

Costo del Servizio gestione rifiuti urbani in Emilia-Romagna

Report anni
2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019





La redazione del Report
è dell'Area Servizio Gestione Rifiuti di ATERSIR.

Giorgia Chergia
Coordinamento e redazione

Paolo Carini
Dirigente Area
Stefano Rubboli
Dirigente Area 2012-2019

Vito Belladonna
Direttore

Costo del Servizio gestione rifiuti urbani in Emilia-Romagna

Report anni
2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019

Indice

Presentazione a cura della Presidente di ATERSIR, Francesca Lucchi7

1. Inquadramento..... 10

2. Nota metodologica18

2.1 Indicatori di performance 20

3. Periodo 2013-2019 - I dati di base per il calcolo degli indicatori..... 22

3.1 Abitanti residenti 24
 3.2 Utenze domestiche non residenti 24
 3.3 Presenza di studenti universitari 25
 3.4 Flussi turistici 25
 3.5 Attività produttive 26
 3.6 Gli indicatori calcolati e quelli rappresentati 29
 3.7 I cluster utilizzati 29



4. Costo totale del servizio in €/t.....32

4.1 Costo a tonnellata per provincia 33
 4.2 Costo a tonnellata per bacino di affidamento 34
 4.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020 35
 4.4 Altri cluster 36
 4.4.1 Costo a tonnellata per area PRGR 36
 4.4.2 Costo a tonnellata per classe di popolazione 37
 4.4.3 Costo a tonnellata per tipo di raccolta 37
 4.4.4 Costo a tonnellata per classe di RD 38



5. Costo totale del servizio in €/abitante residente.....40

5.1 Costo ad abitante residente per provincia 42
 5.2 Costo ad abitante residente per bacino di affidamento 43
 5.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020 44
 5.4 Altri cluster 45
 5.4.1 Costo ad abitante residente per area PRGR 45
 5.4.2 Costo ad abitante residente per classe di popolazione 46
 5.4.3 Costo ad abitante residente per tipo di raccolta 46
 5.4.4 Costo ad abitante residente per classe di RD 48



6. Costo totale del servizio in €/abitante equivalente..... 50

6.1 Costo ad abitante equivalente per provincia 52
 6.2 Costo ad abitante equivalente per bacino di affidamento 53
 6.3 Altri cluster 54
 6.3.1 Costo ad abitante equivalente per area PRGR 54
 6.3.2 Costo ad abitante equivalente per classe di popolazione 55
 6.3.3 Costo ad abitante equivalente per tipo di raccolta 55
 6.3.4 Costo ad abitante equivalente per classe di RD 56



7. Costo della filiera «rifiuto indifferenziato in €/t».....58

7.1 Costo a tonnellata per provincia 60
 7.2 Costo a tonnellata per bacino di affidamento 61
 7.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020 62
 7.4 Altri cluster 63
 7.4.1 Costo a tonnellata per area PRGR 63
 7.4.2 Costo a tonnellata per classe di popolazione 63



8. Costo di smaltimento della filiera «rifiuto indifferenziato 64

8.1 Costo di smaltimento rifiuto indifferenziato a tonnellata per provincia 66
 8.2 Costo di smaltimento rifiuto indifferenziato a tonnellata per bacino di affidamento 67
 8.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020 68
 8.4 Altri cluster 69
 8.4.1 Costo di smaltimento rifiuto indifferenziato a tonnellata per area PRGR 69



9. Costo della filiera «rifiuto differenziato in €/t»70

9.1 Costo a tonnellata per provincia.....72
 9.2 Costo a tonnellata per bacino di affidamento 73
 9.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020 74
 9.4 Altri cluster 75
 9.4.1 Costo a tonnellata per area PRGR 75
 9.4.2 Costo a tonnellata per classe di popolazione 76
 9.4.3 Costo a tonnellata per tipo di raccolta 77
 9.4.4 Costo a tonnellata per classe di RD 78

Costo del Servizio gestione rifiuti urbani in Emilia-Romagna

Report anni
2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019



10. «Ricavo» dalla valorizzazione economica delle frazioni differenziate 80

10.1 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per provincia	82
10.2 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per bacino di affidamento	83
10.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020	84
10.4 Altri cluster	85
10.4.1 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per area PRGR	85
10.4.2 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per classe di popolazione	86
10.4.3 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per tipo di raccolta	87
10.4.4 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per classe di RD	88
10.4.5 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per provincia	90
10.4.6 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per bacino di affidamento	91
10.4.7 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per area PRGR	92
10.4.8 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per classe di popolazione	93
10.4.9 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per tipo di raccolta	93
10.4.10 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per classe di RD	94



11. Costo dello spazzamento strade 96

11.1 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per provincia	98
11.2 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per bacino di affidamento	99
11.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020	100
11.4 Altri cluster	101
11.4.1 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per area PRGR	101
11.4.2 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per classe di popolazione	101



12. Costi d'uso del capitale 102

12.1 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per provincia	104
12.2 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per bacino di affidamento	105
12.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020	106
12.4 Altri cluster	107
12.4.1 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per area PRGR	107
12.4.2 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per classe di popolazione	108
12.4.3 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per tipo di raccolta	109
12.4.4 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per classe di RD	110
12.4.5 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per provincia	112
12.4.6 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per bacino di affidamento	113
12.4.7 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per area PRGR	114
12.4.8 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per classe di popolazione	114
12.4.9 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per tipo di raccolta	115
12.4.10 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per classe di RD	116

Lista delle sigle e note sulla terminologia 118



Presentazione

Francesca Lucchi

Presidente di ATERSIR

Con la legge finanziaria del 2018 (L. 205/2017) sono state assegnate ad ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, già in precedenza denominata AEEG e poi AEEGSI), funzioni di regolazione e controllo in materia di rifiuti urbani, in aggiunta ai poteri già ad essa attribuiti - fin dalla legge istitutiva del 1995 - negli altri settori regolati.

Dopo un primo periodo di studio e approfondimento del nuovo settore, dal 2020 è operativa la **regolazione di doppio livello nazionale/di ambito**, con l'approvazione del primo metodo tariffario (MTR) del 2019 e dei documenti preparatori per il secondo metodo tariffario MTR2 (in consultazione alla data del luglio 2021).

Fra gli obiettivi di questa nuova fase: migliorare il sistema di regolazione del ciclo per garantire accessibilità, fruizione e diffusione omogenea e migliorare i livelli di qualità in condizioni di efficienza delle gestioni, armonizzando gli obiettivi economico-finanziari con quelli ambientali definiti dalle norme europee.

Come ogni riforma, anche in questo caso, il primo impatto ha provocato qualche problema di assestamento in un contesto - come quello della nostra regione - dove la gestione dei rifiuti è aderente alle norme, organizzata, di qualità e anche regolata grazie all'intervento tecnico-normativo dell'Amministrazione regionale ed all'azione della nostra ATERSIR, dispiegati negli anni fra il 2013 e il 2019.

Il passaggio a questa nuova fase governata in maniera significativa da ARERA - avente la finalità di favorire a livello nazionale l'adeguamento dei sistemi per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti agli obiettivi fissati dalle direttive europee, in applicazione del principio "chi inquina paga" e verso una visione che promuova lo sviluppo dell'economia circolare - ci ha indirizzati a tracciare una sorta di **bilancio della fase precedente da poco conclusa**, attraverso l'ideazione e la stesura di questo Rapporto. Un documento che racconta il servizio rifiuti attraverso la lente delle competenze di ATERSIR, puntata - in questo caso - sui costi del servizio e le pertinenti valutazioni.

Il Rapporto sui costi della gestione dei rifiuti urbani chiude quindi un ciclo, durato sette anni, in cui, in assenza di un soggetto statale e sulla base di una unica norma nazionale (il D.P.R. 158/99) e di pregnanti provvedimenti emanati dalla nostra Regione, l'Agenzia arriva a consegnare simbolicamente il testimone al nuovo e lo fa nel suo stile abituale, cercando di rispondere a obiettivi per noi fondamentali, come:

- **Trasparenza** nel presentare dati, analisi, confronti tra locale - regionale e nazionale, con relazioni arricchite di grafici, considerazioni dei dirigenti e tecnici dell'Agenzia. I numeri parlano con chiarezza del costo gestione rifiuti nell'ultimo settennato: essi dicono molto su quello che è accaduto, servono per essere decifrati, analizzati, capiti e migliorati. Con il fine ideale di divenire, anche loro, sostenibili;

- **Accrescere una cultura economico - ambientale consapevole**, nel fornire elementi ai lettori (addetti, esperti, amministratori, o cittadini comuni che siano) e favorire così riflessioni, considerazioni, domande, approfondimenti. Comprendere e rappresentare la realtà dei costi del servizio gestione rifiuti urbani è fondamentale nell’ottica delle scelte presenti e soprattutto future, nella direzione di un’economia circolare;
- **Favorire il dialogo e scambio critico e costruttivo**, dove la presentazione dei costi e dati prevede chiarezza unita a sintesi e rigore di comunicazione e, da parte dei fruitori del Rapporto, il ricevere risposte puntuali a domande, dubbi e incertezze;
- **Trasmettere competenze e sensibilizzare** giovani professionisti, esperti, studenti, associazioni, enti, sui processi di gestione del rifiuto urbano: da quando smette di essere oggetto o cibo per poi rinascere come nuovo oggetto, energia, fertilizzante e tanto altro. Il rifiuto ha un suo ciclo di vita e un suo costo di

cui occuparsi se vogliamo essere consapevoli e fare le scelte giuste. Questa consapevolezza su materia, quantità, possibilità di riutilizzo e cosa vuol dire per la Comunità sotto tutti gli aspetti rende tutti coscienti, tanto che sarà più veloce raggiungere l’obiettivo di abbassare drasticamente la percentuale di abbandono dei rifiuti o il conferimento errato, aspetto che rappresenta una delle nostre missioni principali.

Ringrazio la dirigenza e i collaboratori di ATER-SIR per l’impegno profuso nella predisposizione del Report, soprattutto perché agito contestualmente all’aver garantito tutte le attività ordinarie, oggi di estrema complessità nel campo della regolazione e dell’affidamento dei servizi; un impegno per un risultato importante, a mio avviso, poiché così sono stati raccolti e analizzati dati e cifre, interpretati, e “raccontati” con lo scopo di metterli a disposizione di tutti e di tenere il confronto riferito a questi temi ancorato all’oggettività ed alla condivisione dei dati di base.



1.

Inquadramento



Questo è un **Rapporto sui costi della gestione dei rifiuti urbani nel territorio della regione Emilia-Romagna**. Il documento ne riporta la rappresentazione attraverso indicatori riferiti a diverse tipologie di costi (costi totali, costi e ricavi di specifiche fasi del servizio) e articolati per differenti classi di interesse (cluster).

In una materia così complessa giova fare alcune precisazioni in premessa. Per “**costi del servizio**” si intendono gli **importi che i Comuni hanno riconosciuto ai gestori** (le società pubbliche, private o miste incaricate dello svolgimento della gran parte del servizio) per le operazioni tecniche della **gestione dei rifiuti urbani** (spazzamento e lavaggio strade, raccolta e trattamento delle frazioni differenziate, raccolta e smaltimento delle frazioni indifferenziate), mediante l'utilizzo di fondi costituiti attraverso il tributo della TARI (Tassa sui rifiuti), nella maggior parte dei casi, o, in altri casi, incassati direttamente dagli stessi gestori attraverso la tariffa pagata direttamente dai cittadini.

Dal 2013 è **ATERSIR** che definisce i costi “tecnici” del servizio per tutti i Comuni della regione, sulla base di **metodi tariffari** che nel tempo si sono evoluti per effetto di atti legislativi, prima nazionali (D.P.R. 158/99), poi regionali, infine emanati dall'**Authority indipendente ARERA** (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente), cui più recentemente è stata attribuita la competenza di livello nazionale.

Nel periodo dal 2013 al 2019, ATERSIR ha stabilito il costo del servizio sulla base di una regolamentazione tecnica regionale predisposta e approvata dalla nostra Regione in anticipo rispetto

alla regolazione di ARERA, la quale dal 2019 ha cominciato ad intervenire operativamente con il **metodo tariffario MTR-1**, applicato per la prima volta nell'anno 2020. La **regolazione nazionale** costituisce una svolta importante a livello di Paese e anche per questa ragione abbiamo ritenuto importante fare un bilancio e riportare in uno specifico rapporto l'andamento dei costi a chiusura della fase immediatamente precedente, che con il 2019 si è appunto conclusa; un periodo che per noi è significativo per numero di anni (7 anni) e per omogeneità dell'azione e degli attori.

È opportuno esplicitare ai lettori che questo **non è un rapporto specifico sulla performance ambientale della gestione dei rifiuti**; questo non perché il tema sia privo di interesse, tutt'altro, ma semplicemente perché a livello regionale i dati e le informazioni ambientali sono già contenuti nel fondamentale Rapporto della Regione e Arpae (<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/rifiuti/report-rifiuti/report-regionali>) e a livello nazionale nel Rapporto Rifiuti Ispra (<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2020>). Per quanto riguarda invece i costi “tecnici” del servizio, essi costituiscono la parte principale del totale delle bollette dei cittadini/utenti, ma non il 100% perché – ai costi del gestore, elaborati e approvati da ATERSIR – si aggiungono altre quote di pertinenza dei Comuni, per la riscossione del tributo, per i crediti inesigibili, per alcune tipologie di scontistiche, e per altre voci di costo che contribuiscono, con quote percentualmente meno rilevanti, al totale della TARI (o della tariffa corrispettivo). Quindi in ogni singolo comune il

costo totale del servizio può essere ricostruito, per i Comuni in cui opera la TARI (circa il 90% del totale), consultando le delibere di approvazione del bilancio in cui il singolo Comune definisce e approva il costo complessivo della TARI.

Nel periodo in esame, i **costi tecnici del servizio** sono stati definiti dalla nostra Agenzia sulla base del citato D.P.R. 158/1999 come riferimento nazionale, e su una serie di direttive regionali emanate attraverso Delibere di Giunta regionale, di cui le principali:

- la **Delibera della Giunta della Regione Emilia-Romagna 11 giugno 2012, n. 754** recante “Approvazione delle linee guida per la rendicontazione del servizio di gestione rifiuti urbani e assimilati in Emilia-Romagna ai sensi dell’art. 12, comma 1, lettere a), b), c) e g), della legge regionale n. 23 del 2011”, che ha determinato la modalità di rendicontazione dei costi a consuntivo da parte dei gestori, a scala comunale;
- la **Delibera della Giunta della Regione Emilia-Romagna 11 febbraio 2013, n. 135** recante “Disposizioni relative alla determinazione del corrispettivo per lo smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati (..) ed aggiornamento della direttiva Linee guida per la rendicontazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Emilia-Romagna di cui alla D.G.R. 754/2012”, con le collegate delibere di aggiornamento e parziale modificazione, la 380/2014 e la 467/2015;
- la **Delibera della Giunta della Regione Emilia-Romagna 1441/2013** che si occupa della modalità di riconoscimento dei costi per la gestione post operativa delle discariche rientranti anch’essi nel costo totale di gestione del servizio rifiuti.

Definire qual è il **perimetro del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani** coinvolge molti aspetti che sono di natura ambientale, giuridica (questione della tutela della concorrenza fra le altre), economica. Le norme italiane sono tornate direttamente e indirettamente su questo punto anche recentemente con il D. Lgs. 116/2020, che si propone ancora una volta di individuare una linea di confine fra **obbligo di servizio pubblico**

e tutela della concorrenza intesa come diritto dei privati titolari di attività commerciali, artigianali, industriali alla gestione dei propri rifiuti (o parte di essi) mediante il ricorso al mercato e quindi agli operatori, che siano naturalmente autorizzati, attrezzati e normativamente legittimati, più convenienti sotto il profilo dei costi, così come si opera correntemente nel mercato.

Si intende quindi anticipare a beneficio di chi legge quali sono i servizi pubblici, garantiti dal gestore del servizio pubblico, forniti ai cittadini/utenti e pagati attraverso la TARI o la tariffa rifiuti. Essi sono classificati secondo la dicitura del “vecchio” D.P.R. 158/99 e con riferimento ad esso vengono di seguito descritti per meglio comprendere tutto lo sviluppo del documento e soprattutto tutti i grafici in esso contenuti. Già l’elencazione di una serie di costi – e relativi acronimi – ci aiuta quindi anche a capire cosa paghiamo come cittadini con la nostra TARI o tariffa, e come questi costi si sono modificati negli anni.

Richiamando quindi il citato D.P.R. 158/99 i costi sono classificati come segue:

- **Costi operativi di gestione (CG)**, composti da:
 - **CGind**: costi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani **indifferenziati**, a loro volta articolati in:
 - CSL: costi di spazzamento e lavaggio di strade e piazze pubbliche;
 - CRT: costi di raccolta e trasporto di rifiuti indifferenziati (RU);
 - CTS: costi di trattamento e smaltimento di rifiuti indifferenziati (RU);
 - AC: altri costi.
 - **CGD**: costi di gestione del ciclo della raccolta **differenziata**, articolati in:
 - CRD: costi di raccolta differenziata per materiale;
 - CTR: costi di trattamento e riciclo (al netto dei proventi della vendita di materiali ed energia derivante da rifiuti). In questa voce non sono inclusi i costi relativi alla raccolta differenziata da materiali di imballaggi coperti da CONAI (tramite riconoscimento ai Comuni di importi definiti da Accordo nazionale ANCI/CONAI in funzione della qualità e quantità di materiali da imballaggi con-

feriti) e quelli per la raccolta dei rifiuti da imballaggi secondari e terziari.

- **Costi comuni (CC)**, articolati in:
 - **CARC**: costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso;
 - **CGG**: costi generali di gestione;
 - **CCD**: costi comuni diversi.

Si specifica che il CARC è un costo di natura amministrativa sostenuto dal Comune in regime di tributo, non necessariamente affidato al gestore del servizio rifiuti; tale segmento di servizio potrebbe essere svolto direttamente dal singolo Comune con proprio personale o esternalizzato allo stesso gestore del servizio o a soggetto diverso specializzato nella riscossione di tributi.

- **Costi d'uso del capitale (Ck)**, composti da:
 - **AMM**: ammortamenti
 - **Acc**: accantonamenti
 - **R.**: remunerazione del capitale investito

Secondo il D.P.R. 158/99 la tariffa è suddivisa in una **parte fissa**, che copre le voci di costo individuate con CSL, CARC, CGG, CCD, AC e Ck e una **parte variabile** che deve coprire le voci di costo CRT, CTS, CRD e CTR, correlate alla quantità dei rifiuti prodotti.

Il costo totale del servizio prevede anche due **voci di ricavo**: quelli dalla **vendita di energia** prodotta dai rifiuti e quelli derivanti dal **conferimento/vendita delle frazioni differenziate** al CONAI oppure sul libero mercato dei materiali (ci riferiamo a carta, vetro, plastica, legno, metalli). La produzione di energia si genera in larghissima parte nelle fasi di trattamento/smaltimento dei rifiuti soprattutto mediante termovalorizzazione.

Le voci di entrata sono importanti, e possono diventarlo ancora di più; dovrebbero diventare oggetto di attenzione e cura da parte naturalmente di tutti: gestori del servizio, Comuni e anche e soprattutto cittadini/utenti. Le entrate economiche da produzione di energia si verificano, come detto, negli impianti di termovalorizzazione e in minima parte nelle discariche controllate; si tratta di circa **37 milioni all'anno di entrate** che ridu-

cono di oltre il 24% il costo di smaltimento (che vale circa 115 milioni di euro all'anno in regione), e quindi riducono la TARI dei cittadini della regione Emilia-Romagna.

Riguardo all'altra voce di entrata – la vendita delle frazioni che noi cittadini raccogliamo in maniera differenziata (carta, vetro, plastica, legno e metalli) – essa genera un **beneficio complessivo a scala regionale dell'ordine di circa 52 milioni di euro**, corrispondenti a circa 12 euro per ogni abitante residente all'anno (dato 2019), anch'essi a riduzione della nostra TARI o tariffa dei rifiuti. Ecco perché sono questioni importanti e da non banalizzare, anche sotto il profilo economico. Se materia ed energia recuperate dai rifiuti aumentassero, i benefici potrebbero ulteriormente aumentare, contribuendo a migliorare l'ambiente e a generare risparmi anche economici. Si invita a soffermarsi attentamente su questa considerazione. Il **totale dei ricavi** nell'attuale configurazione (derivante dagli impianti di smaltimento e dalla raccolta differenziata, come sopra specificato), **pari a 89 milioni di euro**, contribuisce a contenere i costi di gestione dei rifiuti urbani – pari a circa 723 milioni di euro – del 12,3%, corrispondenti a circa **20 euro/abitante**. Nell'ipotesi di ulteriore incremento della raccolta differenziata di 9 punti percentuali (RD all'80%) – a parità di tutte le altre condizioni, quali ad esempio la qualità della raccolta e il prezzo di collocamento delle materie, il totale dei rifiuti prodotti – il ricavo da frazioni differenziate si incrementerebbe di altri 6 milioni di euro; in questo caso il totale del **beneficio delle entrate a riduzione dei costi sarebbe di 95 milioni di euro** pari al 13% del totale, con un beneficio complessivo sulla tariffa stimabile in circa **21 euro/abitante residente**. Tutti i dati a base delle considerazioni precedenti fanno riferimento all'anno 2019, ultimo anno oggetto dell'analisi economica del presente Rapporto.

Sempre in questa premessa si vuole mostrare l'**articolazione del territorio regionale in bacini tariffari e gestionali** così come si presentava nel 2013 e come si è evoluta nel tempo, dall'avvio dell'attività di ATERSIR ad oggi.

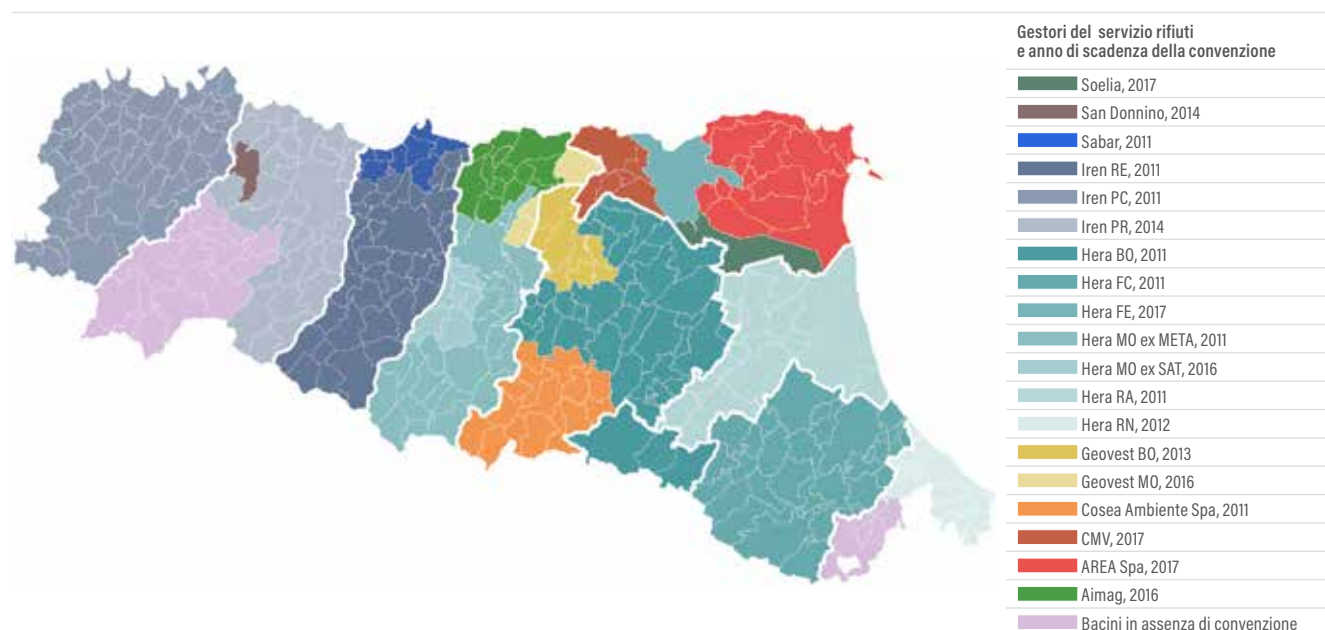
Nella carta che segue si vedono i **gestori attivi a inizio periodo**, nel 2013; si rilevano **19 bacini** (21 contratti) con la presenza di **un gestore convenzionato** e **2 bacini sovracomunali privi di con-**

venzione con un soggetto gestore.

Di questi 19 bacini si possono individuare tuttavia due accorpamenti: uno costituito da **3 bacini in area emiliana** afferenti al gruppo Iren (nelle province di Piacenza, Parma e Reggio Emilia) ed un secondo costituito da **7 bacini in area Centro-Romagna** afferenti al gruppo Hera (nelle province di

Modena, Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini). La fotografia di questa fase è quella consegnata ad ATERSIR dalla regolazione svolta dalle Autorità di Ambito Territoriale Ottimale provinciali; in carta sono riportate anche le scadenze delle singole gestioni sulla base delle convenzioni affidate dalle citate Autorità provinciali.

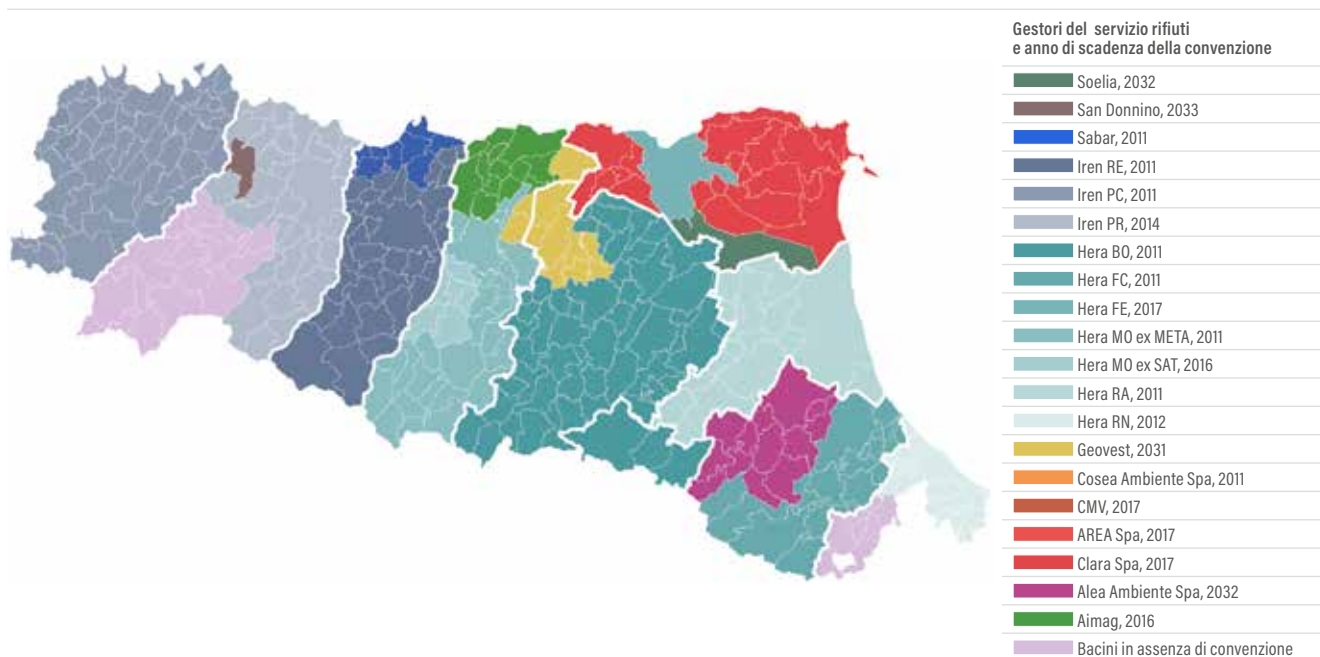
Bacini di affidamento dei gestori del servizio di gestione integrata dei Rifiuti Urbani - Anno 2013



La seconda carta che segue rappresenta l'evoluzione dello **scenario delle gestioni riguardato all'anno 2019**, ultimo anno precedente alla regolazione di ARERA. Si osserva l'evoluzione del periodo e nel 2019, a seguito principalmente di alcuni accorpamenti (gestori CMV e AREA fusi in Clara nel territorio ferrarese; gestore COSEA acquisito da Hera) e divisioni (bacino Alea per l'area forlivese della provincia di Forlì-Cesena). I **bacini gestionali** sono in numero di 19, permanendo quegli accorpamenti aziendali in gruppi come nel 2013 (bacini afferenti ai gruppi societari costituiti dalle due multiutilities sovra-regionali

e quotate in borsa, Iren e Hera); ma soprattutto si può rilevare come ormai in quello stesso anno praticamente tutte le vecchie gestioni fossero scadute e come si possa apprezzare l'intervento ATERSIR con i primi affidamenti legittimi e di durata pluriennale concessi. In particolare, nel 2019 era stato affidato il **servizio di gestione rifiuti** nel bacino sovra-provinciale al gestore Geovest (scadenza 2031) nelle province di Bologna e Modena, nel bacino sub-provinciale di Forlì al gestore in house ALEA (scadenza 2032) e nel comune di Fidenza al gestore in house San Donnino (scadenza 2033).

Bacini di affidamento dei gestori del servizio di gestione integrata dei Rifiuti Urbani - Anno 2019



Verso la conclusione di questa breve introduzione si accenna all'**attività di affidamento del servizio rifiuti** messa in campo dall'Agenzia nel periodo dal 2013 a oggi. Un'importante attività grazie alla quale oggi in regione sono presenti **affidamenti in quasi tutti i territori provinciali**, con contratti di lungo periodo, legittimi e affidati tutti ad operatori importanti, con ambiziosi obiettivi di carattere ambientale, in linea con quelli fissati dalla Regione Emilia-Romagna, e di qualità del servizio per i territori e gli utenti. Un'attività che ha consentito al contempo di ottenere un risultato economico significativo a favore dei cittadini, per effetto degli sconti operati dagli aggiudicatari nelle procedure di gara e, nel caso delle gestioni in house, di consolidare e implementare la performance ambientale e la solidità economico-finanziaria delle stesse.

Un risultato unico se si considera che i **9 affidamenti in concessione** per altrettanti bacini (Geovest società mista pubblico-privata per Comuni delle province di Bologna/Modena, Alea società in house di nuova costituzione per Comuni della provincia di Forlì-Cesena, San Donnino società in house per il Comune di Fidenza, Soelia società in house per il Comune di Argenta, gare europee per Ravenna/Cesena, Parma, Piacenza, Modena e Bologna per il servizio rifiuti) – oltre alle gare relative al servizio idrico integrato – sono i primi

procedimenti in Italia avviati e portati a termine da quando è operativa l'Autorità ARERA, e quindi dal 2012 ad oggi. Per 4 bacini (quello dei 13 Comuni del forlivese, quello del territorio comunale di Fidenza, quello del territorio comunale di Argenta) si è trattato di **affidamenti a società pubbliche in house**. Per gli altri 5, la modalità di affidamento è quella della **gara pubblica europea** per affidamenti di 15 anni come previsto dall'art. 200 del TUA:

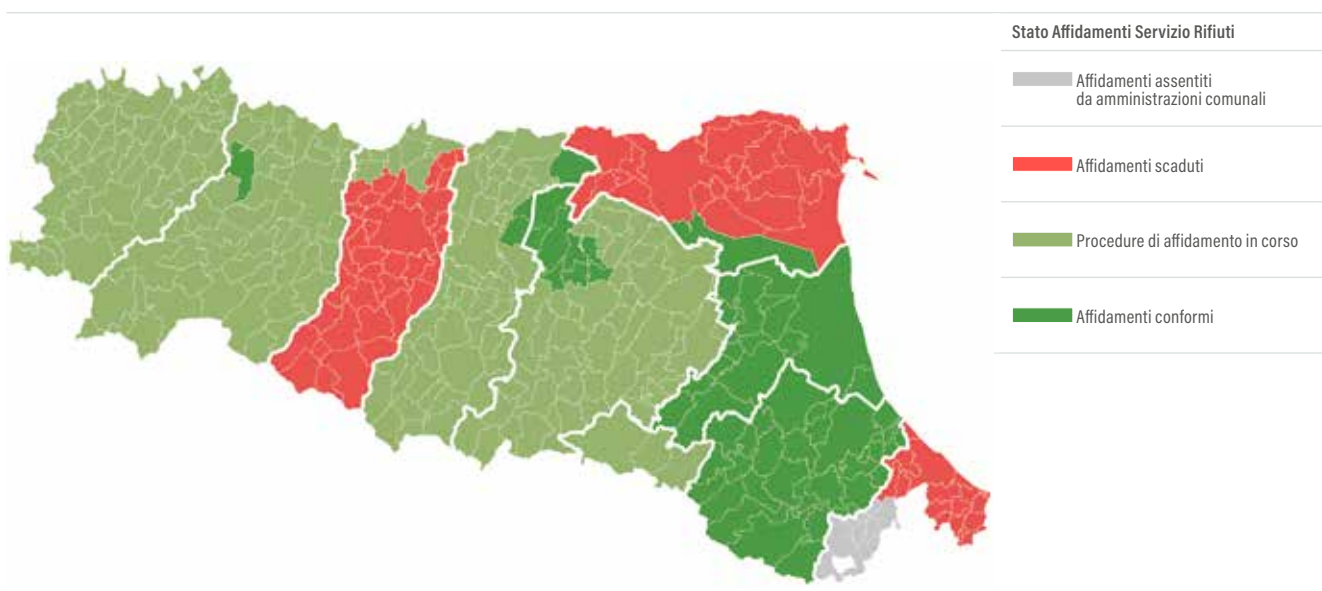
- **35 Comuni delle province di Ravenna e Forlì-Cesena** (area cesenate), gara da oltre **1,2 miliardi di euro** aggiudicata a fine 2019 al raggruppamento temporaneo di imprese costituito da HERA Holding Energia Risorse Ambiente SpA (mandataria) - Consorzio Formula Ambiente Società Cooperativa (mandante) - Ciclat Trasporti Società Cooperativa (mandante), per un territorio di circa **1.100.000 abitanti equivalenti** e circa 600.000 abitanti residenti;
- **territorio della provincia di Parma**, gara da oltre **800 milioni di euro** per un bacino di utenza di circa **640.000 abitanti equivalenti** corrispondenti a circa 427.000;
- **territorio provinciale di Piacenza**, gara per oltre **500 milioni di euro** per un bacino di utenza di **471.000 abitanti equivalenti** corri-

- spondenti a 288.000 residenti;
- **bacino “Pianura e Montagna Modenese”** di 32 Comuni corrispondenti a una buona parte della provincia di Modena (ad esclusione dei Comuni della Bassa Modenese attorno ai Comuni principali di Carpi e Mirandola), gara da circa **1 miliardo di euro** (933,5 milioni) ed un bacino di circa **820.000 abitanti equivalenti** corrispondenti a circa 494.000 abitanti residenti,;
- **territorio provinciale di Bologna**, gara per

oltre **1,8 miliardi di euro** per un bacino di utenza di circa **1.500.00 abitanti equivalenti**, in corso.

La carta che segue, da ultimo, rappresenta in forma grafica proprio la **situazione degli affidamenti in essere all’anno 2021**. In particolare, si può osservare la graduale messa in conformità delle gestioni, come dimostra la graduale colorazione di verde dei bacini, alcuni, peraltro, modificati nel loro perimetro come sopra indicato.

Situazione affidamenti - Anno 2021



Si segnala che nei punti successivi le valutazioni sui costi e performance di servizio, in particolare nella rappresentazione per gestore, sono riferite

alle gestioni effettive operanti sui territori indipendentemente dallo stato e legittimità degli affidamenti.



2.

Nota
metodologica

L'indicatore è un numero, generalmente un rapporto, che consente di ottenere elaborazioni ad alto contenuto informativo e che, allo stesso tempo, si propone di fornire una lettura semplificata ed immediata degli aspetti trattati. Esso deriva da numeri assoluti (dati) ricostruibili e documentabili, che nel caso specifico sono tratti dalla complessiva banca dati ATERSIR in materia di servizio gestione rifiuti urbani.

La funzione principale degli indicatori è la **rappresentazione sintetica** dei fenomeni indagati, che cerca di conservare contestualmente il contenuto informativo dell'analisi.

La scelta di un particolare indicatore è strettamente collegata allo scopo che si vuole raggiungere. In questo senso si afferma che la definizione dell'indicatore non è neutra; con gli stessi numeri assoluti di partenza si possono costruire indicatori diversi.

Quelli calcolati e rappresentati da ATERSIR sono i più neutri possibile e, per definizione, non si pongono alcun obiettivo di parte, se non di **comprendere e rappresentare la realtà dei costi del servizio ai fini delle scelte future**.

Il passaggio dall'indicatore ad una calcolazione più complessa, quella per definire eventuali «indici» - ovvero anche indicatori composti - potrebbe consentire di mettere insieme gli aspetti economici e quelli di performance ambientale; in questa fase, tuttavia, risulterebbero di difficile comprensione anche perché privi di riferimenti per eventuali confronti.

Il focus del Rapporto è quindi di natura economica, ovvero relativo al **costo del servizio**. Per gli indicatori e le valutazioni di natura tecnica si rimanda ad altri rapporti e particolarmente a quello prodotto annualmente, ormai da oltre un decennio, da Regione Emilia-Romagna ed Arpa. Tuttavia, per completezza di informazione e per comprendere in parte anche alcune dinamiche di costo, in un paragrafo iniziale si riprendono gli **indicatori di performance della Raccolta Differenziata (RD)** - rappresentata per provincia, per bacino di affidamento e modalità di raccolta - in quanto correlati significativamente anche ai dati economici oggetto di questa relazione.

