recupero	-	0,9%	-	0,3%
Azienda a maggioranza pubblica non toscana	HERA	0,6%	-	-	0,2%
	Marche Multiservizi	-	-	0,1%	0,0%
Azienda privata	Adigest	-	0,4%	-	0,1%
	ATI Idealservice/Ma.Ris	-	4,2%	-	1,5%
	Ecologia & Servizi	1,1%	-	-	0,4%
Totale	-	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

6. I COSTI DEI SERVIZI IN TOSCANA

6.1. Fonti dei dati e nota metodologica

I dati sulla popolazione residente nei Comuni della Toscana al primo gennaio 2017 sono di fonte ISTAT.

Le fonti sulla produzione di rifiuti urbani sono i dati certificati a cura di ARRR SpA ai sensi dell'articolo 15, comma 1, delle Legge regionale 25/1998.

Le fonti dei dati di costo sono:

- Le Delibere dei Consigli Comunali di approvazione dei piani finanziari dei servizi di igiene urbana per i Comuni in regime, TARES o TARI;
- Per i Comuni in regime TIA le Delibere dei Consigli Comunali di approvazione dei piani finanziari dei servizi di igiene urbana a partire dal 2010, le informazioni raccolte dall'associazione di categoria delle aziende pubbliche regionali per i dati 2000 – 2009;
- Per i Comuni in regime TARSU i certificati comunali al conto di bilancio.

Le Delibere del 2016 oggetto di analisi sono 277 (su 279 Comuni totali), con una popolazione residente nei Comuni del campione che è il 99,5% della popolazione regionale al primo gennaio 2017.

Come illustrano le due edizioni precedenti dell'Osservatorio (e come si dettaglierà nel seguito), non tutti i Comuni compilano i piani finanziari secondo lo schema di riferimento dell'ordinamento nazionale (e cioè il Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158 *“Elaborazione del metodo normalizzato per la definizione della tariffa rifiuti”*). Per questa ragione i singoli paragrafi del capitolo precisano, di volta in volta, la consistenza del campione di riferimento in funzione del dettaglio dell'analisi. In merito si precisa che alcuni Comuni, anche diversi di anno in anno, approvano piani finanziari dei servizi non del tutto conformi, nel contenuto e nella forma, al modello ex DPR 158/1999 e non è dunque possibile confrontare serie storiche sul dettaglio delle singole voci di costo se non su un campione ridotto di Comuni.

Per massimizzare la copertura delle elaborazioni, nei dati relativi all'ATO Toscana Centro si è scelto di comprendere anche le informazioni relative ai Comuni della Provincia di Firenze (Firenzuola, Marradi e Palazzuolo sul Senio) che fanno parte dell'ATO Emilia Romagna, per accordo istituzionale tra le due Amministrazioni regionali. In modo analogo nei dati relativi all'ATO Toscana

Sud si è scelto di comprendere anche le informazioni relative al Comune di Sestino che appartiene ad ATO della Regione Marche.

Dal punto di vista del metodo di analisi ed elaborazione si precisa quanto segue.

ISPRA nell'elaborare i dati di costo dei servizi utilizza come fonte dei dati i Modelli Unici di Dichiarazione ambientale. Dal confronto tra le elaborazioni di ISPRA e i dati delle Delibere comunali di approvazione dei piani finanziari appare plausibile che i dati ISPRA siano al netto dell'IVA e della TEFA (tributo provinciale per l'esercizio delle funzioni ambientali) mentre le elaborazioni a scala regionale includono anche IVA e TEFA che rappresentano dunque la differenza principale tra i dati regionali di dettaglio per la Toscana e i dati regionali della Toscana che ISPRA pubblica.

Una seconda differenza tra i dati economici di fonte ISPRA ed i dati economici a cura di ARRR SpA è nella banca dati di partenza; ISPRA, come detto, utilizza i dati dei Modelli Unici di Dichiarazione ambientale, in alcuni casi integrandoli con le informazioni disponibili nei bilanci comunali. Ai fini del presente documento, rileva sottolineare che la banca dati ISPRA dovrebbe contenere, a norma di legge, i dati di costo a consuntivo, mentre i piani finanziari comunali che ARRR elabora contengono i dati di costo preventivo e corrispondono alla cifra totale a carico delle utenze iscritte a ruolo per l'anno di riferimento.

Si segnala inoltre che numerosi piani finanziari, come approvati nei Consigli comunali della Toscana, contengono voci di costo quantificate in forma separata dalle voci del modello ministeriale (DPR 158/99) per il piano finanziario; le elaborazioni di ISPRA non contengono riferimenti a tali voci di costo.

Un'ultima differenza tra le due fonti è nel metodo di calcolo; ISPRA infatti per stimare i costi dei Comuni per i quali non sono disponibili informazioni moltiplica i costi medi ad abitante a scala provinciale per la popolazione totale residente in ogni provincia, mentre la copertura annuale della base dati di ARRR è superiore al 96% della popolazione residente in Toscana dal 2000 al 2016, con l'unica eccezione del 2007 che ha una copertura del 91%.

Da ultimo si ribadisce, per le ragioni già dettagliate nei capitoli precedenti, l'importanza di interpretare con le necessarie cautele i dati di costo medio ad abitante residente ed a tonnellata di rifiuto prodotta, poiché, in breve, il primo non misura in alcun modo il costo medio dei servizi a carico di un residente in un dato territorio così come il secondo non misura in alcun modo quanto costi, in media, la gestione di una tonnellata di rifiuto urbano prodotta in un dato territorio.

6.2. Dati regionali

6.2.1. Costi totali regionali

Si riportano seguito i dati relativi ai costi totali a carico delle utenze domestiche e non domestiche della Toscana, dal 2000 al 2016, per il servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati, le variazioni percentuali annuali e le variazioni percentuali annuali rispetto al 2000.

Tabella 33 costi totale a carico delle utenze toscane dal 2000 al 2016 per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati – milioni di euro

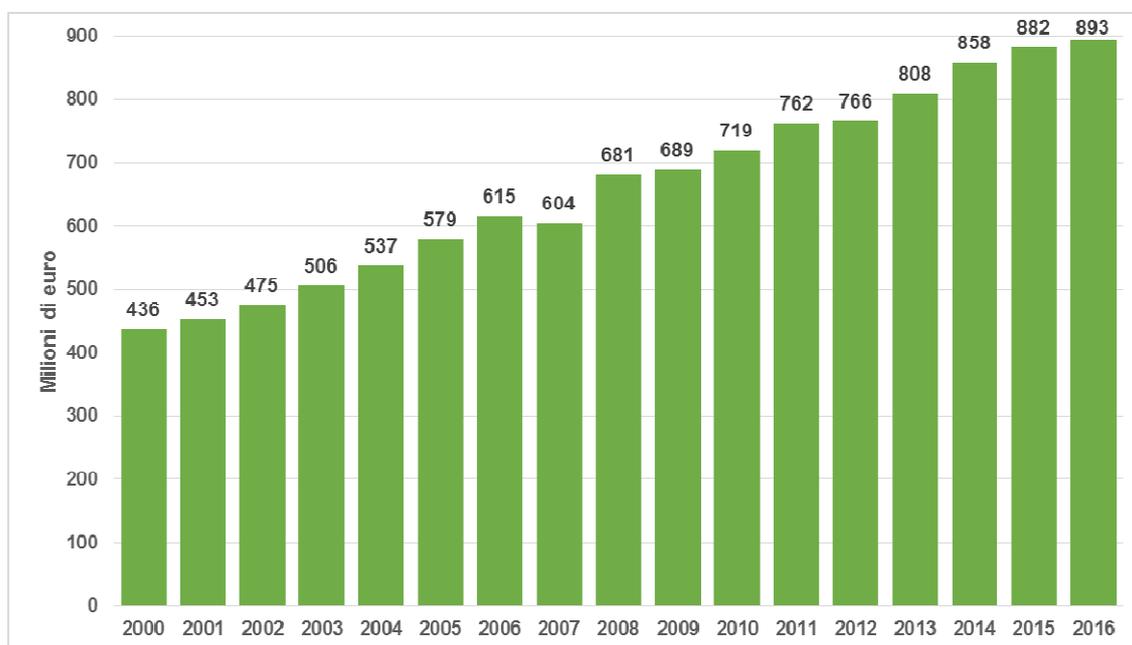


Figura 44 variazioni percentuali annuali del costo totale a carico delle utenze toscane dal 2000 al 2016

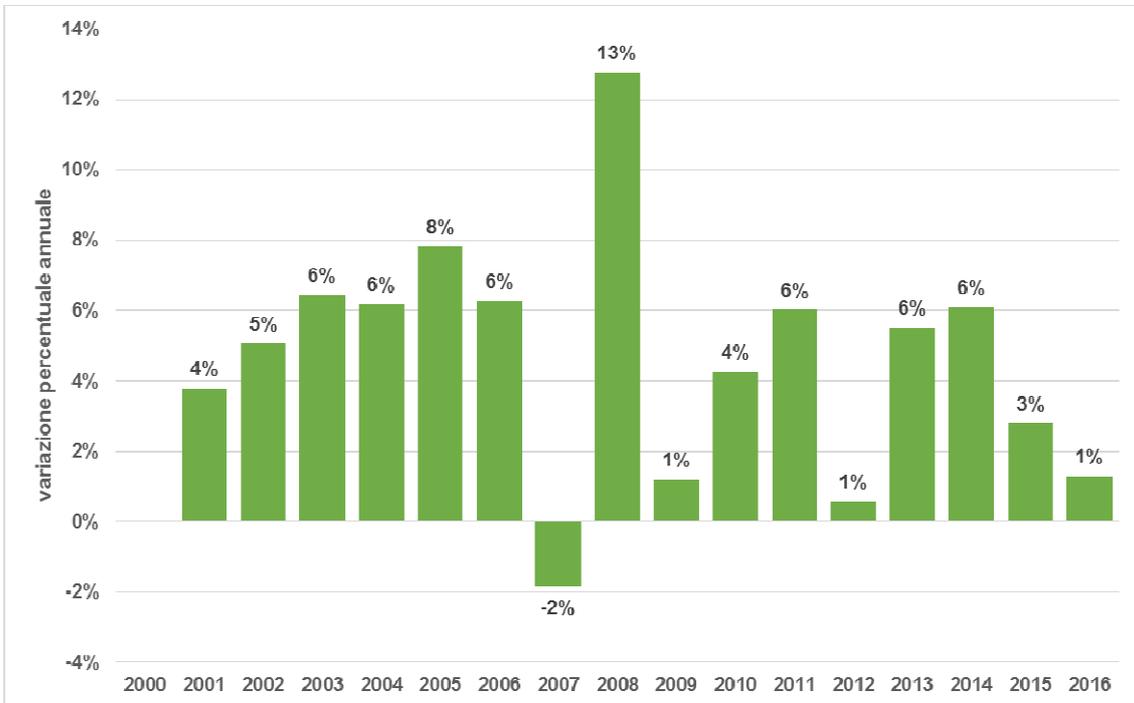
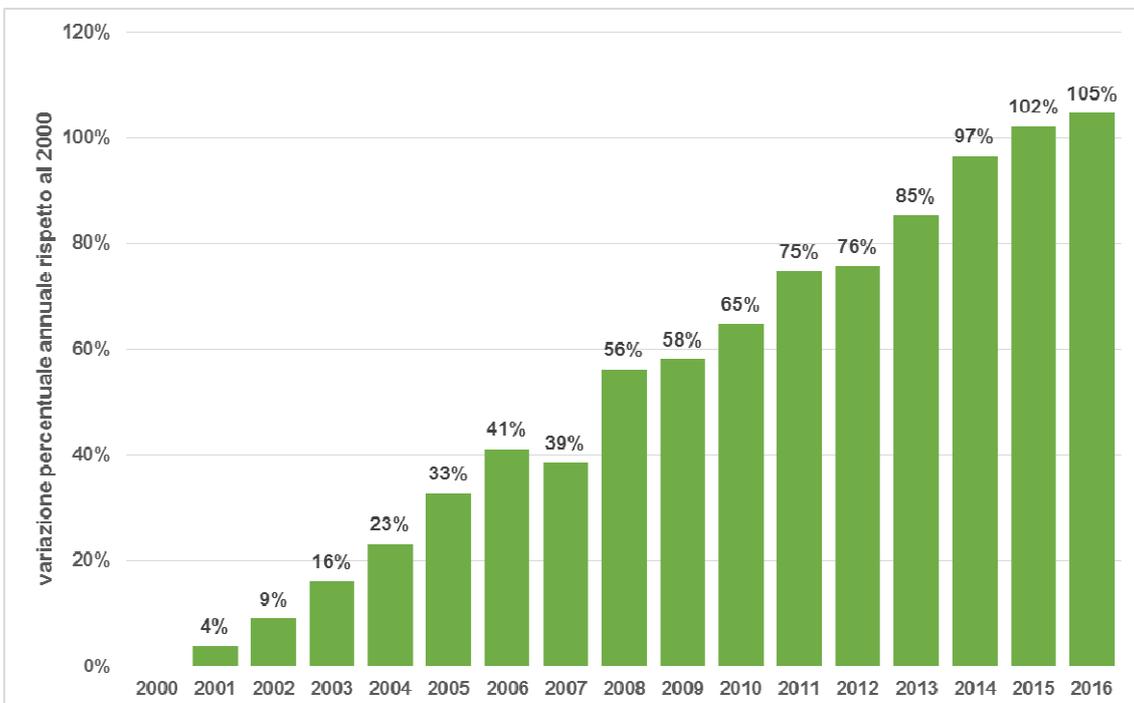