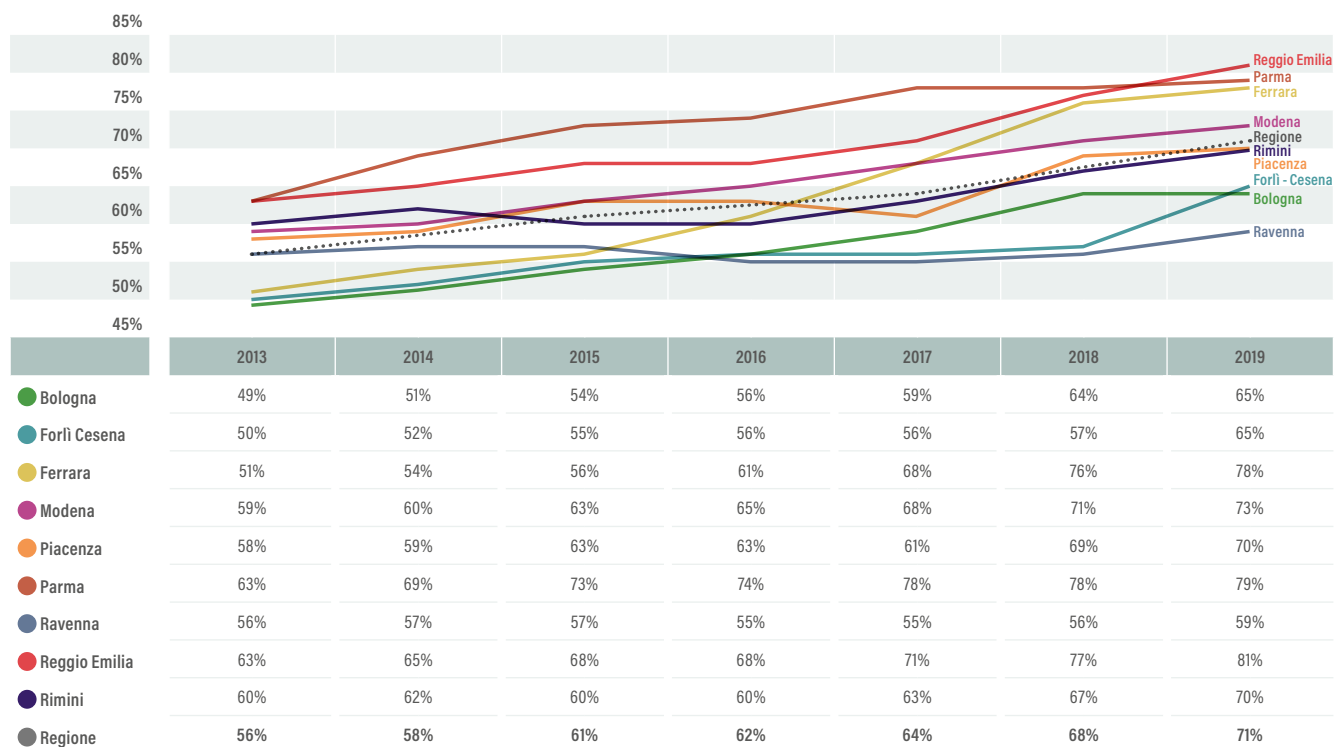
L'attività di reporting è riferita al **territorio regionale dell'Emilia-Romagna**, trattato con fonti omogenee (i PEF, come sopra detto). Per rendere più interessante il confronto è riportato per ogni indicatore - laddove disponibile - il **confronto sulla scala nazionale** tratto dall'ultima annualità disponibile del "Rapporto rifiuti urbani edizione 2020" pubblicato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

2.1 Indicatori di performance

Al fine di rappresentare le performance del territorio regionale nei grafici che seguono si riportano innanzitutto le **percentuali di raccolta differenziata** per provincia, per bacino di affidamento e per tipologia di raccolta (porta a porta, stradale e misto).

L'andamento della percentuale di raccolta differenziata ha, in ciascun cluster, un **andamento crescente nel tempo**; si sottolinea che l'obiettivo regionale al 2020 è quello del 73% di RD.

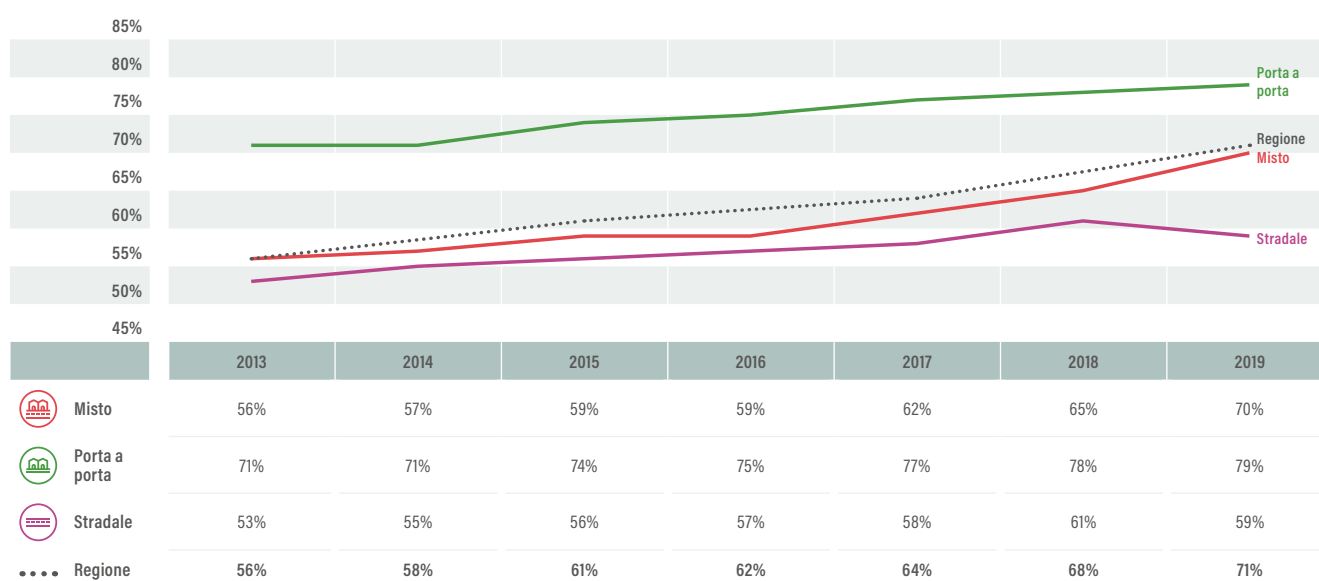
Andamento % RD 2013-2019 per provincia



Andamento % RD 2013-2019 per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aimag	60%	62%	68%	74%	85%	89%	89%
Alea						55%	77%
Clara					71%	71%	73%
Area	51%	56%	61%	64%			
Cmv	45%	49%	53%	66%			
Cosea	42%	43%	44%	46%	41%	46%	49%
Geovest	59%	63%	67%	75%	78%	79%	83%
Hera	54%	55%	57%	57%	59%	64%	66%
Iren	62%	65%	68%	69%	71%	75%	77%
Montagna 2000	37%	39%	40%	39%	41%	48%	49%
Montefeltro	27%	38%	42%	46%	44%	47%	45%
Sabar	68%	70%	74%	77%	78%	87%	91%
San Donnino	73%	74%	76%	78%	78%	79%	78%
Soelia	48%	50%	51%	54%	67%	68%	69%
..... Totale Regione	56%	58%	61%	62%	64%	68%	71%

Andamento % RD 2013-2019 per tipologia di raccolta



Il grafico conferma le **migliori performance**, in termini di percentuale di raccolta differenziata, **del sistema di raccolta porta a porta**, come atteso e già documentato dal Rapporto rifiuti della Regione Emilia-Romagna ed Arpa.

3.

A hand is shown holding a large, overflowing bag of shredded paper. The paper is white and cut into thin, irregular strips. The background is a solid, muted red color. The overall image conveys a sense of volume and processing of information.

Periodo 2013-2019

I dati di base
per il calcolo
degli indicatori

Come già anticipato, i dati economici sono rappresentati dai Piani Economico-Finanziari deliberati dal Consiglio d'ambito di ATERSIR per gli anni dal 2013 al 2019.

Il valore complessivo del costo dei PEF per l'intero territorio regionale nel periodo di riferimento è passato da 670.334.793 € del 2013 a 723.653.067 € dell'anno 2019.

I dati sulle quantità di RU e raccolta differenziata sono rappresentati dai consuntivi della **banca dati regionale OR.so** forniti da Arpae.

Nella costruzione degli indicatori un ruolo importante assume il numero di **abitanti residenti** (ab_{RES}); il numero adottato nelle pagine che seguono è quello che deriva, Comune per Comune, dai censimenti ISTAT ed aggiornamenti annuali relativi.

Inoltre, come si vedrà nel seguito, l'Agenzia con una propria metodologia - espressamente richiesta dalla L.R. 16/2015 della Regione Emilia-Romagna - ha introdotto il concetto di **abitante equivalente** (ab_{EQ}), calcolando per ogni Comune una grandezza composta ritenuta molto rappresentativa per i fini di queste elaborazioni. Il calcolo del numero di abitanti equivalenti per ogni Comune è proposto secondo la metodologia ATERSIR (illustrata nella delibera di Consiglio d'ambito n. 28 del 24/03/2017), sulla base delle indicazioni contenute nella citata L.R. 16/2015.

In particolare, il parametro "**Abitante Equivalente**", introdotto dall'art. 4 comma 8 di quella legge al fine di rendere confrontabili le performance dei Comuni in termini di produzione di rifiuti urbani, viene calcolato da ATERSIR Comune per Comune, anno per anno, come somma di contributi relativi a diverse grandezze, secondo la seguente equazione:

$$A.E._{(C)} = A.E._{(C)}^{RES} + A.E._{(C)}^{UD.NON.RES} + A.E._{(C)}^{UNI} + A.E._{(C)}^{TUR} + A.E._{(C)}^{AP}$$

dove

$A.E._{(C)}^{RES}$: abitanti equivalenti del Comune relativi ai cittadini residenti

$A.E._{(C)}^{UD.NON.RES}$: abitanti equivalenti del Comune relativi a utenze domestiche non residenti

$A.E._{(C)}^{UNI}$: abitanti equivalenti del Comune relativi a studenti universitari fuori sede

$A.E._{(C)}^{TUR}$: abitanti equivalenti del Comune relativi ai flussi turistici

$A.E._{(C)}^{AP}$: abitanti equivalenti del Comune relativi ad attività produttive

La **parametrazione dei contributi** relativi ad abitanti non residenti, ad attività produttive ed al turismo è effettuata anche in base al contesto territoriale dei Comuni, suddivisi tra **4 aree omogenee** - Capoluoghi, Pianura, Montagna e Turistici -, secondo criteri di attinenza territoriale che tengono conto della pianificazione regionale in materia di rifiuti, al fine di considerare la dispersione territoriale conseguente ai diversi modelli insediativi, come indicato dal comma 8 dell'art. 4 della L.R. 16/2015. Si specifica in particolare che: sono definiti "Turistici" i Comuni non capoluogo in cui le giornate di presenza turistica diviso 365 corrispondono ad almeno il 2% dei residenti; i Comuni della costa per i quali detto parametro sia inferiore al 2% sono considerati di Pianura; per dare stabilità al modello di calcolo la valutazione viene effettuata ogni 3 anni.

La suddivisione tra le aree omogenee può essere ulteriormente dettagliata in base a fattori specifici che condizionano la produzione dei rifiuti su un significativo insieme di Comuni.

Le eventuali anomalie statistiche risultanti dal modello di calcolo vengono normalizzate sul parametro produzione di rifiuti per abitante equivalente, in relazione alla media ed alla deviazione standard che tale valore assume per ogni area omogenea.

3.1 Abitanti residenti

Il numero di abitanti residenti viene ricavato dai **dati ufficiali Istat**; ad ogni abitante residente corrisponde un abitante equivalente.

$$A.E._{(C)(n-1)}^{RES} = \textit{Residenti nel Comune al 31 dicembre dell'anno (n-1)}$$

3.2 UtENZE domestiche non residenti

Il numero di abitanti equivalenti attribuito ad ogni Comune per la presenza di utenze domestiche non residenti viene stimato attribuendo un **coefficiente di occupazione** per area omogenea $K_{(AO)(n-1)}^{UD.NON.RES}$ ad ogni utenza domestica non residente assoggettata a TARI o a tariffa puntuale.

$$A.E._{(C)(n-1)}^{UD.NON.RES} = K_{(AO)(n-1)}^{UD.NON.RES} \times NR_{(C)(n-1)}^{UD.NON.RES}$$

dove

$A.E._{(C)(n-1)}^{UD.NON.RES}$: abitanti equivalenti del Comune relativi a utenze domestiche non residenti per l'anno (n-1)

$K_{(AO)(n-1)}^{UD.NON.RES}$: coefficiente di occupazione dell'utenza domestica non residente per area omogenea, per l'anno (n-1)

$NR_{(C)(n-1)}^{UD.NON.RES}$: numero di utenze domestiche non residenti del Comune per l'anno (n-1)

Il numero delle utenze domestiche non residenti utilizzato è quello indicato dai Comuni (o dai gestori delegati alla gestione del tributo/corrispettivo) tramite la rendicontazione annuale dei rifiuti ai sensi della D.G.R. 754/12.

ATERSIR può stimare il numero delle utenze domestiche non residenti per i Comuni che non ne hanno rendicontato il valore in quanto fattispecie non prevista dal regolamento TARI. La stima è condotta in base a parametri statistici oggettivi, ad esempio al confronto tra abitanti residenti (dato Istat) e numero di occupanti di utenze domestiche (da rendicontazione ex D.G.R. 754/12), ovvero dal confronto tra persone residenti e persone presenti o tra edifici occupati da residenti ed edifici non occupati da residenti come risultanti dall'ultimo Censimento della popolazione e delle abitazioni dell'Istat.

Il coefficiente di occupazione $K_{(AO)(n-1)}^{UD.NON.RES}$ – identificato per ciascuna area omogenea – tiene conto del numero medio di occupanti e della presenza di case sfitte o con occupazione temporanea.

3.3 Presenza di studenti universitari

Si considera il contributo fornito dagli studenti universitari fuori sede come **componente ulteriore delle utenze domestiche**, a valere sui Comuni capoluogo delle Province in cui risultano sedi universitarie (per la Provincia di Forlì-Cesena il contributo è equamente suddiviso fra i Comuni di Forlì e di Cesena). Detto valore viene elaborato a partire dai **dati dell'Anagrafe Nazionale degli Studenti Universitari** pubblicati dall'Ufficio Statistica del Ministero dell'Università e della Ricerca.

Dal numero di studenti iscritti per ciascuna Provincia sede di ateneo si stimano gli iscritti fuori sede che gravitano sul Comune capoluogo attribuendo diversi "coefficienti di domiciliazione" agli iscritti a seconda della loro provenienza, per scomputare gli iscritti non frequentanti e i pendolari giornalieri e tenere conto della periodicità delle lezioni e degli esami:

$$A.E._{(ATE)(n-1)}^{UNI} = \sum_p (UNI_{(p)(n-1)}^{ISC} \times K_{(p)(n-1)}^{UNI})$$

con il parametro di provenienza "p" che assume i valori: Provincia sede di ateneo; Regione (esclusa la Provincia sede di ateneo); Nord; Centro; Sud; Isole e paesi esteri, e dove

$A.E._{(ATE)(n-1)}^{UNI}$: abitanti equivalenti relativi a studenti universitari fuori sede per il Comune sede di ateneo per l'anno (n-1)

$UNI_{(p)(n-1)}^{ISC}$: studenti universitari fuori sede iscritti, per area di provenienza "p", per l'anno (n-1)

$K_{(p)(n-1)}^{UNI}$: coefficiente di domiciliazione degli studenti universitari fuori sede per area di provenienza "p", per l'anno (n-1)

3.4 Flussi turistici

La stima del contributo dei flussi turistici deriva dall'elaborazione dei **dati relativi ad arrivi e presenze presso strutture ricettive** diffusi dall'Osservatorio regionale del turismo.

Per ogni Comune e per ogni anno, si considera il flusso di turisti complessivo FT^{TOT} come somma tra le giornate di presenza registrate nelle strutture ricettive FT^{PRES} ed un contributo FT^{TG} legato al turismo giornaliero stimato in proporzione agli arrivi registrati, per cui il flusso turistico comunale risulta essere

$$FT_{(C)(n-1)}^{TOT} = FT_{(C)(n-1)}^{PRES} + FT_{(C)(n-1)}^{TG}$$

con

$$FT_{(C)(n-1)}^{TG} = K_{(AO)(n-1)}^{TG} \times FT_{(C)(n-1)}^{ARR}$$

dove

$FT_{(C)(n-1)}^{TOT}$: flusso di turisti complessivo per il Comune per l'anno (n-1)

$FT_{(C)(n-1)}^{PRES}$: numero di presenze registrate nelle strutture ricettive del Comune per l'anno (n-1)

$FT_{(C)(n-1)}^{ARR}$: numero di arrivi registrati nelle strutture ricettive del Comune per l'anno (n-1)

$FT_{(C)(n-1)}^{TG}$: numero di presenze turistiche giornaliere attribuite al Comune per l'anno (n-1)

$K_{(AO)(n-1)}^{TG}$: numero di turisti giornalieri stimati per ogni arrivo turistico registrato, per area omogenea, per l'anno (n-1)

Il fattore di proporzionalità $K_{(AO)}^{TG}$ esprime il numero di turisti giornalieri per ogni turista che rimane almeno una notte, diversificato in base all'area omogenea, e rende anche conto dei maggiori apporti in termini di **rifiuti da spazzamento**.

Il numero di **abitanti equivalenti** derivante da flussi turistici si ottiene dividendo il flusso di turisti per il numero dei giorni dell'anno.

$$A.E._{(C)(n-1)}^{TUR} = FT_{(C)(n-1)}^{TOT} / 365$$

dove

$A.E._{(C)(n-1)}^{TUR}$: abitanti equivalenti del Comune relativi ai flussi turistici per l'anno (n-1)

La presenza di dati comunali aggregati a causa di vincoli normativi legati alla privacy dei dati di origine viene risolta attribuendo parametricamente il numero di arrivi e presenze in proporzione ai posti letto disponibili.

3.5 Attività produttive

Il numero di abitanti equivalenti relativo alle attività produttive di ogni Comune viene stimato dal **valore di produzione attesa di rifiuti** delle superfici assoggettate a TARI o a tariffa puntuale risultanti dalla rendicontazione del servizio ai sensi della D.G.R. 754/12.

Per ogni Comune si considera il contributo di produzione potenziale come valore compreso tra un minimo ed un massimo, calcolati applicando alle superfici di ogni categoria di attività produttiva - identificata ai sensi del D.P.R. 158/99 - i rispettivi valori minimi e massimi di producibilità dei rifiuti.

Quindi, per ogni Comune, la produzione teorica di rifiuti da attività produttive risulta:

$$P_{(C)(n-1)}^{AP} = P_{(C)(n-1)MIN}^{AP} + \Phi_{(AO)(n-1)}^{AP} \times (P_{(C)(n-1)MAX}^{AP} - P_{(C)(n-1)MIN}^{AP})$$

con

$$P_{(C)(n-1)MIN}^{AP} = \sum_I (Sup_{(CATi)(C)(n-1)} \times Kd_{(CATi)}^{min})$$

e

$$P_{(C)(n-1)MAX}^{AP} = \sum_I (Sup_{(CATi)(C)(n-1)} \times Kd_{(CATi)}^{max})$$

dove

$P_{(C)(n-1)}^{AP}$: produzione teorica di rifiuti da attività produttive del Comune per l'anno (n-1)

$Sup_{(CATi)(C)(n-1)}$: somma delle superfici delle attività produttive del Comune per l'anno (n-1), riferite alla i-esima categoria del D.P.R. 158/99

$Kd_{(CATi)}^{min}$: coefficiente potenziale di produzione minimo delle superfici delle attività produttive riferite alla i-esima categoria del D.P.R. 158/99

$Kd_{(CATi)}^{max}$: coefficiente potenziale di produzione massimo delle superfici delle attività produttive riferite alla i-esima categoria del D.P.R. 158/99

$\Phi_{(AO)(n-1)}^{AP}$: parametro, compreso fra 0 e 1, di attribuzione della produzione di rifiuti tra la minima e la massima, per l'area omogenea, per l'anno (n-1)

Per i comuni dell'area territoriale omogenea "Turistici" si applica una **riduzione** del parametro $\Phi_{(tur)(n-1)}^{AP}$ proporzionale all'incidenza della presenza turistica; tale riduzione tiene conto della maggiore presenza di attività stagionali legate al turismo:

$$\Phi_{(C)tur(n-1)}^{AP} = \max(0 | \Phi_{(tur)(n-1)}^{AP} - [(A.E._{(C)(n-1)}^{TUR}) / (A.E._{(C)(n-1)}^{RES} + A.E._{(C)(n-1)}^{UD.NON.RES} + A.E._{(ATE)(n-1)}^{UNI} + A.E._{(C)(n-1)}^{TUR})])$$

Il contributo in termini di abitanti equivalenti derivante dalle attività produttive è ottenuto imponendo che, a livello di area omogenea, la relativa produzione di rifiuti per abitante equivalente sia uguale alla produzione di rifiuti degli abitanti equivalenti derivanti da contributi diversi dalle attività produttive.

$$A.E._{(C)(n-1)}^{AP} = P_{(C)(n-1)}^{AP} / ((R^{TOT} - P^{AP}) / A.E._{(AO)(n-1)}^{NOAP})$$

dove

$A.E._{(C)(n-1)}^{AP}$: abitanti equivalenti del Comune relativi ad attività produttive per l'anno (n-1)

$((R^{TOT} - P^{AP}) / A.E._{(AO)(n-1)}^{NOAP})$: produzione media di rifiuti per abitante equivalente per area omogenea per l'anno (n-1)

R^{TOT} : rifiuti complessivamente prodotti, nell'area omogenea, nell'anno (n-1), al netto dei rifiuti assimilati avviati autonomamente a recupero dal produttore ai sensi dell'art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/06

P^{AP} : rifiuti complessivamente prodotti, nell'area omogenea, nell'anno (n-1), dalle attività produttive, calcolati come sommatoria dei di tutti i Comuni dell'area omogenea

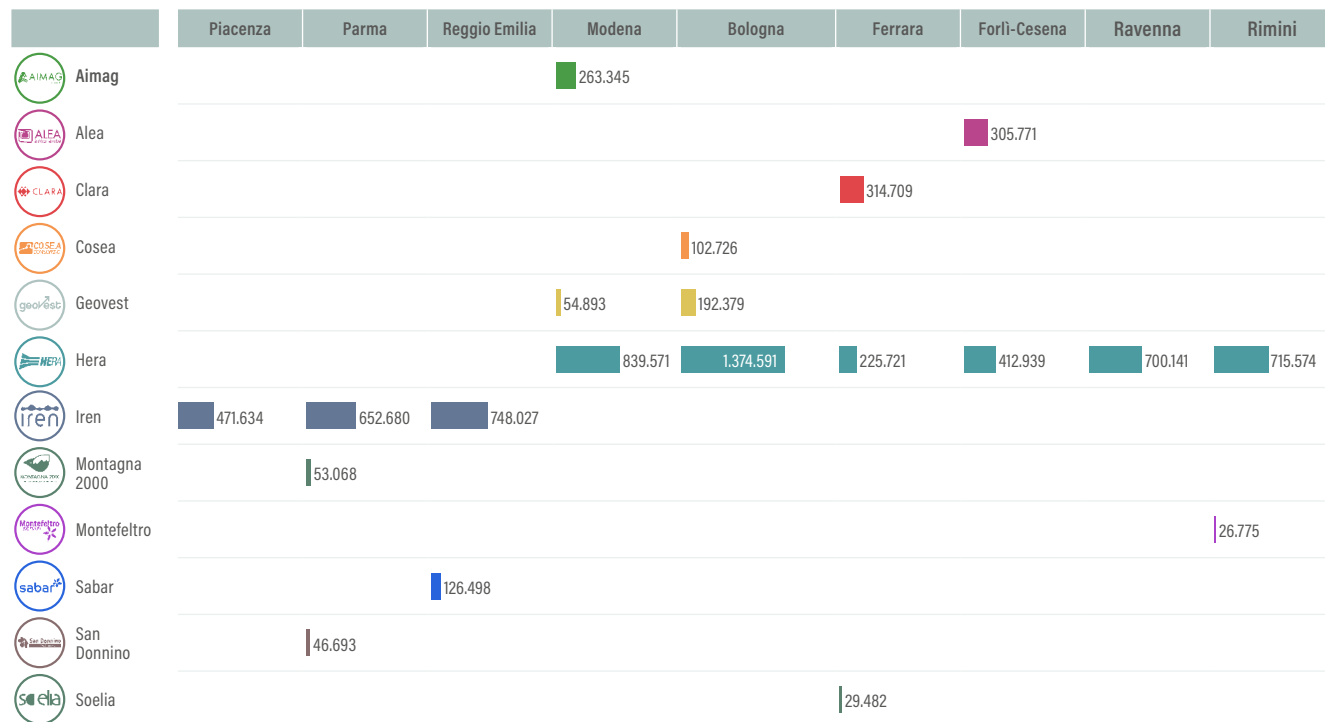
$A.E._{(AO)(n-1)}^{NOAP}$: abitanti equivalenti complessivi dell'area omogenea, nell'anno (n-1), derivanti da contributi diversi dalle attività produttive

Si specifica che la prima annualità in cui è stato sviluppato il calcolo degli Abitanti Equivalenti per il territorio della regione è il 2014 e, per questa ragione, le elaborazioni riferite al 2013 hanno riguardato esclusivamente i due indicatori ϵ/t_{RU} e ϵ/ab_{RES} .

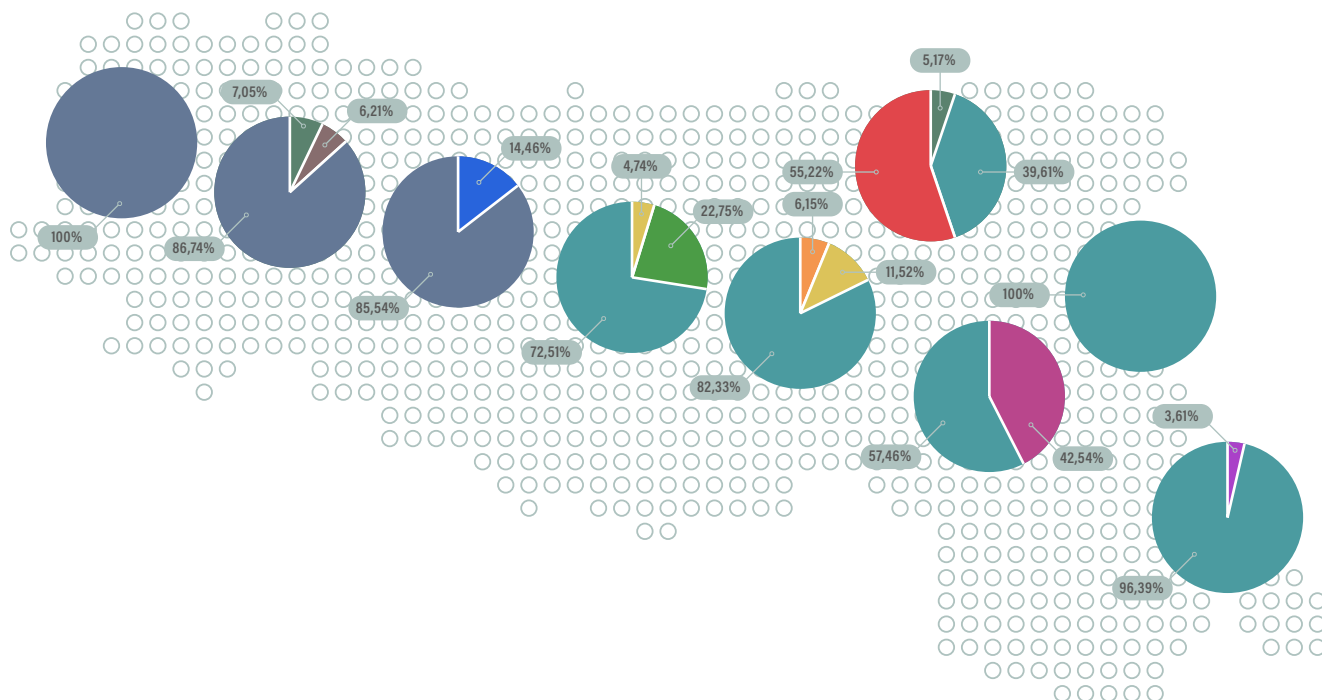
Per gli anni dal 2014 al 2019 sono stati invece elaborati tutti e tre gli indicatori ϵ/t_{RU} , ϵ/ab_{RES} e ϵ/ab_{EQ} .

Di seguito si riporta una **distribuzione sul territorio regionale degli abitanti equivalenti serviti dai gestori** operanti su ogni Provincia.

Abitanti equivalenti 2019 per provincia e gestore



Abitanti equivalenti 2019 per provincia e gestore - Distribuzione territoriale



3.6 Gli indicatori calcolati e quelli rappresentati

Gli indicatori economici di seguito rappresentati sono 3, tutti riferiti ai costi totali del servizio e sono:

- **Indicatore €/ t_{RU}** (euro a tonnellate di rifiuto urbano totale);
- **Indicatore €/ ab_{RES}** (euro ad abitanti residenti);
- **Indicatore €/ ab_{EQ}** (euro ad abitante equivalente).

Si evidenziano per punti i seguenti aspetti di carattere generale:

- **I costi considerati sono quelli dei Piani Economico-Finanziari, approvati dall'Ente di governo dell'Ambito.** Non coincidono completamente con i tributi TARI pagati dei cittadini, in quanto questi sono generalmente gravati da altri costi aggiuntivi (variabili fra il 2% ed il 10%) fissati dai Comuni. Possono coincidere o avvicinarsi maggiormente nel caso di tariffa corrispettivo, modalità che riguarda ancora una parte minoritaria di Comuni;
- **L'indicatore euro/tonnellata deriva dal rapporto fra due grandezze "misurate" e non calcolate.** I confronti fatti sulla base di questo indicatore risentono delle diverse modalità di assimilazione dei rifiuti in ogni Comune e Provincia. Sono stati considerati i soli rifiuti gestiti dal gestore (al netto dei rifiuti assimilati avviati a recupero direttamente dal produttore, che invece concorrono alla % di RD);
- **L'indicatore euro/abitante residente deriva anch'esso dal rapporto fra due grandezze primarie.** È infatti il costo del servizio (costo tecnico, quello pagato dal Comune al gestore del servizio) riferito ai residenti in quel territorio;
- **L'indicatore euro/abitante equivalente deriva invece dal rapporto fra una grandezza primaria ed una derivata.** Infatti, come riportato in precedenza, l'abitante equivalente è una grandezza calcolata sulla base di norme e dati. Tuttavia, ad avviso dell'Agenzia, è quello più aderente alla realtà perché «sterilizza» gli effetti sopra detti rispetto all'uso a denominatore della grandezza "abitante residente".

3.7 I cluster utilizzati

I dati di maggior interesse sono sempre rappresentati, per ciascuna annualità, secondo i seguenti raggruppamenti, sulla base della caratteristica, amministrativa, gestionale, geografica, demografica, tecnica ovvero degli obiettivi conseguiti, del Comune:

- per **provincia**



Piacenza



Parma



Reggio Emilia



Modena



Bologna



Ferrara



Forlì - Cesena



Ravenna



Rimini

• per gestore / bacino di affidamento



• per area PRGR
in base alla definizione del Piano Regionale Gestione Rifiuti



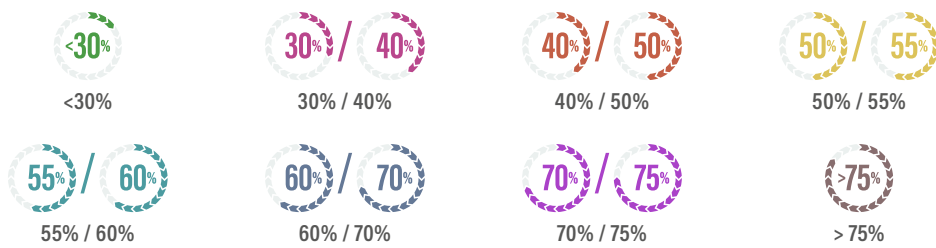
• per classi di popolazione



• per tipo di raccolta



• per classi di % di Raccolta Differenziata (RD)





4.

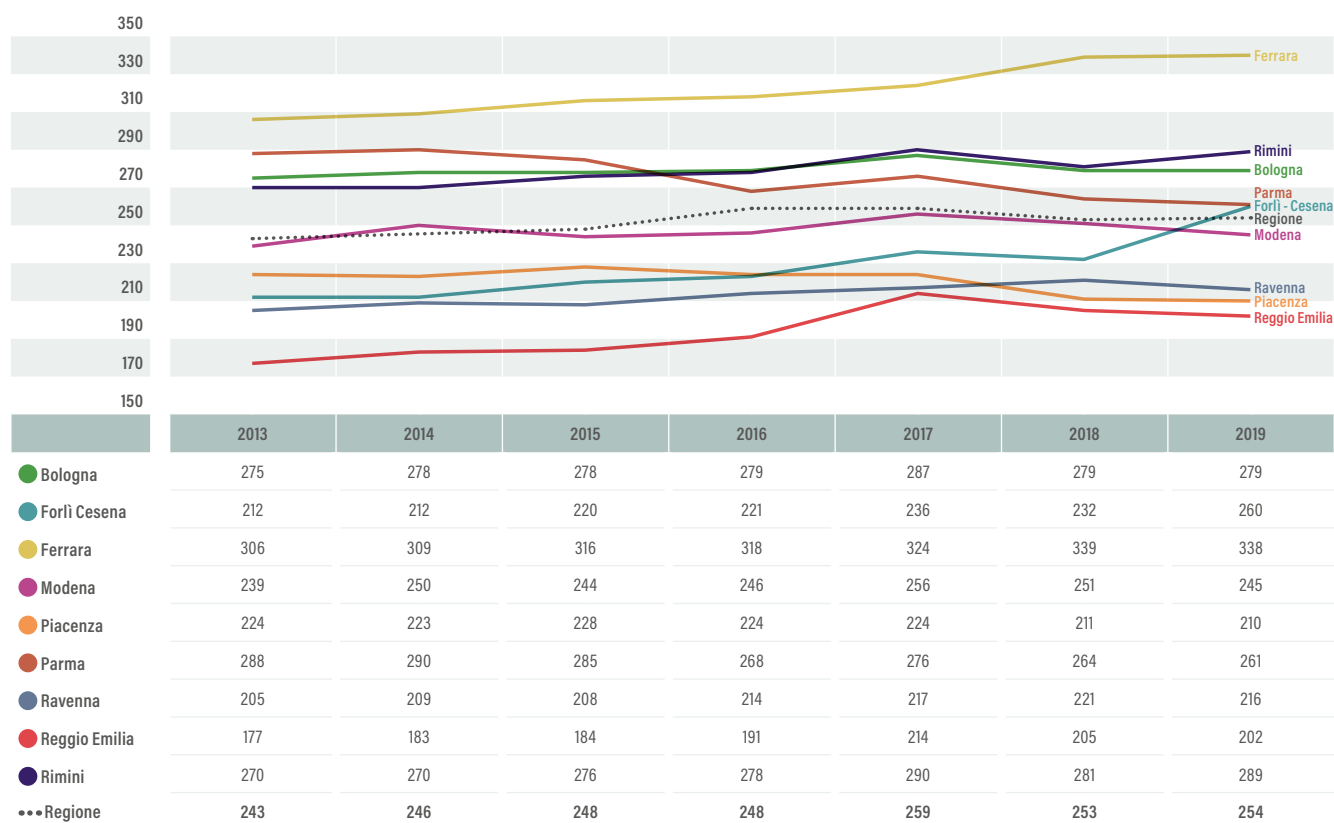


Costo totale
del servizio in
€/tonnellata

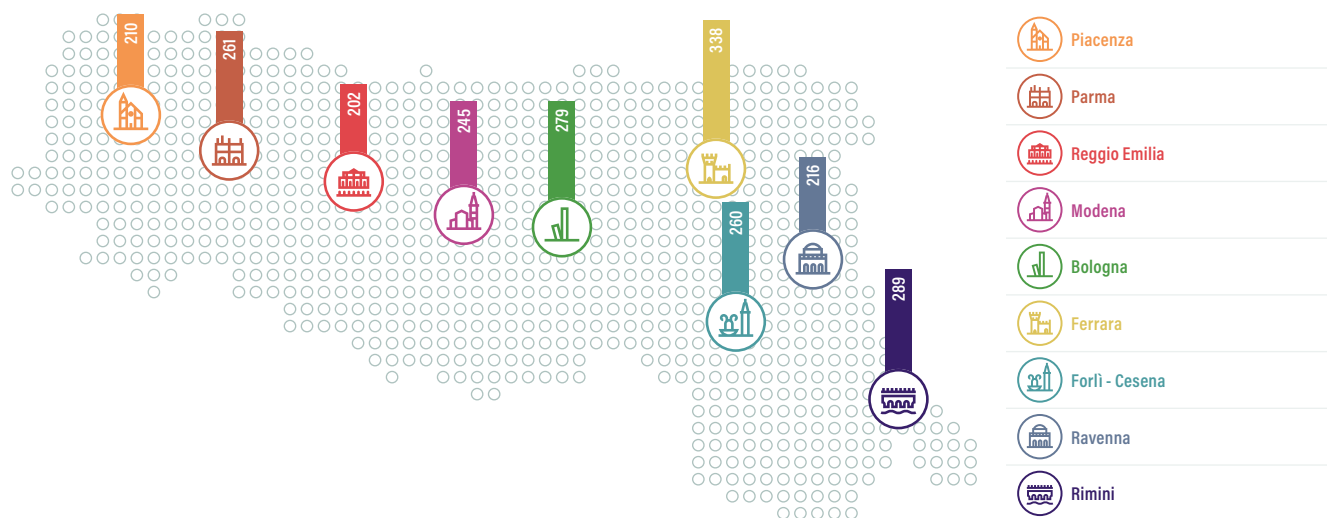
Uno degli indicatori che rappresentano il costo totale del servizio (a livello regionale nel 2019 pari a 723,6 milioni di euro) è il **costo alla tonnellata di rifiuto gestito (€/t)**. Questo indicatore viene rappresentato per i due cluster ritenuti più significativi, **provincia e bacino di affidamento/gestore**.

4.1 Costo a tonnellata per provincia

Indicatore €/t_{RU} per provincia



Indicatore €/t_{RU} per provincia - Dettaglio 2019



4.2 Costo a tonnellata per bacino di affidamento

Indicatore €/t_{RU} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aimag	217	229	238	249	268	264	253
Alea						244	347
Clara					353	375	381
Area	331	340	350	346			
Cmv	286	296	336	356			
Cosea	253	258	259	265	301	262	279
Geovest	209	216	232	239	267	266	265
Hera	251	254	253	254	261	259	256
Iren	224	227	227	224	239	228	225
Montagna 2000	319	313	317	323	354	332	330
Montefeltro	258	257	265	243	255	250	258
Sabar	143	145	141	151	149	144	147
San Donnino	319	296	308	295	300	292	270
Soelia	268	235	233	232	227	222	228
..... Totale Regione	243	246	248	248	259	253	254

Le differenze di costo unitario possono dipendere da molteplici fattori: territoriali, organizzativi, di strutturazione dei costi aggiuntivi (smaltimento, con le sue componenti accessorie quali gestioni post mortem, indennità disagio), di qualità del servizio. Non ci si propone di individuare in questa sede le motivazioni di ogni anomalia rispetto alle medie, ma solo di individuare trend e ricavare possibili indicazioni.

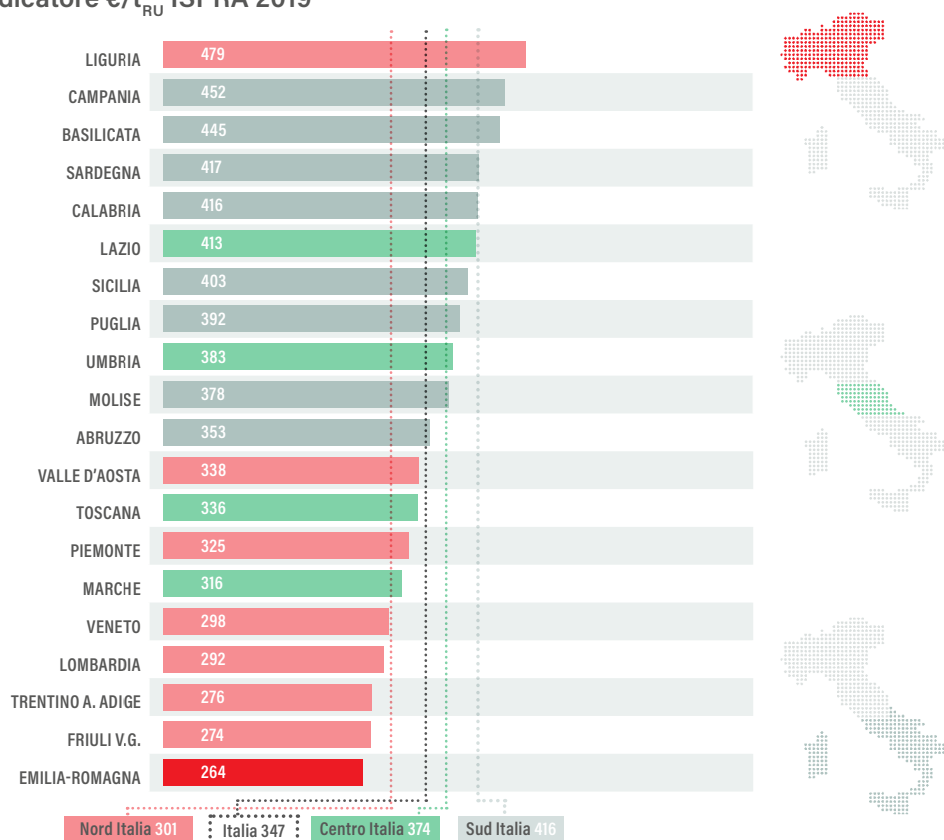
Nella rappresentazione dei costi tramite il cluster “provincia” si osservano **costi sopra la media regionale per Ferrara** (che presenta anche percentuali di RD sopra media), **Parma** (con percentuale di RD molto sopra media), **Rimini** (per incidenza presenze turistiche; si veda indicatore in €/abEQ), **Bologna** (incidenza presenze non residenti, struttura dei costi; si veda indicatore in €/abEQ).

Al di là di queste prime considerazioni, tutte le situazioni di scostamento dalle medie andrebbero maggiormente studiate ed approfondite. Si deve inoltre considerare che **due gestori (Hera ed Iren) coprono l’80% (in abitanti residenti) del servizio** e quindi naturalmente essi stessi vanno a definire la media rispetto alla quale si fanno i confronti.

4.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell’indicatore per regione, a scala nazionale, sulla base dell’ultimo rapporto ISPRA relativo all’anno 2019.

Indicatore €/t_{RU} ISPRA 2019



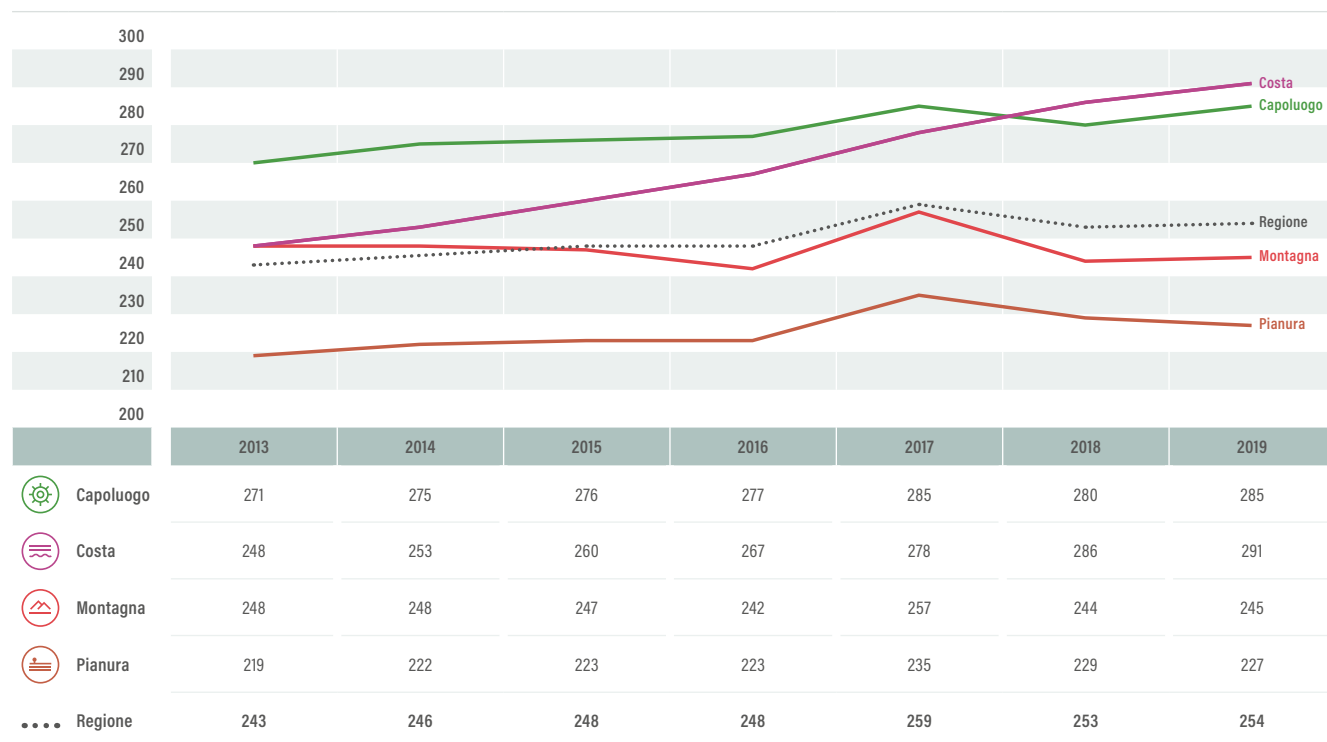
Per questo indicatore il raffronto, visibile dalla lettura del grafico, evidenzia come il costo del servizio a tonnellata gestita **per l’Emilia-Romagna risulta più basso sia rispetto alle regioni del nord sia alla media italiana.**

4.4 Altri cluster

Per proporre un primo approfondimento, lo stesso indicatore viene letto attraverso i cluster: **area del PRGR** (capoluogo, costa, pianura e montagna), **classe di popolazione** (5 raggruppamenti 0-5.000, 5.000-20.000, 20.000-50.000, 50.000-100.000 e sopra 100.000), per **tipologia di raccolta** (stradale, porta a porta, misto), per **classe di percentuale di raccolta differenziata** (8 raggruppamenti 0-30, 30-40, 40-50, 50-55, 55-60, 60-70, 70-75, 75-100).

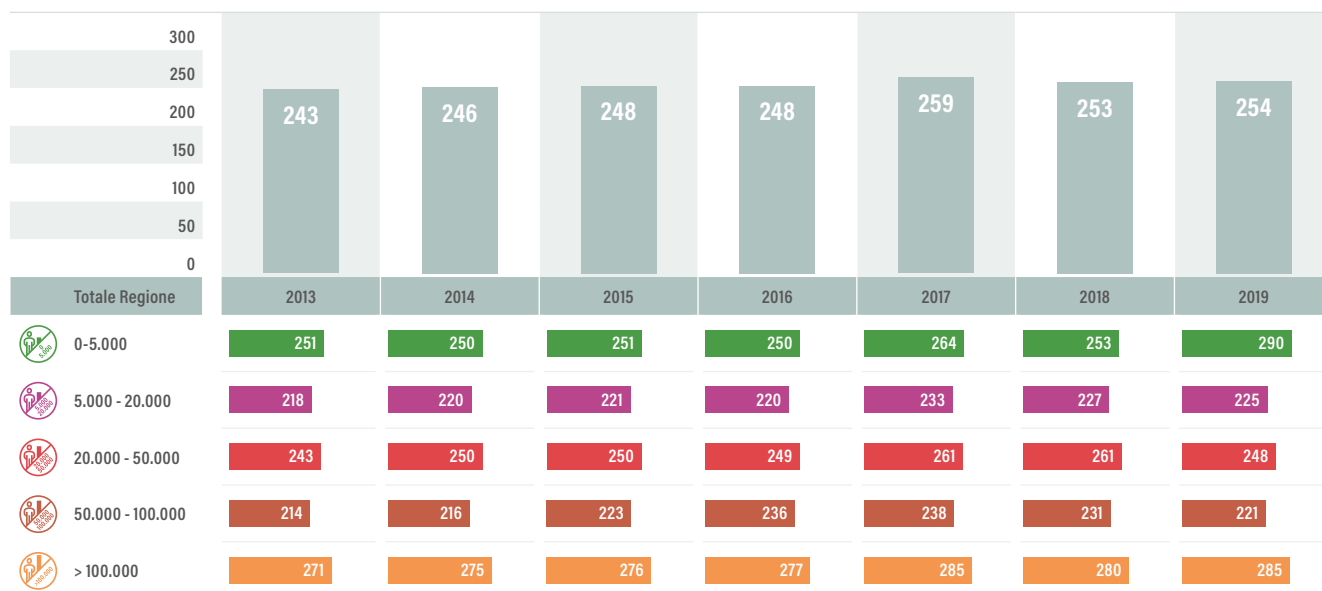
4.4.1 Costo a tonnellata per area PRGR

Indicatore €/t_{RU} per area PRGR



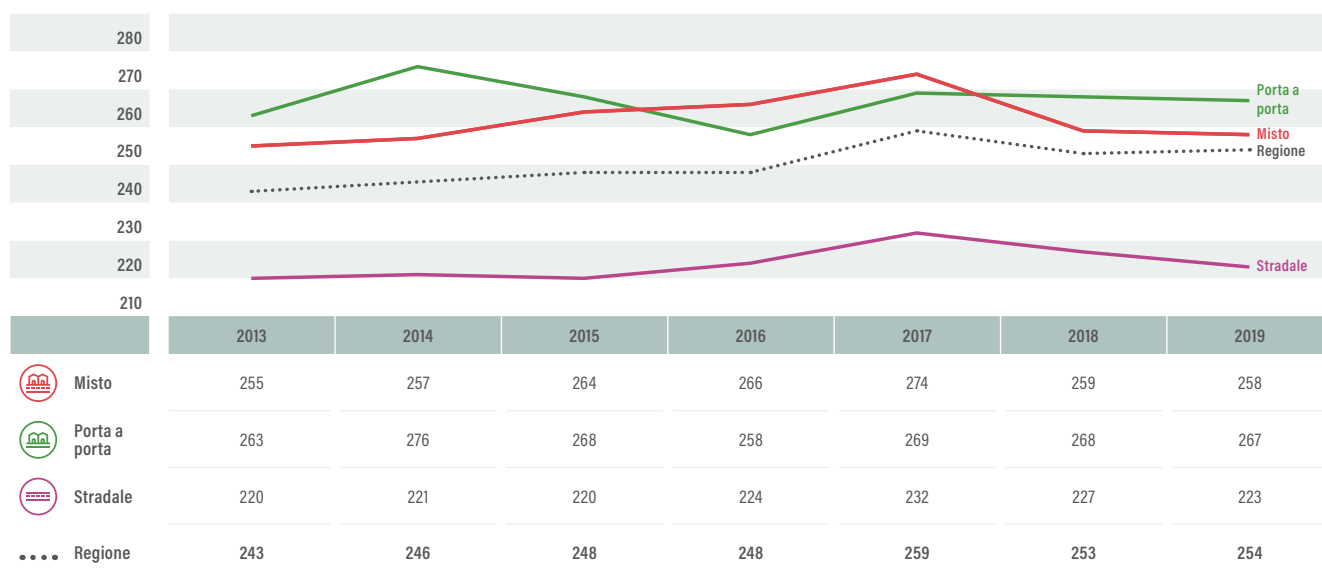
4.4.2 Costo a tonnellata per classe di popolazione

Indicatore €/t_{RU} per classe di popolazione



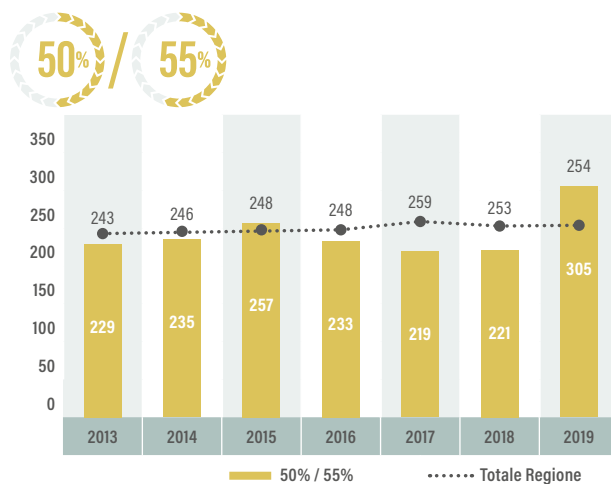
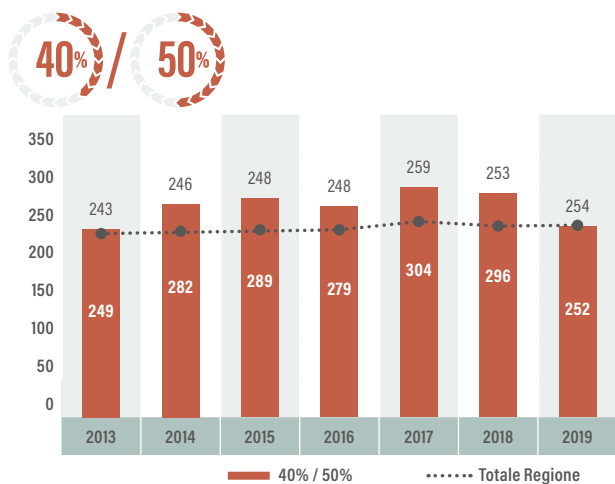
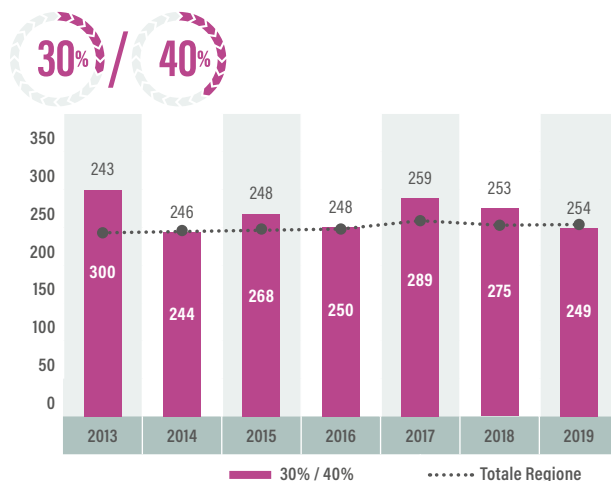
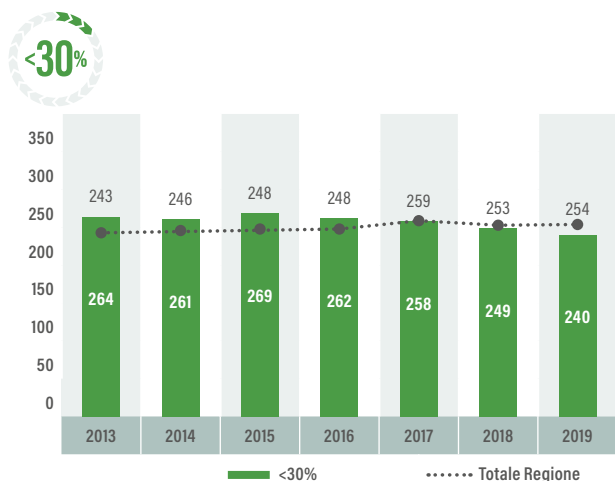
4.4.3 Costo a tonnellata per tipo di raccolta

Indicatore €/t_{RU} per tipo di raccolta

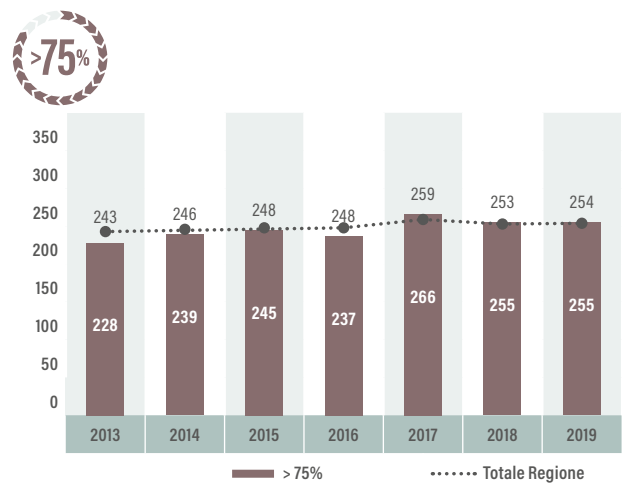
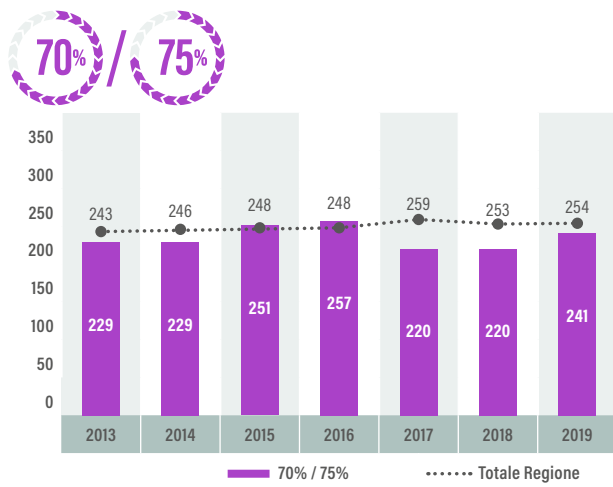
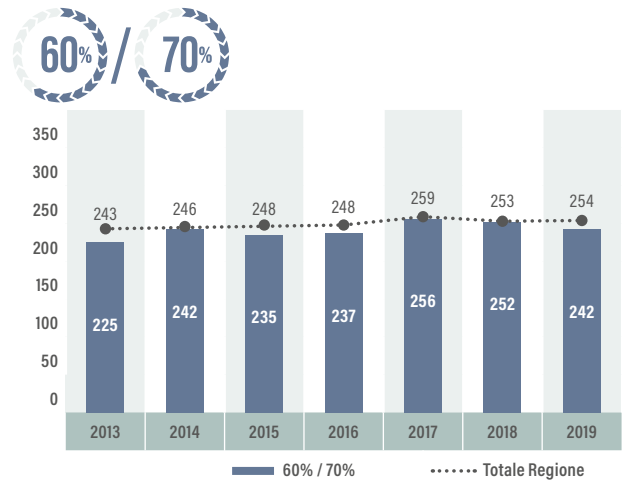
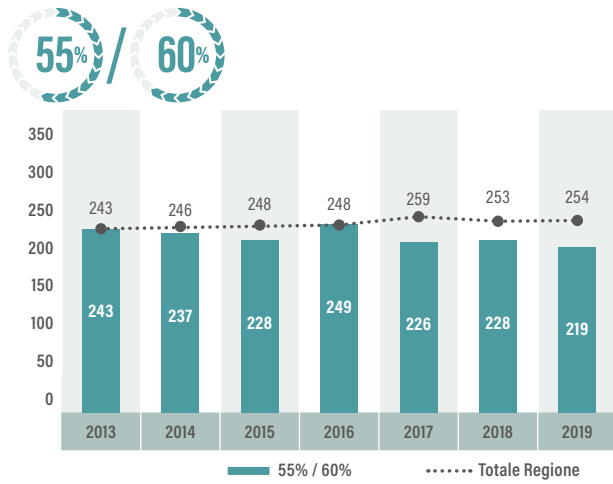


4.4.4 Costo a tonnellata per classe di RD

Indicatore €/t_{RU} per classe di RD



Indicatore €/t_{RU} per classe di RD



5.

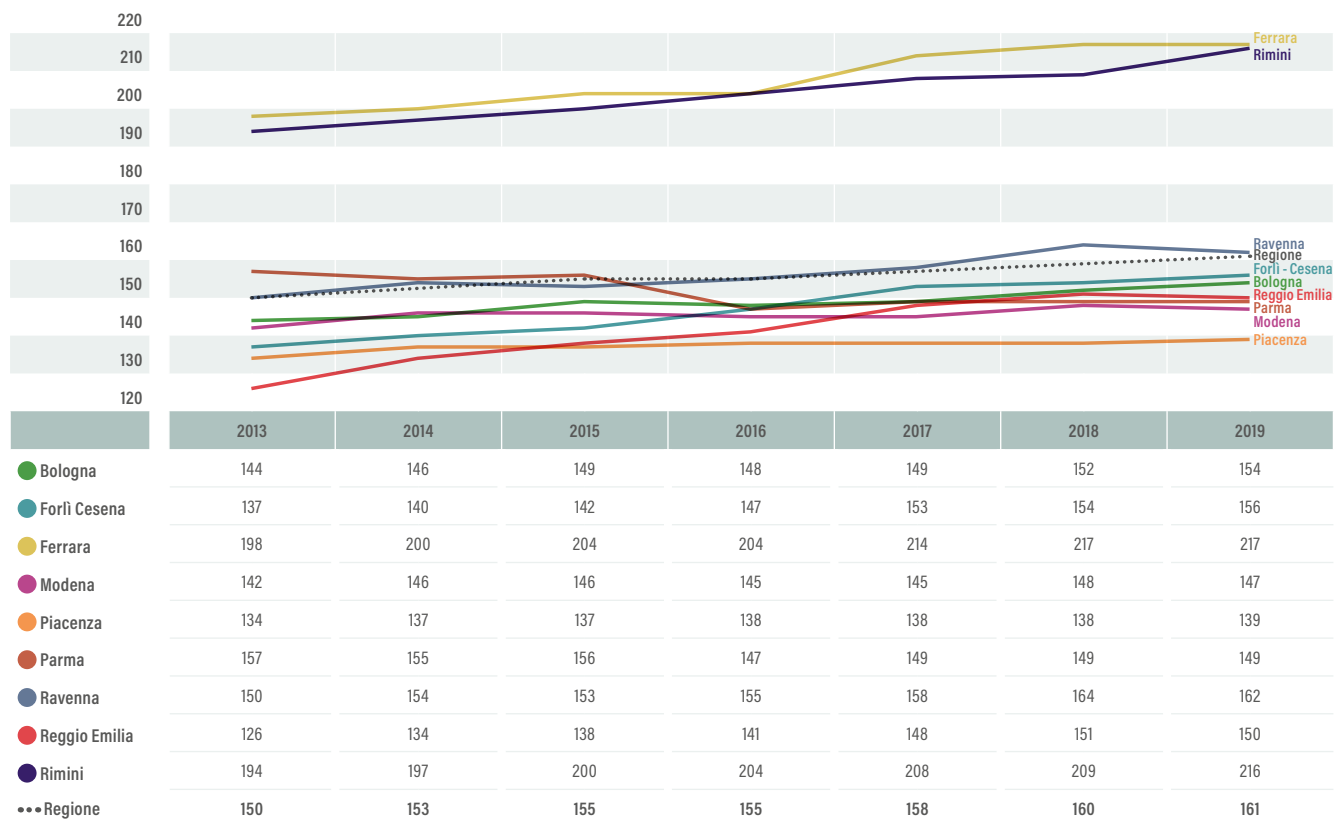


Costo totale
del servizio in
€/abitante residente

Il secondo indicatore definito per descrivere il costo totale del servizio (a livello regionale nel 2019 pari a 723,6 milioni di euro) è il **costo annuo per abitante residente** ($\text{€}/\text{ab}_{\text{RES}}$). Anche questo indicatore viene rappresentato per i due cluster ritenuti più significativi, **provincia e bacino di affidamento**.

5.1 Costo ad abitante residente per provincia

Indicatore €/ab_{RES} per provincia

















Indicatore €/t_{RES} per provincia - Dettaglio 2019



5.2 Costo ad abitante residente per bacino di affidamento

Indicatore €/ab_{RES} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	121	125	129	132	130	128	128
 Alea						151	157
 Clara					237	241	244
 Area	238	239	242	245			
 Cmv	156	163	179	178			
 Cosea	144	150	151	155	156	151	159
 Geovest	115	120	125	126	134	135	136
 Hera	156	159	159	160	162	166	167
 Iren	140	143	145	143	147	148	148
 Montagna 2000	157	159	162	164	175	170	173
 Montefeltro	120	127	129	125	129	130	140
 Sabar	115	121	124	125	122	127	129
 San Donnino	135	127	131	121	124	126	121
 Soelia	154	144	145	148	150	151	153
... Totale Regione	150	153	155	155	158	160	161

Anche per l'indicatore «costo totale del servizio in €/abitante residente», le differenze di costo possono dipendere da molteplici fattori: territoriali, organizzativi, di strutturazione dei costi aggiuntivi (smaltimento, con le sue componenti accessorie quali gestioni post mortem, indennità disagio), di qualità del servizio. Non ci si propone di individuare in questa sede le motivazioni di ogni anomalia rispetto alle medie, ma solo di individuare trend e ricavare possibili indicazioni.

Nella rappresentazione dei costi tramite il cluster “provincia” si osservano **costi sopra la media regionale per Ferrara** (si conferma la situazione riferita al precedente indicatore) e **Rimini** (per incidenza presenze turistiche; si veda indicatore in €/abEQ), mentre rientrano **sotto la media regionale, o comunque in linea, le restanti province**.

Nella rappresentazione tramite il cluster “bacino di affidamento” si rilevano valori dell'indicatore **sopra la media regionale per piccoli gestori** (Area, con valori di RD alta, CMV con valori di RD alta, Montagna 2000; rientra sotto media per questo indicatore San Donnino). Fra i **gestori di dimensione maggiore**, sotto media AIMAG (RD molto alta), Iren (percentuale di RD sopra media); leggermente sopra media Hera.

I gestori Area e CMV stanno completando un processo di fusione per incorporazione, con aumento della dimensione industriale e di servizio (dal grafico si vede che il gestore Clara, nuova società derivata dalla fusione delle due gestioni sopra dette, compare a partire dal 2017).

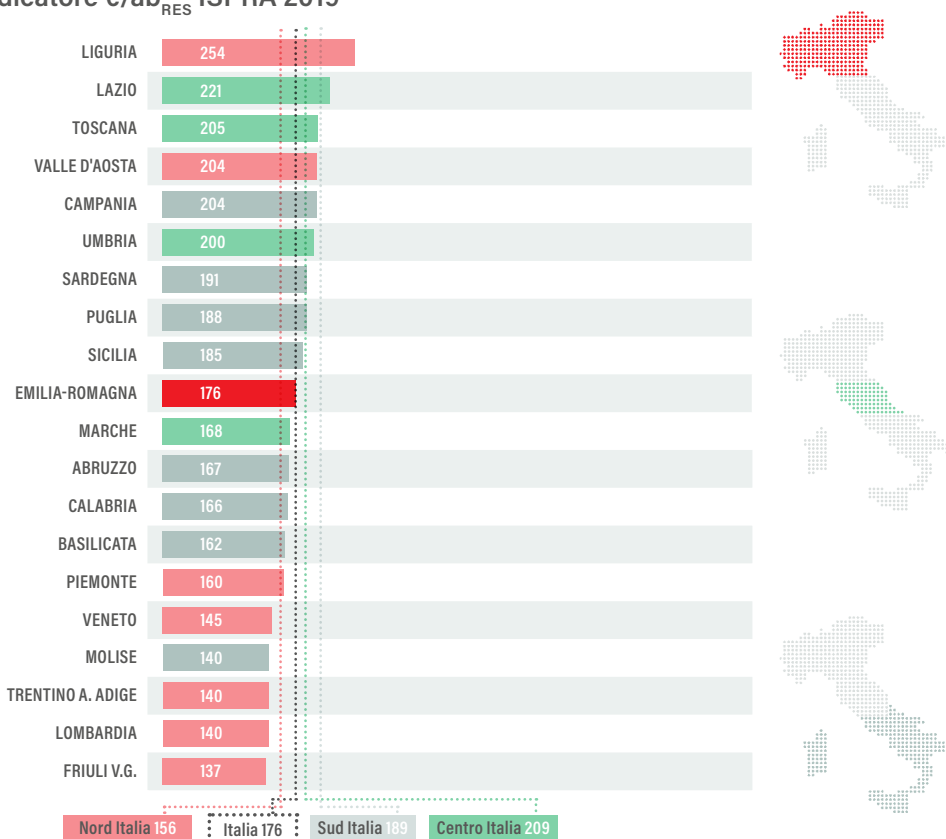
Al di là di queste prime considerazioni, tutte le situazioni di scostamento dalle medie andrebbero maggiormente studiate ed approfondite. Si deve inoltre considerare che **due gestori** (Hera ed Iren) **coprono**

l'80 % (in abitanti residenti) del servizio e quindi naturalmente essi stessi vanno a definire la media rispetto alla quale si fanno i confronti.

5.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore di costo da ultimo rapporto ISPRA relativo all'anno 2019.

Indicatore €/ab_{RES} ISPRA 2019



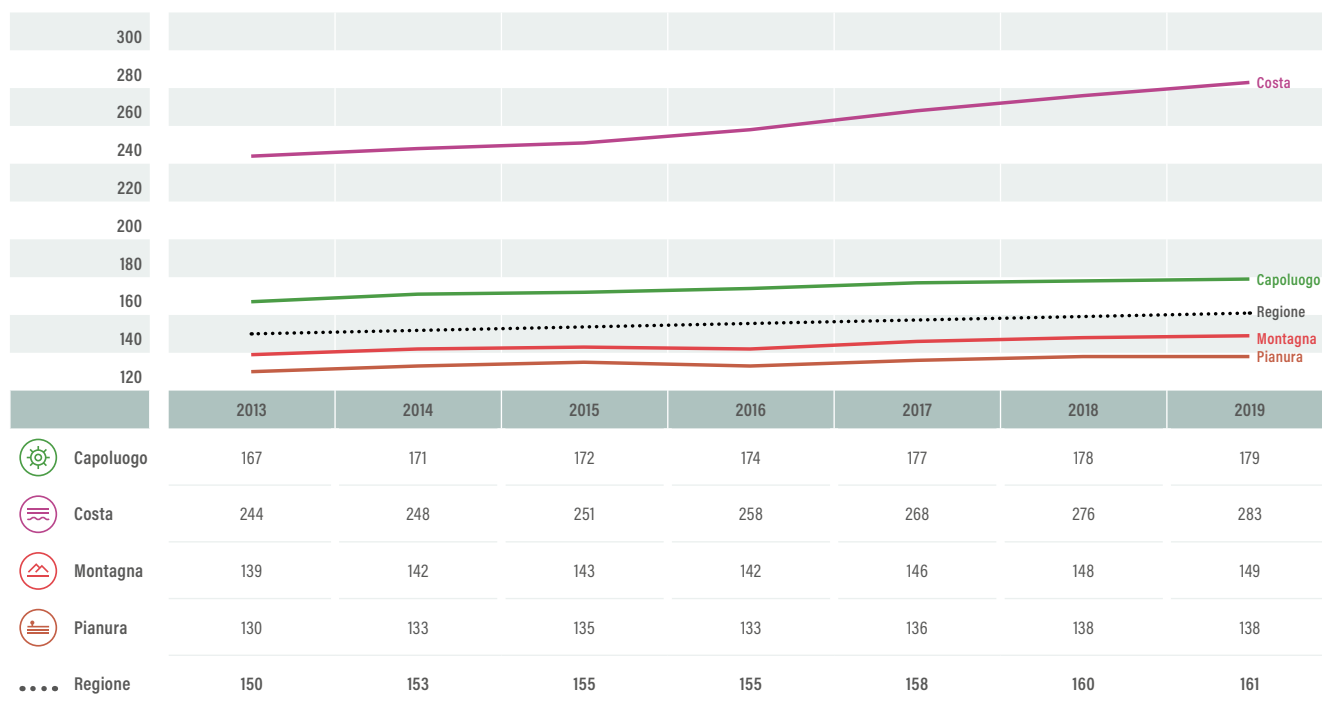
Per questo indicatore il raffronto, visibile dalla lettura del grafico, evidenzia come il costo del servizio riferito all'abitante residente per l'Emilia-Romagna risulta in questo caso **leggermente più alto rispetto alle regioni del nord ed in linea con la media italiana.**

5.4 Altri cluster

Anche in questo caso lo stesso indicatore viene articolato attraverso i cluster: **area del PRGR** (capoluogo, costa, pianura e montagna), **classe di popolazione** (5 raggruppamenti 0-5.000, 5.000-20.000, 20.000-50.000, 50.000-100.000 e sopra 100.000), **tipologia di raccolta** (stradale, porta a porta, misto), **classe di percentuale di raccolta differenziata** (8 raggruppamenti 0-30, 30-40, 40-50, 50-55, 55-60, 60-70, 70-75, 75-100).