Figura 45 variazioni percentuali annuali rispetto al costo del 2000 del costo totale a carico delle utenze toscane dal 2000 al 2016



Il costo totale dei servizi in Toscana passa da quasi 440 milioni di euro nel 2000 a poco più di 890 milioni di euro nel 2016, con un aumento di quasi 460 milioni di euro in 17 anni; in altri termini, nei 17 anni in esame i costi totali dei servizi a carico delle utenze domestiche e non domestiche sono più che raddoppiati (+105%). A scala annuale gli aumenti oscillano tra i 10 e i 40 milioni di euro all'anno. In termini percentuali, in quasi tutti gli anni gli aumenti si attestano in media tra l'1% ed il 6% all'anno, con l'eccezione dell'aumento del 2005, dell'ordine dell'8%, e delle variazioni percentuali del 2007 e del 2008, affette dalle differenze nella copertura dei dati del 2007 che è più bassa di circa 5 punti percentuali, come anticipato, rispetto alla copertura degli altri anni della serie storica.

I prossimi due grafici riportano la correlazione tra costi totali regionali e determinanti standard di letteratura, ossia produzione totale di rifiuti urbani e assimilati, popolazione residente, prodotto interno lordo a prezzi di mercato e consumi delle famiglie.

Figura 46 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e produzione totale di rifiuti

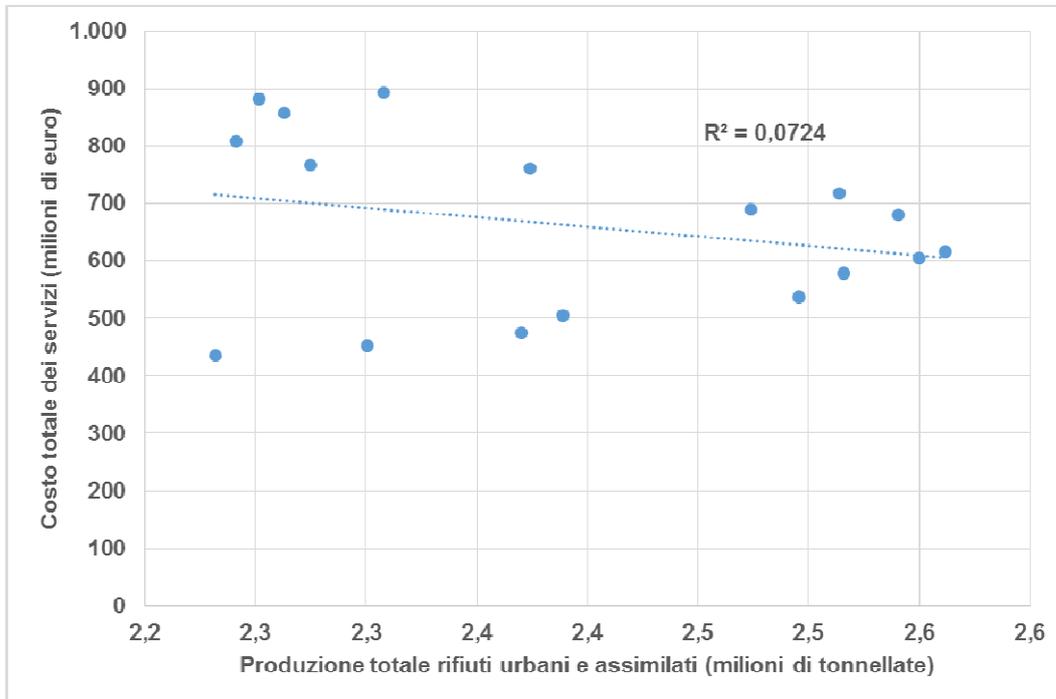


Figura 47 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e popolazione residente

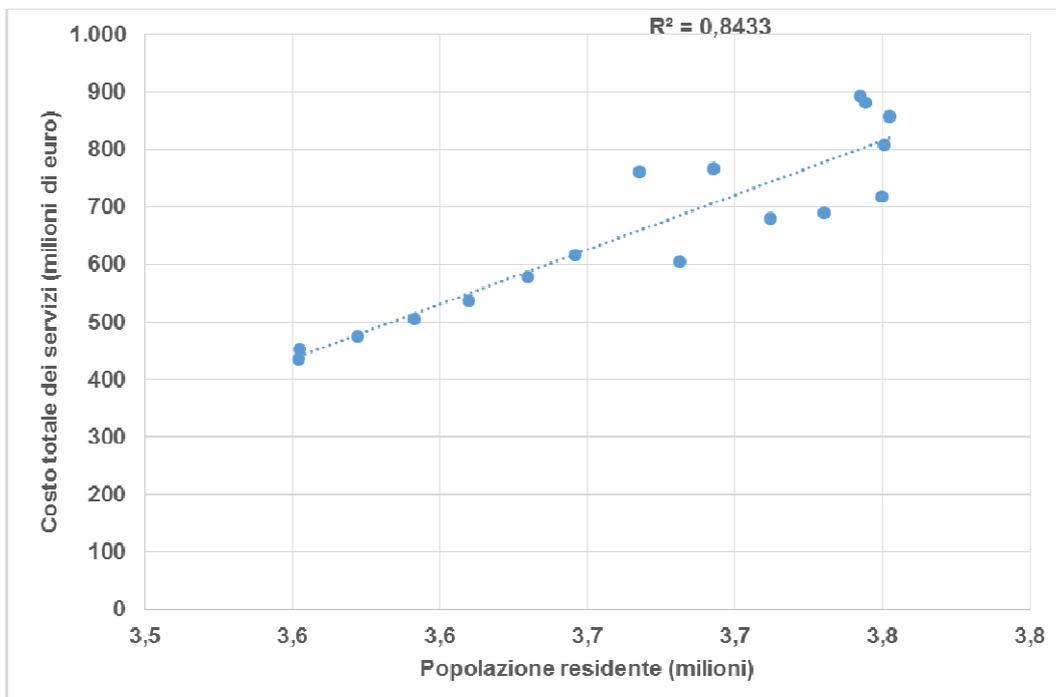


Figura 48 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e prodotto interno lordo ai prezzi di mercato

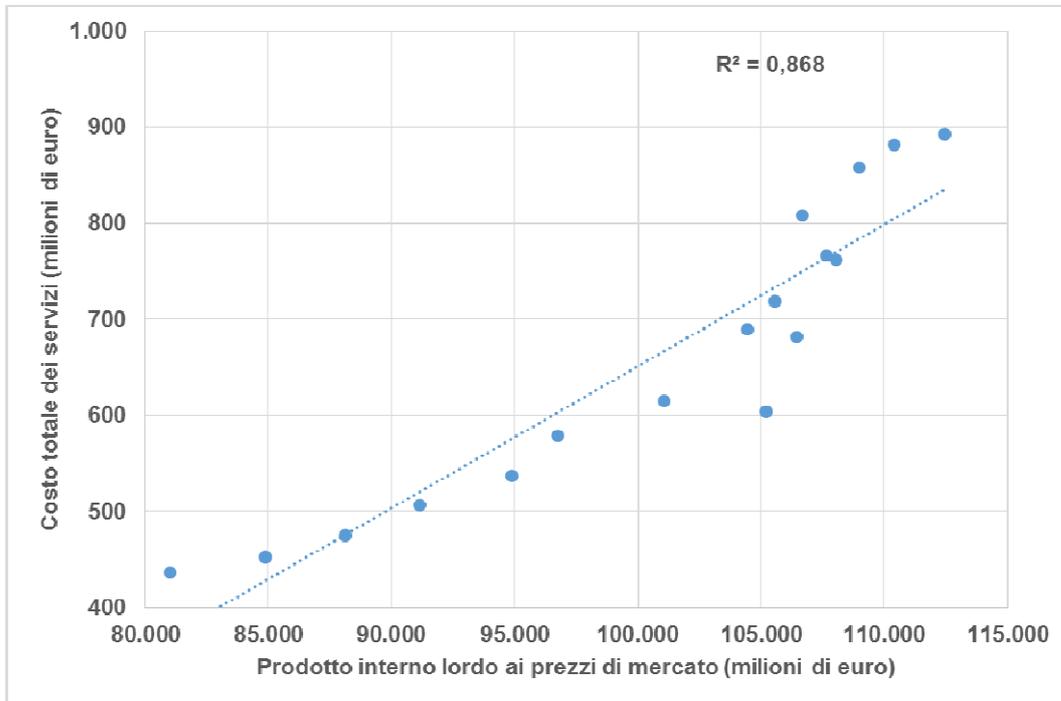
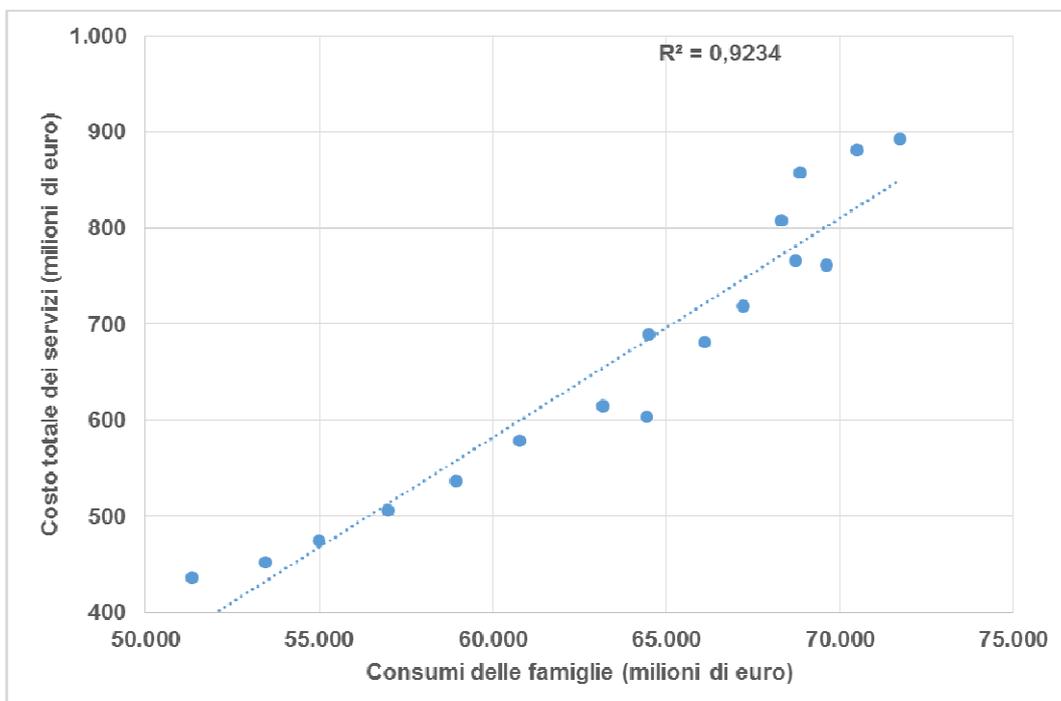


Figura 49 correlazione tra costo totale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 e consumi delle famiglie



La variabile con la correlazione più elevata al costo totale dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana, dal 2000 al 2016, è la spesa per consumi delle famiglie ($R^2=0,92$); seguono, in ordine decrescente di correlazione, il prodotto interno lordo ai prezzi di mercato ($R^2=0,86$) e la popolazione residente ($R^2=0,84$). Si sottolinea che il costo totale dei servizi di settore non mostra alcuna correlazione ($R^2=0,07$) con l'andamento della produzione dei rifiuti urbani e assimilati totali, con ogni probabilità anche per l'effetto dei costi fissi dei servizi.