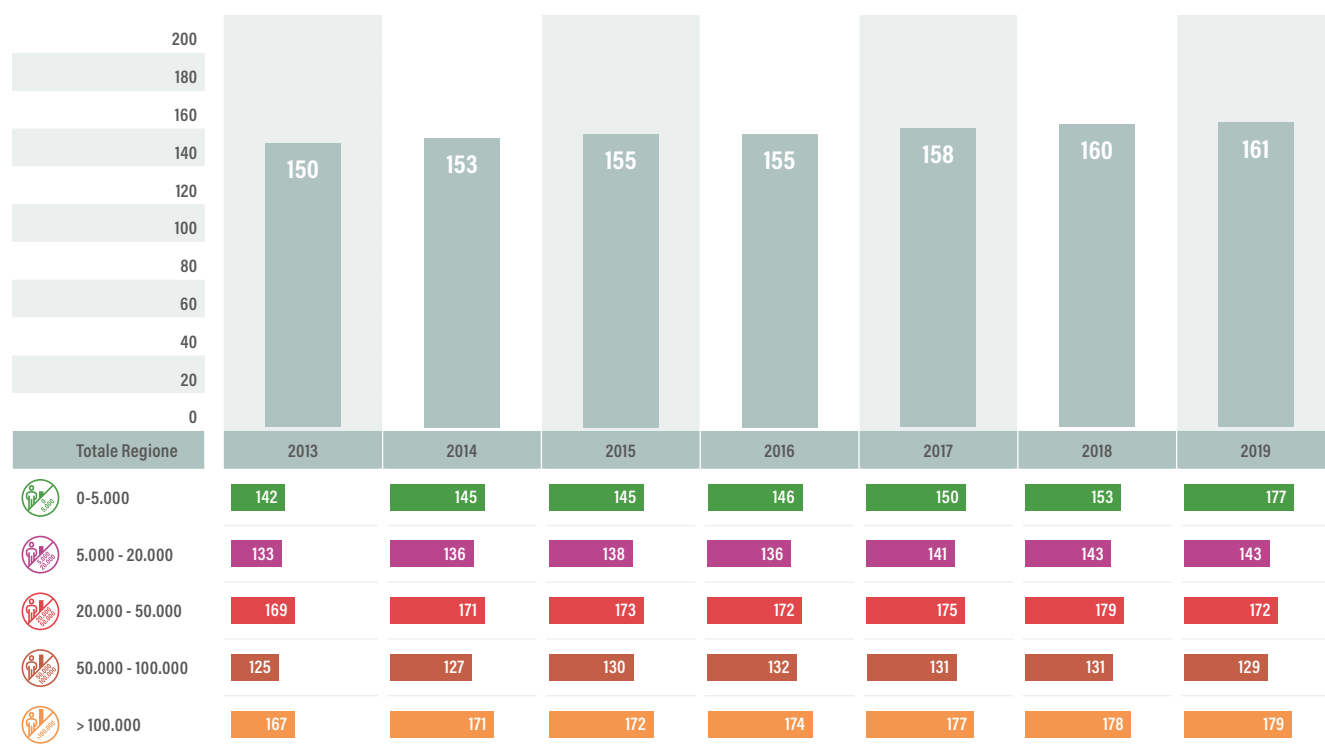
5.4.1 Costo ad abitante residente per area PRGR

Indicatore €/ab_{RES} per area PRGR



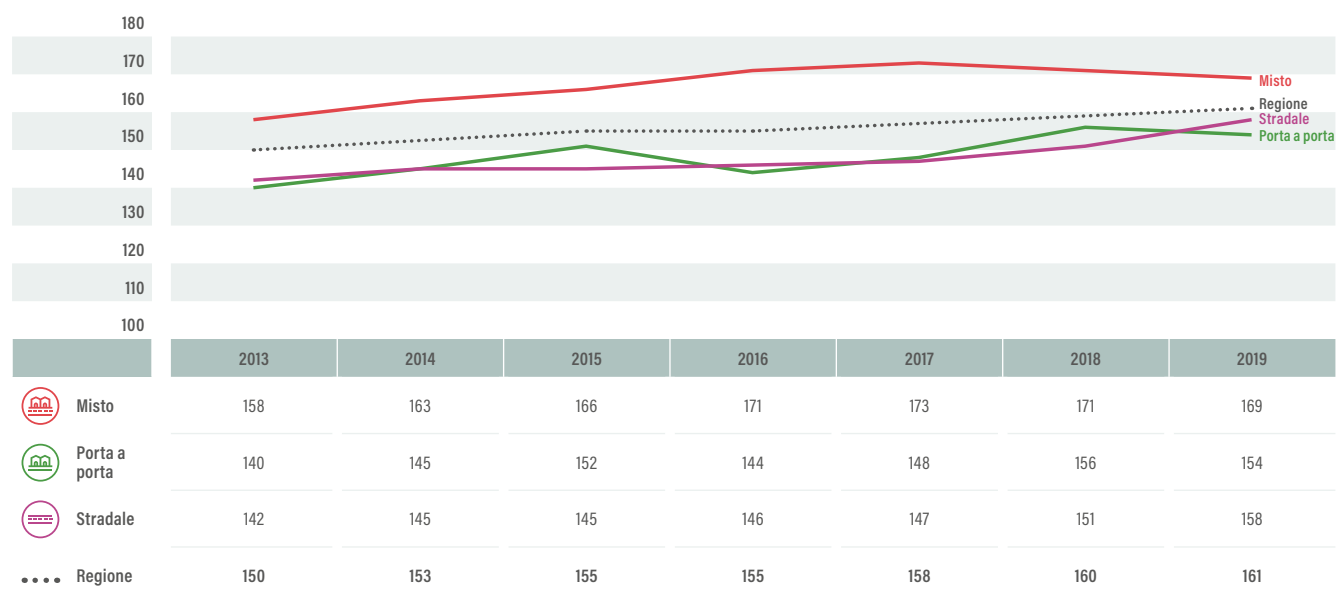
5.4.2 Costo ad abitante residente per classe di popolazione

Indicatore €/ab_{RES} per classe di popolazione



5.4.3 Costo ad abitante residente per tipo di raccolta

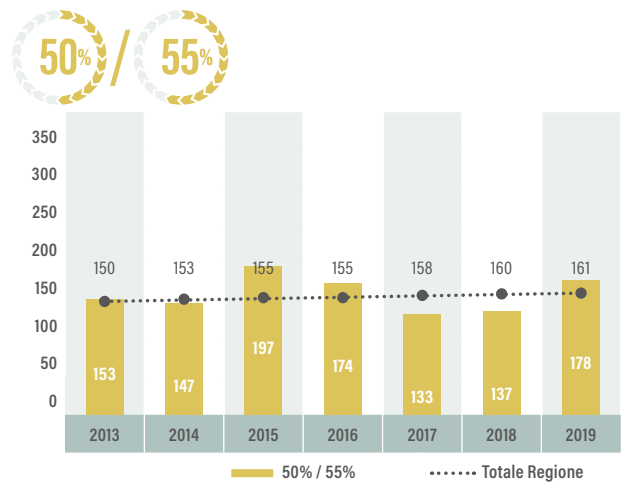
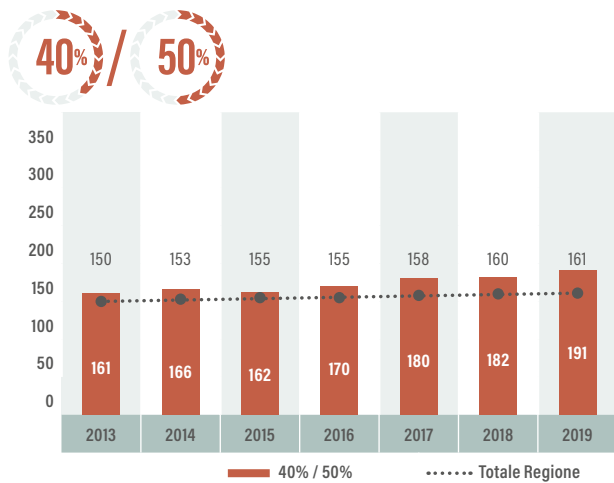
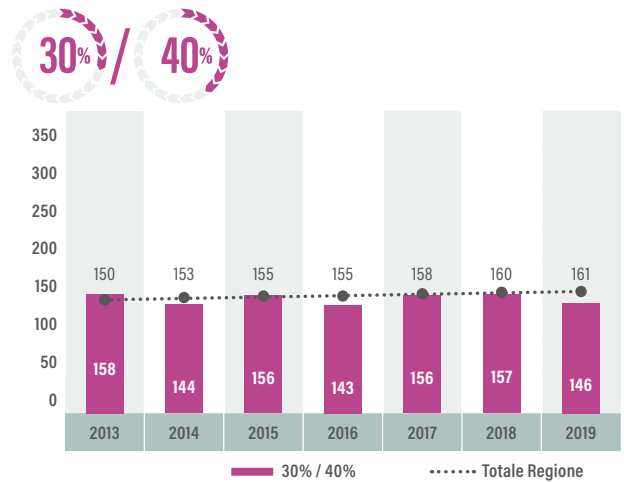
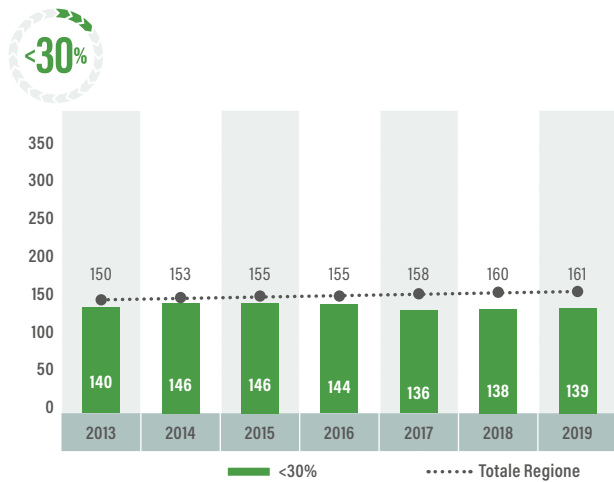
Indicatore €/ab_{RES} per tipo di raccolta



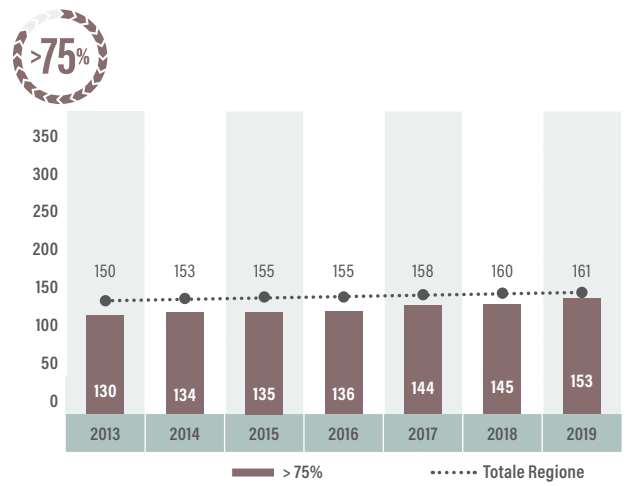
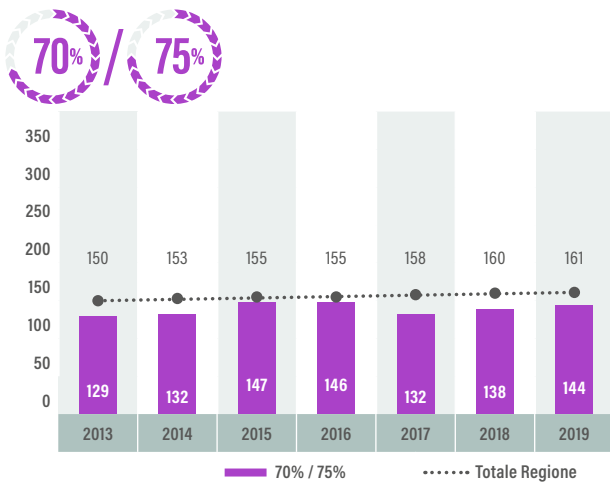
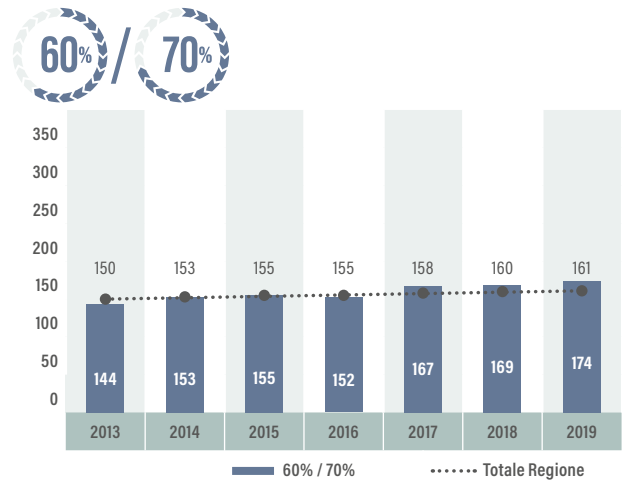
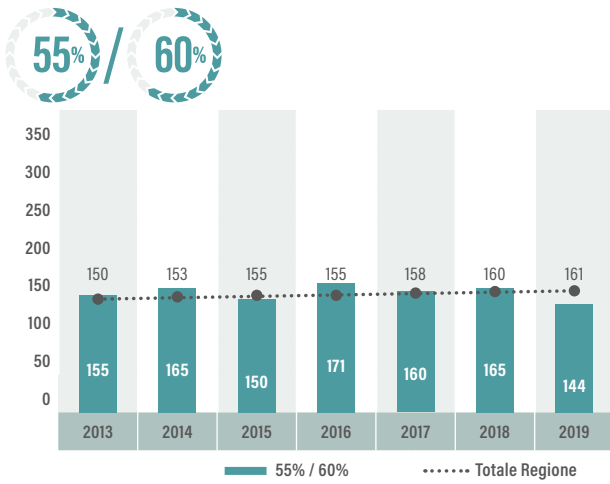


5.4.4 Costo ad abitante residente per classe di RD

Indicatore €/ab_{RES} per classe di RD



Indicatore €/ab_{RES} per classe di RD



6.

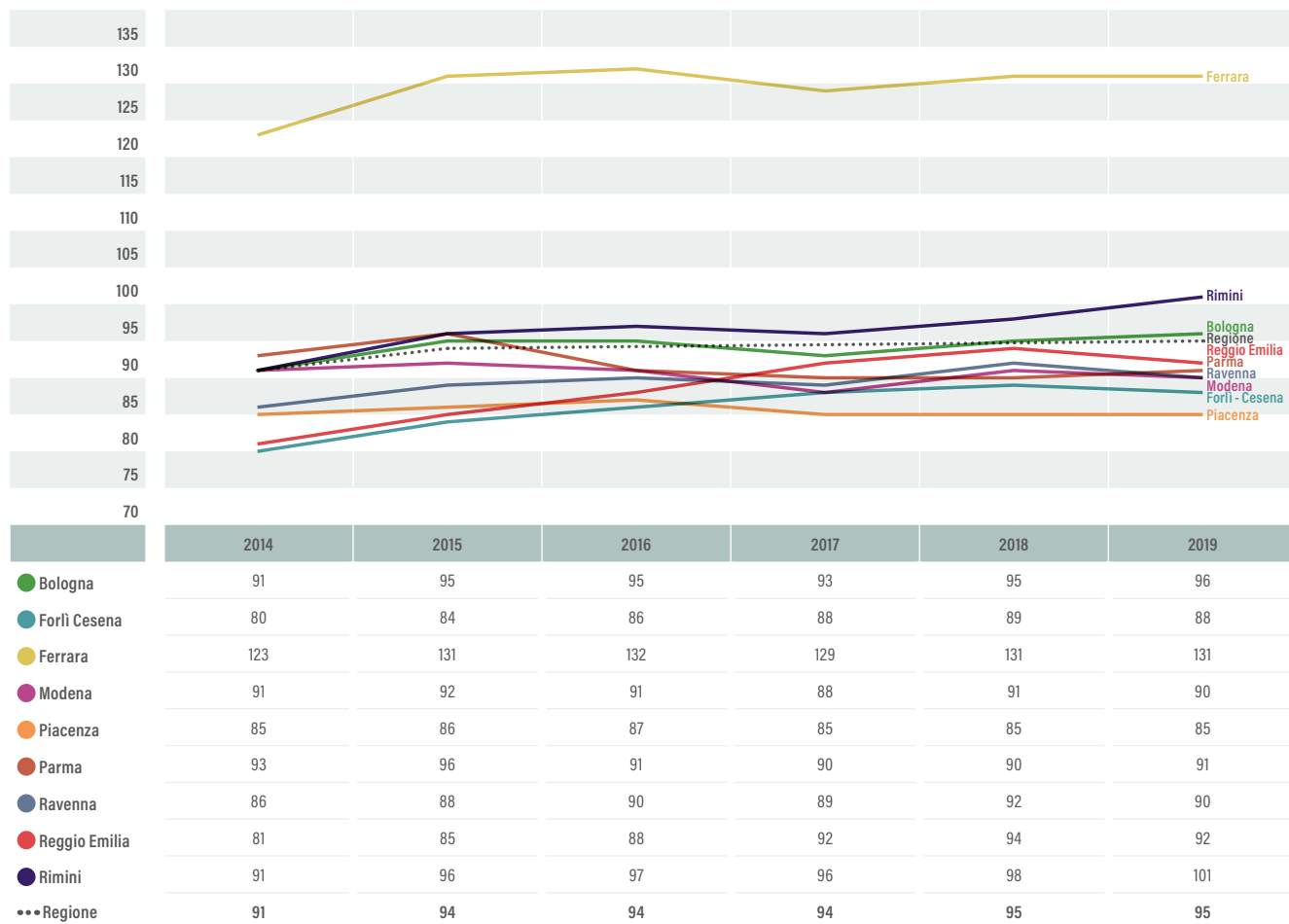


Costo totale
del servizio in
€/abitante equivalente

L'altro indicatore descrittivo del costo totale del servizio (a livello regionale nel 2019 pari a 723,6 milioni di euro) è il **costo annuo ad abitante equivalente** ($\text{€}/\text{ab}_{\text{EQ}}$). Tale indicatore, ritenuto peraltro, a nostro avviso, quello maggiormente aderente alla realtà che si intende rappresentare, viene presentato sempre per i due cluster ritenuti più significativi, **provincia** e **bacino di affidamento**.

6.1 Costo ad abitante equivalente per provincia

Indicatore €/ab_{EQ} per provincia



Indicatore €/ab_{EQ} per provincia - Dettaglio 2019



Si riconferma il dato di **costi rilevati sopra la media regionale** per quanto riguarda il **territorio provinciale di Ferrara** (si rammentano le elevate percentuali di RD), mentre per tutte le altre province i costi si allineano abbastanza, reciprocamente e rispetto alla media. In particolare, si rileva come attraverso questa rappresentazione viene “normalizzato” il dato in riferimento ad una provincia, quella di **Rimini**, in cui l’incidenza dei fluttuanti è particolarmente significativa. In questo caso, infatti, facendo riferimento ad esempio al 2019 (ma analoghe considerazioni possono essere riferite anche ad altre annualità), **il valore di costo in €/ab_{EQ}, si avvicina molto alla media regionale** (101 contro 95 €/ab_{EQ} con una differenza percentuale del 6% rispetto alla rappresentazione fatta con l’abitante residente dove questa differenza era dell’ordine di poco più del 30%). Conoscendo la buona confrontabilità dei livelli di servizio nei territori in oggetto, alla luce della precedente valutazione si può confermare la bontà della scelta e della costruzione numerica dell’abitante equivalente come l’effettiva grandezza a cui fare riferimento per il calcolo corretto di indicatori di performance economici in queste realtà territoriali.

6.2 Costo ad abitante equivalente per bacino di affidamento

Indicatore €/ab_{EQ} per bacino di affidamento

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	83	85	82	80	80	80
 Alea					92	95
 Clara				137	139	145
 Area	130	139	141			
 Cmv	110	134	126			
 Cosea	94	98	92	95	96	99
 Geovest	72	77	78	81	82	82
 Hera	91	95	96	94	96	96
 Iren	88	90	90	91	92	91
 Montagna 2000	99	103	106	108	104	109
 Montefeltro	78	80	79	79	80	89
 Sabar	67	71	72	67	70	71
 San Donnino	77	80	78	76	77	73
 Soelia	105	107	108	108	108	111
..... Totale Regione	91	94	94	94	95	95

Anche nella lettura attraverso il cluster “bacino di affidamento” gli **indicatori si avvicinano maggiormente fra loro**, mantenendosi alcuni estremi – di segno anche diverso – che in tal modo risulteranno più semplici da analizzare partendo da una rappresentazione più corretta rispetto a quelle eventualmente fatte mediante gli indicatori precedenti. Ciò nondimeno, qualora volessero trarsi indicazioni di

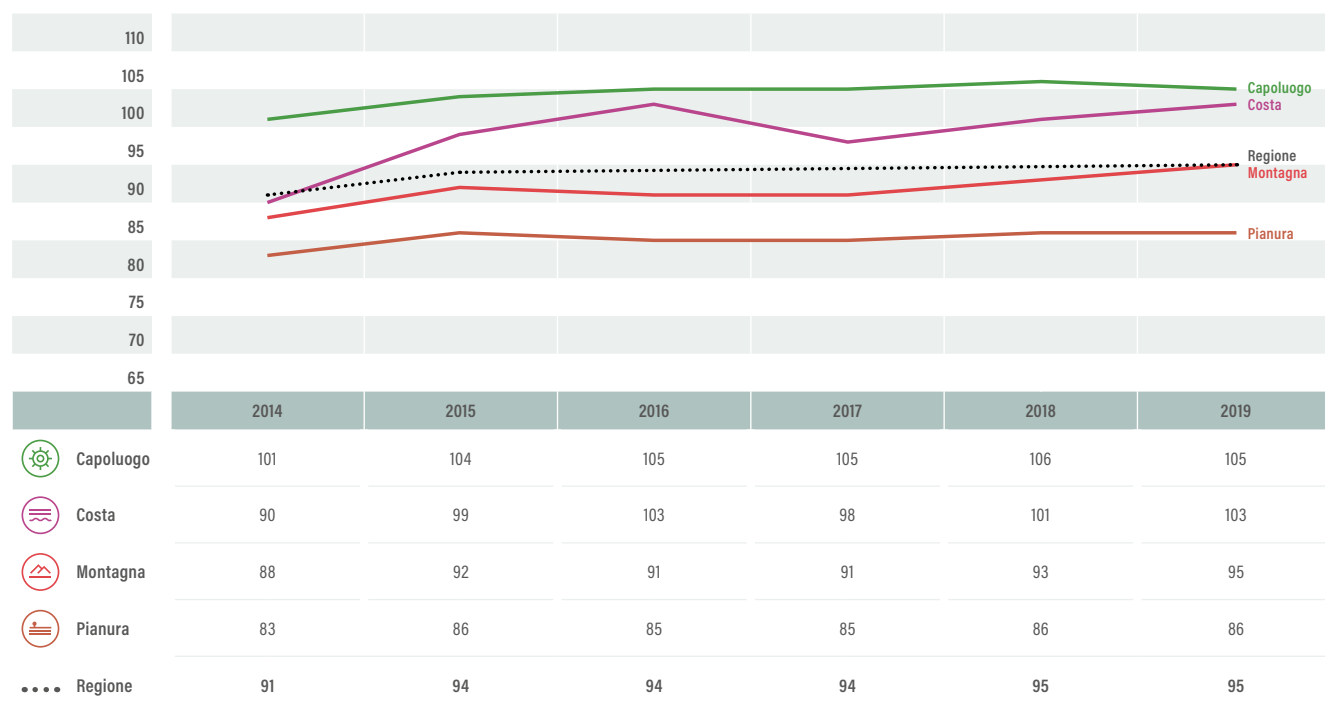
natura pianificatoria o operativa da questo tipo di analisi, esse andrebbero maggiormente approfondite e dettagliate introducendo eventuali ulteriori elementi peculiari di ogni singola gestione ed incidenti sul costo del servizio che si sta analizzando (densità territoriale per esemplificarne una soltanto, o altri connessi alla tipologia di servizio).

6.3 Altri cluster

Anche in questo caso lo stesso indicatore viene letto attraverso i cluster: **area del PRGR** (capoluogo, costa, pianura e montagna), **classe di popolazione** (5 raggruppamenti 0-5.000, 5.000-20.000, 20.000-50.000, 50.000-100.000 e sopra 100.000), **tipologia di raccolta** (stradale, porta a porta, misto), **classe di percentuale di raccolta differenziata** (8 raggruppamenti 0-30, 30-40, 40-50, 50-55, 55-60, 60-70, 70-75, 75-100).

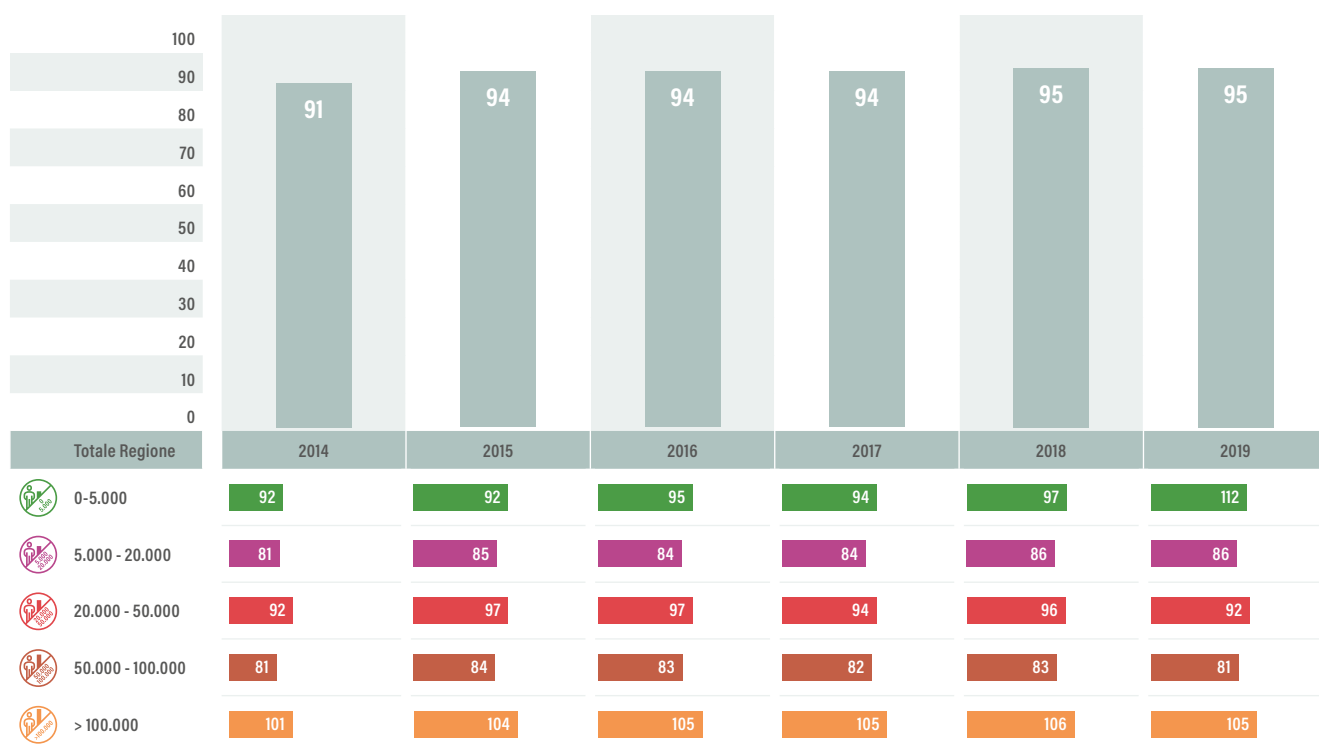
6.3.1 Costo ad abitante equivalente per area PRGR

Indicatore €/ab_{EQ} per area PRGR



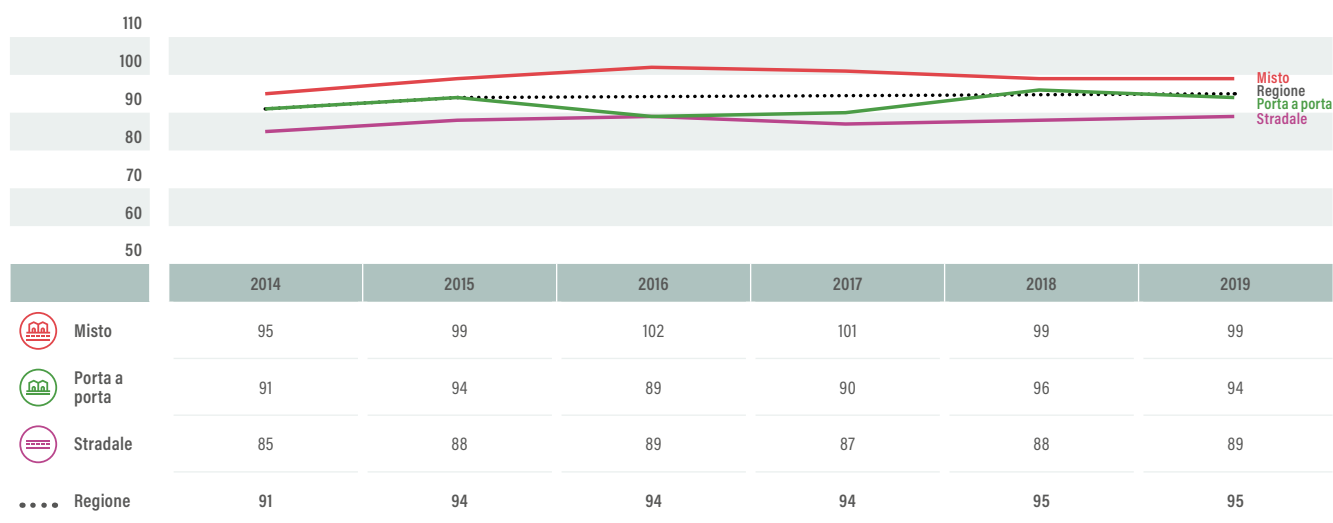
6.3.2. Costo ad abitante equivalente per classe di popolazione

Indicatore €/ab_{EQ} per classe di popolazione



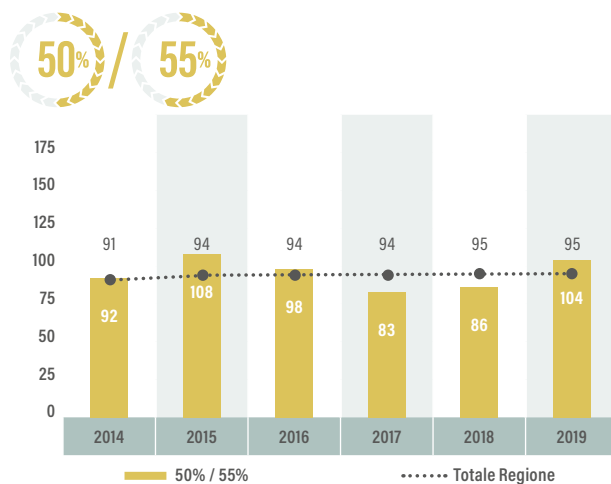
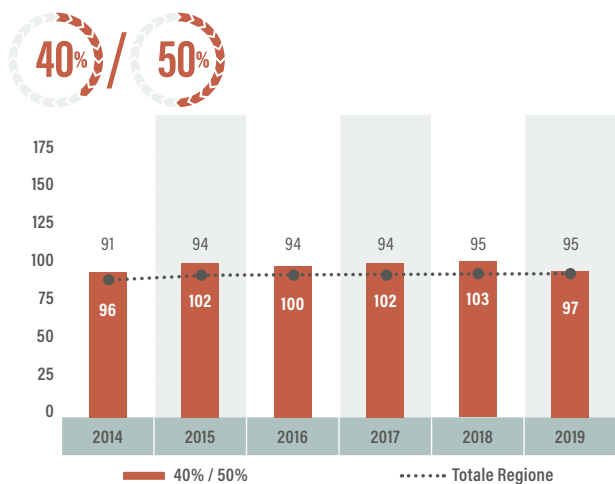
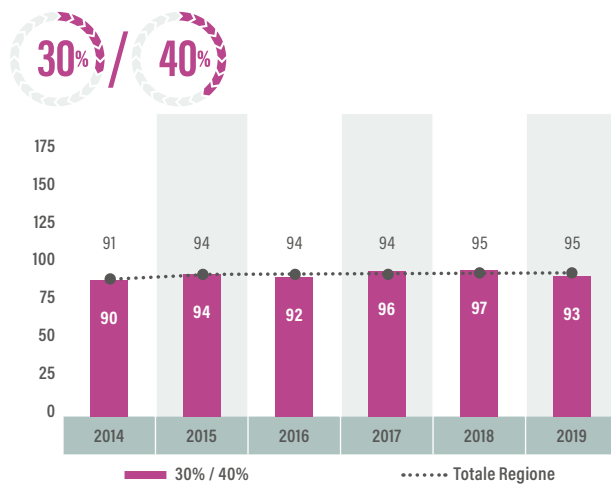
6.3.3 Costo ad abitante equivalente per tipo di raccolta

Indicatore €/ab_{EQ} per tipo di raccolta

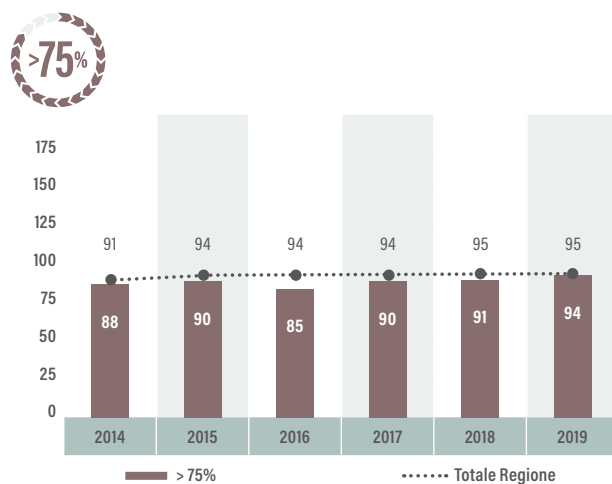
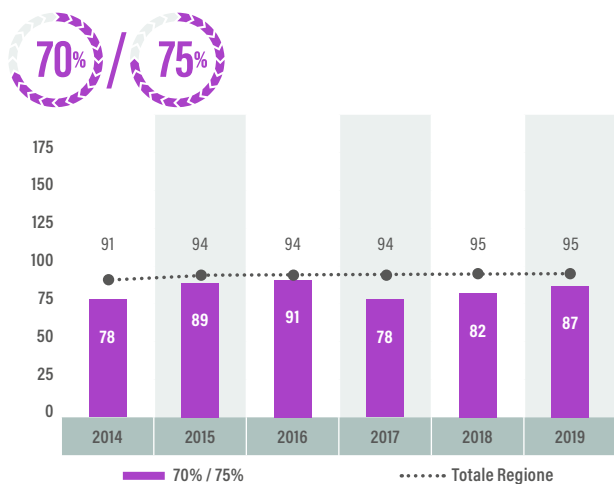
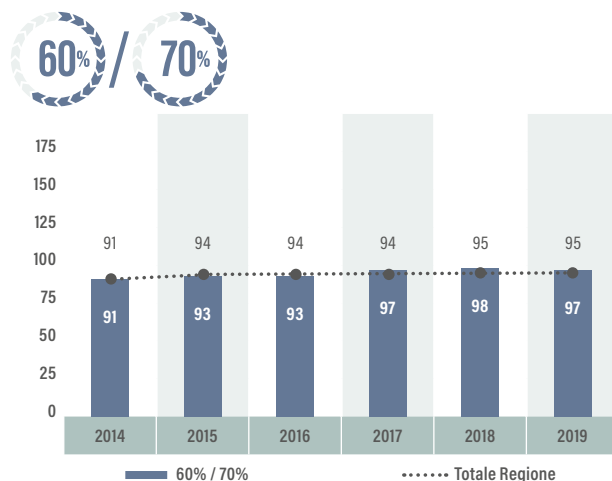
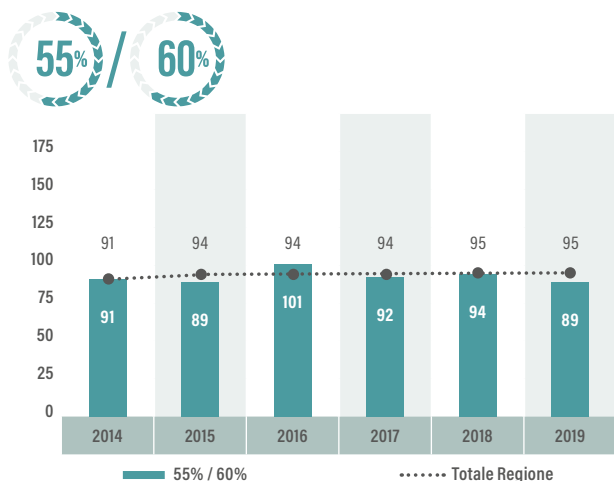


6.3.4. Costo ad abitante equivalente per classe di RD

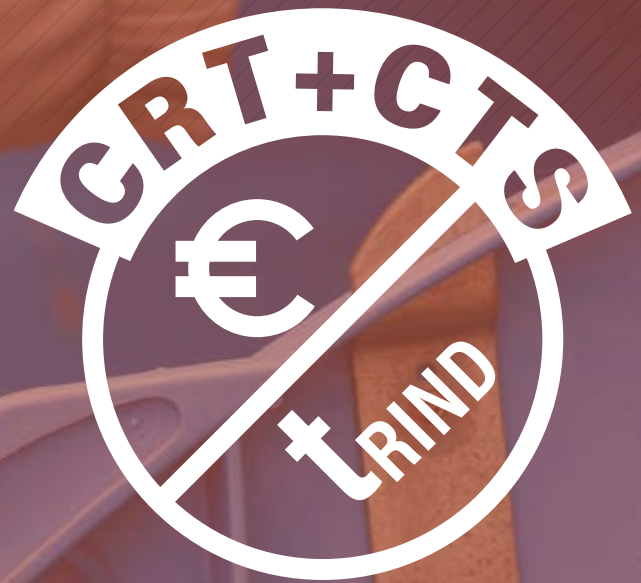
Indicatore €/ab_{EQ} per classe di RD



Indicatore €/ab_{EQ} per classe di RD



7.



Costo della filiera
«rifiuto indifferenziato
in €/tonnellata»

Nei capitoli che seguono si prendono in considerazione alcune voci del costo del servizio, che sono parte del costo totale trattato nei precedenti capitoli.

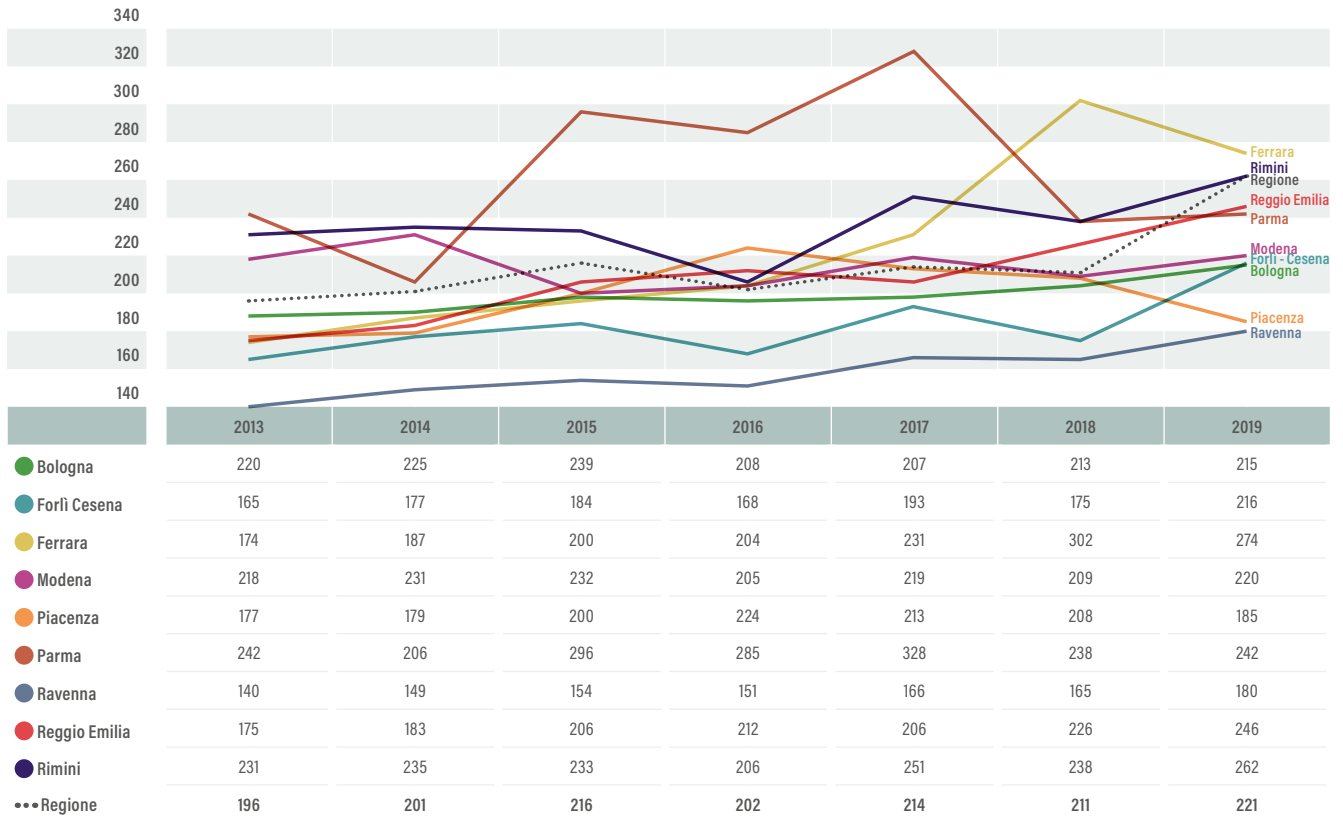
In particolare, nel presente capitolo si analizza il **costo del rifiuto indifferenziato** espresso dalla somma delle componenti **CRT** e **CTS** che a livello regionale per il 2019 vale 193 milioni di euro.

Nello specifico, si propongono valutazioni su alcune voci di costo che, da sole o sommate fra loro, individuano una **componente concettualmente “scorporabile” del complessivo servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati**, sin qui considerato solo in termini di costo totale.

I cluster considerati sono quelli già fin qui utilizzati per la rappresentazione del costo totale del servizio.