6.2.2. Voci di costo

Si riportano di seguito i dati relativi alla composizione del costo totale regionale a carico delle utenze domestiche e non domestiche per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016; i dati sono disponibili per un campione di 260 Comuni su 279 e copre il 95% della produzione di rifiuti urbani e assimilati totali e il 96% della popolazione regionale.

Tabella 34 composizione dei costi totali a carico delle utenze domestiche e non domestiche per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per un campione di Comuni (incluse IVA e TEFA) e indicatori di costo medio

Voce	Euro	% sul totale	€/abitante campione	€/tonnellata campione
Costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL)	71.341.438	8%	20	66
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT)	65.710.795	8%	18	61
Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS)	141.852.191	17%	40	132
Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (AC)	26.710.191	3%	7	25
Costi totali di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND)	305.614.614	36%	85	285
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati CRD	128.878.327	15%	36	114
Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati CTR	43.141.387	5%	12	38
Costi totali di gestione dei rifiuti differenziati (CGD)	172.019.715	20%	48	152
Costi totali di gestione (CG)	477.634.329	56%	133	217
Costi di accertamento, riscossione e contenzioso (CARC)	26.844.320	3%	7	12
Costi generali di gestione (CGG)	149.736.665	18%	42	68
Costi comuni diversi (CCD)	50.075.674	6%	14	23
Costi comuni totali (CC)	226.656.658	27%	63	103
Costi totali di gestione e Costi comuni totali (CG + CC)	704.290.987	83%	197	320
Costi d'uso del capitale (Ck)	92.857.934	11%	26	42
Costi totali	797.148.922	94%	223	362
Altri costi	52.704.319	6%	15	24
Costi totali di gestione	849.853.240	100%	237	386

Il campione raccoglie 260 Comuni su 279 e copre il 95% della produzione di rifiuti urbani e assimilati totali e il 96% della popolazione regionale

Il costo del campione per il 36% è costo di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (306 milioni di euro), il 20% costi di gestione dei rifiuti urbani differenziati (172 milioni di euro), 27% costi comuni di gestione (227 milioni),

11% costi d'uso del capitale (93 milioni) e 6% (53 milioni) altri costi; questa ultima voce, come anticipa la nota metodologica in premessa al capitolo, raccogliere essenzialmente una serie di voci di costo che numerosi Comuni scelgono di contabilizzare in voci separate dalle dieci voci del modello ministeriale alcuni costi del servizio, quali ad esempio il fondo svalutazione crediti, contributi del sistema CONAI, costi sostenuti in economia, correzioni per inflazione e recupero di efficienza, conguagli, IVA, TEFA. Ai fini della presente analisi rileva come la scelta di quali costi computare fuori dal modello ministeriale cambia in modo sostanziale da Comune a Comune.

La lettura dei dati in maggiore dettaglio mostra come la voce di costo più elevata per entità sia quella dei costi generali di gestione (poco meno di 150 milioni di euro cioè il 18% dei costi totali); questa voce, ex DPR 158/99 deve contenere, tra le altre, almeno il 50% dei costi del personale impegnato nell'erogazione dei servizi.

La seconda voce per entità è il costo di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati (142 milioni di euro, 17% del totale), la terza il costo dei servizi di raccolta differenziata (129 milioni di euro, 15% del totale), la quarta il costo d'uso del capitale (92 milioni di euro, 11% del totale) che aggrega ammortamenti, accantonamenti e remunerazione degli investimenti.

Si sottolinea come il valore relativamente basso dei costi di trattamento e recupero dei rifiuti da raccolta differenziata (43 milioni di euro, il 5% del costo totale del campione) si può imputare in larga misura alla disposizione ex DPR 158/99 in virtù della quale tale costo deve essere imputato alle utenze al netto dei proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti, proventi che dunque contribuiscono a ridurre l'ammontare di tale voce di costo a carico delle utenze iscritte a ruolo.

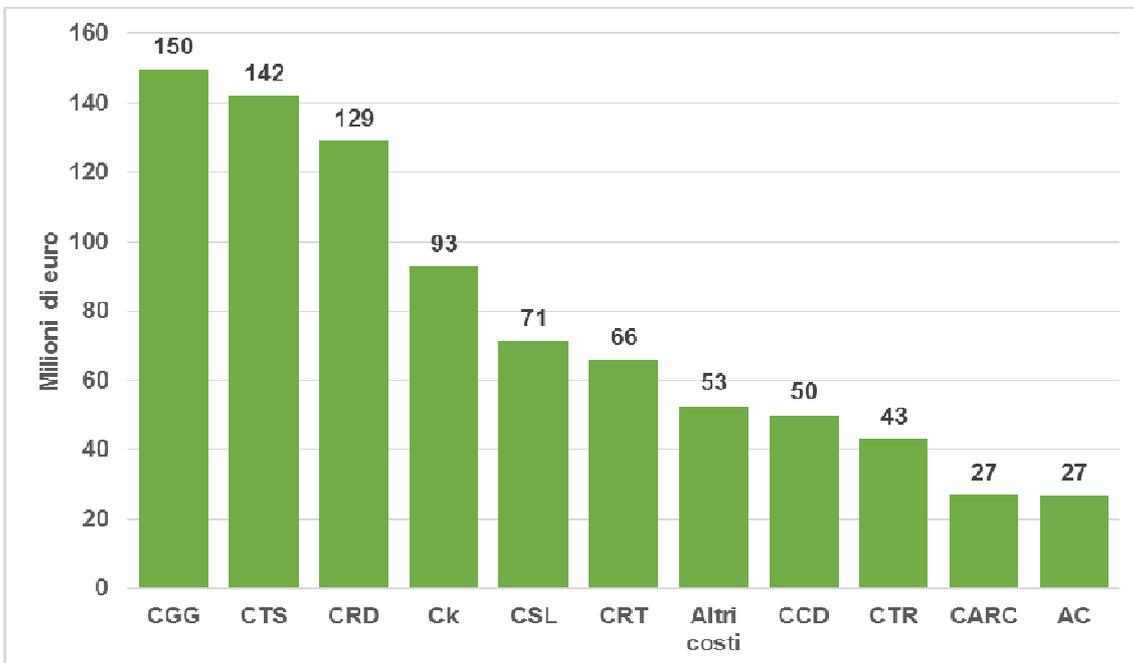
Dal punto di vista degli indicatori di costo medio per abitante residente nei Comuni del campione, poiché il dato è uguale alla singola voce di costo divisa per il totale dei residenti le differenze relative tra i valori delle singole voci per abitanti sono le stesse già in esame per i valori assoluti di costo, di necessità; nel complesso dunque i costi di gestione operativa assommano in media a 133 euro per abitante, 63 euro i costi comuni, 26 euro i costi d'uso del capitale e 15 euro le altre voci di costi di cui si è già detto. Più in dettaglio la singola voce più elevata è il costo generale di gestione (42 euro ad abitante) per le ragioni già richiamate, confrontabile con l'entità del costo medio ad abitante per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati (40 euro). La terza voce di costo medio è il costo di raccolta differenziata, 36 euro per abitante, di poco inferiore al costo di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati.

Il quadro dei valori di costo medio per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato prodotta nei Comuni del campione è relativamente più articolato poiché in questo caso:

- Le voci di costo medio a tonnellata per la gestione dei rifiuti indifferenziati nel campione di Comuni sono il valore totale della singola voce di costo diviso per la produzione di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati;
- Le voci di costo medio a tonnellata per la gestione dei rifiuti differenziati nel campione di Comuni sono il valore totale della singola voce di costo diviso per la produzione di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati;
- Le altre voci di costo sono il valore totale della singola voce di costo diviso per la produzione di rifiuti urbani e assimilati totali.

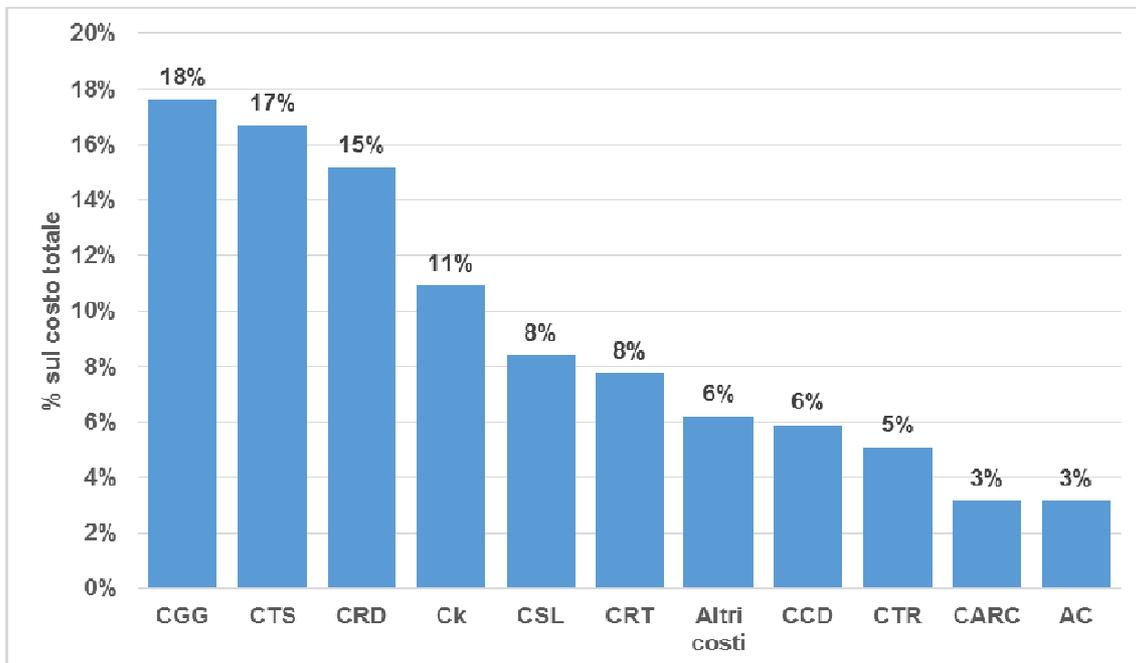
Alla luce di queste precisazioni, la voce di costo medio a tonnellata più elevata è il costo medio di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, con 132 euro, seguono i costi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani differenziati con 114 euro e la terza voce per entità è il costo generale di gestione con poco meno di 70 euro.