7.1 Costo a tonnellata per provincia

Indicatore (CRT+CTS) €/tR_{IND} per provincia



Indicatore (CRT+CTS) €/tR_{IND} per provincia - Dettaglio 2019



7.2 Costo a tonnellata per bacino di affidamento

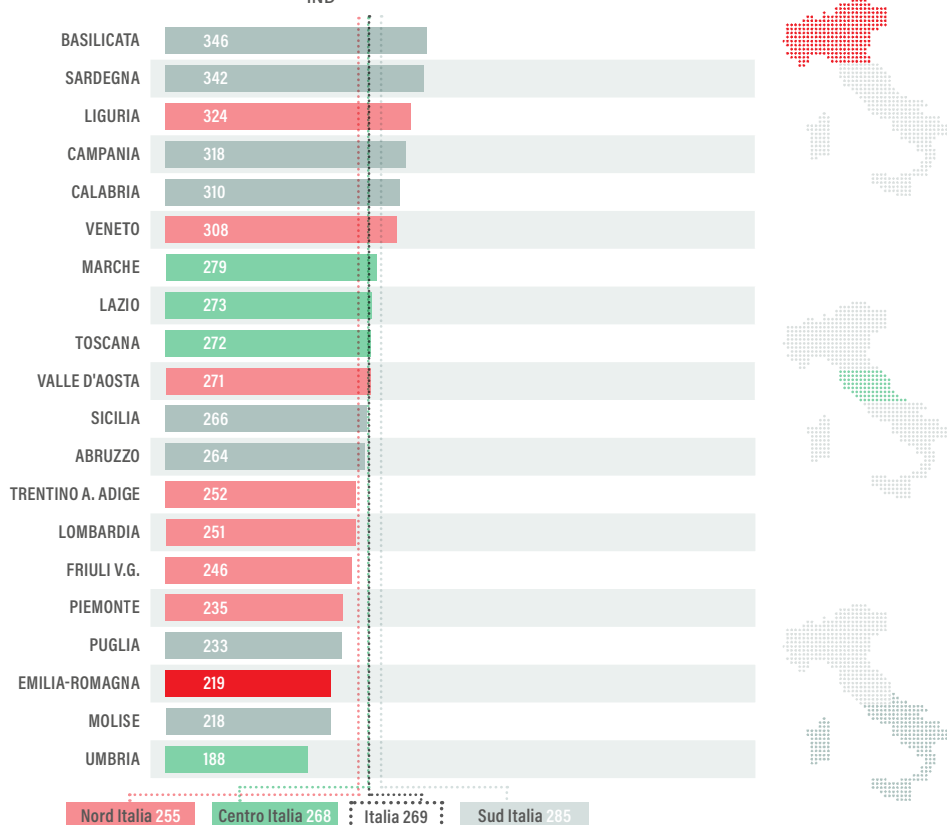
Indicatore (CRT+CTS) €/tR_{IND} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	180	193	211	202	251	191	239
 Alea						160	300
 Clara					216	239	246
 Area	139	148	188	199			
 Cmv	156	163	161	232			
 Cosea	183	158	200	212	219	201	229
 Geovest	164	182	199	229	250	246	278
 Hera	203	211	215	189	204	208	213
 Iren	195	187	227	236	242	225	227
 Montagna 2000	256	251	261	263	276	265	267
 Montefeltro	281	280	263	262	275	260	260
 Sabar	159	158	207	172	133	167	169
 San Donnino	190	189	206	199	213	207	214
 Soelia	199	197	209	189	245	213	207
... Totale Regione	196	201	216	202	214	211	221

7.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore di costo definito in questo capitolo, riferito al territorio nazionale, come descritto dall'ultimo rapporto ISPRA disponibile, relativo all'anno 2019.

Indicatore (CRT+CTS) €/tR_{IND} ISPRA 2019

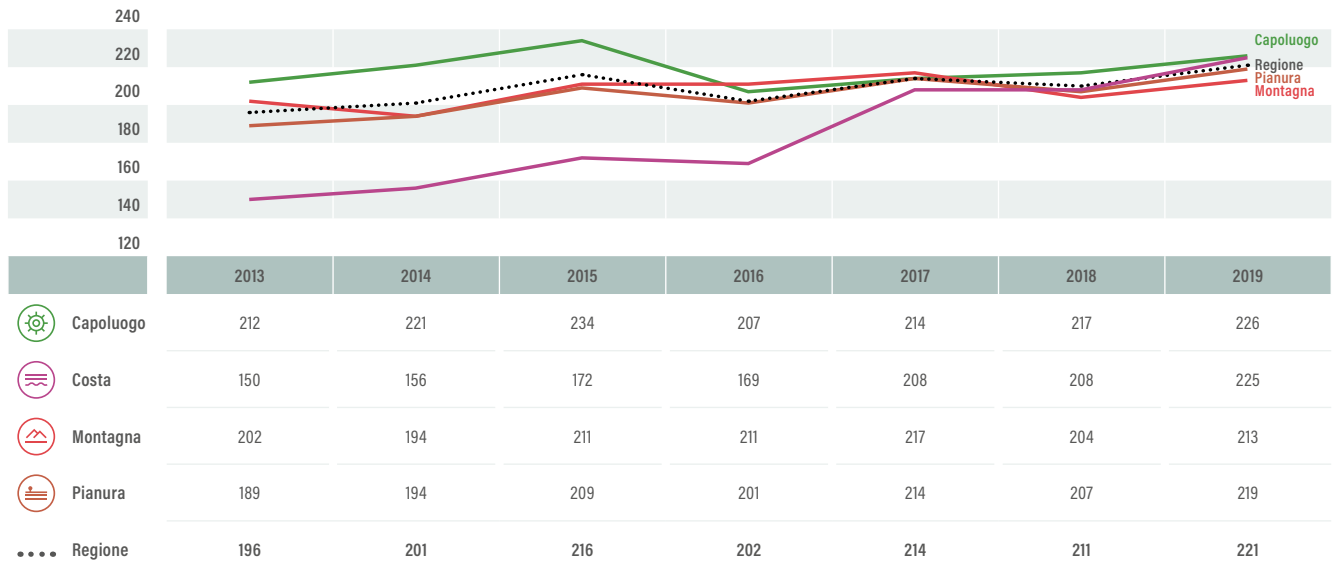


L'indicatore in esame (che dà conto del costo di gestione del rifiuto indifferenziato e dipende in parte dal costo di smaltimento) per l'Emilia-Romagna risulta **più basso sia rispetto alle regioni del nord sia alla media italiana.**

7.4 Altri cluster

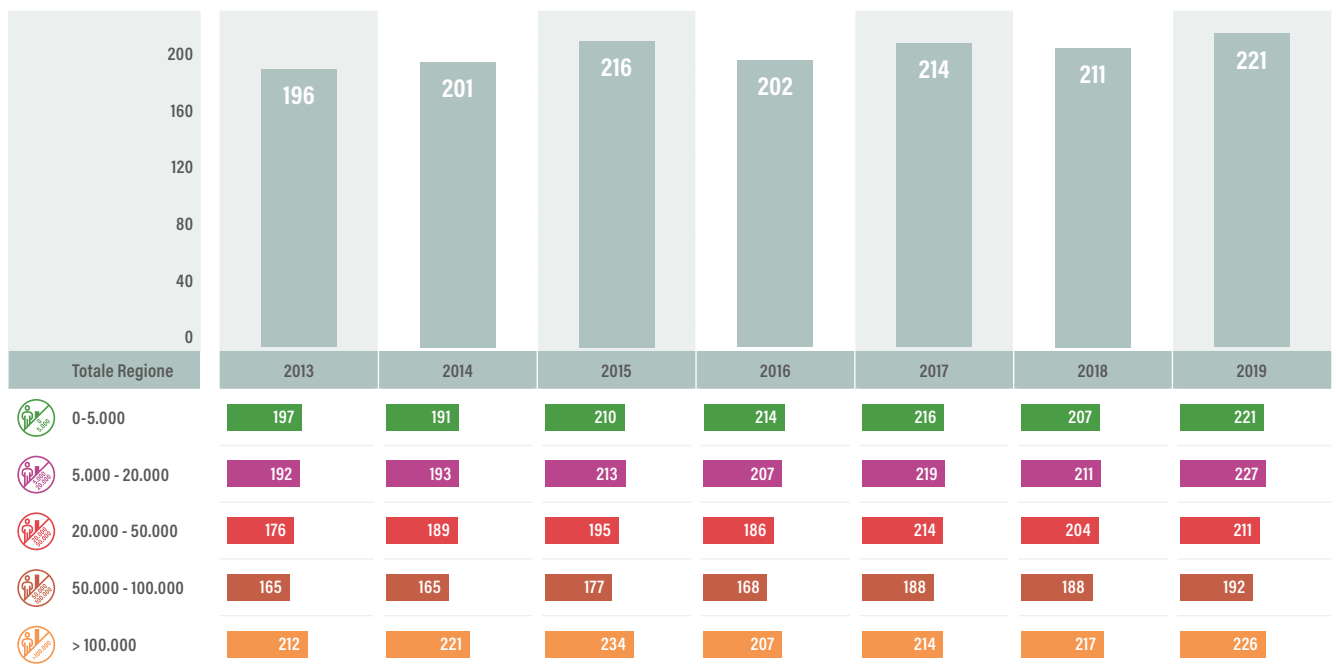
7.4.1 Costo a tonnellata per area PRGR

Indicatore (CRT+CTS) €/tR_{IND} per area PRGR



7.4.2 Costo a tonnellata per classe di popolazione

Indicatore (CRT+CTS) €/tR_{IND} per classe di popolazione



8.



Costo di smaltimento
della filiera
«rifiuto indifferenziato»

Le analisi seguenti sono riferite all'indicatore CTS definito, anche in questo caso, come prevede il D.P.R. 158/99, ovvero come costo di trattamento e smaltimento RU. La declinazione che si propone riferisce più correttamente il costo al quantitativo di R_{ind} , ovvero al **quantitativo di rifiuto urbano indifferenziato** che è quello **effettivamente destinato agli impianti di smaltimento**.

A livello regionale, la L.R. 23/2011 che istituisce ATERSIR introduce specifiche disposizioni per lo smaltimento dei rifiuti urbani nell'ambito territoriale regionale, ricomprendendo questa fase di gestione dei rifiuti all'interno dell'attività di regolazione dell'Agenzia. In base all'art. 16 della L.R. 23/2011, all'Agenzia spetta la **regolazione dei flussi verso gli impianti** e la **stipula del relativo contratto di smaltimento**, definendo il costo da inserire all'interno della tariffa del servizio.

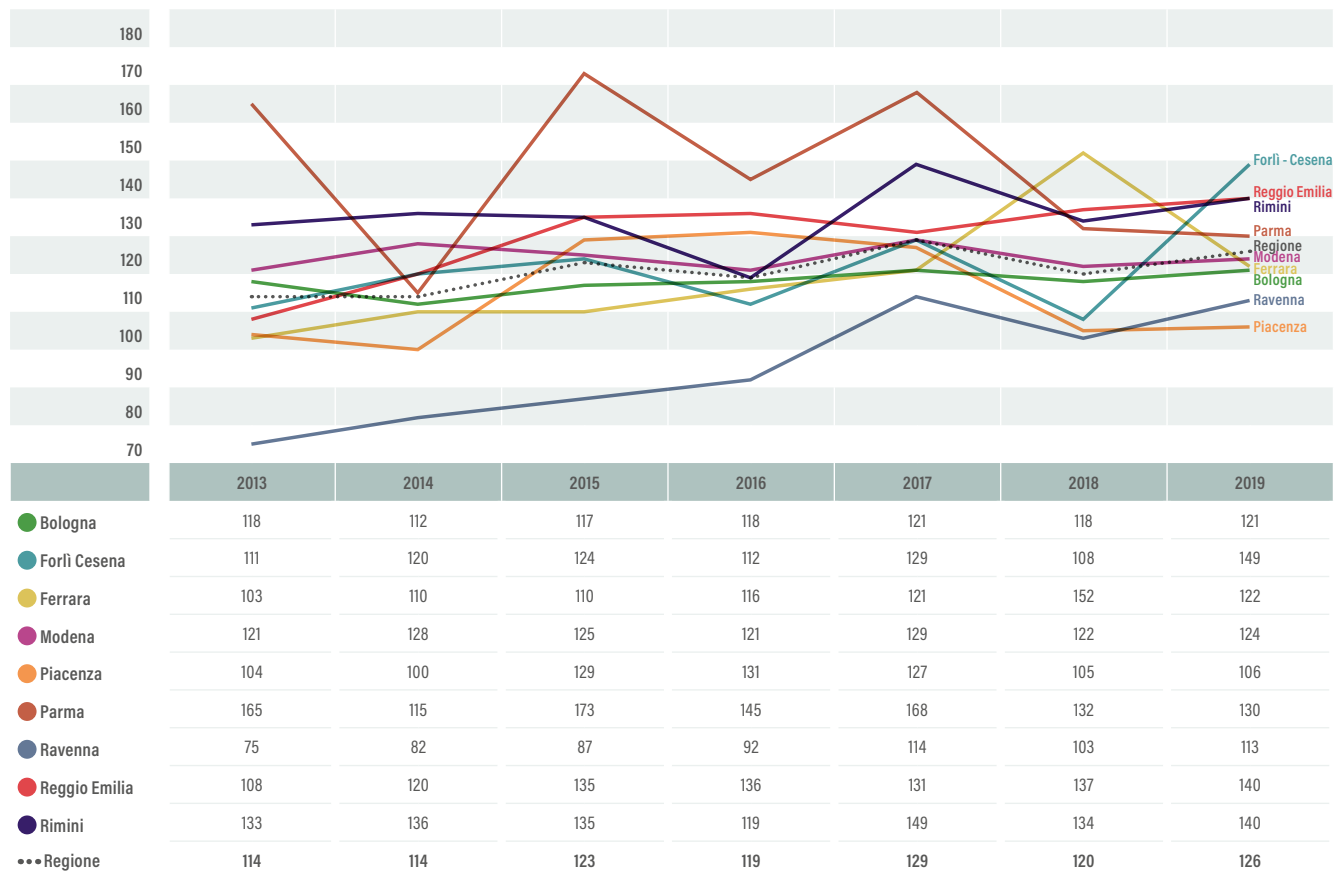
Nei PEF si introduce il **costo di smaltimento annuale** definito come prodotto della tariffa al cancello degli impianti per le tonnellate pianificate ad ogni impianto.

A livello regionale tale costo di smaltimento CTS per il 2019 è pari a 110,2 milioni di euro.

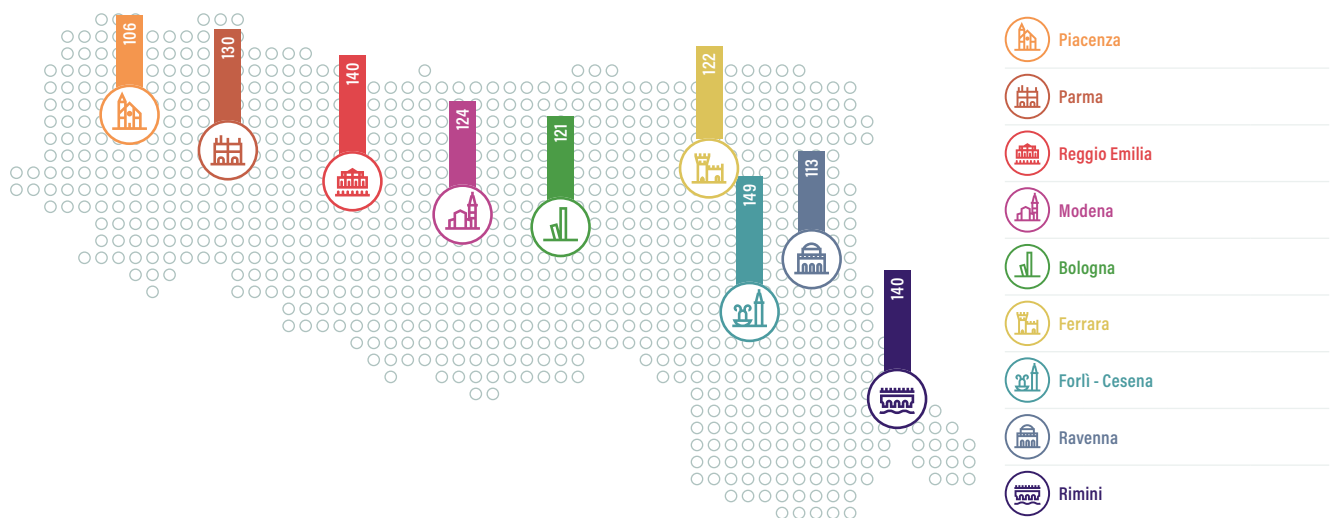
I grafici illustrano i valori di costo unitario ovvero le **tariffe di smaltimento a tonnellata di rifiuto indifferenziato** organizzate per alcuni dei cluster già esaminati (provincia, bacino di affidamento).

8.1 Costo di smaltimento rifiuto indifferenziato a tonnellata per provincia

Indicatore CTS €/t_{IND} per provincia














Indicatore CTS €/t_{IND} per provincia - Dettaglio 2019



8.2 Costo di smaltimento rifiuto indifferenziato a tonnellata per bacino di affidamento

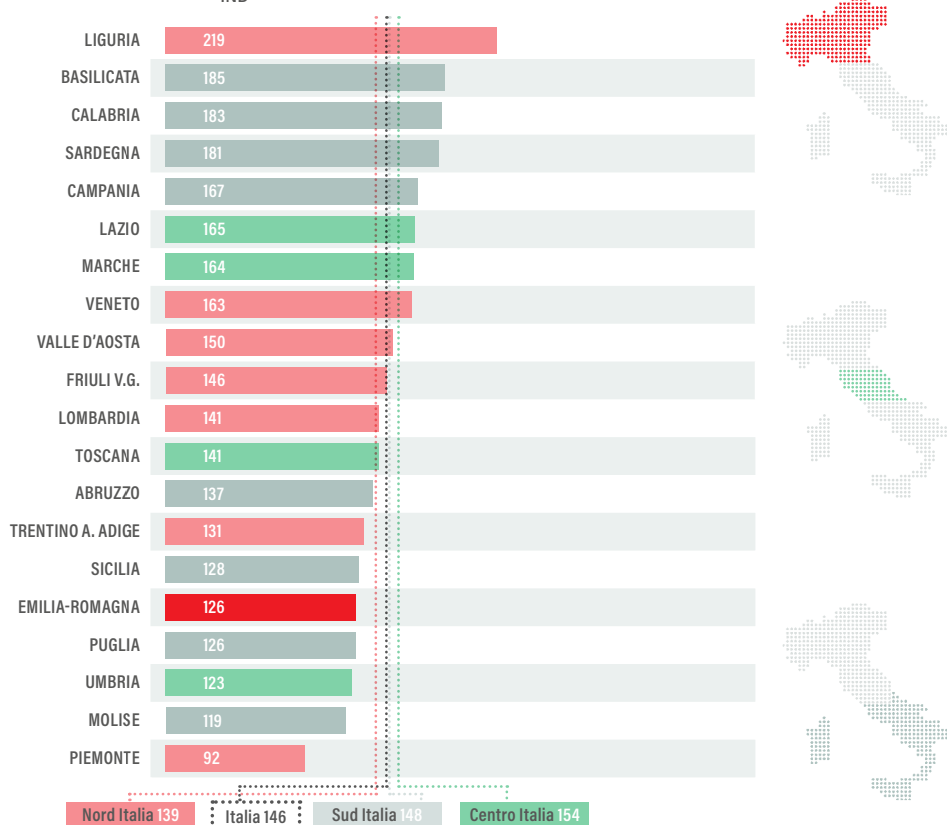
Indicatore CTS €/tR_{IND} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	104	121	130	140	183	127	175
 Alea						99	256
 Clara					112	125	123
 Area	89	103	107	105			
 Cmv	119	123	117	159			
 Cosea	111	129	142	151	159	143	162
 Geovest	92	98	103	120	125	111	117
 Hera	113	115	116	111	124	120	120
 Iren	123	111	140	136	140	125	126
 Montagna 2000	172	176	181	182	183	157	163
 Montefeltro	126	124	125	122	132	109	108
 Sabar	96	102	150	114	92	119	123
 San Donnino	156	156	171	158	129	123	106
 Soelia	143	141	115	95	123	101	95
•••• Totale Regione	114	114	123	119	129	120	126

8,3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore di costo sul territorio nazionale, con i dati tratti dall'ultimo rapporto ISPRA disponibile, relativo all'anno 2019.

Indicatore CTS €/tR_{IND} ISPRA 2019



L'indicatore in esame (costo di smaltimento) per l'Emilia-Romagna risulta **più basso sia rispetto alle regioni del nord sia alla media italiana.**

L'andamento di questo indicatore dimostra in via indiretta il peso significativo della quota costo di smaltimento sul totale costo di gestione dell'indifferenziato di cui ai precedenti paragrafi.

8.4 Altri cluster

8.4.1 Costo di smaltimento rifiuto indifferenziato a tonnellata per area PRGR

Indicatore CTS €/tR_{IND} per area PRGR



9.



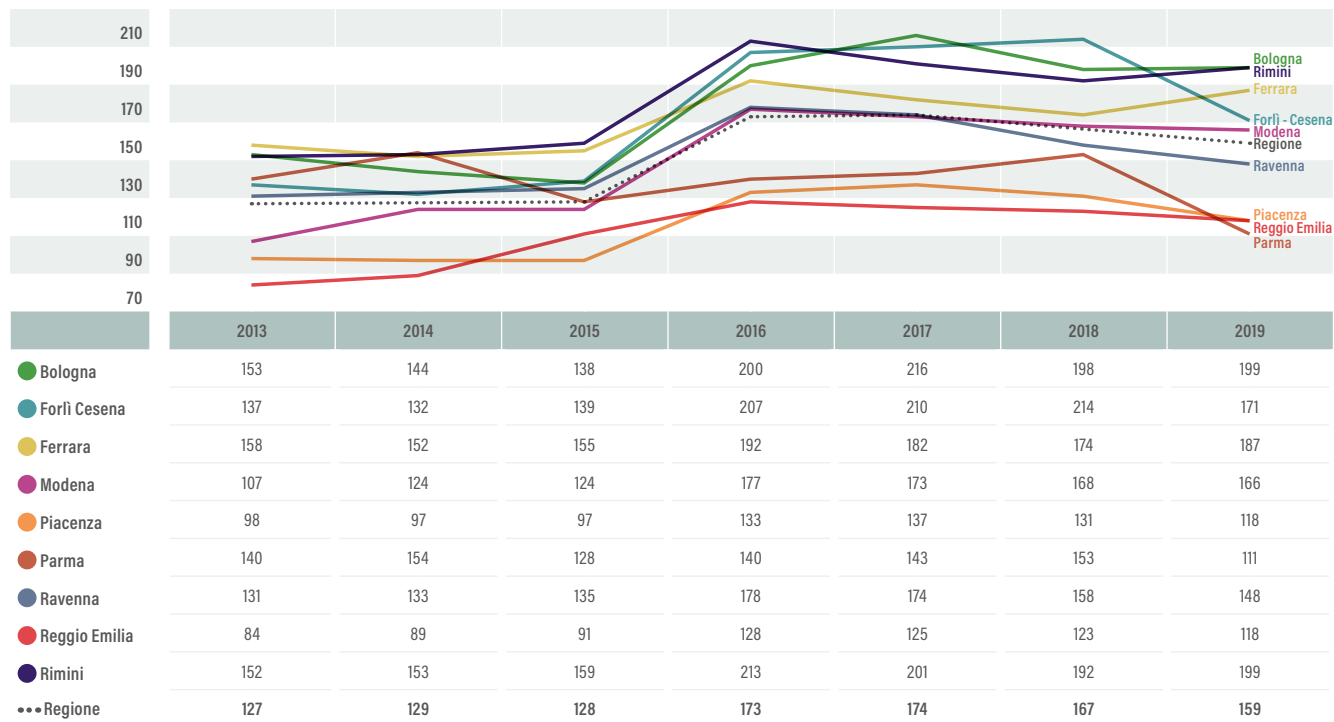
Costo della filiera
«rifiuto differenziato in €/t»

La somma delle voci di costo CRD (costo di raccolta differenziata per materiale) e CTR (costo di trattamento e riciclo, al lordo dei proventi della vendita di materiali ed energia, quindi prima della detrazione per entrate da CONAI, libero mercato materiali o altro) rappresenta la filiera di costo del rifiuto “differenziato”, soggetto quindi – ove fosse scorporabile – a **costi di raccolta differenziata e costi di trattamento e recupero**.

Il costo di raccolta differenziata e trattamento a livello regionale per il 2019 è pari a 313,8 milioni di euro.

9.1 Costo a tonnellata per provincia

Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per provincia



Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per provincia - Dettaglio 2019



9.2 Costo a tonnellata per bacino di affidamento

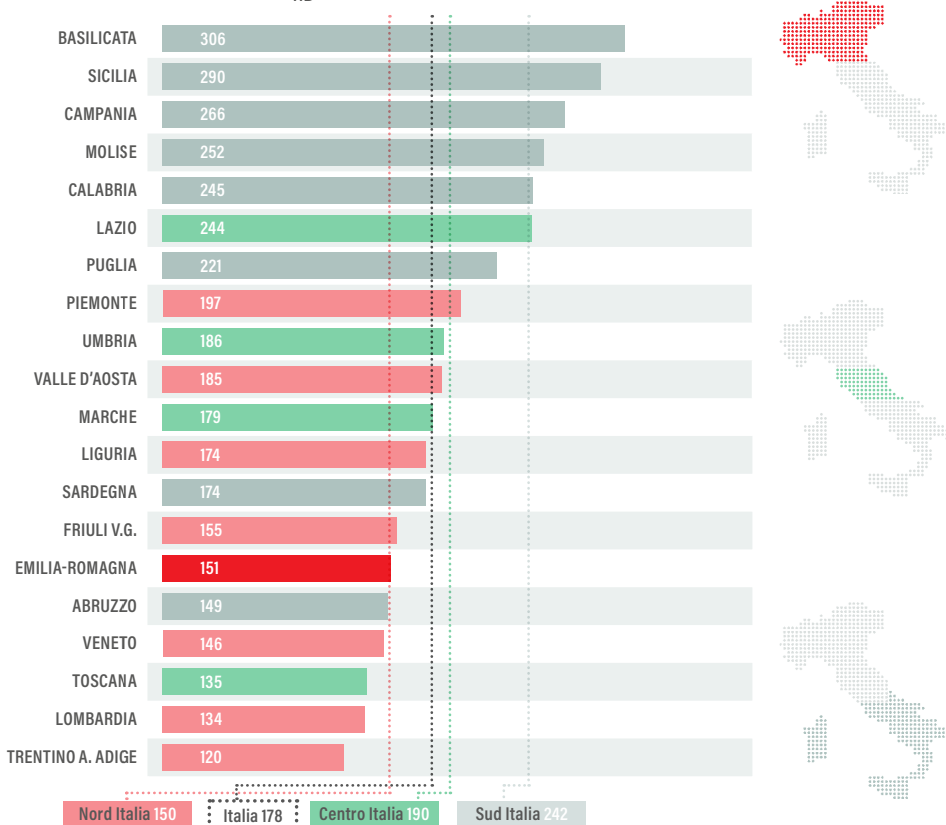
Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	65	103	120	128	118	109	99
 Alea						250	168
 Clara					169	174	177
 Area	122	124	104	120			
 Cmv	231	234	295	279			
 Cosea	172	59	106	132	211	176	183
 Geovest	103	122	123	155	172	149	143
 Hera	143	142	141	204	204	190	190
 Iren	105	113	106	132	132	134	115
 Montagna 2000	104	109	117	140	160	145	140
 Montefeltro	85	82	165	144	138	146	148
 Sabar	80	85	78	132	144	129	122
 San Donnino	178	174	164	173	161	156	116
 Soelia	58	54	57	107	102	110	117
•••• Totale Regione	127	129	128	173	174	167	159

9.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore di costo da ultimo rapporto ISPRA relativo all'anno 2019.

Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} ISPRA 2019

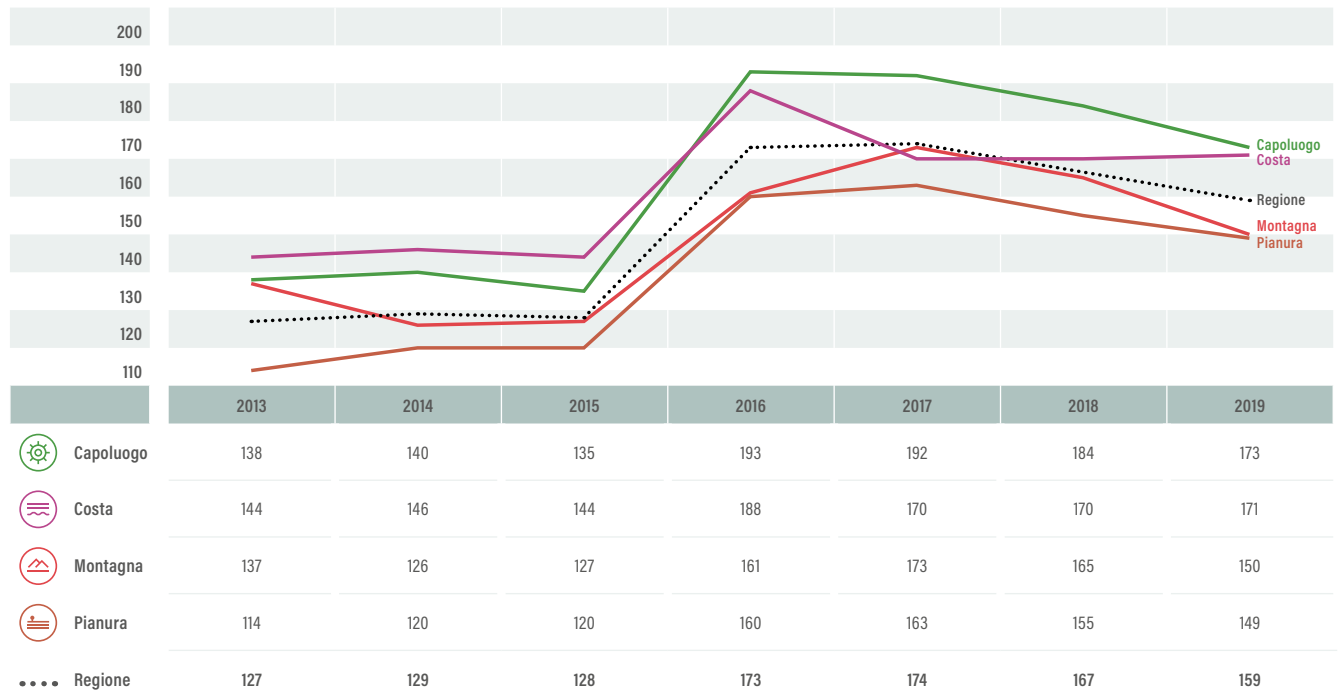


Per questo indicatore il raffronto, visibile dalla lettura del grafico, evidenzia come il costo di gestione della raccolta differenziata a tonnellata gestita in Emilia-Romagna risulta **praticamente in linea rispetto alle regioni del nord e inferiore alla media italiana.**

9.4 Altri cluster

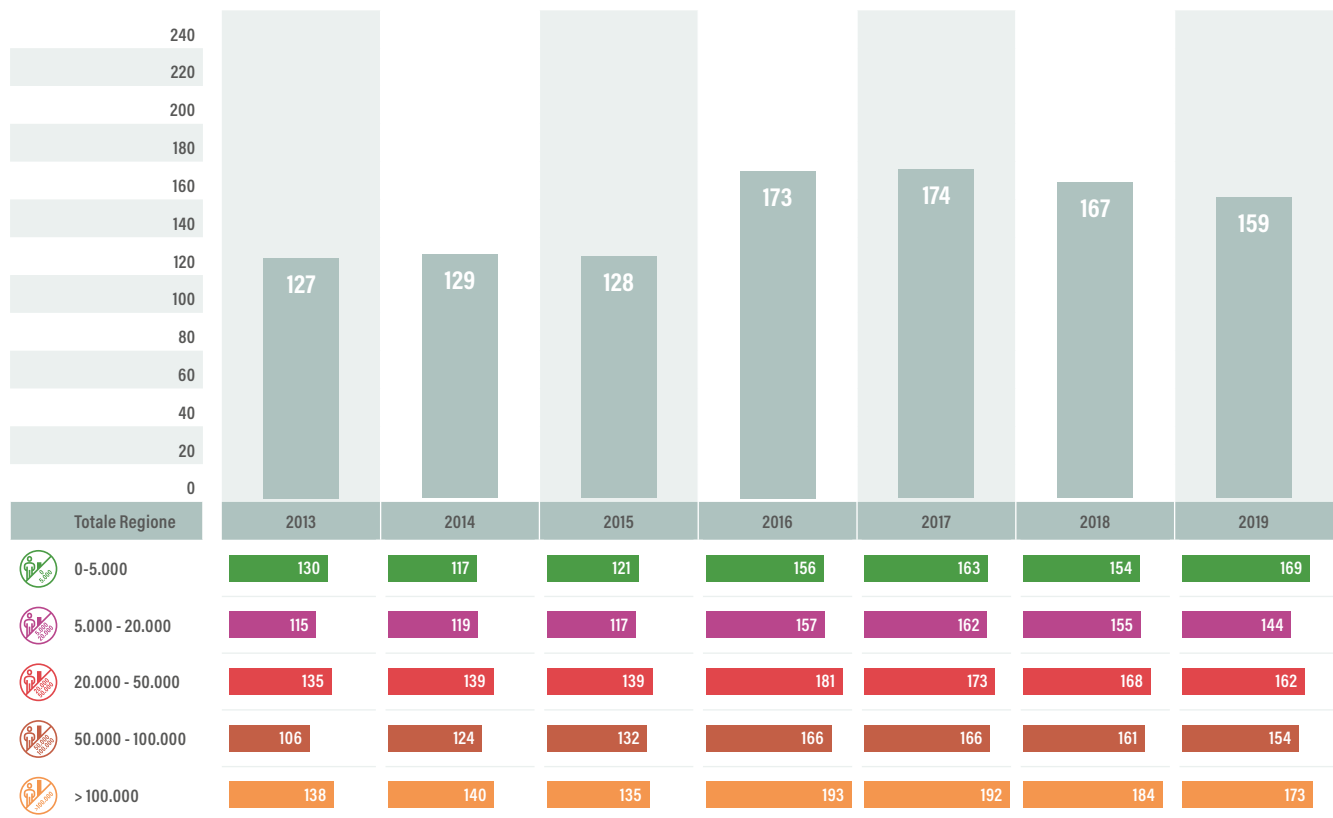
9.4.1 Costo a tonnellata per area PRGR

Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per area PRGR



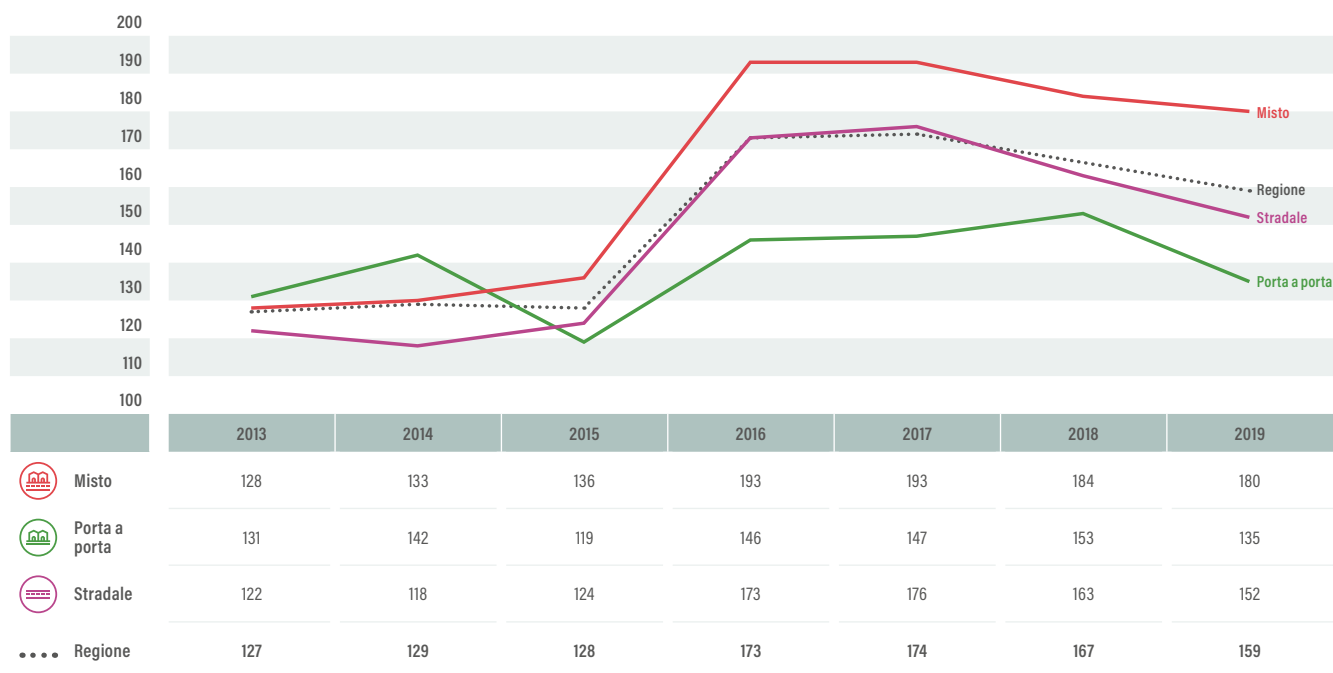
9.4.2. Costo a tonnellata per classe di popolazione

Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per classe di popolazione



9.4.3 Costo a tonnellata per tipo di raccolta

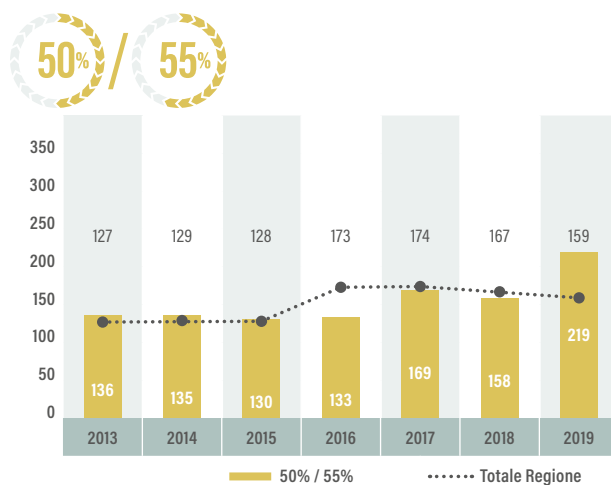
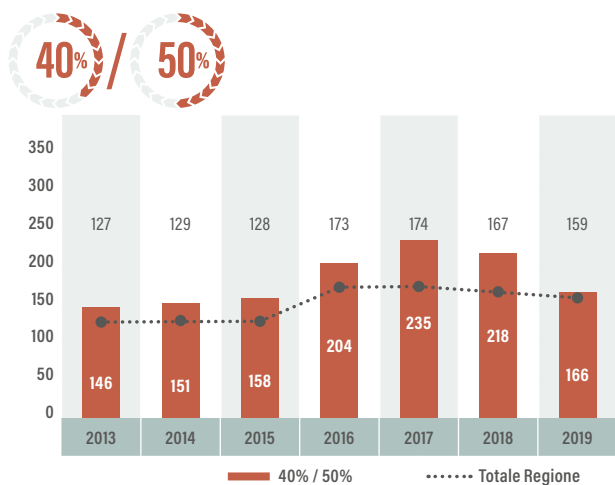
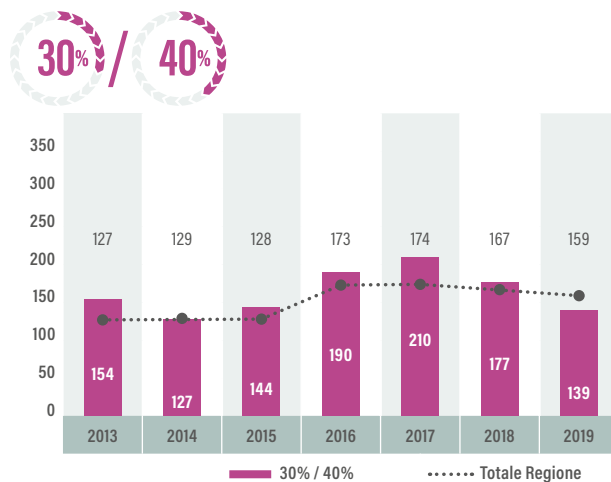
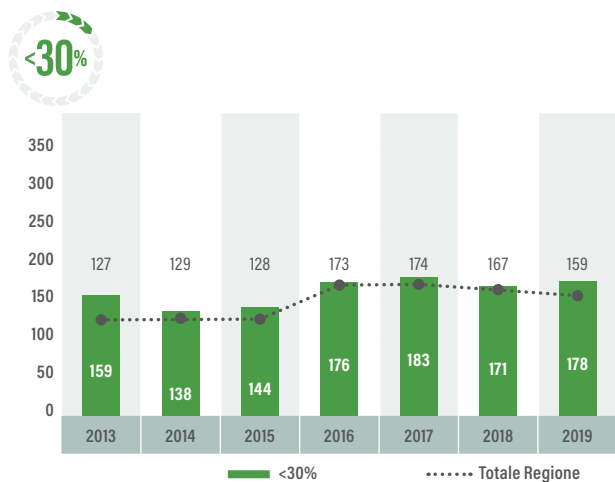
Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per tipo di raccolta



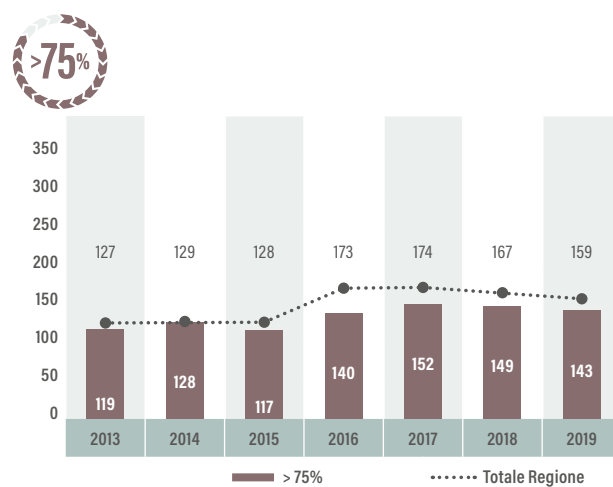
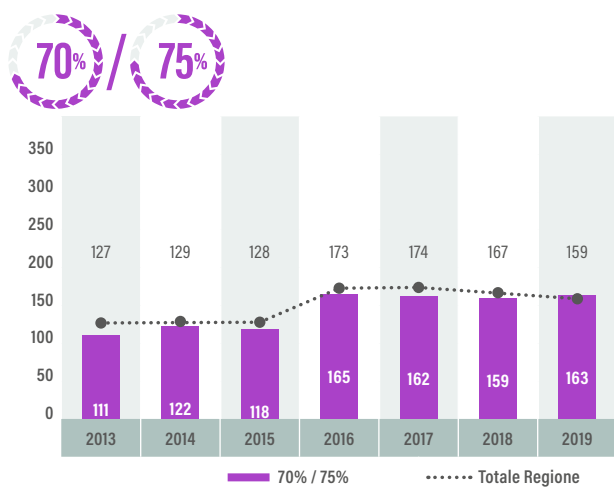
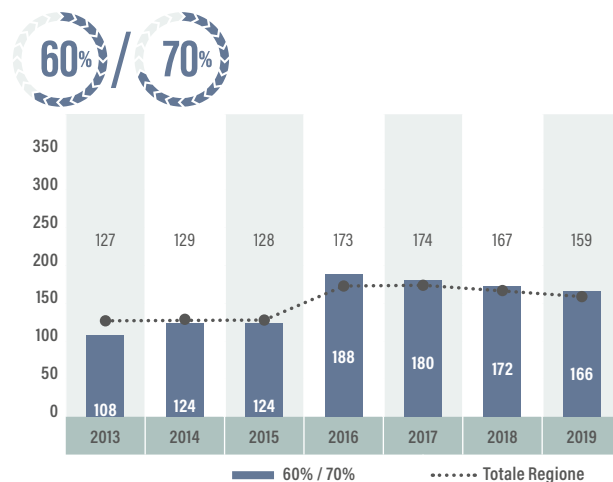
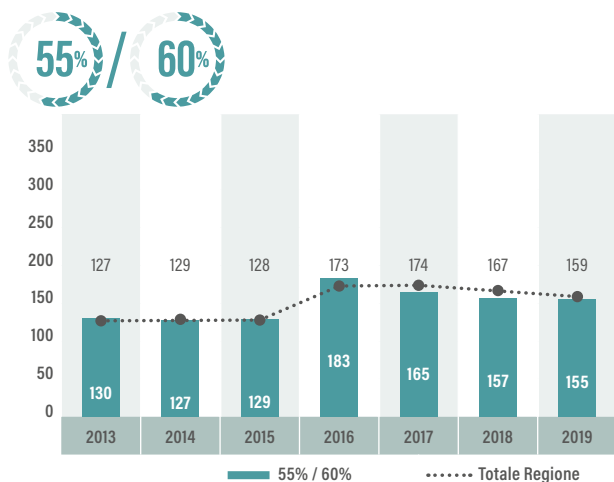
Si osservi come il costo specifico del porta a porta risulti non superiore a quello del sistema stradale; la **soluzione mista** è quella che presenta i **maggiori costi specifici per la filiera “differenziata”**.

9.4.4 Costo a tonnellata per classe di RD

Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per classe di RD



Indicatore (CRD+CTR) €/t_{RD} per classe di RD



In questo caso si osservi come i costi specifici più elevati, coerentemente con valutazioni di tipo intuitivo, si hanno per le **rese più basse di raccolta differenziata**.

10.



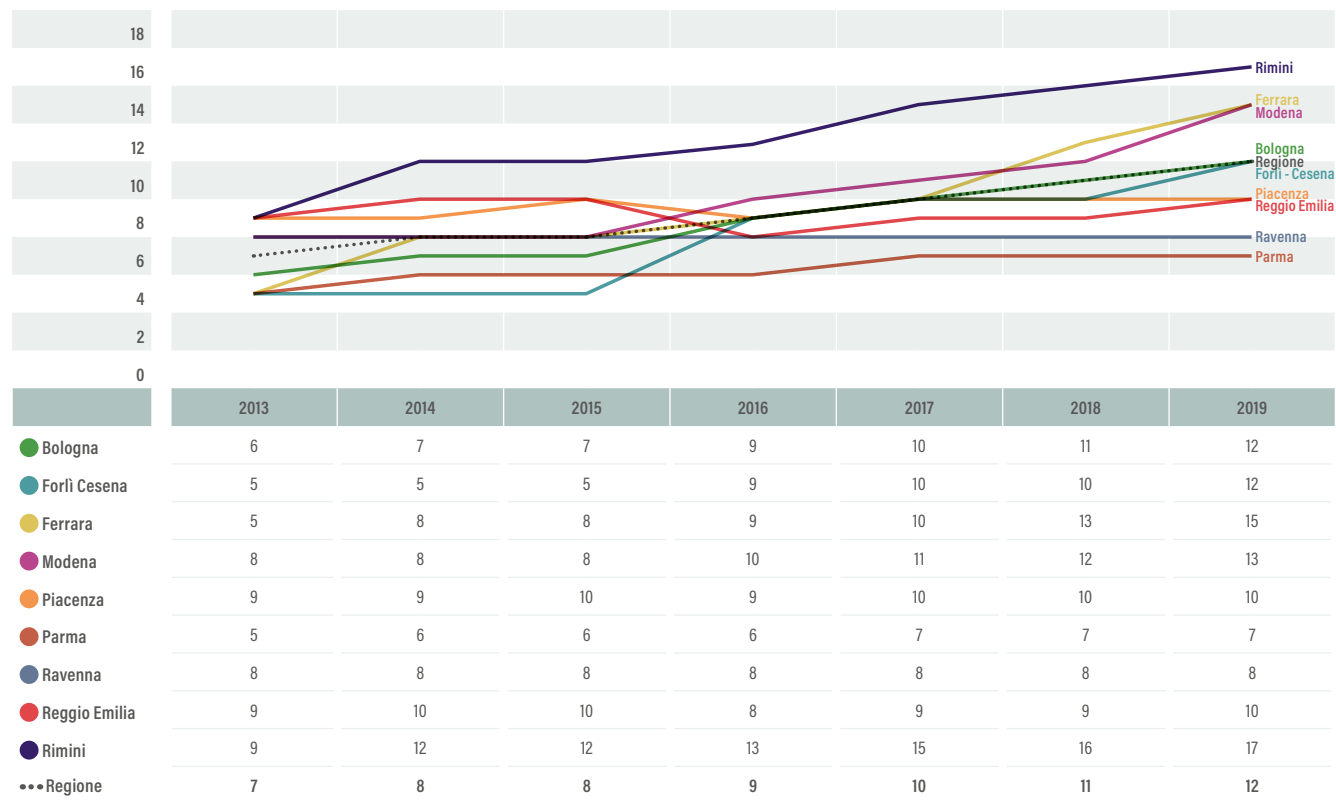
«Ricavo» dalla
valorizzazione economica
delle frazioni differenziate

All'interno dei Piani Economico-Finanziari sono presenti, oltre alle voci di costo, alcune **voci di ricavo rappresentate dalle entrate conseguenti alla valorizzazione delle frazioni raccolte in forma differenziata** attraverso il conferimento al CONAI o la collocazione sul libero mercato, pari a livello regionale per il 2019 a 52 milioni di euro.

Di seguito si propone una prima analisi di indicatori riferiti alle voci di ricavo, con l'avvertenza che la loro variabilità potrà risultare ampia in funzione delle oscillazioni di mercato di materiali – nel caso sia quella la destinazione – o anche della valorizzazione che via via si definisce nell'ambito dell'accordo nazionale ANCI-CONAI che fissa i corrispettivi che il CONAI riconosce ai Comuni per le raccolte, riferite ai materiali differenziati conferiti (vetro, carta, plastica, metalli, legno).

10.1 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitate residente per provincia

Indicatore Conai €/ab_{RES} per provincia




Indicatore Conai €/ab_{RES} per provincia - Dettaglio 2019



Si osserva che i ricavi specifici non sono sovrapponibili e neanche coerenti con le performance di raccolta differenziata. Non si trova, al momento, una chiave interpretativa che giustifichi le dinamiche provinciali rappresentate in questo grafico.

10.2 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per bacino di affidamento

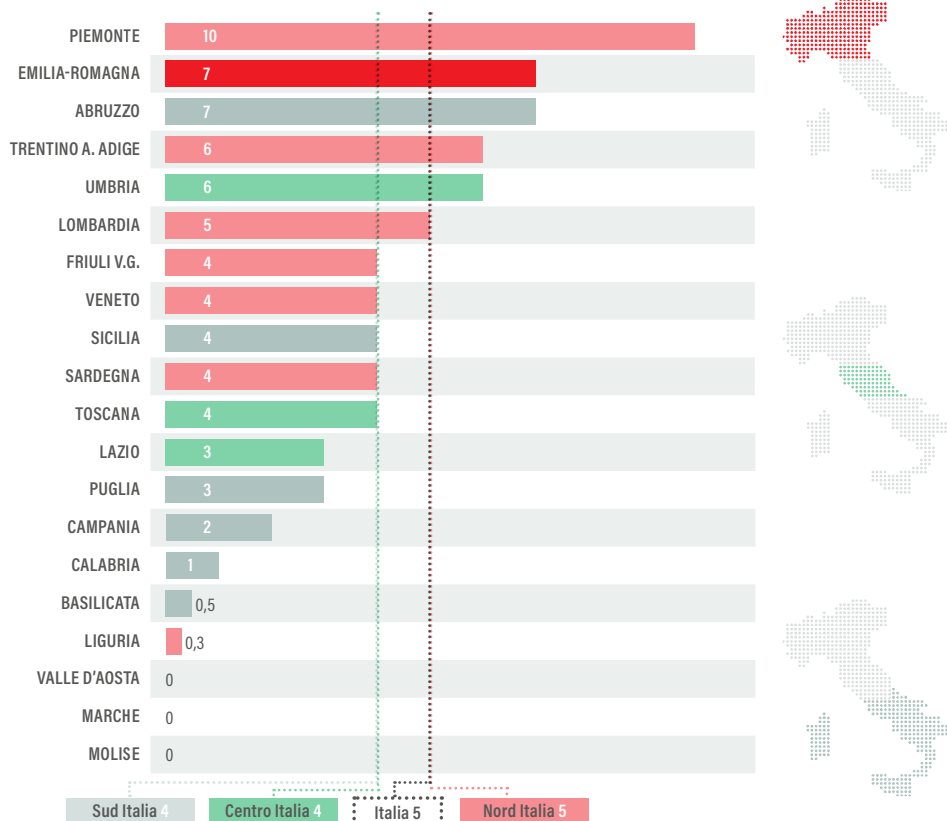
Indicatore Conai €/ab_{RES} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	8	8	9	11	13	16	16
 Alea						8	13
 Clara					9	12	12
 Area	2	7	7	8			
 Cmv	4	4	6	6			
 Cosea	5	7	7	10	9	9	9
 Geovest	8	8	10	10	11	12	12
 Hera	7	8	8	9	10	12	13
 Iren	8	9	9	8	8	8	9
 Montagna 2000	0	0	1	0	0	0	0
 Montefeltro	4	4	4	0	0	0	0
 Sabar	9	11	12	12	13	15	15
 San Donnino	0	0	0	0	0	0	0
 Soelia	8	9	9	11	16	16	16
..... Totale Regione	7	8	8	9	10	11	12

10.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore a scala nazionale (per regione), tratti dall'ultimo rapporto ISPRA relativo all'anno 2019.

Indicatore Conai €/ab_{RES} ISPRA 2019

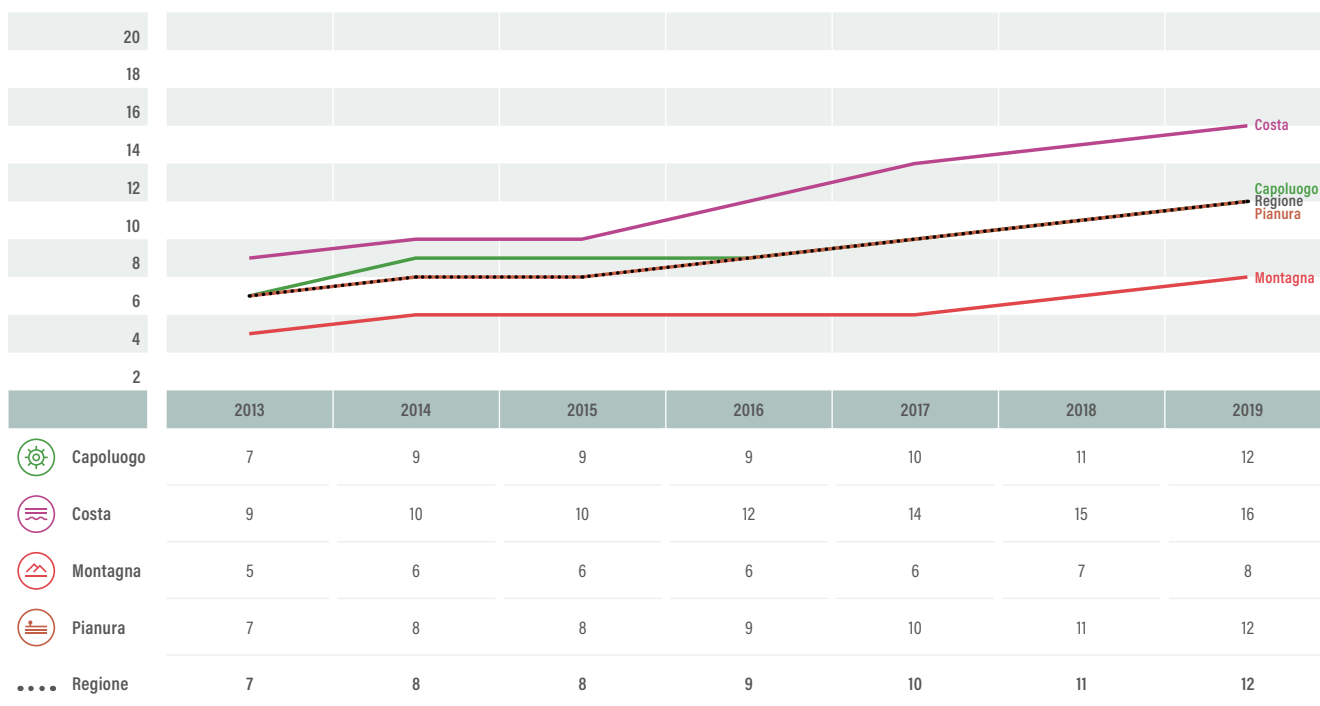


Dal grafico si evidenzia come le entrate derivanti dalla raccolta differenziata ad abitante residente per l'Emilia-Romagna risultino **più alte rispetto alla complessiva media italiana**.

10.4 Altri cluster

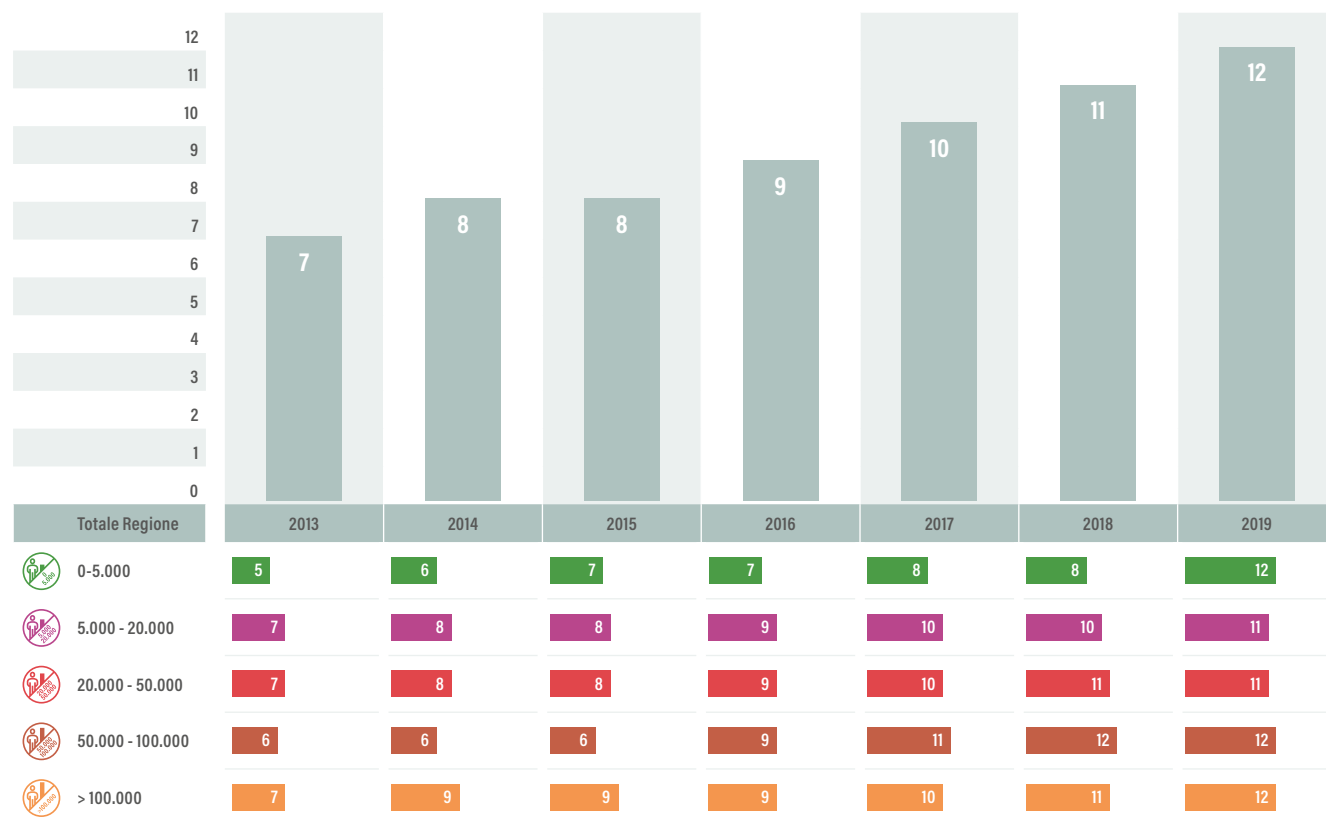
10.4.1 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per area PRGR

Indicatore Conai €/ab_{RES} per area PRGR



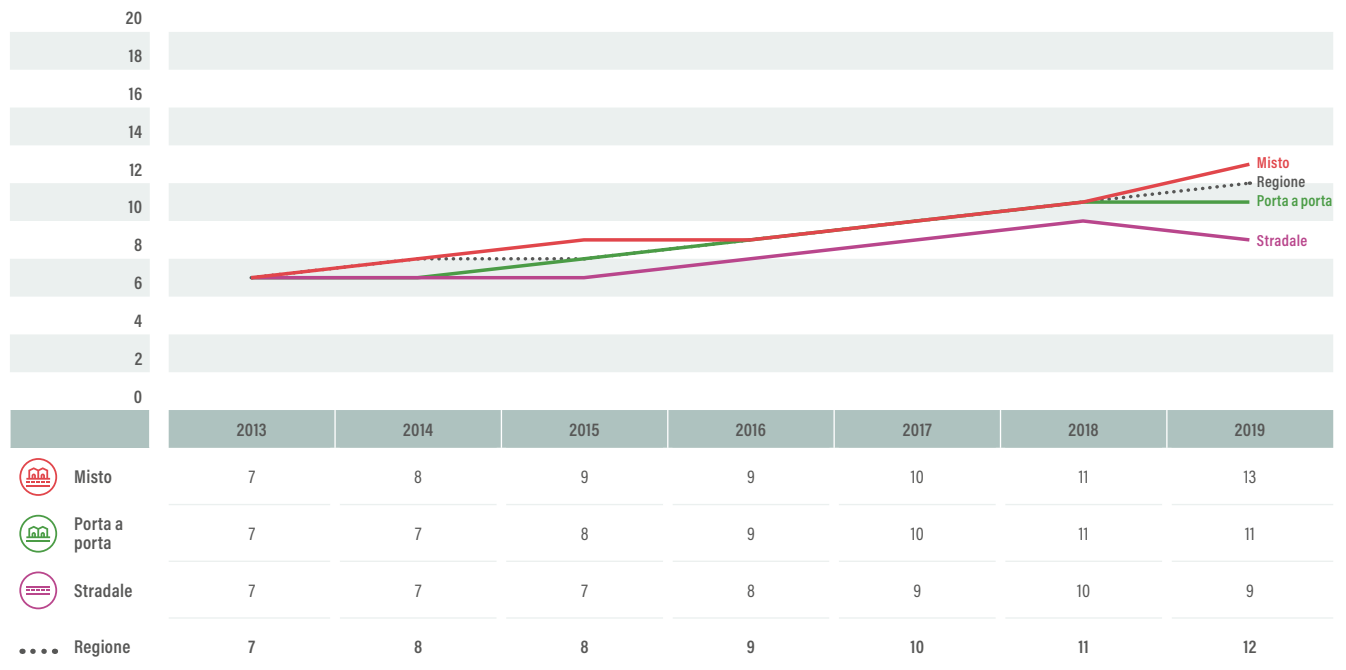
10.4.2 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per classe di popolazione

Indicatore Conai €/ab_{RES} per classe di popolazione



10.4.3 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato)
in €/abitante residente per tipo di raccolta

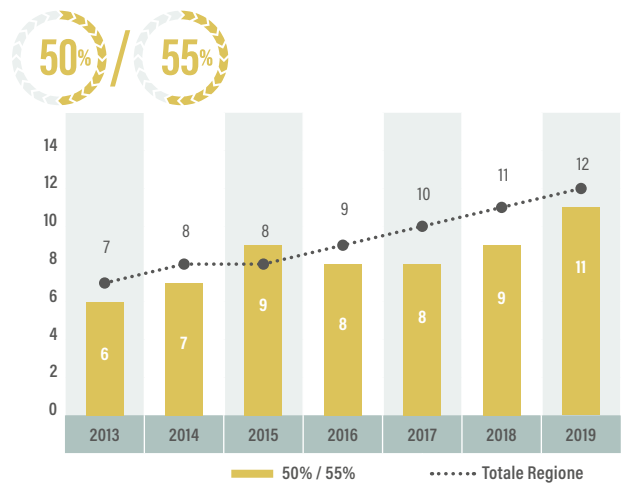
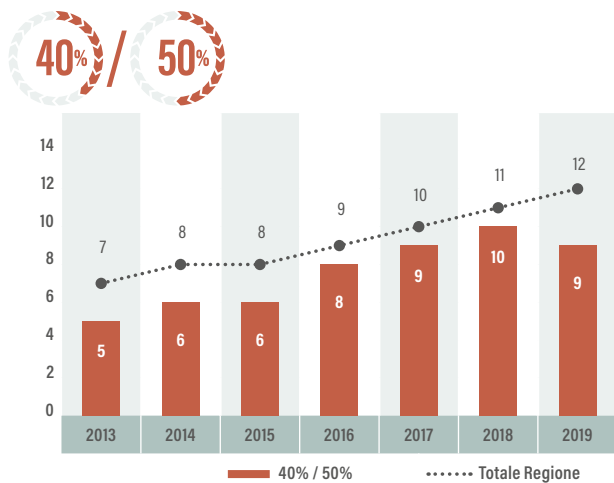
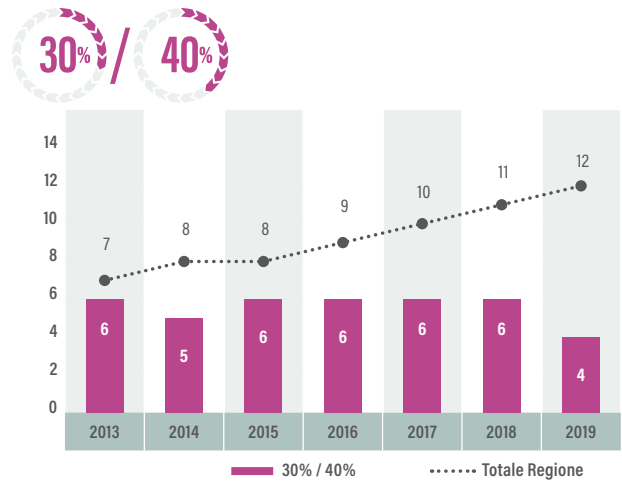
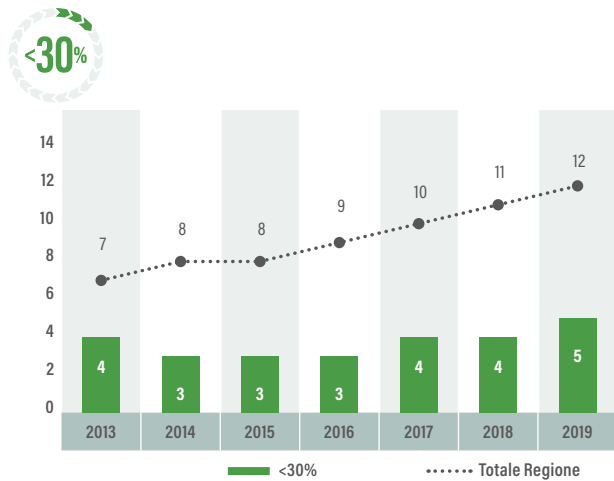
Indicatore Conai €/ab_{RES} per tipo di raccolta



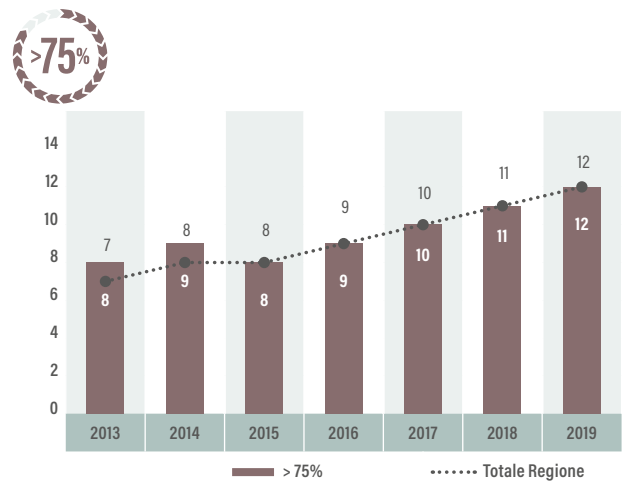
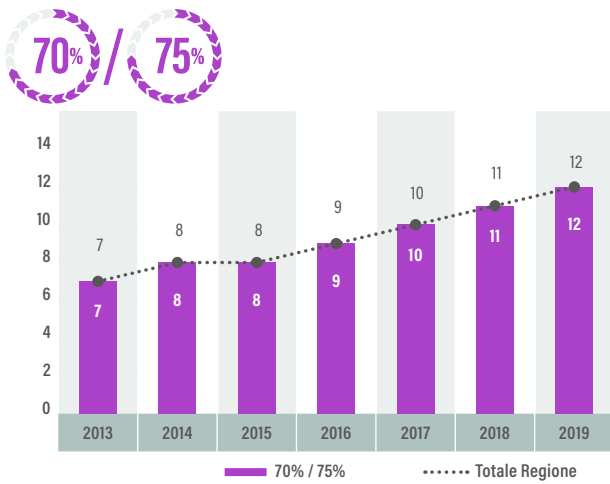
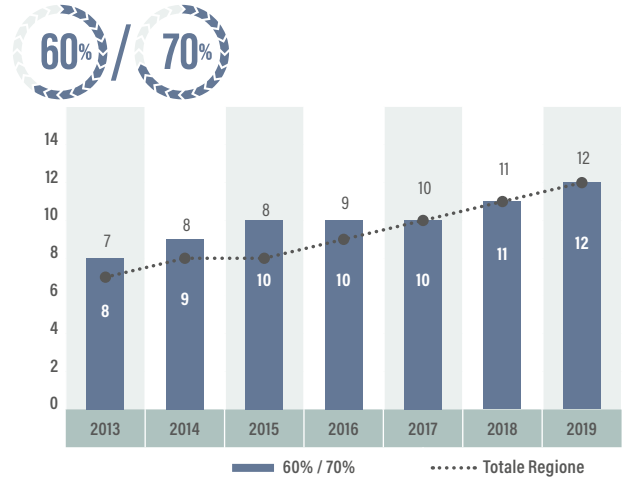
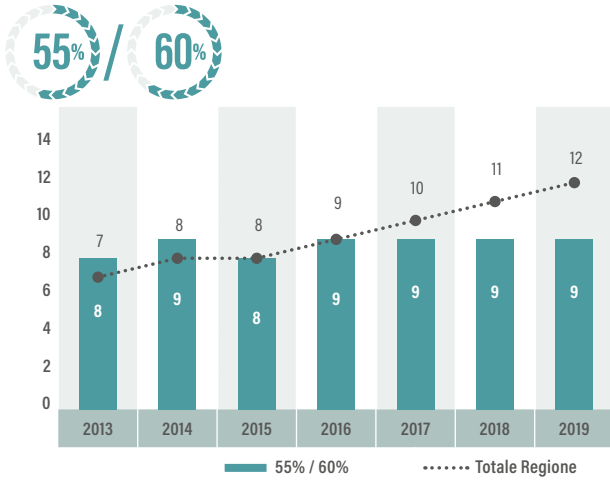
Questo grafico, ad una prima analisi, evidenzia delle **differenze di ricavi specifici molto ridotti fra i diversi tipi di raccolta**; la qual cosa dimostrerebbe, al netto di utili analisi di ulteriore approfondimento, che il ricavo economico è funzione non solo della qualità delle frazioni raccolte, ma anche di altri fattori (quantità da collocare, efficienza della gestione, ad esempio).