Figura 50 voci di costo dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni



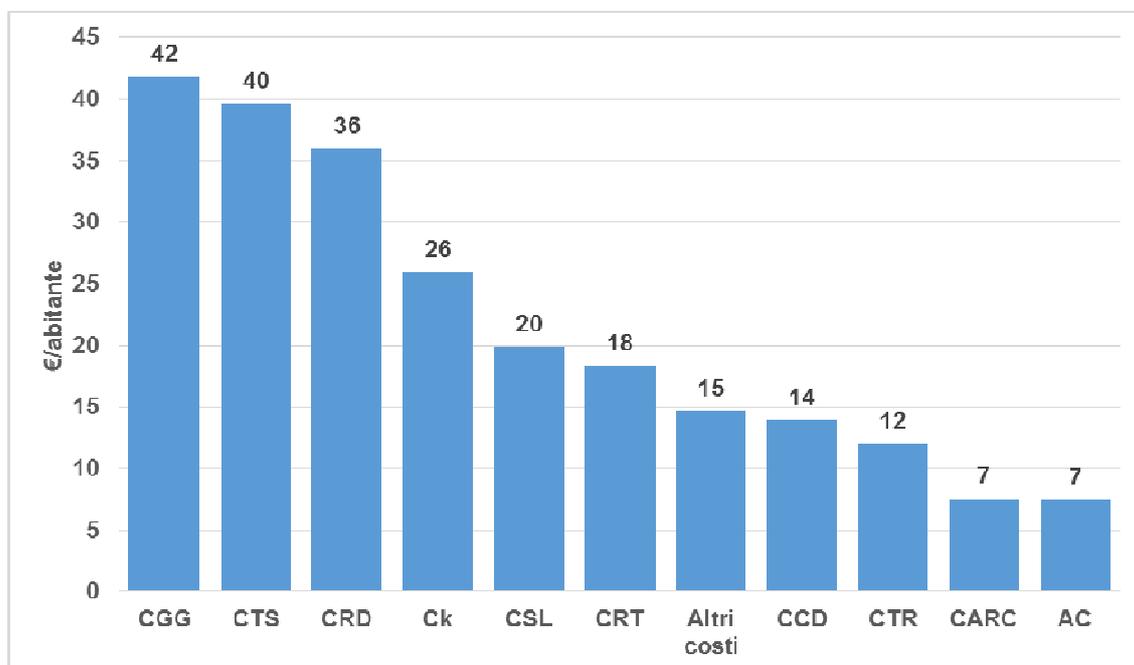
CSL Costi di spazzamento e lavaggio strade; CRT Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati; CTS Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati; AC Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CRD Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati; CTR Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati; CGG Costi generali di gestione; CCD Costi comuni diversi; CC Costi comuni totali; Ck Costi d'uso del capitale.

Figura 51 composizione percentuale del costo totale dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni



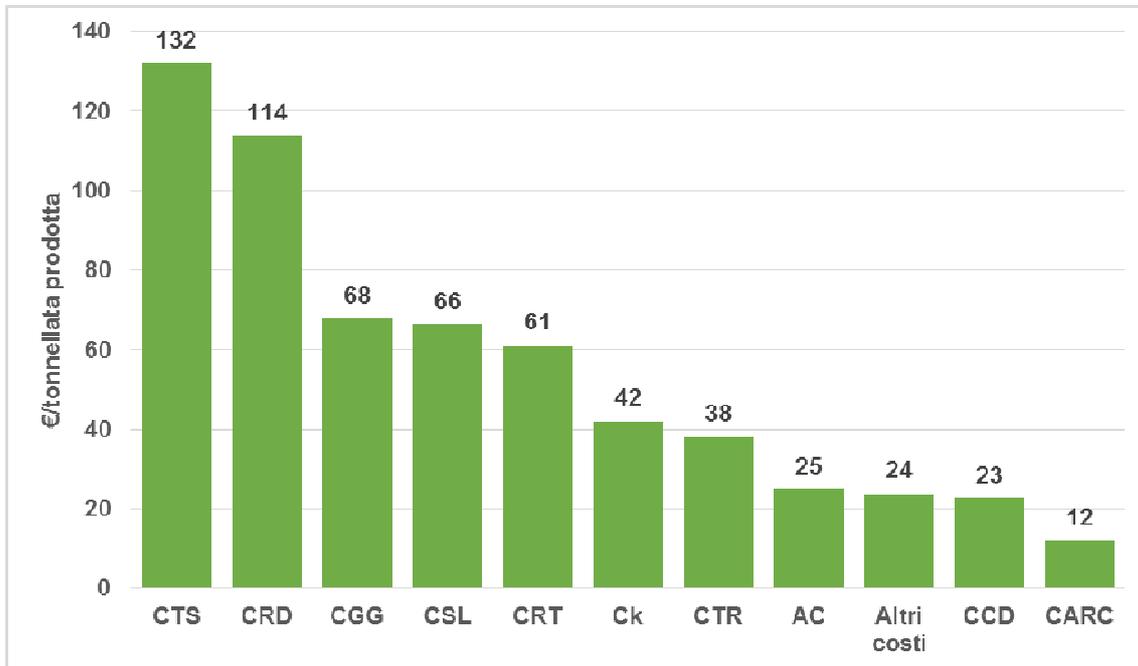
CSL Costi di spazzamento e lavaggio strade; CRT Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati; CTS Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati; AC Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CRD Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati; CTR Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati; CGG Costi generali di gestione; CCD Costi comuni diversi; CC Costi comuni totali; Ck Costi d'uso del capitale.

Figura 52 voci di costo medio per abitante residente in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni



CSL Costi di spazzamento e lavaggio strade; CRT Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati; CTS Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati; AC Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CRD Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati; CTR Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati; CGG Costi generali di gestione; CCD Costi comuni diversi; CC Costi comuni totali; Ck Costi d'uso del capitale.

Figura 53 voci di costo medio per tonnellata di rifiuto prodotta in Toscana nel 2016 per un campione di Comuni

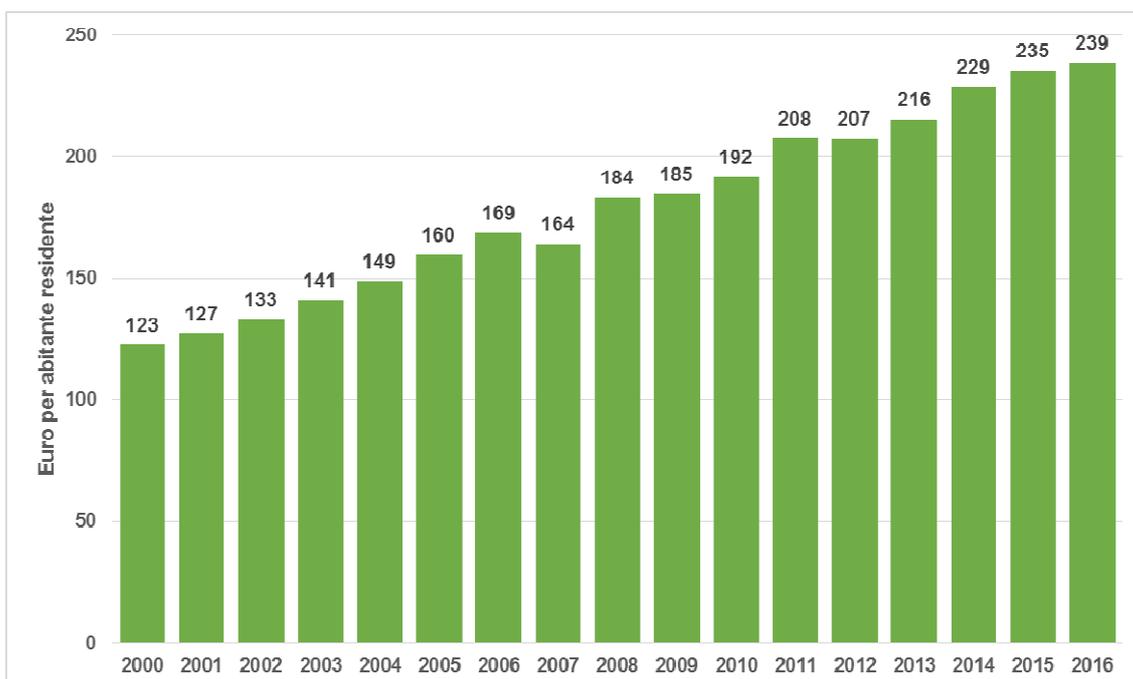


CSL Costi di spazzamento e lavaggio strade; CRT Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati; CTS Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati; AC Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati; CRD Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati; CTR Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati; CGG Costi generali di gestione; CCD Costi comuni diversi; CC Costi comuni totali; Ck Costi d'uso del capitale.

6.2.1. Indicatori regionali di costo medio

Fatte salve le necessarie cautele interpretative richiamate nella nota metodologica al presente capitolo, si riporta di seguito l'andamento del dato di costo medio dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati per abitante residente in Toscana dal 2000 al 2016; il dato annuale è uguale al costo totale per l'anno di riferimento diviso per la popolazione regionale.

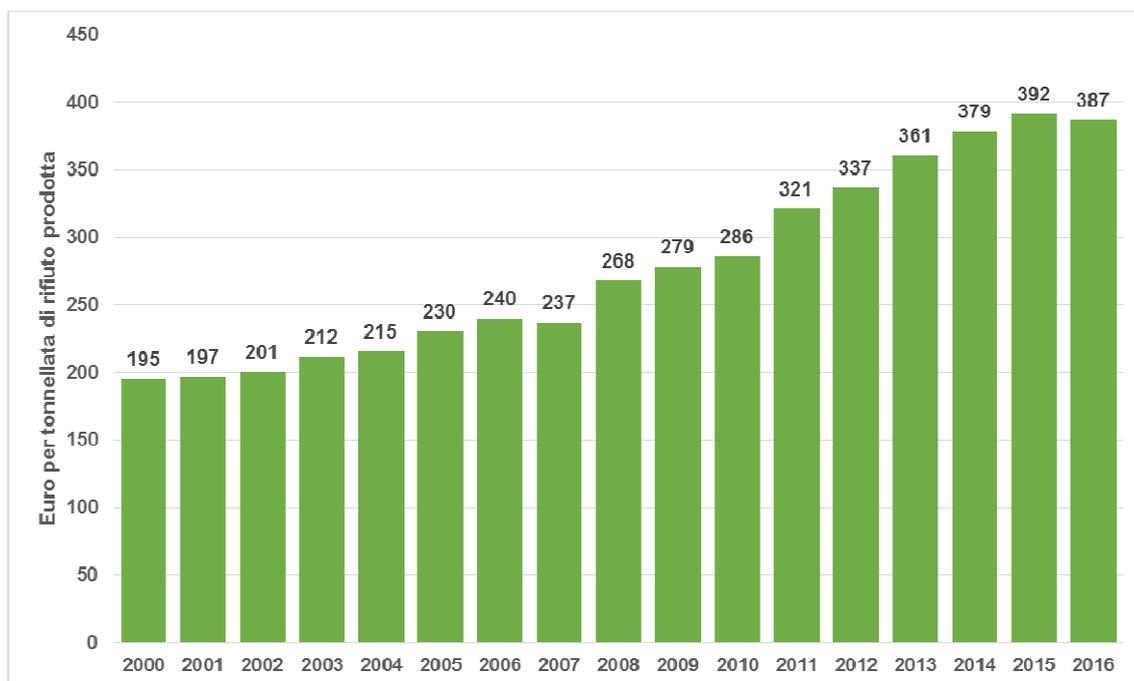
Figura 54 costo medio dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 per abitante residente



Il costo medio ad abitante passa da circa 123 euro nel 2000 a 239 euro nel 2016 ed è dunque poco meno che raddoppiato nei 17 anni in esame. Le variazioni annuali, con poche eccezioni, variano da 5 a 10 euro per abitante ogni anno.

Si riporta di seguito l'andamento del dato di costo medio dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati per tonnellata di rifiuto e urbano e assimilato prodotta in Toscana dal 2000 al 2016; il dato annuale è uguale al costo totale per l'anno di riferimento diviso per la produzione totale regionale.

Figura 55 costo medio dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana dal 2000 al 2016 per tonnellata di rifiuto urbano prodotta



Il valore dell'indicatore passa da poco meno di 200 euro a tonnellata nel 2000 a poco meno di 390 euro nel 2016, dunque poco meno che raddoppiato in 17 anni.

Le variazioni annuali del valore dell'indicatore sono piuttosto variabili e, in linea generale, nella maggior parte degli anni sono inferiori ai 20 euro per tonnellata all'anno.

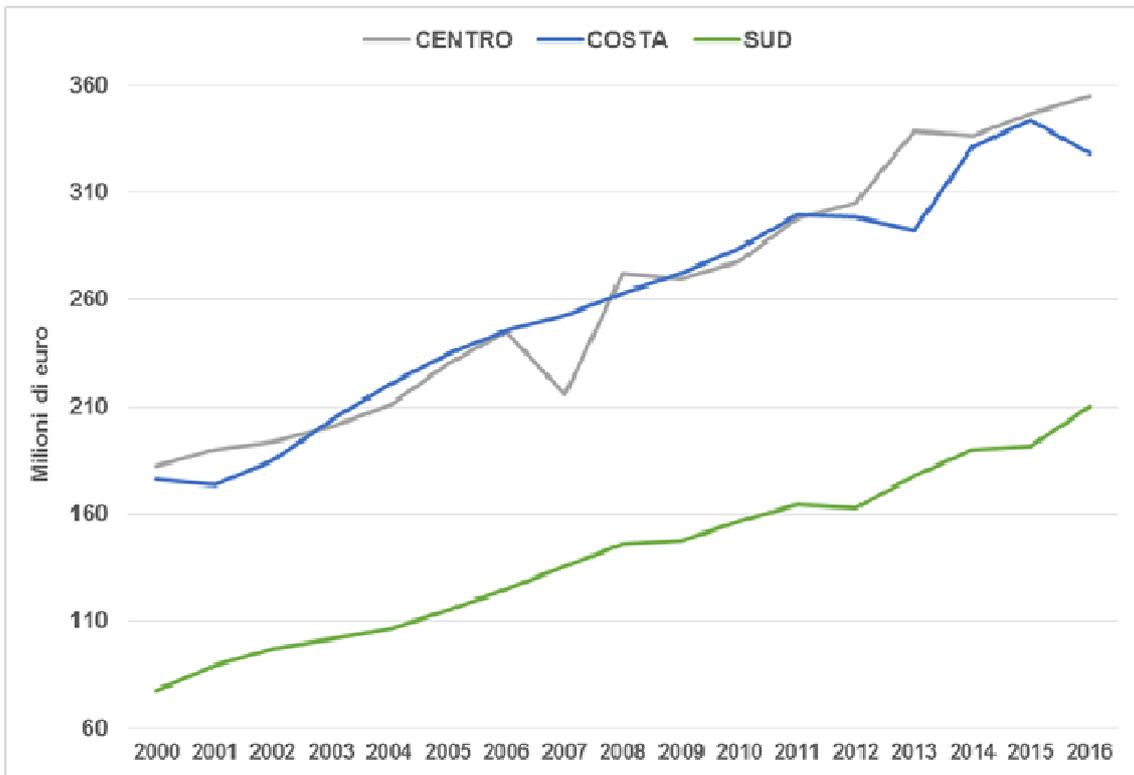
6.1. Dati a scala di Ambito Territoriale Ottimale

6.1.1. Costi totali

Si riportano di seguito i costi totali, dal 2000 al 2016, a carico delle utenze domestiche e non domestiche iscritte a ruolo per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana, assieme ai dati relativi alle variazioni percentuali annuali dei costi e alle variazioni annuali rispetto ai dati del 2000, suddivisi secondo i tre ATO regionali.

I dati coprono ogni anno oltre il 96% della popolazione regionale, con l'unica eccezione dei dati del 2007 che coprono il 91% della popolazione regionale.

Figura 56 costi totali dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche in Toscana dal 2000 al 2016 per Ambito Territoriale Ottimale – milioni di euro



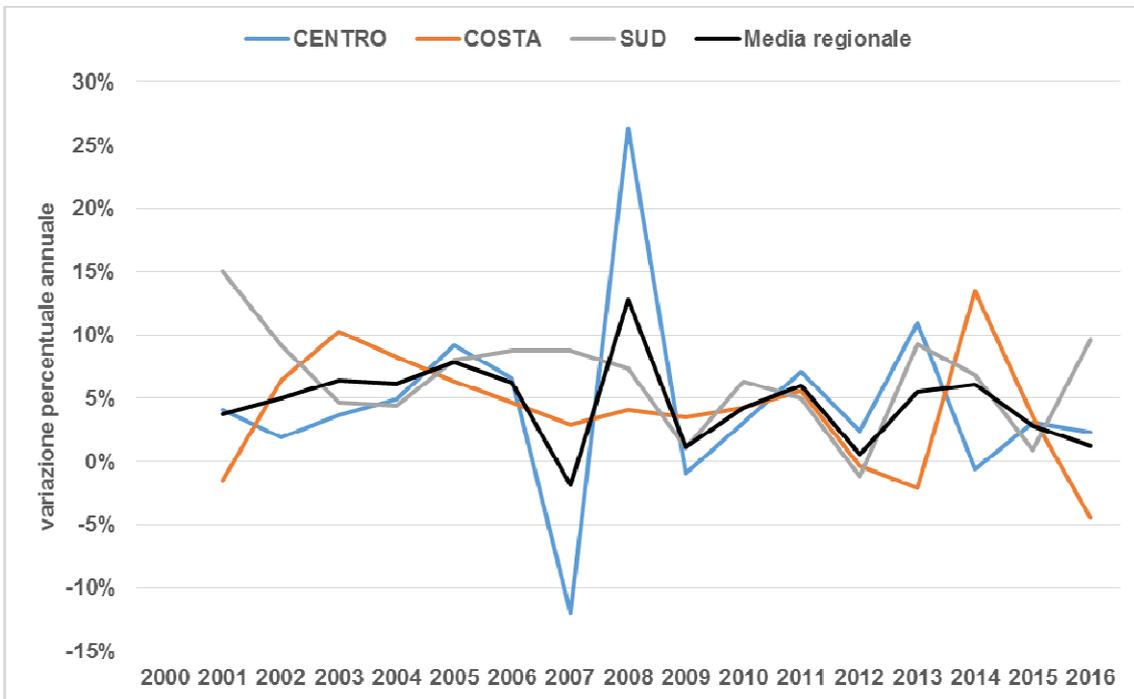
I dati 2007 per ATO centro hanno una copertura inferiore di circa 5 punti percentuale rispetto alle altre annualità della serie storica

Tabella 35 costi totali, dal 2000 al 2016, a carico delle utenze domestiche iscritte a ruolo per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana per ATO – milioni di euro

Anno	CENTRO	COSTA	SUD	Toscana
2000	182	176	77	436
2001	190	174	89	453
2002	194	185	97	475
2003	201	204	102	506
2004	211	220	106	537
2005	230	235	115	579
2006	245	245	125	615
2007	216	253	136	604
2008	272	263	146	681
2009	270	272	147	689
2010	278	284	157	719
2011	298	300	165	762
2012	305	299	163	766
2013	338	292	178	808
2014	336	331	190	858
2015	347	343	192	882
2016	355	328	210	893

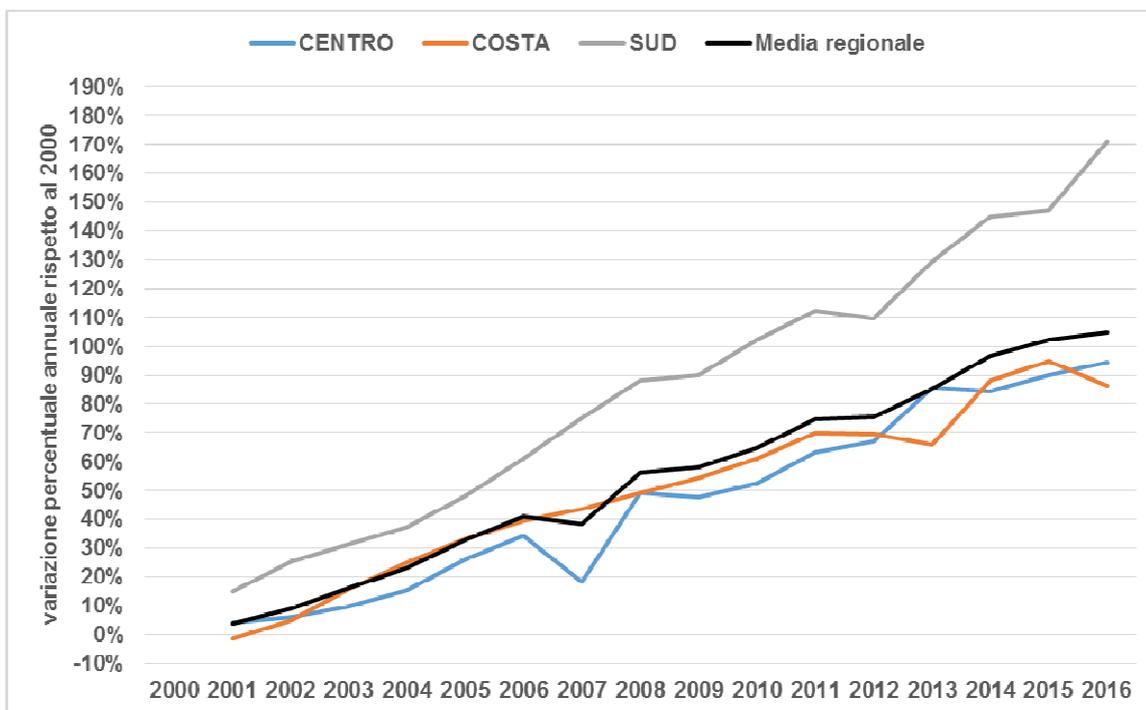
I dati 2007 per ATO centro hanno una copertura inferiore di circa 5 punti percentuale rispetto alle altre annualità della serie storica

Figura 57 variazione % annuale dei costi totali dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche in Toscana dal 2000 al 2016 per Ambito Territoriale Ottimale



I dati 2007 per ATO centro hanno una copertura inferiore di circa 5 punti percentuale rispetto alle altre annualità della serie storica

Figura 58 variazione % annuale dei costi totali dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche in Toscana rispetto al 2000 per Ambito Territoriale Ottimale



I dati 2007 per ATO centro hanno una copertura inferiore di circa 5 punti percentuale rispetto alle altre annualità della serie storica

Nel 2016 il costo totale dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati, incluse le componenti fiscali e tributarie (TEFA, ecotassa, IVA), ammonta a 355 milioni di euro nell'ATO Centro, 328 milioni nell'ATO Costa e 206 milioni nell'ATO Sud.

Dal 2000 al 2016 i costi sono aumentati dell'86% nell'ATO costa, del 94% nell'ATO centro e del 171% nell'ATO sud, a fronte di un aumento dei costi totali regionali del 105%.

Si ricorda che a partire dal 2016 sei Comuni della Provincia di Livorno (Sassetta, Suvereto, Campiglia Marittima, Castagneto Carducci, San Vincenzo e Piombino), con una popolazione totale di quasi 70.000 abitanti, sono passati dall'ATO costa all'ATO sud, dunque i costi dei due ambito sono cambiati anche per effetto di questo passaggio amministrativo.