10.4.4 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante residente per classe di RD

Indicatore Conai €/ab_{RES} per classe di RD

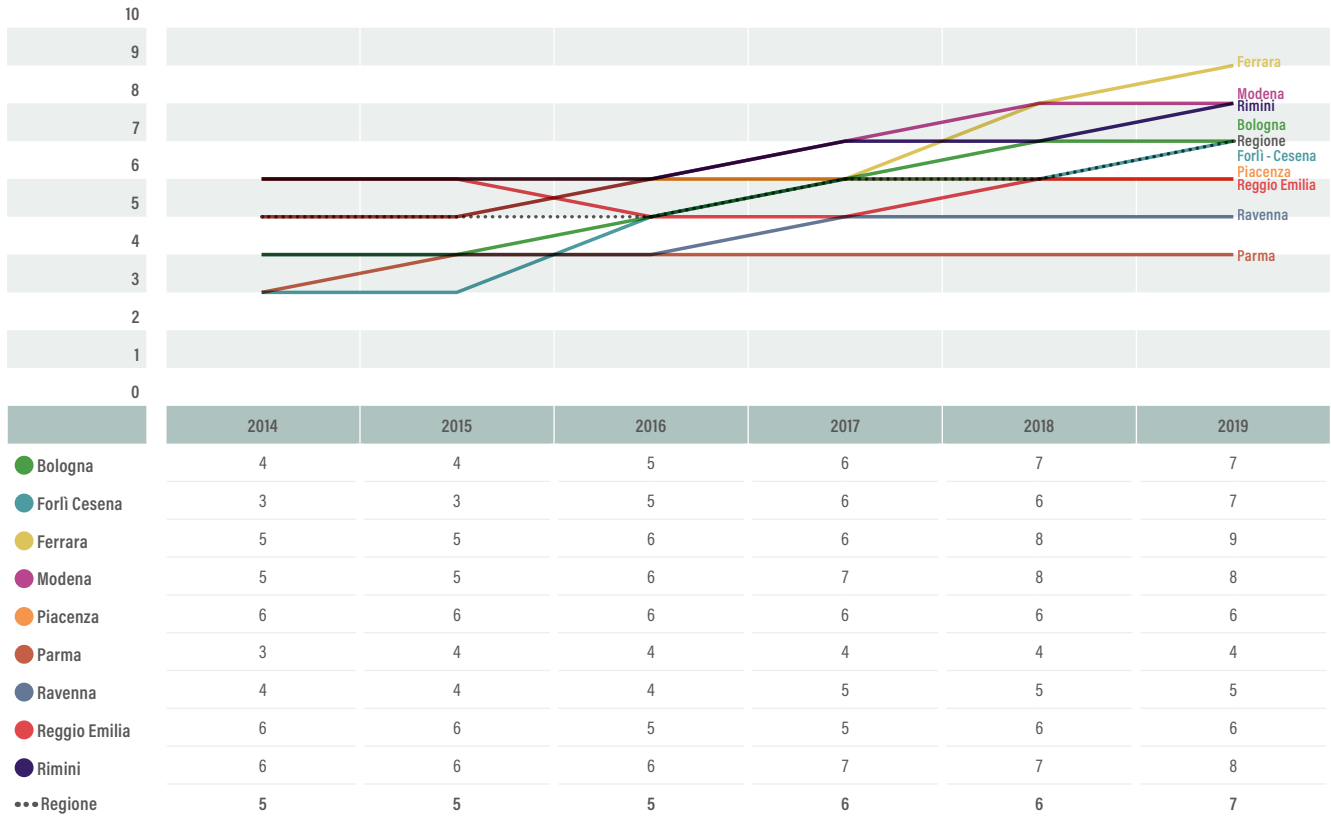


Indicatore Conai €/ab_{RES} per classe di RD



10.4.5 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per provincia

Indicatore Conai €/ab_{EQ} per provincia













Indicatore Conai €/ab_{EQ} per provincia - Dettaglio 2019



10.4.6 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato)
in €/abitante equivalente per bacino di affidamento

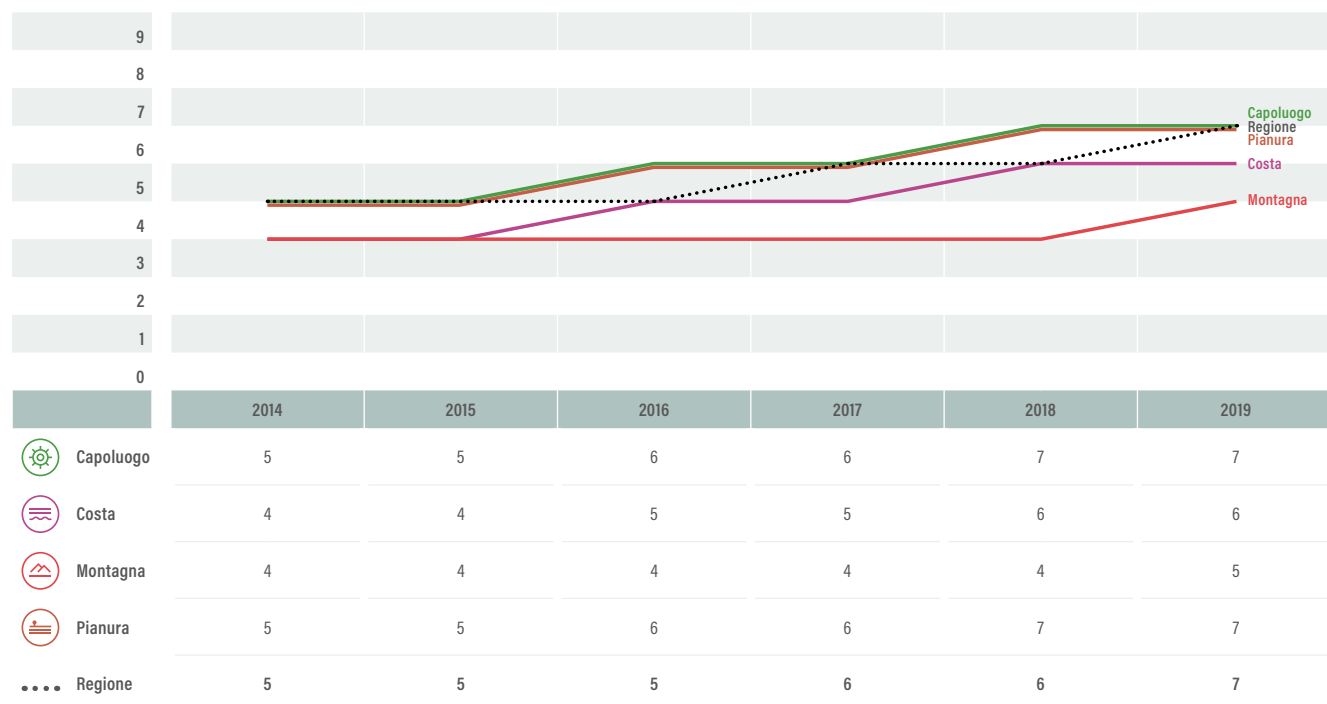
Indicatore Conai €/ab_{EQ} per bacino di affidamento

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	5	6	7	8	10	10
 Alea					5	8
 Clara				5	7	7
 Area	4	4	5			
 Cmv	3	5	4			
 Cosea	4	5	6	5	6	5
 Geovest	5	6	6	7	8	7
 Hera	4	5	6	6	7	7
 Iren	5	6	5	5	5	6
 Montagna 2000	0	0	0	0	0	0
 Montefeltro	2	3	0	0	0	0
 Sabar	6	7	7	7	8	8
 San Donnino	0	0	0	0	0	0
 Soelia	7	7	8	12	11	12
..... Totale Regione	5	5	5	6	6	7

10.4.7 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per area PRGR

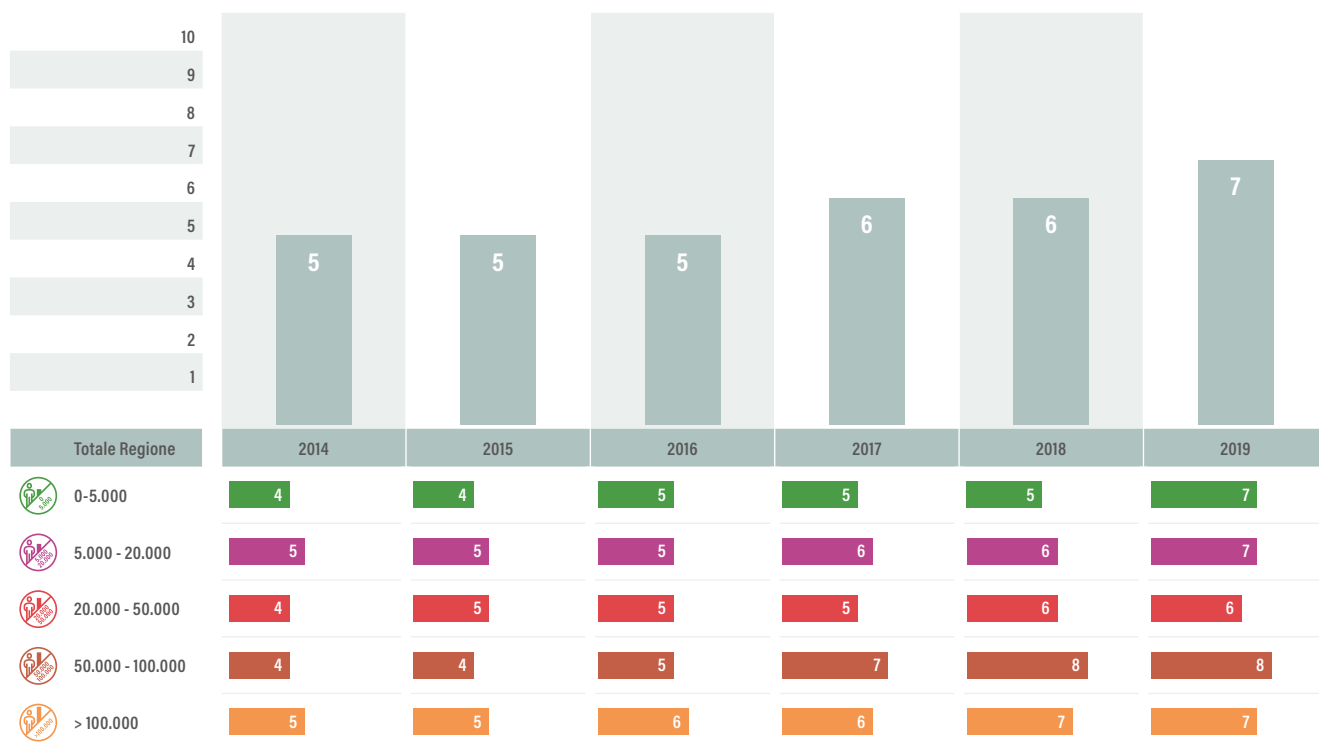
Anche per questo indicatore (di ricavo e non di costo) si propongono le stesse elaborazioni riferite all'abitante equivalente e articolato nei soliti cluster: area di PRGR, classe di popolazione, tipo di raccolta e classe di percentuale di raccolta differenziata.

Indicatore Conai €/ab_{EQ} per area PRGR



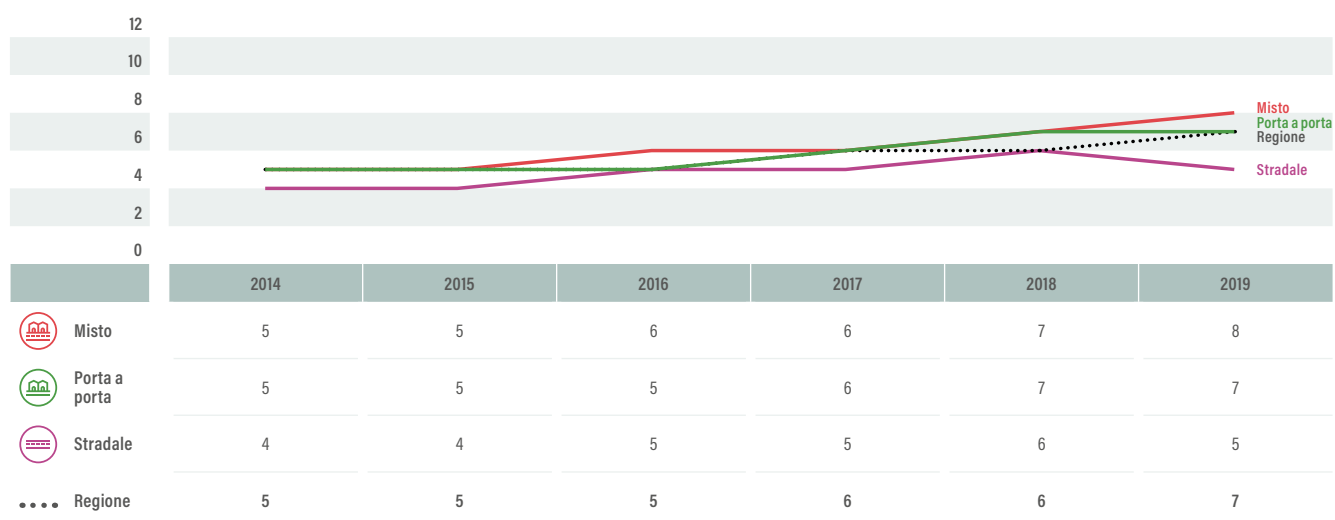
10.4.8 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato)
in €/abitante equivalente per classe di popolazione

Indicatore Conai €/ab_{EQ} per classe di popolazione



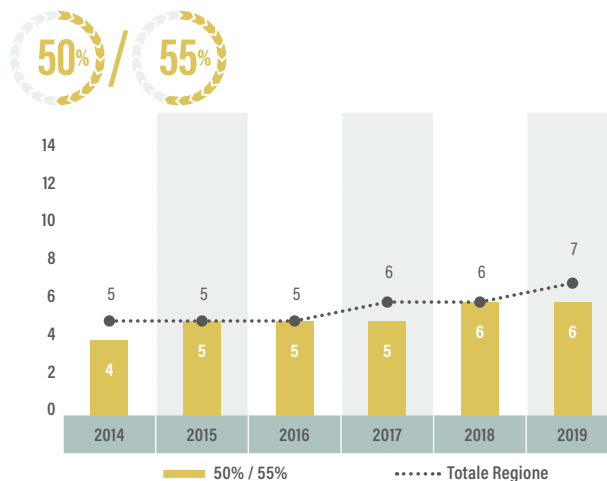
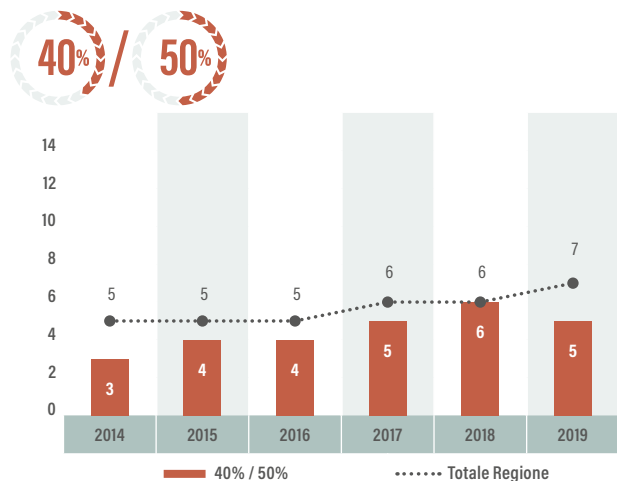
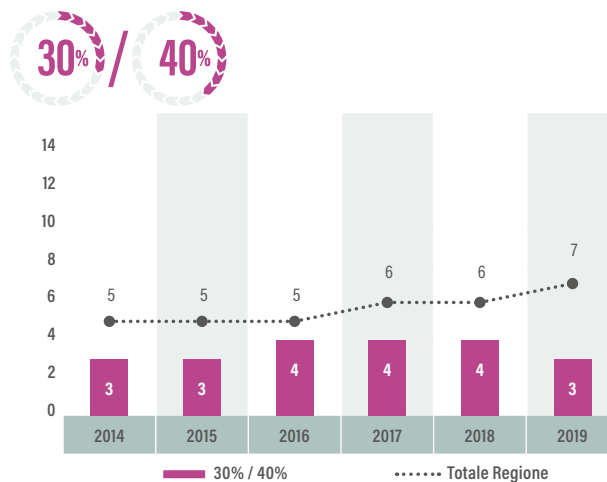
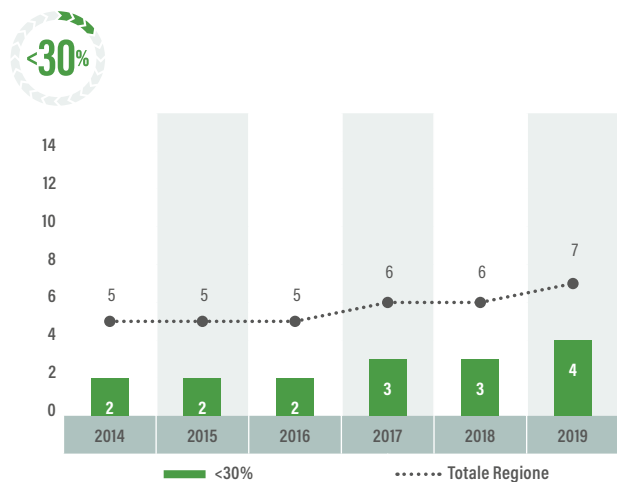
10.4.9 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato)
in €/abitante residente per tipo di raccolta

Indicatore Conai €/ab_{EQ} per tipo di raccolta

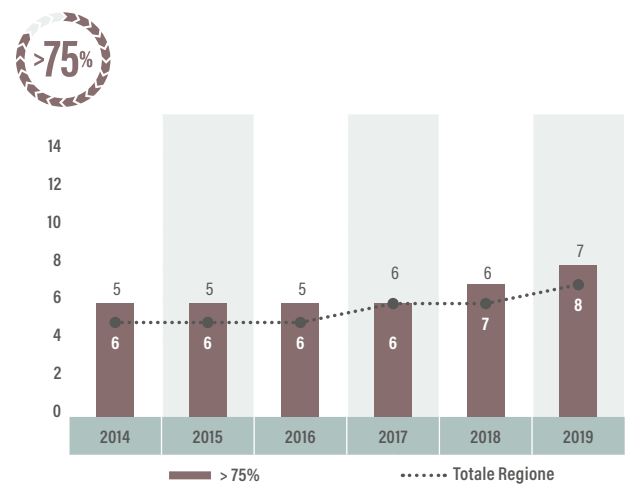
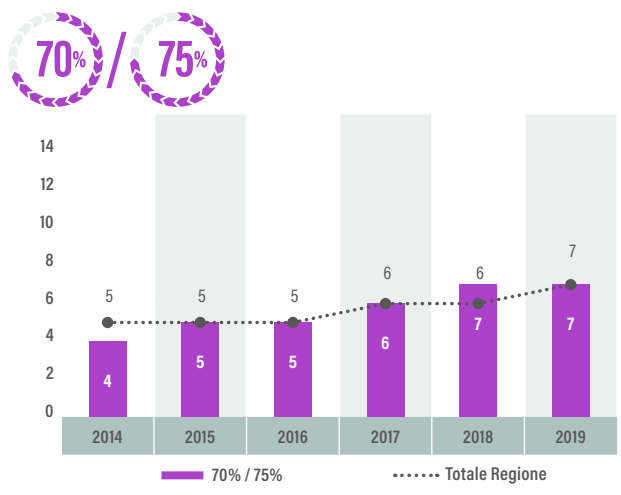
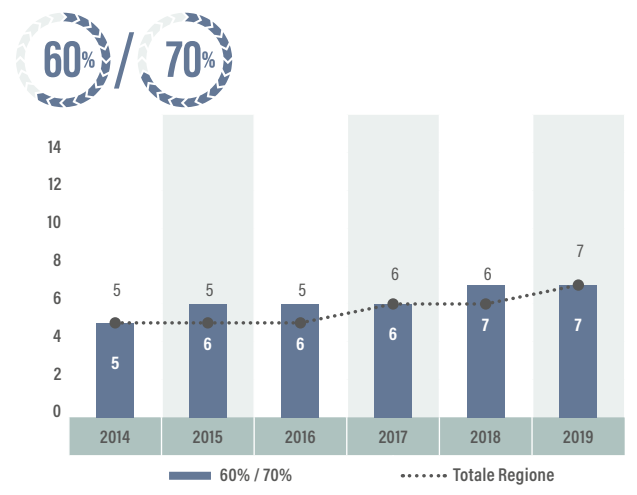
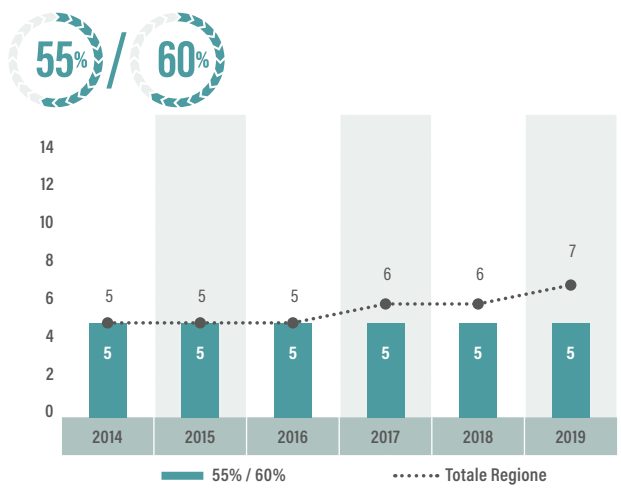


10.4.10 Ricavi da materiali derivanti da RD (CONAI e/o libero mercato) in €/abitante equivalente per classe di RD

Indicatore Conai €/ab_{Res} per classe di RD



Indicatore Conai €/ab_{Res} per classe di RD



11.



Costo dello
spazzamento strade

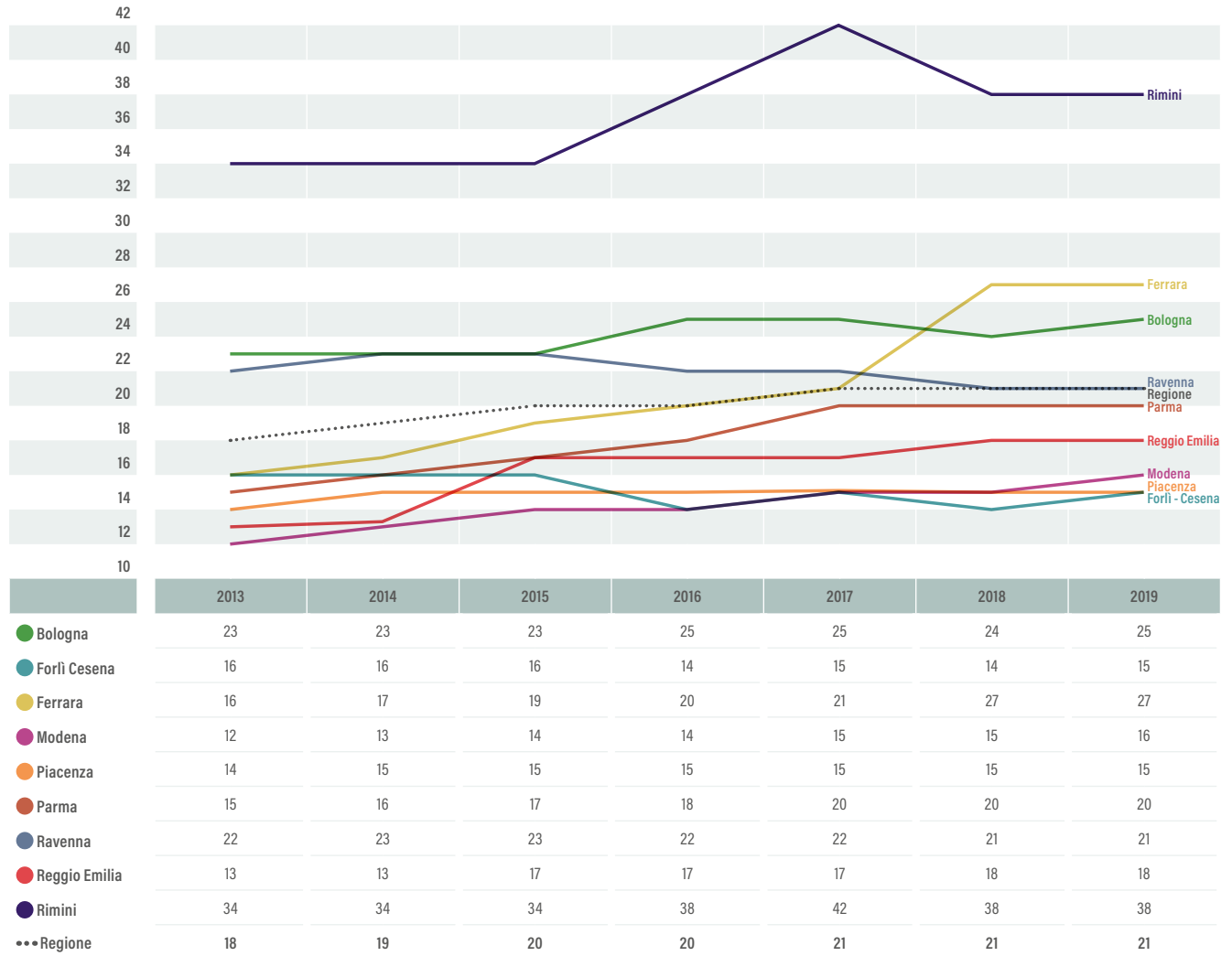
Fra i costi del servizio sono compresi quelli che il gestore (o altro soggetto o il Comune in via diretta) sostiene per lo **spazzamento** ed il **lavaggio** delle strade dei centri urbani, che a livello regionale per il 2019 equivalgono a 95,9 milioni di euro.

Di seguito si propongono, attraverso grafici costruiti come al solito sui dati di PEF, i costi unitari di questa voce di costo, riferiti agli abitanti residenti ed articolati per i cluster: provincia, bacino di affidamento, area di PRGR, classe di popolazione.

Nella eventuale valutazione, in maniera particolare per questo indicatore, si consideri che i servizi di spazzamento e lavaggio delle strade sono fortemente **peculiari per Comune** (conformazione del territorio comunale) **e per modalità di esecuzione** del servizio (anch'esso in molti casi in funzione anche delle specifiche richieste dei Comuni e non solo dell'organizzazione imprenditoriale di chi esegue il servizio). I confronti, quindi, devono essere fatti con attenzione e non possono prescindere da questa considerazione.

11.1 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per provincia

Indicatore CSL €/ab_{RES} per provincia



Indicatore CSL €/ab_{RES} per provincia - Dettaglio 2019



11.2 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per bacino di affidamento

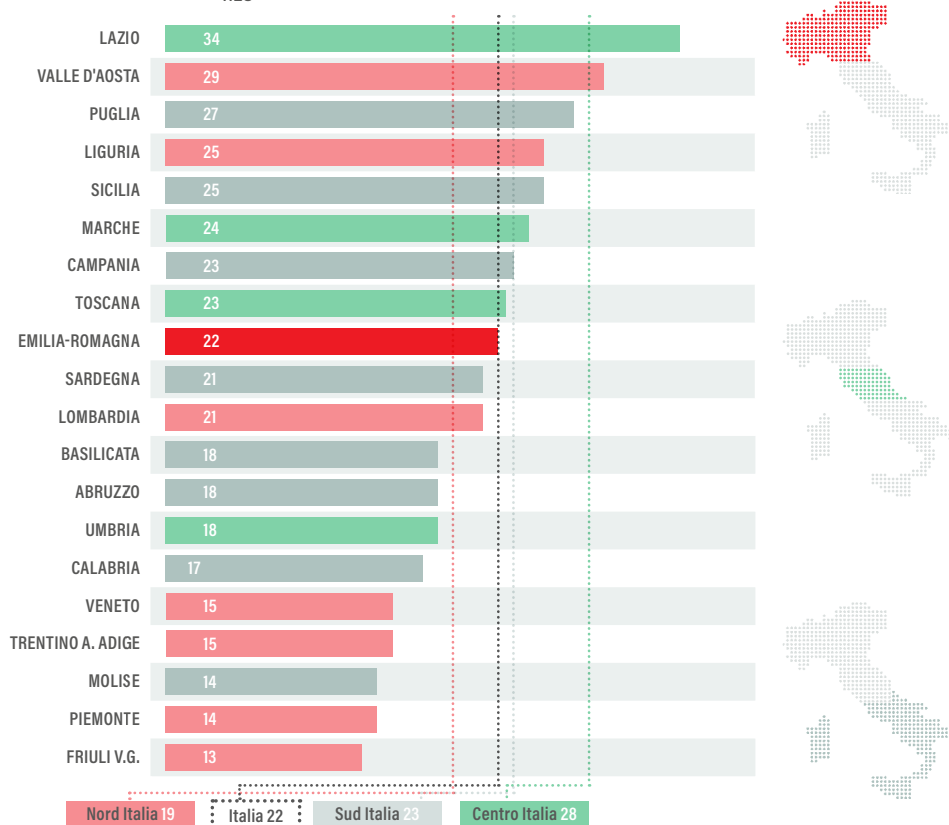
Indicatore CSL €/ab_{RES} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	5	8	11	8	11	8	9
 Alea						13	15
 Clara					21	29	29
 Area	19	19	20	21			
 Cmv	5	5	13	14			
 Cosea	16	14	13	13	15	14	14
 Geovest	13	13	12	12	12	12	14
 Hera	22	22	23	24	24	24	25
 Iren	15	15	17	17	18	19	19
 Montagna 2000	6	8	8	8	13	13	15
 Montefeltro	9	11	10	10	11	13	15
 Sabar	8	9	10	11	12	13	13
 San Donnino	9	9	9	9	9	10	14
 Soelia	15	15	14	14	14	14	14
•••• Totale Regione	18	19	20	20	21	21	21

11.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore di costo da ultimo rapporto ISPRA relativo all'anno 2019.

Indicatore CSL €/ab_{RES} ISPRA 2019

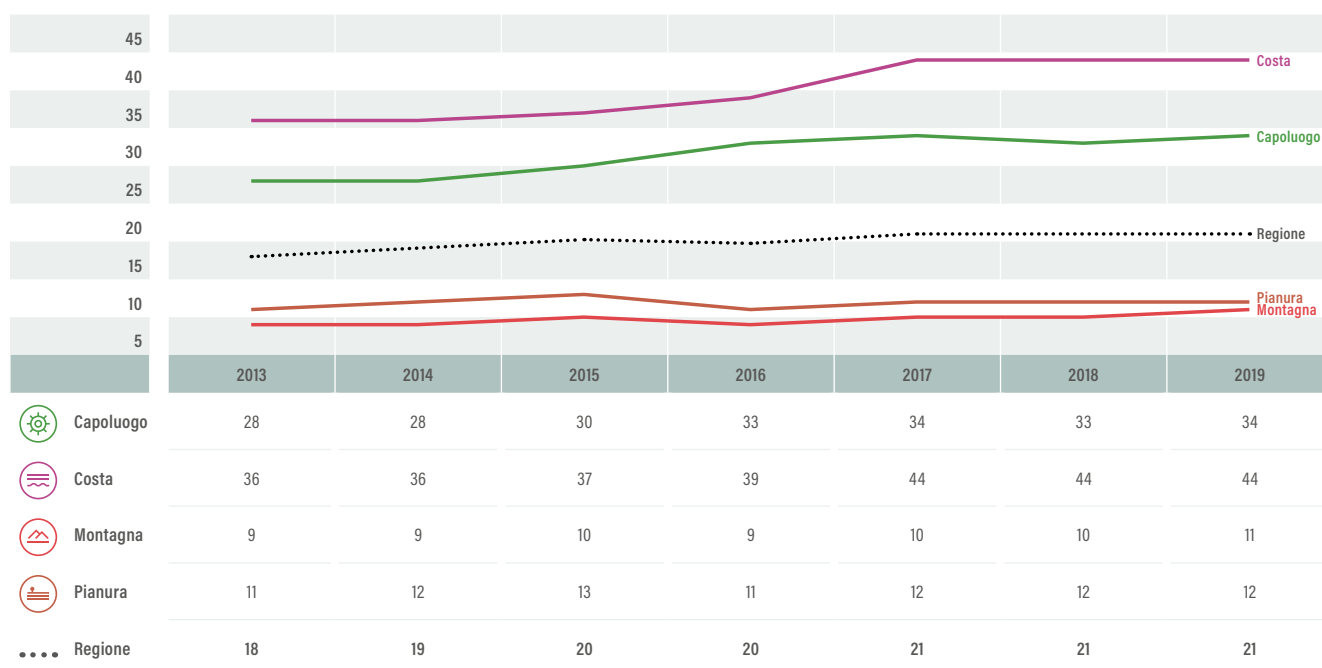


L'indicatore in esame (costo di spazzamento ed eventuale lavaggio strade) per l'Emilia-Romagna risulta **più alto rispetto alle regioni del nord ed in linea con la media italiana**. Questo segmento del servizio è quello maggiormente soggetto alle richieste ed indicazioni continuative ed annuali dei Comuni. Come anticipato, i costi dipendono anche da fattori esogeni come la numerosità di eventi ed iniziative (quali sagre, fiere, manifestazioni, eventi sportivi) che in ogni territorio contribuiscono a determinare tale costo.

11,4 Altri cluster

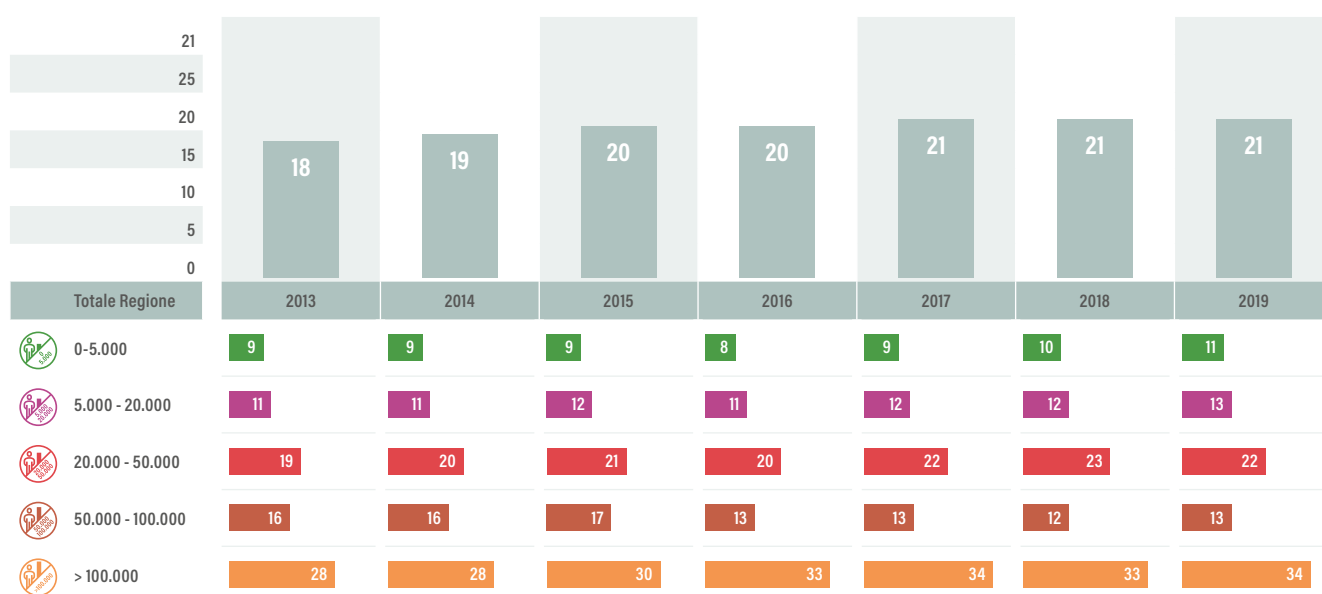
11.4.1 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per area PRGR

Indicatore CSL €/ab_{RES} per area PRGR



11.4.2 Costo di spazzamento stradale in €/abitante residente per classe di popolazione

Indicatore CSL €/ab_{RES} per classe di popolazione



12.



Costi d'uso
del capitale

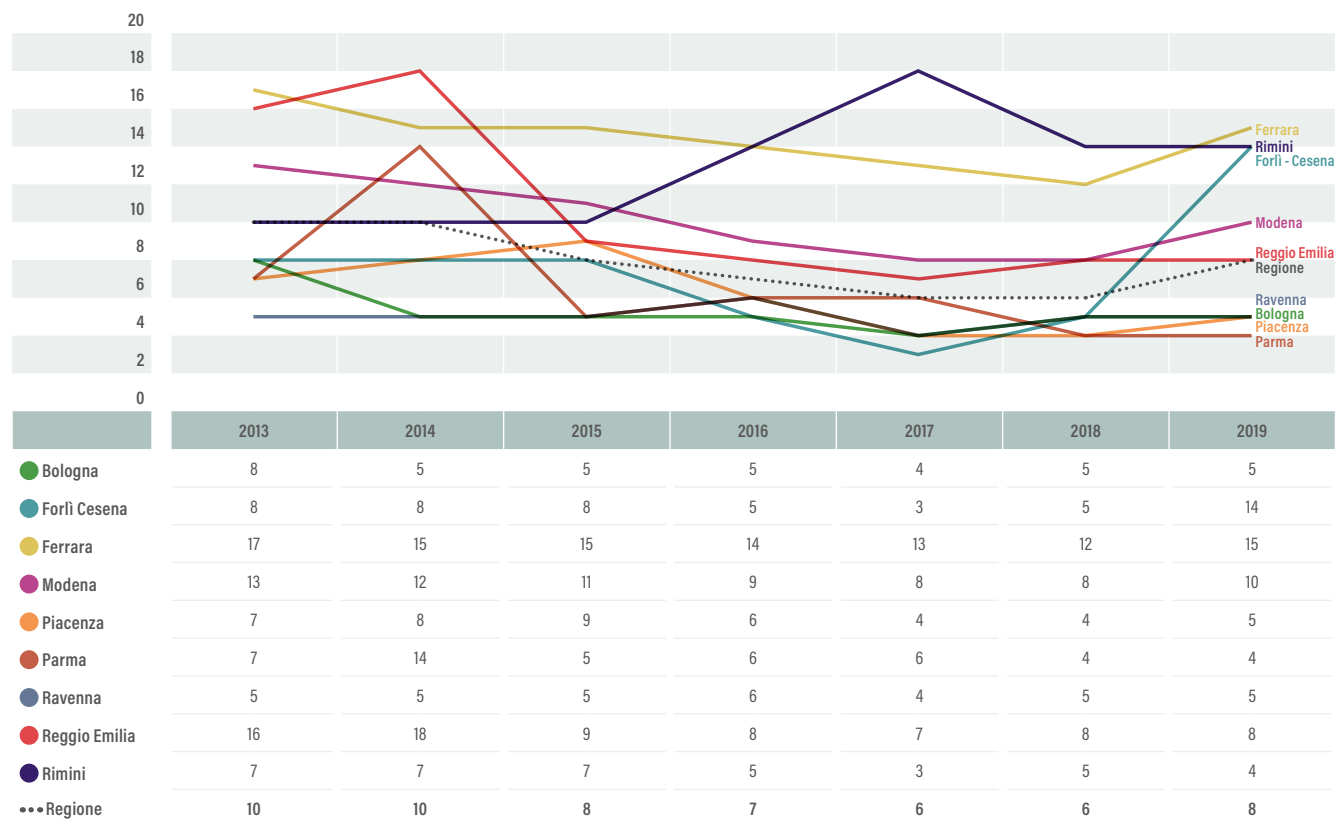
Il servizio di gestione rifiuti, come tutte le gestioni industriali, necessita di **capitali** e di **relativi costi d'uso** (Ck). Di tale circostanza dava conto già il citato D.P.R. 158/1999, che prevede infatti il riconoscimento nei PEF delle voci di costo afferenti a questa categoria, composti da: Ammortamenti, Accantonamenti e Remunerazione del capitale. Il valore complessivo di tali costi a livello regionale per il 2019 è pari a 33,9 milioni di euro.

A partire da queste voci ha poi lavorato recentemente la competente Autorità Nazionale ARERA che - nel metodo proposto in consultazione - le conferma, integrandole con ulteriori voci, quali il capitale circolante e le poste dei lavori in corso (LIC). Naturalmente i costi di capitale sono presenti in tutte le fasi del servizio, ma la loro incidenza è molto diversificata.

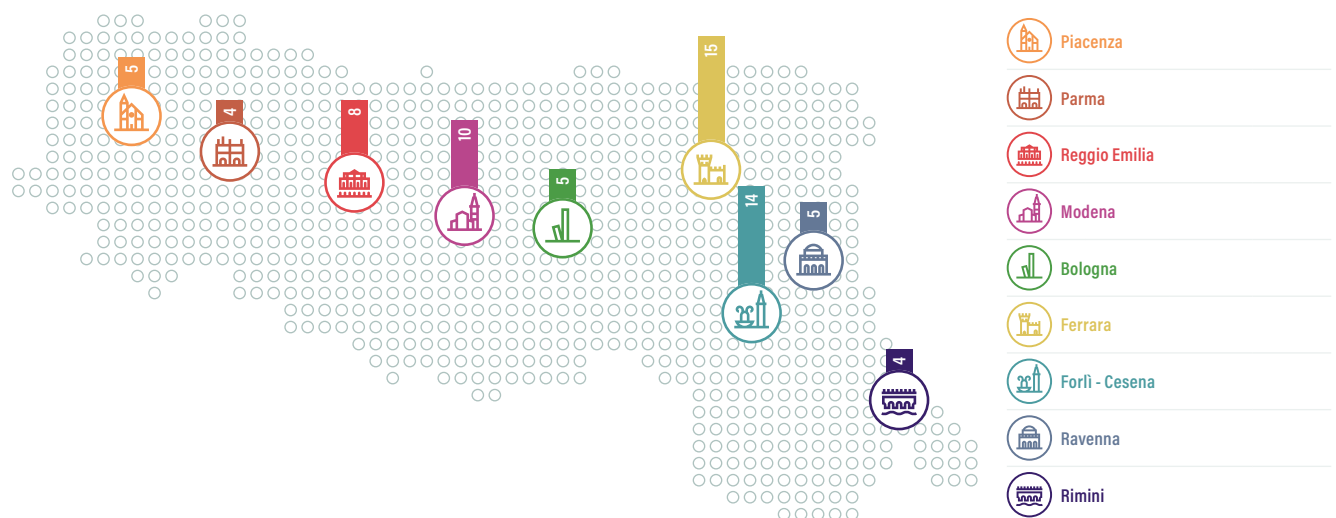
Di seguito si riportano, come di consueto, i costi riferiti all'abitante residente, articolati per provincia, bacino di affidamento, area di PRGR, classe di popolazione, tipo di raccolta e classe di percentuale di RD.