Se si guardano le variazioni annuali dei costi a scala di ATO, si osserva che nella maggior parte dei 17 anni in esame:

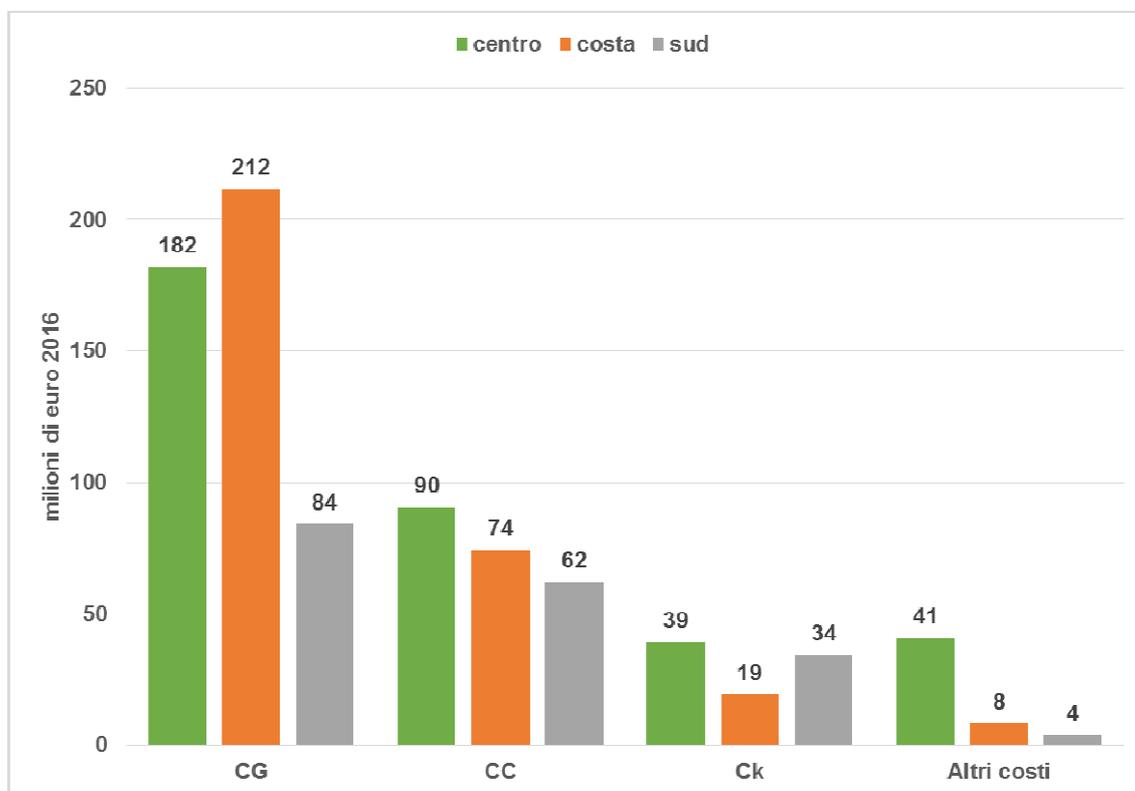
- Nell'ATO centro i costi aumentano del 2-4% all'anno quasi ogni anno, con alcune eccezioni, come il +9% nel 2005, +7% nel 2006 e nel 2011, +11% nel 2014;
- Nell'ATO costa gli aumenti annuali sono ogni anno tra il 3 ed il 5%, con l'eccezione del biennio 2003/2004 che registra aumenti tra il 6% e l'8%;
- Nell'ATO sud, in tutto il periodo, i costi aumentano quasi ogni anno tra il 7% ed il 9%, con alcune eccezioni, come gli aumenti del 4-5% all'anno nel biennio 2003-2004 e gli aumenti dell'1% nel 2009 e nel 2015.

6.1.2. Componenti di costo dei servizi

Nel 2016 i Comuni che hanno approvato piani finanziari confrontabili per la quantificazione del costo totale dei servizi a carico delle utenze ospitano il 96% della popolazione regionale; a scala di ambito la copertura è quasi il 100% della popolazione nell'ATO centro, 95% per l'ATO costa e 96% per l'ATO sud.

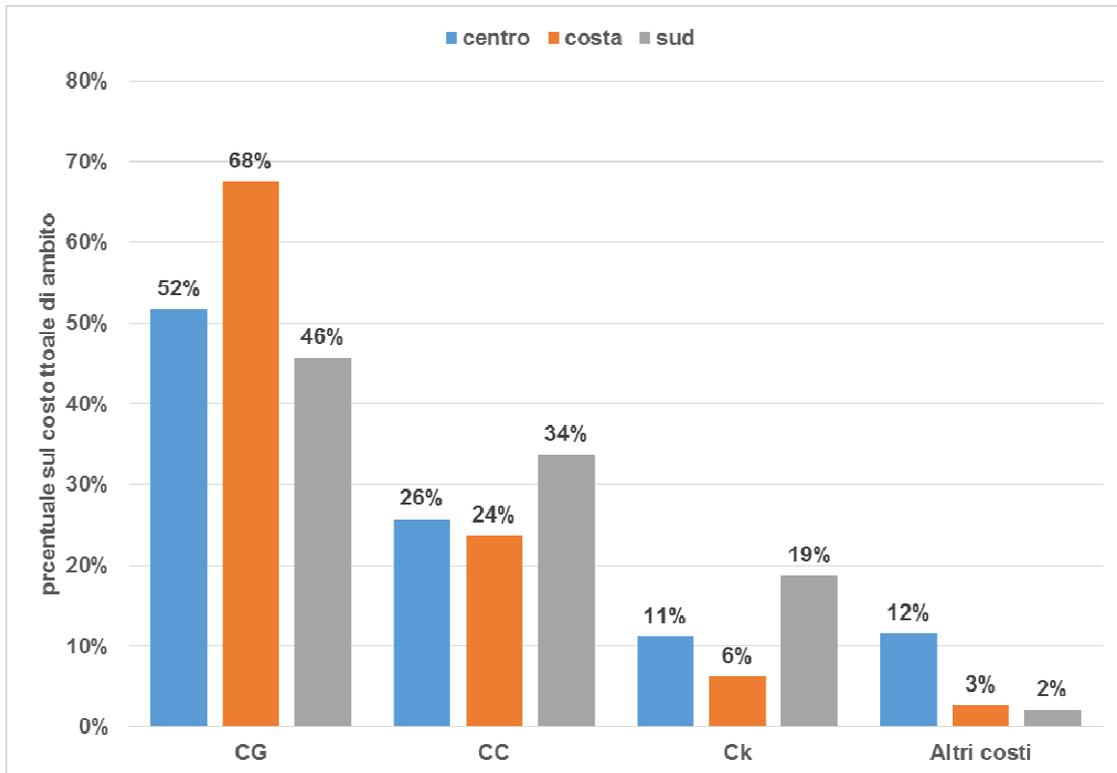
Gli elaborati che seguono quantificano la composizione dei costi dei servizi nel campione di Comuni, suddivisa per ATO.

**Figura 59 composizione dei costi totali di gestione a carico delle utenze nel 2016
suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale**



CG: costi di gestione operativa; CC: costi comuni; Ck: costi d'uso del capitale; Altri costi: totale costi diversi dalle voci precedenti.

Figura 60 composizione percentuale dei costi totali di gestione a carico delle utenze nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale



CG: costi di gestione operativa; CC: costi comuni; Ck: costi d'uso del capitale; Altri costi: totale costi diversi dalle voci precedenti.

Tabella 36 composizione dei costi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per un campione di Comuni in Toscana suddiviso nei tre ATO – euro.

Voce	Centro	Costa	Sud	Campione
Costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL)	29.746.176	27.736.934	13.858.328	71.341.438
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT)	20.856.609	29.665.009	15.189.178	65.710.795
Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS)	59.919.348	53.564.169	28.368.674	141.852.191
Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (AC)	8.179.579	12.455.071	6.075.540	26.710.191
Costi totali di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND)	118.701.712	123.421.183	63.491.719	305.614.614
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati CRD	45.569.239	64.475.383	18.833.705	128.878.327
Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati CTR	17.589.880	23.661.210	1.890.297	43.141.387
Costi totali di gestione dei rifiuti differenziati (CGD)	63.159.120	88.136.593	20.724.002	172.019.715
Costi totali di gestione (CG)	181.860.832	211.557.775	84.215.721	477.634.329
Costi di accertamento, riscossione e contenzioso (CARC)	11.307.252	10.046.111	5.490.957	26.844.320
Costi generali di gestione (CGG)	54.346.290	49.992.935	45.397.440	149.736.665
Costi comuni diversi (CCD)	24.713.747	14.123.135	11.238.792	50.075.674
Costi comuni totali (CC)	90.367.289	74.162.182	62.127.188	226.656.658
Costi totali di gestione e Costi comuni totali (CG + CC)	272.228.121	285.719.957	146.342.910	704.290.987
Costi d'uso del capitale (Ck)	39.111.418	19.320.076	34.426.440	92.857.934
Costi totali	311.339.538	305.040.033	180.769.350	797.148.922
Altri costi	40.659.760	8.271.029	3.773.529	52.704.319
Costi totali di gestione del campione	351.999.299	313.311.063	184.542.879	849.853.240

Tabella 37 composizione percentuale dei costi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati nel 2016 per un campione di Comuni in Toscana suddiviso nei tre ATO

Voce	Centro	Costa	Sud	Campione
Costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL)	8%	9%	8%	8%
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT)	6%	9%	8%	8%
Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS)	17%	17%	15%	17%
Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (AC)	2%	4%	3%	3%
Costi totali di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND)	34%	39%	34%	36%
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati CRD	13%	21%	10%	15%
Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati CTR	5%	8%	1%	5%
Costi totali di gestione dei rifiuti differenziati (CGD)	18%	28%	11%	20%
Costi totali di gestione (CG)	52%	68%	46%	56%
Costi di accertamento, riscossione e contenzioso (CARC)	3%	3%	3%	3%
Costi generali di gestione (CGG)	15%	16%	25%	18%
Costi comuni diversi (CCD)	7%	5%	6%	6%
Costi comuni totali (CC)	26%	24%	34%	27%
Costi totali di gestione e Costi comuni totali (CG + CC)	77%	91%	79%	83%
Costi d'uso del capitale (Ck)	11%	6%	19%	11%
Costi totali	88%	97%	98%	94%
Altri costi	12%	3%	2%	6%
Costi totali di gestione del campione	100%	100%	100%	100%

In valori assoluti l'ATO Toscana costa nel 2016 ha posto a carico delle utenze i costi di gestione operativa più alti tra i 3 ATO, con 212 milioni di euro, seguito dal dato dell'ATO Toscana centro con 182 milioni di euro e dall'ATO Toscana sud con 84 milioni di euro.

I costi comuni più elevati sono nell'ATO Toscana centro (90 milioni), segue l'ATO Toscana costa con 74 milioni e l'ATO Toscana sud con 34 milioni.

I costi d'uso del capitale (somma di ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale investito), è massima nell'ATO Toscana centro con 39 milioni di euro nel 2016, dello stesso ordine di grandezza nell'ATO Toscana sud (34 milioni) e circa la metà (19 milioni) nell'ATO Toscana costa.

La voce "altri costi" raccoglie, come già precisato, varie voci di costo che quasi metà dei Comuni toscani (137 nel 2016) scelgono di non attribuire alle dieci voci di costo del modello ministeriale per il piano finanziario bensì le contabilizzano, nella Delibera di approvazione del piano, in forma separata; con questa precisazione il valore del dato assoluto nel 2016 è dello stesso ordine di grandezza negli ATO Toscana Costa e Sud (8 e 4 milioni di euro rispettivamente) e molto più elevato (41 milioni di euro) nell'ATO centro. In quest'ultimo caso i costi che più di frequente i Comuni attribuiscono a voci diverse da quelle del prospetto ministeriale sono il fondo svalutazione crediti, le riduzioni a vantaggio di determinate categorie di utenze e l'iva.

Il quadro cambia se si prende in esame la composizione percentuale dei costi totali 2016 per il campione disponibile; su questi dati:

- I costi totali di gestione sono quasi il 70% dei costi totali nell'ATO Toscana costa, poco più del 50% nell'ATO Toscana centro e poco meno del 50% nell'ATO Toscana sud;
- I costi comuni sono circa un quarto dei costi totali sia nell'ATO Toscana centro che nell'ATO Toscana costa mentre la quota sale quasi al 35% nell'ATO Toscana sud;
- I costi d'uso del capitale sono quasi il 20% del totale nell'ATO Toscana sud, l'11% del totale nell'ATO Toscana centro (che, come anticipato, alloca cifre rilevanti in voci del piano finanziario non confrontabili) e il 6% del totale per l'ATO Toscana costa;
- La voce "altri costi" incide per il 2-3% dei costi totali sia nell'ATO Toscana centro che nell'ATO Toscana sud mentre l'incidenza è quattro volte tanto (circa 12%) per l'ATO centro.

L'analisi delle voci di costo che compongono le voci principali (costi di gestione, e costi comuni) permette di dettagliare ad un livello di analisi ulteriore le differenze nella composizione dei costi tra gli ATO al 2016, come segue:

- Nell'ATO centro e nell'ATO sud la gestione dei rifiuti urbani e assimilati indifferenziati incide per il 34% sui costi totali, nell'ATO costa la quota è cinque punti percentuali più alta. Si sottolinea in merito che, come noto, l'ATO centro è tutt'ora l'unico territorio in grado di smaltire o recuperare al proprio interno solo una quota minoritaria della propria produzione di

rifiuti urbani e assimilati indifferenziati. Le singole voci del costo di gestione dei rifiuti urbani e assimilati indifferenziati nei tre ATO differiscono di pochi punti percentuali l'una dall'altra;

- La quota dei costi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati differenziati sui costi totali varia molto nei tre ATO: 11% nell'ATO sud, 18% nell'ATO centro e 28% nell'ATO costa. Nell'ATO costa sono più alti che negli altri due ATO sia l'incidenza dei costi di raccolta e trasporto sul totale che l'incidenza dei costi di trattamento e recupero;
- Nelle tre voci che compongono i costi comuni dei servizi l'unica differenza di rilievo tra gli ATO è l'incidenza relativamente più elevata dei costi generali di gestione sui costi totali nell'ATO Toscana sud (25%) rispetto agli altri due ATO che si attestano al 15-16% ognuno.

6.1.3. Indicatori di costo medio ad abitante residente

Si riportano di seguito i dati relativi al costo medio per abitante residente nei tre Ambiti Territoriali regionali dal 2000 al 2016 e il confronto con il dato medio regionale omologo.

Si ricorda che il valore dell'indicatore è uguale al costo totale dei servizi a carico delle utenze domestiche e non domestiche di ogni ATO diviso per la popolazione residente nell'ATO stesso.

Figura 61 costo medio per abitante dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO

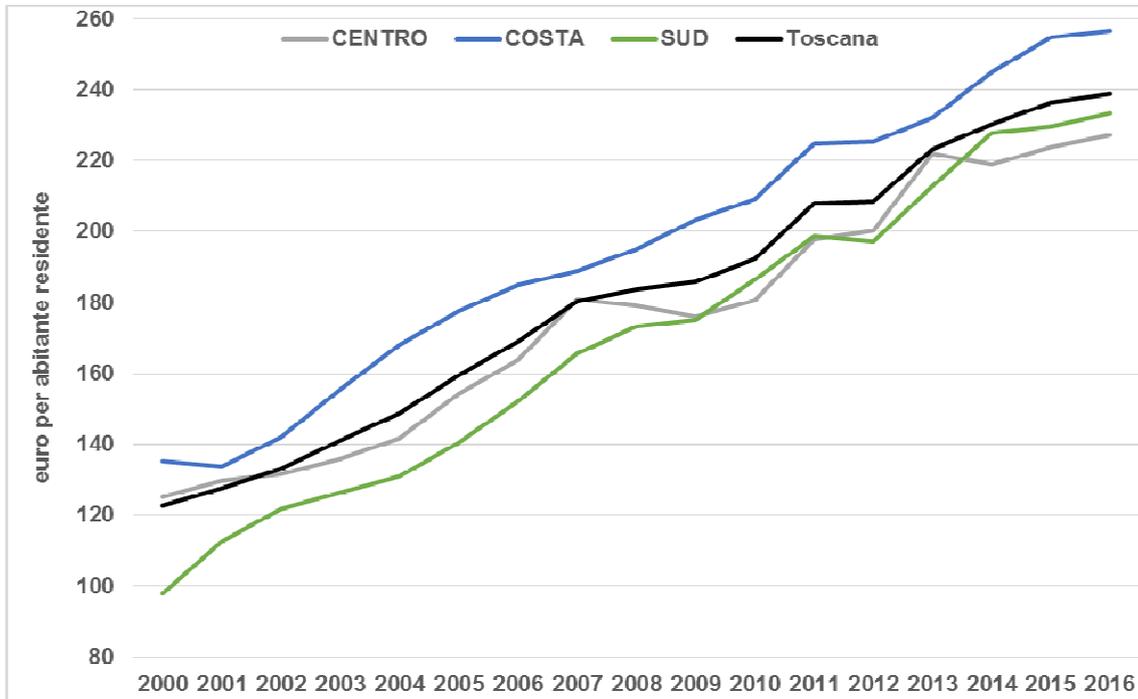


Tabella 38 costo medio per abitante dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO – euro / abitante

Anno	CENTRO	COSTA	SUD	Toscana
2000	125	135	98	123
2001	130	134	113	127
2002	132	142	122	133
2003	136	155	126	141
2004	142	168	131	149
2005	154	177	140	160
2006	164	185	152	169
2007	181	189	166	180
2008	179	195	173	184
2009	176	203	175	186
2010	180	209	186	192
2011	198	225	199	208
2012	200	225	197	209
2013	222	232	213	223
2014	219	245	228	230
2015	224	255	230	236
2016	227	257	233	239

Lungo la serie storica l'ATO Toscana costa mantiene il valore più elevato dell'indicatore, da 135 euro per abitante nel 2000 a 257 euro nel 2016; all'estremo opposto l'ATO Toscana sud registra il valore più basso fino al 2009, quando eguaglia il dato dell'ATO Toscana centro e negli anni successivi il valore dell'indicatore per i due ATO differisce tra i 6 ed i 9 euro ad abitante.

Gli aumenti in ogni ATO si mantengono quasi ogni anno sotto la soglia dei 10 euro per abitante.

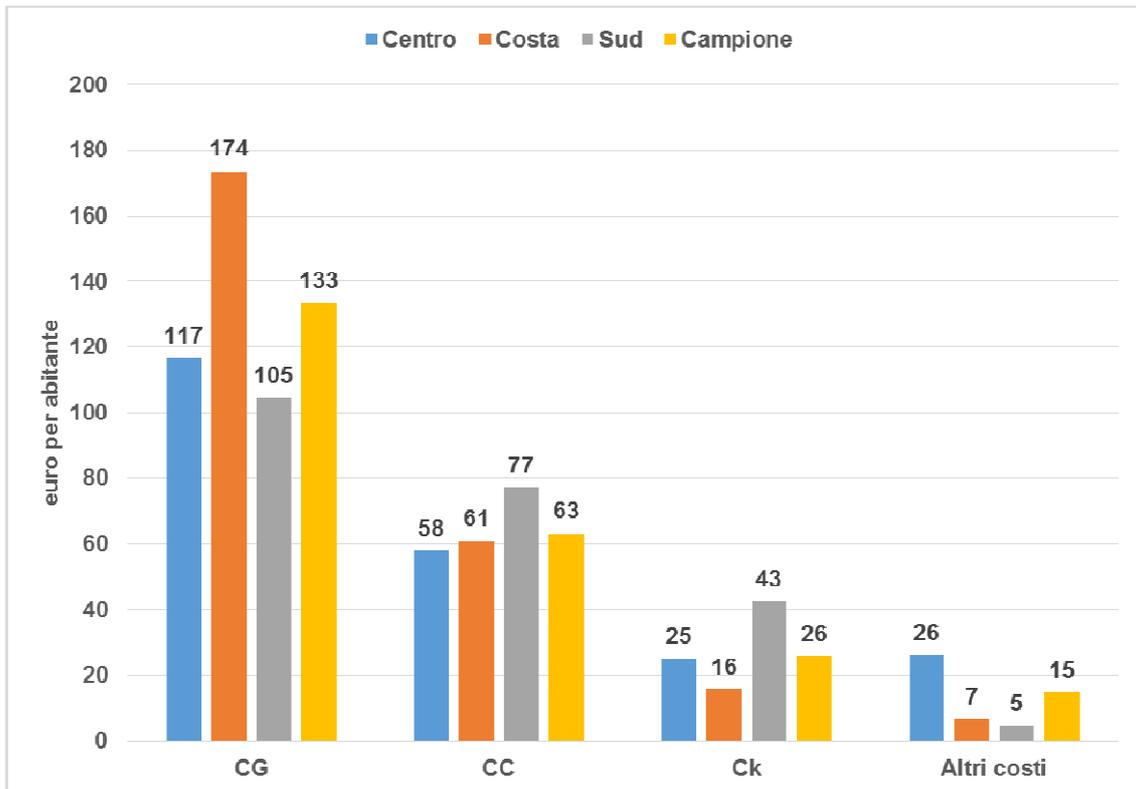
Si evidenzia che a partire dal 2007 le differenze annuali tra il costo medio ad abitante più elevato (ATO Toscana costa) e il più basso (gli altri due ATO) variano tra 20 e 30 euro per abitante ogni anno.

I valori dell'indicatore nel 2016 per i singoli Comuni (già pubblicati in precedenti edizioni del presente contributo e che si omettono per brevità) confermano le caratteristiche strutturali e i limiti dell'indicatore stesso; infatti i Comuni con il costo medio a residente più alto della media regionale sono in larga maggioranza Comuni costieri e dell'arcipelago oppure città d'arte (ad esempio Pisa, Firenze, San Gimignano, Siena) con elevate presenze turistiche (e, nel caso dell'arcipelago, costi elevati di trasporto sul continente), piccoli Comuni di montagna (come ad esempio in Lunigiana, Garfagnana, Amiata, appennino pistoiese, Casentino): in linea generale è inaccurato assumere a priori che in ognuno di questi Comuni il costo richiesto in media ad un residente per il finanziamento dei servizi sia superiore al costo medio omologo in altri territori con valori dell'indicatore più bassi.

Nel complesso, i costi medi ad abitante, nel 2016, dei Comuni con percentuali di RD superiori al 70% sono compresi nella maggior parte dei casi tra 130 a 260 euro, a conferma dell'estrema variabilità del dato e del rilevante effetto implicito di variabili esogene rispetto al numero di residenti sul valore dell'indicatore.

Per l'analisi ulteriore del valore dell'indicatore si riporta di seguito la composizione del dato 2016 per ATO, calcolata dai piani finanziari del campione di comuni già richiamato nelle pagine precedenti.

Figura 62 costi medi a residente per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale e voce di costo su un campione di Comuni



CG: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e differenziati; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale. Il campione raccoglie il 99,5% della popolazione regionale.

Tabella 39 costo medio a residente dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016: suddivisione per ATO e voce di costo su di un campione di Comuni – euro per abitante

Voce	Centro	Costa	Sud	Campione
Costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL)	19	23	17	20
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT)	13	24	19	18
Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS)	38	44	35	40
Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (AC)	5	10	8	7
Costi totali di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND)	76	101	79	85
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati CRD	29	53	23	36
Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati CTR	11	19	2	12
Costi totali di gestione dei rifiuti differenziati (CGD)	41	72	26	48
Costi totali di gestione (CG)	117	174	105	133
Costi di accertamento, riscossione e contenzioso (CARC)	7	8	7	7
Costi generali di gestione (CGG)	35	41	56	42
Costi comuni diversi (CCD)	16	12	14	14
Costi comuni totali (CC)	58	61	77	63
Costi totali di gestione e Costi comuni totali (CG + CC)	175	234	182	197
Costi d'uso del capitale (Ck)	25	16	43	26
Costi totali	200	250	224	223
Altri costi	26	7	5	15
Costi totali di gestione del campione	226	257	229	237

Il campione raccoglie il 99,5% della popolazione regionale.

I dati al 2016 confermano e dettagliano quanto già evidenziato nelle elaborazioni precedenti; in particolare:

- l'ATO costa con 174 euro per abitante di costi di gestione operativa ha il valore più alto dell'indicatore. Il valore degli altri due ATO per questa voce è tra 100 e 120 euro, in entrambi i casi più basso della media regionale che è a 133 euro;
- L'ATO sud per i costi comuni medi ad abitante ha valori dell'indicatore (77 euro) più alti sia dell'ATO costa (61 euro) che dell'ATO centro (58 euro). Lo stesso per i costi d'uso del capitale: 43 euro ad abitante il campione dell'ATO sud, 25 euro per l'ATO centro, 16 euro per l'ATO costa.

6.1.4. Costo medio a tonnellata di rifiuto prodotta

Si riportano di seguito i dati relativi all'andamento del costo medio a carico delle utenze domestiche e non domestiche dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati dal 2000 al 2016 per tonnellata di rifiuti urbano ed assimilato prodotta, per ognuno dei tre ATO regionali.

Si sottolinea che il valore dell'indicatore è calcolato come segue:

- Costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati a tonnellata: costi totali di gestione dei rifiuti indifferenziati diviso produzione di rifiuti indifferenziati;
- Costi di gestione dei rifiuti urbani differenziati a tonnellata: costi totali di gestione dei rifiuti differenziati diviso produzione di rifiuti differenziati;
- Costi comuni di gestione dei rifiuti urbani totali a tonnellata: costi comuni diviso produzione di rifiuti totali;
- Costi d'uso del capitale a tonnellata: costi d'uso del capitale diviso produzione di rifiuti totali.

Per quanto appena precisato la somma dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati a tonnellata e dei costi di gestione dei rifiuti differenziati a tonnellata non può essere uguale alla somma dei costi di gestione operativa dei rifiuti totali a tonnellata.

Figura 63 costo medio per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato prodotta dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO

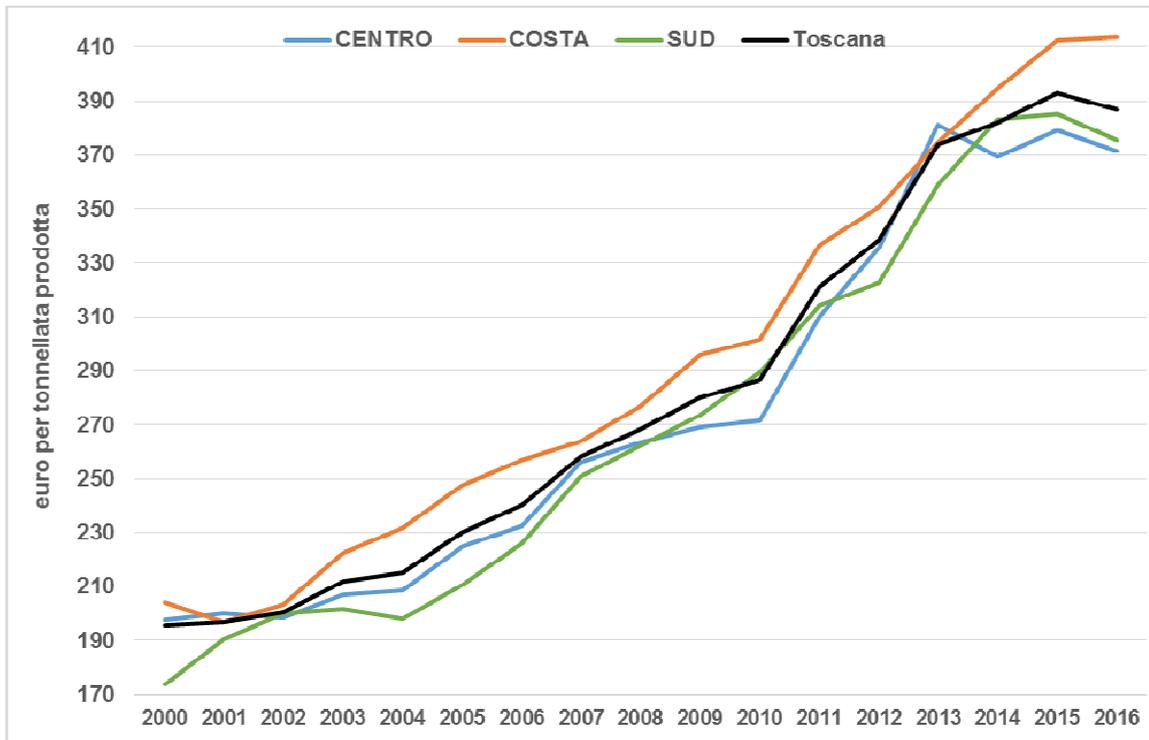


Tabella 40 costo medio per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato prodotta dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche dal 2000 al 2016 per ATO – euro per tonnellata

Anno	CENTRO	COSTA	SUD	Toscana
2000	198	204	174	195
2001	200	197	190	197
2002	198	203	200	201
2003	207	222	202	212
2004	209	232	198	215
2005	225	248	211	230
2006	233	257	226	240
2007	256	264	251	258
2008	264	277	262	268
2009	269	296	274	280
2010	272	301	289	287
2011	310	337	314	321
2012	336	351	323	338
2013	381	375	359	374
2014	369	395	383	382
2015	379	412	385	393
2016	372	414	376	387

L'andamento qualitativo del valore dell'indicatore per gli ATO è analogo lungo la serie storica a quanto già preso in esame per l'indicatore di costo medio ad abitante: il costo medio a tonnellata di rifiuto prodotta nell'ATO Toscana costa è il più elevato (oltre 410 euro nel 2016), gli altri due ATO si attestano su valori inferiori e confrontabili (entrambi a circa 375 euro a tonnellata nel 2016).

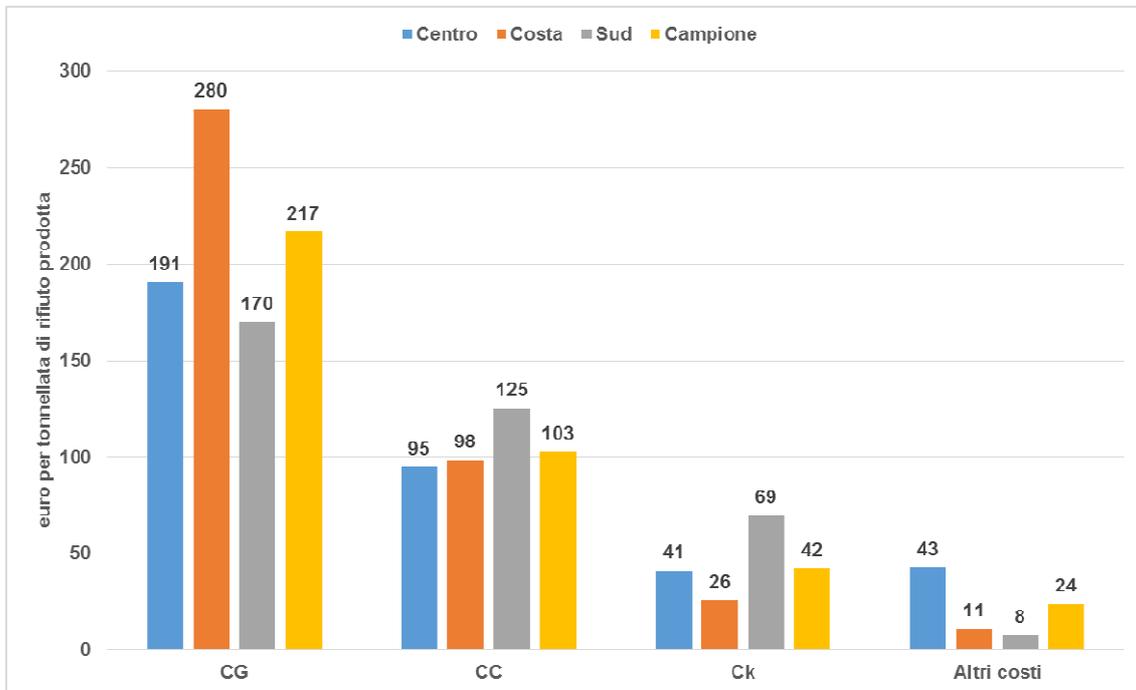
Lungo la serie storica la differenza annuale tra il valore massimo ed il valore minimo dell'indicatore oscilla in misura sensibile tra i 5 ed i 40 euro a tonnellata.

Nel complesso le differenze nel valore dei due indicatori tra gli ATO si spiegano con le modalità di calcolo degli indicatori stessi, più volte richiamate, e, almeno in parte, con le caratteristiche dell'ATO Toscana costa: elevate presenze turistiche, Comuni insulari, densità di piccoli Comuni in aree montane etc... (come già documentato in maggiore dettaglio nelle edizioni precedenti del presente documento). In particolare, il costo medio a tonnellata è più sensibile del costo medio ad abitante rispetto alle modalità di erogazione dei servizi dell'intero ciclo integrato di gestione ed alla disponibilità di impianti di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti, così come alle caratteristiche geografiche ed urbanistiche dei Comuni. I valori dell'indicatore nel 2016 per i singoli Comuni confermano con buona approssimazione questo assunto: la maggior parte dei Comuni con i valori più alti della media regionale sono Comuni di montagna, oppure insulari e in molti casi scontano anche la carenza di una dotazione impiantistica per il trattamento, recupero o lo smaltimento dei rifiuti a distanze contenute dal luogo di produzione dei rifiuti.

Nel complesso, i costi medi a tonnellata di rifiuto prodotta, nel 2016, dei Comuni con percentuali di RD superiori al 70% sono compresi nella maggior parte dei casi tra 300 e 500 euro, a conferma dell'estrema variabilità del dato e del rilevante effetto implicito di variabili esogene rispetto alla sola produzione di rifiuti urbani e assimilati totali sul valore dell'indicatore.

A completamento dell'analisi si riportano di seguito le elaborazioni omologhe riferite all'indicatore di costo medio per tonnellata di rifiuto urbano e assimilato prodotta.

Figura 64 costi medi a tonnellate prodotta per i servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016 suddivisi per Ambito Territoriale Ottimale e voce di costo su un campione di Comuni



CG: Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e differenziati; CC: Costi comuni; CK: Costi d'uso del capitale. Il campione raccoglie il 99,5% della popolazione regionale.

Tabella 41 costo medio a tonnellata prodotta dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e assimilati a carico delle utenze domestiche e non domestiche nel 2016: suddivisione per ATO e voce di costo su di un campione di Comuni – euro per abitante

Voce	Centro	Costa	Sud	Campione
Costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL)	70	81	45	66
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT)	49	87	50	61
Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS)	140	157	93	132
Altri costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (AC)	19	36	20	25
Costi totali di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND)	278	362	207	284
Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati CRD	87	156	99	114
Costi di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati CTR	33	57	10	38
Costi totali di gestione dei rifiuti differenziati (CGD)	120	213	109	152
Costi totali di gestione (CG)	191	280	170	217
Costi di accertamento, riscossione e contenzioso (CARC)	12	13	11	12
Costi generali di gestione (CGG)	57	66	91	68
Costi comuni diversi (CCD)	26	19	23	23
Costi comuni totali (CC)	95	98	125	103
Costi totali di gestione e Costi comuni totali (CG + CC)	285	378	295	319
Costi d'uso del capitale (Ck)	41	26	69	42
Costi totali	327	404	364	361
Altri costi	43	11	8	24
Costi totali di gestione del campione	369	415	372	385

Il campione raccoglie il 99,5% della popolazione regionale.

Le elaborazioni descrivono il quadro già dettagliato attraverso la quantificazione dell'indicatore di costo medio a tonnellata prodotta per ATO; ne emerge una situazione analoga a quanto già restituito con l'analisi delle voci di costo totali e dell'indicatore di costo medio a residente, ossia:

- Il costo medio di gestione operativa a tonnellata prodotta in ATO costa è il più alto tra i valori di ambito, il tutto per ogni voce di costo che compone i costi di gestione operativa: costi di raccolta e trasporto, spazzamento e lavaggio strade, trattamento, recupero e smaltimento sia dei rifiuti differenziati che dei rifiuti indifferenziati;
- Il costo comune medio di gestione a tonnellata prodotta in ATO sud è il più alto tra i valori di ambito, per effetto del costo generale medio a tonnellata più elevato, mentre i costi medi a tonnellata per la riscossione, l'accertamento e il contenzioso e i costi comuni diversi non mostrano differenze significative tra i tre ATO;
- Il costo d'uso del capitale diviso per le tonnellate di rifiuti prodotte è più alto nell'ATO sud che negli altri due ATO;
- La voce "altri costi" a tonnellata prodotta è relativamente elevata nell'ATO centro e dello stesso ordine di grandezza per gli altri due ATO.