12.1 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per provincia

Indicatore CK €/ab_{RES} per provincia














Indicatore CK €/ab_{RES} per provincia - Dettaglio 2019



12.2 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per bacino di affidamento

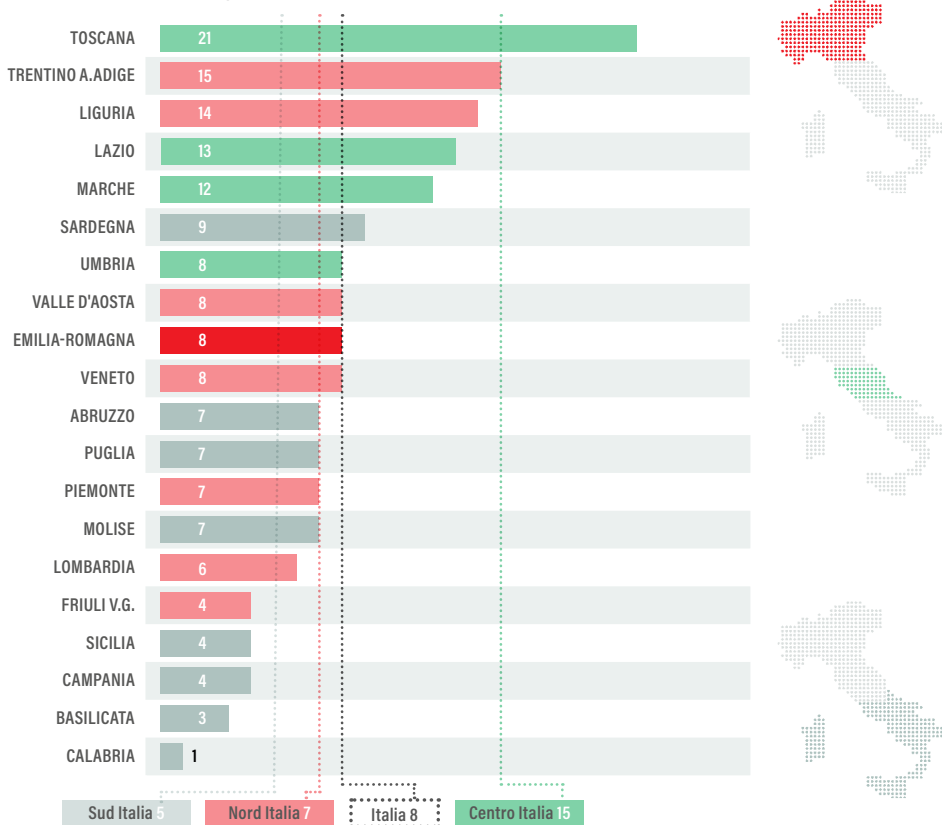
Indicatore CK €/ab_{RES} per bacino di affidamento

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	18	17	9	17	21	23	24
 Alea						5	27
 Clara					17	16	20
 Area	21	20	19	20			
 Cmv	16	18	17	19			
 Cosea	10	11	11	11	11	10	9
 Geovest	8	6	8	7	7	8	7
 Hera	8	7	7	5	3	4	5
 Iren	12	15	8	7	6	6	6
 Montagna 2000	8	8	8	7	7	8	8
 Montefeltro	1	2	3	3	1	3	3
 Sabar	6	8	7	7	10	6	8
 San Donnino	2	1	1	1	0	1	1
 Soelia	25	25	23	24	26	19	18
..... Totale Regione	10	10	8	7	6	6	8

12.3 Confronto su scala nazionale sulla base del rapporto ISPRA 2020

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore di costo da ultimo rapporto ISPRA relativo all'anno 2019.

Indicatore CK €/ab_{RES} ISPRA 2019

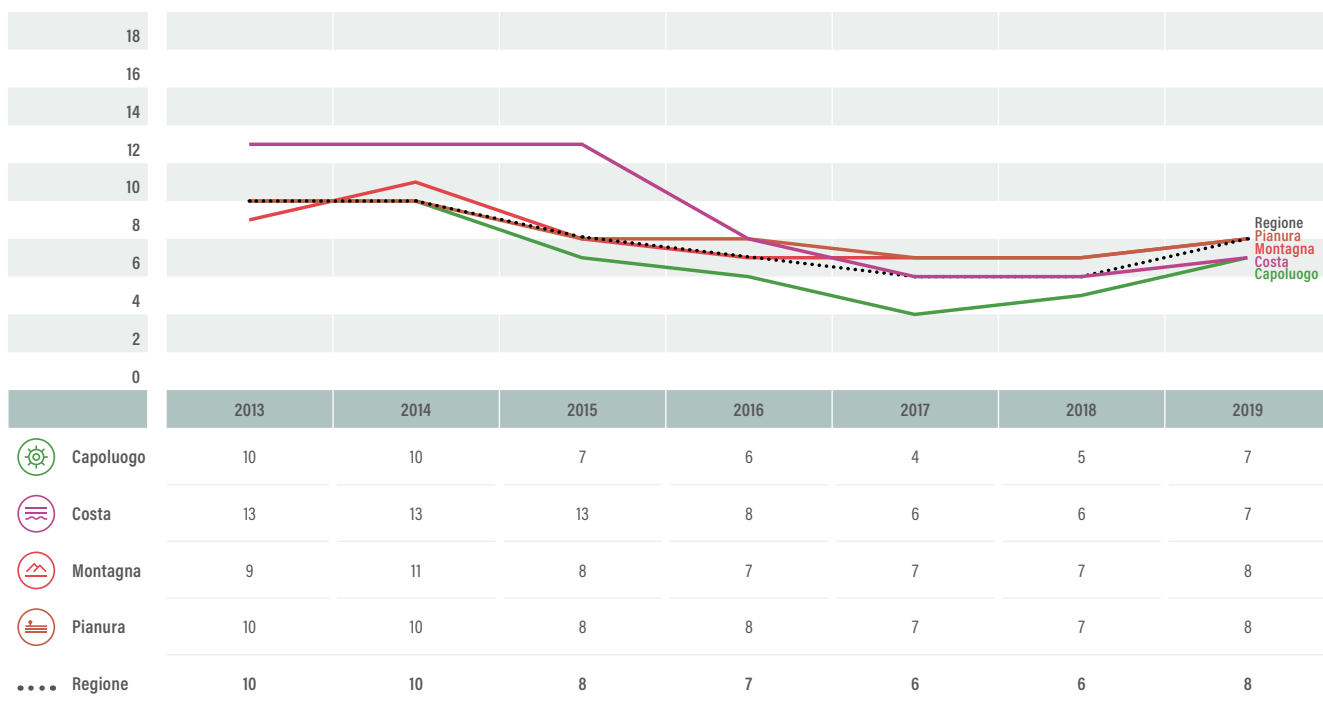


L'indicatore in esame (costo di capitale investito per il complessivo servizio di gestione dei rifiuti) per l'Emilia-Romagna risulta **più alto rispetto alle regioni del nord e in linea con la media italiana.**

12.4 Altri cluster

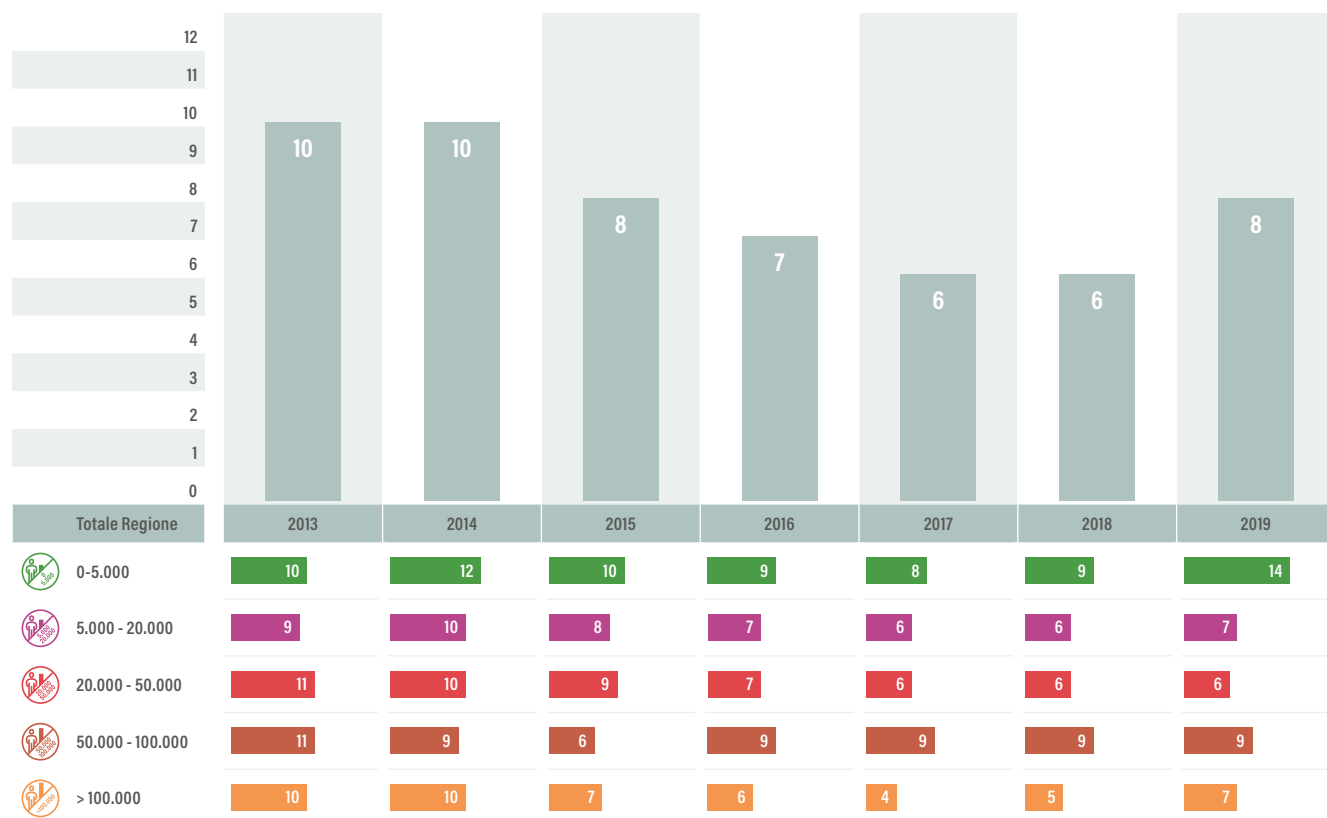
12.4.1 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per area PRGR

Indicatore CK €/ab_{RES} per area PRGR



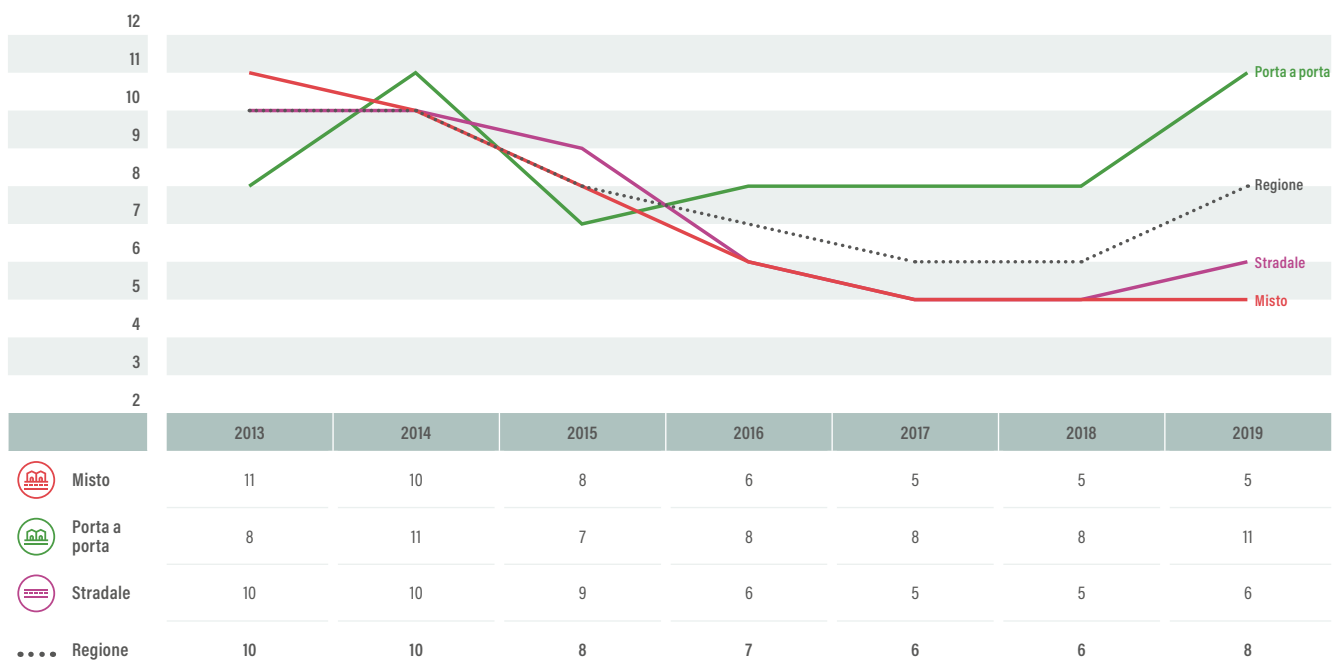
12.4.2 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per classe di popolazione

Indicatore CK €/ab_{RES} per classe di popolazione



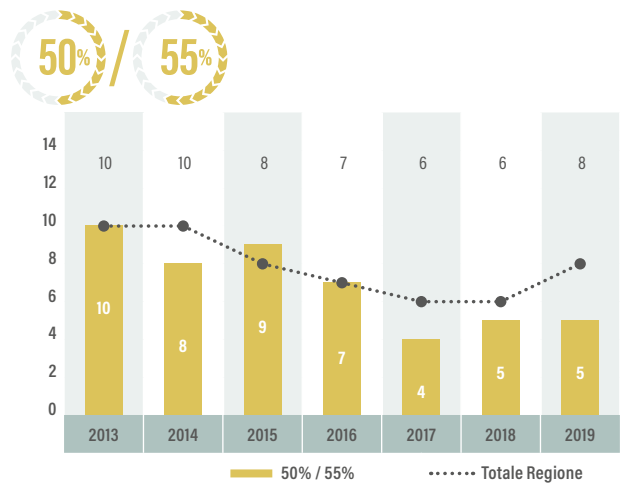
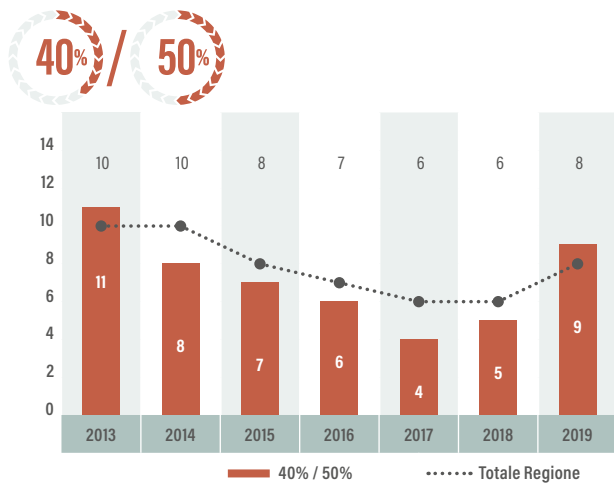
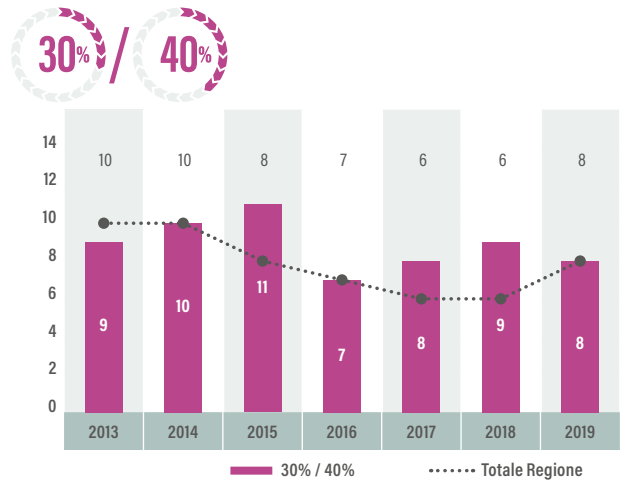
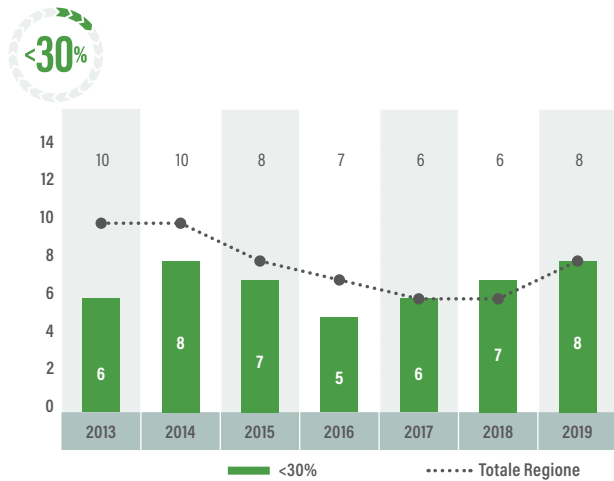
12.4.3 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per tipo di raccolta

Indicatore CK €/ab_{RES} per tipo di raccolta

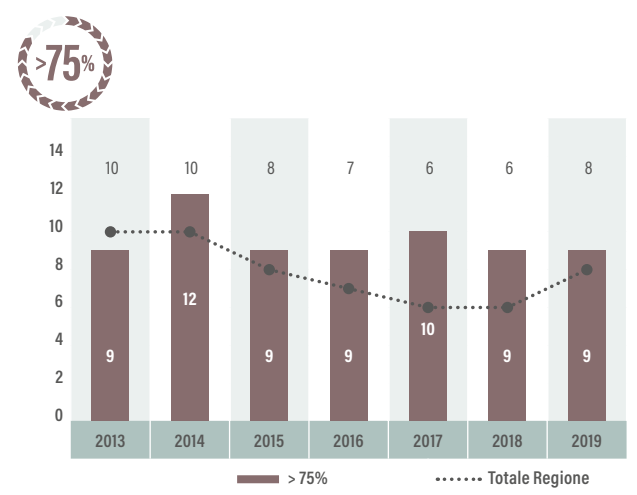
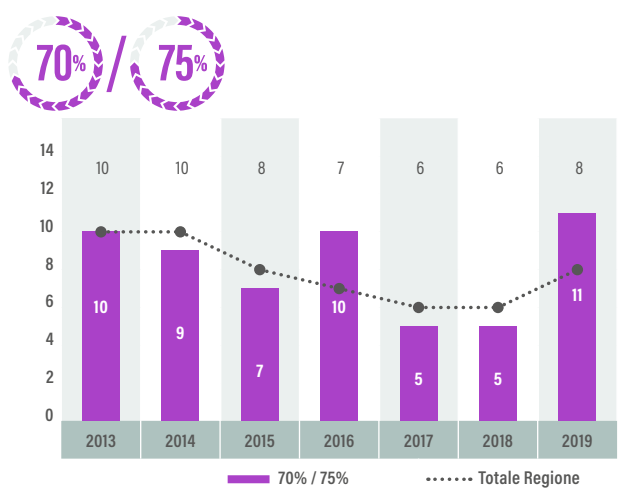
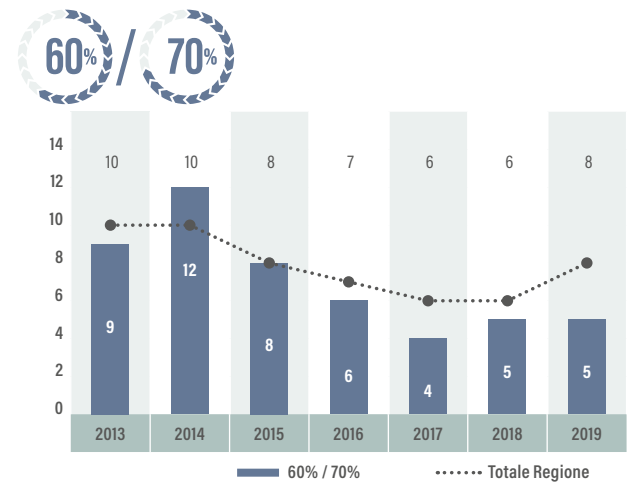
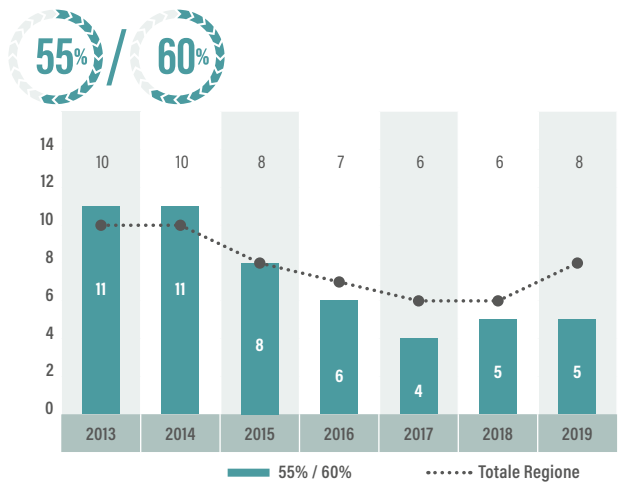


12.4.4 Costo d'uso del capitale in €/abitante residente per classe di RD

Indicatore CK €/ab_{RES} per classe di RD

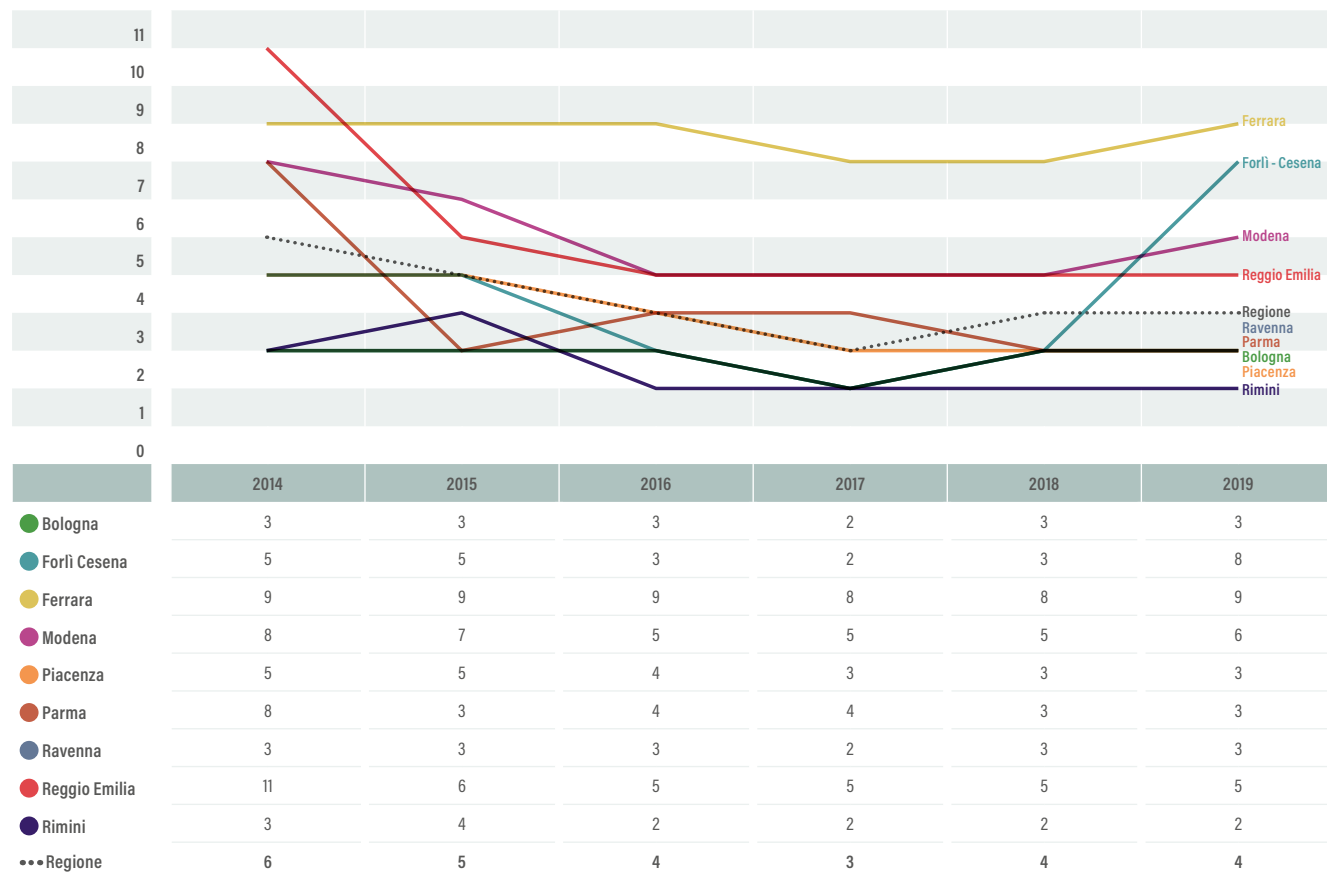


Indicatore CK €/ab_{RES} per classe di RD



12.4.5 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per provincia

Indicatore CK €/ab_{EQ} per provincia



Indicatore CK €/ab_{EQ} per provincia - Dettaglio 2019



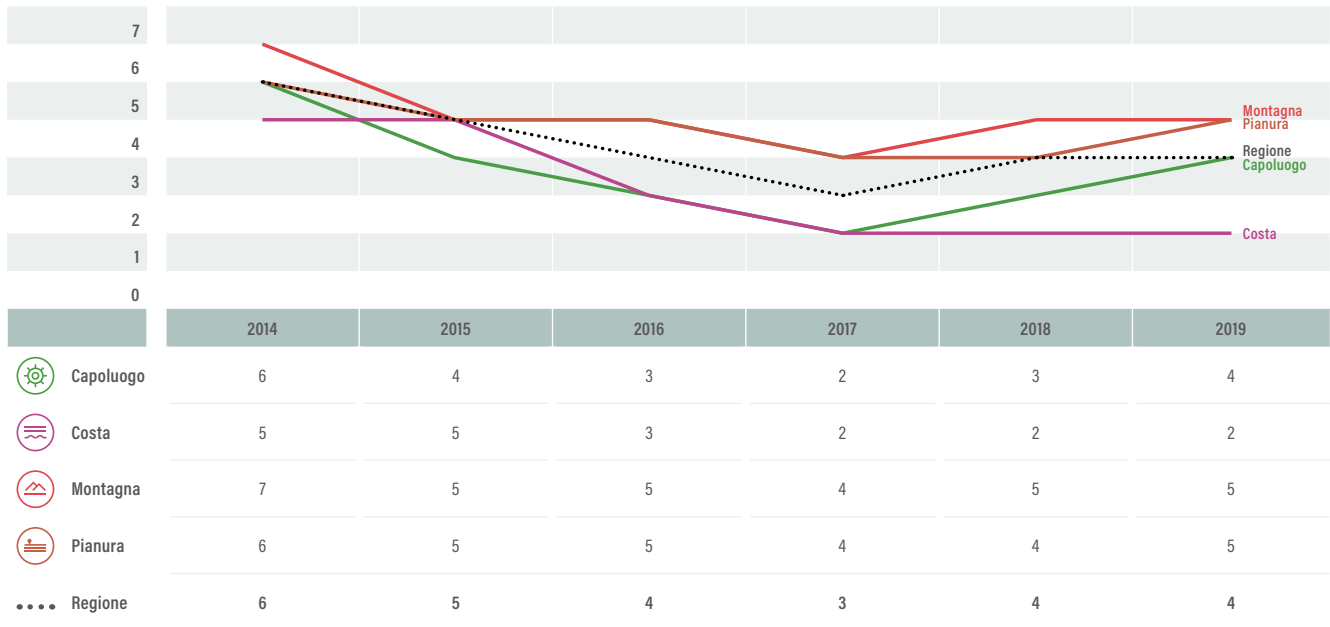
12.4.6 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per bacino di affidamento

Indicatore CK €/ab_{EQ} per bacino di affidamento

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
 Aimag	11	6	10	13	14	15
 Alea					3	16
 Clara				10	9	12
 Area	11	11	11			
 Cmv	12	13	14			
 Cosea	7	7	7	6	6	5
 Geovest	4	5	4	4	5	4
 Hera	4	4	3	2	2	3
 Iren	9	5	4	4	4	4
 Montagna 2000	5	5	4	5	5	5
 Montefeltro	1	2	2	1	2	2
 Sabar	5	4	4	5	3	5
 San Donnino	1	1	1	0	1	1
 Soelia	18	17	18	19	13	13
... Totale Regione	6	5	4	3	4	4

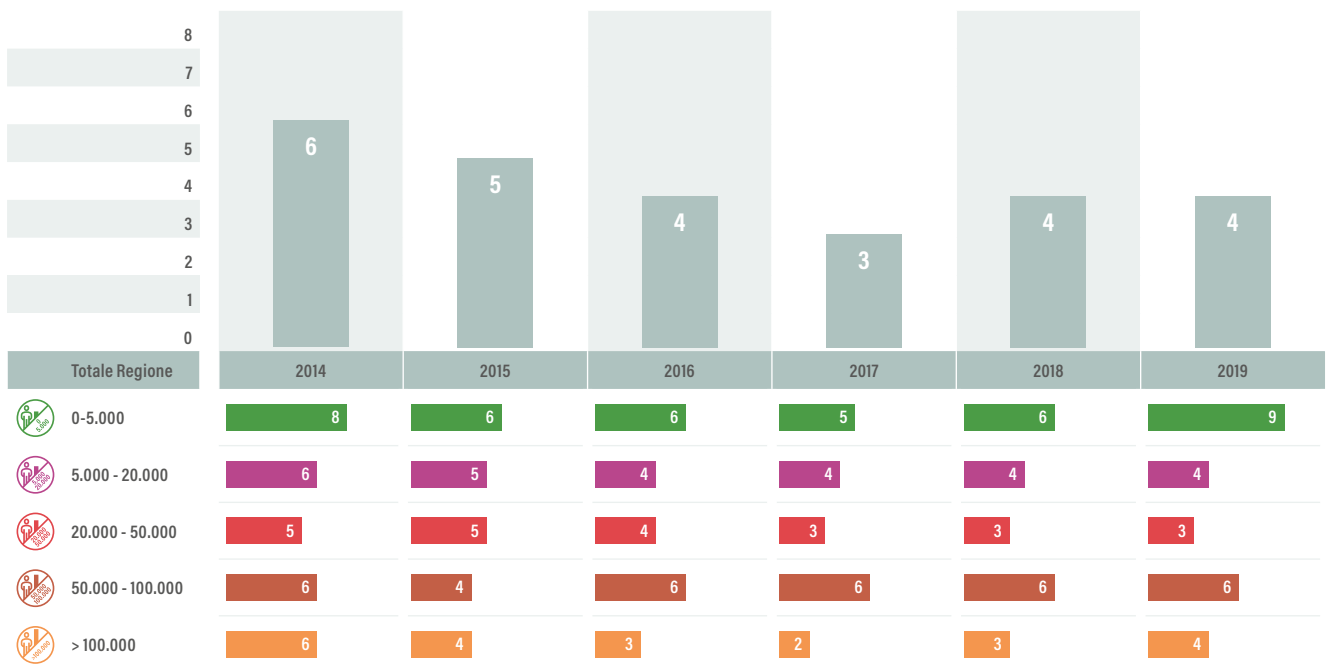
12.4.7 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per area PRGR

Indicatore CK €/ab_{EQ} per area PRGR



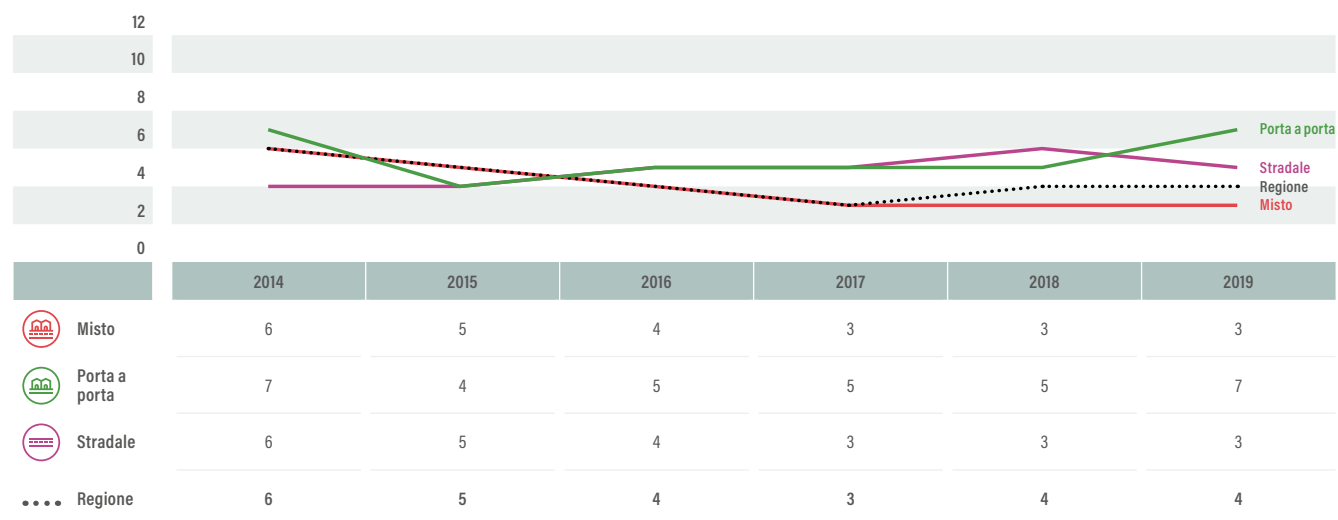
12.4.8 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per classe di popolazione

Indicatore CK €/ab_{EQ} per classe di popolazione



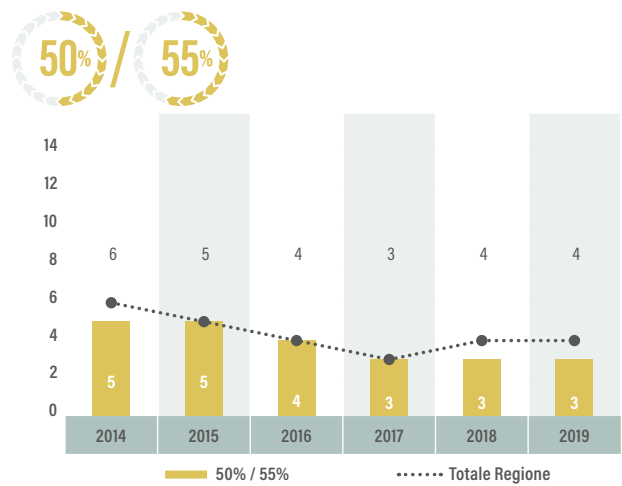
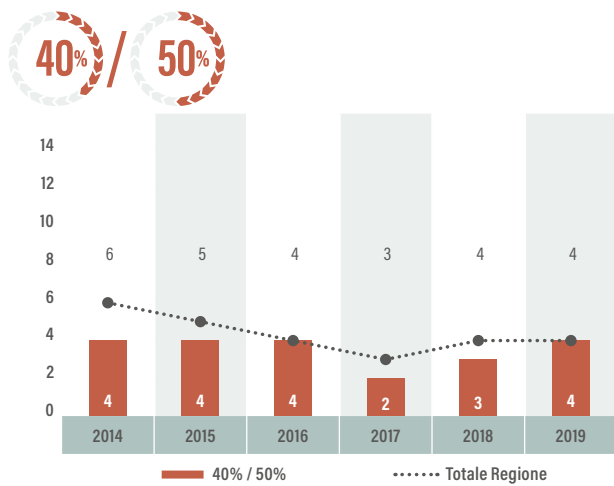
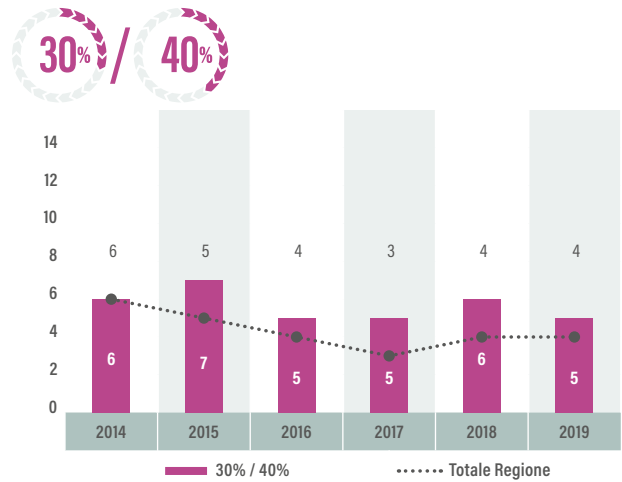
12.4.9 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per tipo di raccolta

Indicatore CK €/ab_{EQ} per tipo di raccolta

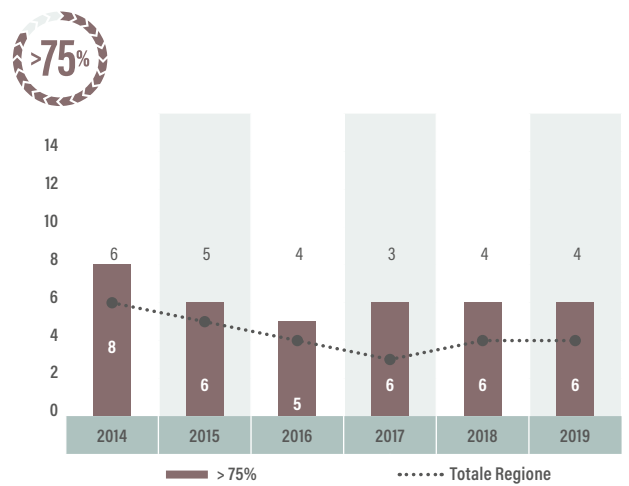
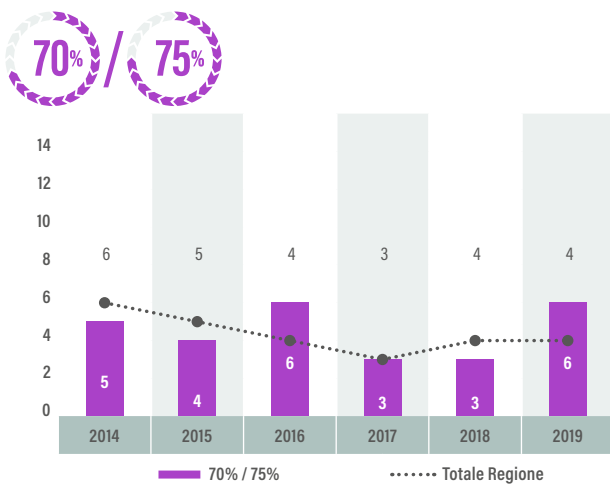
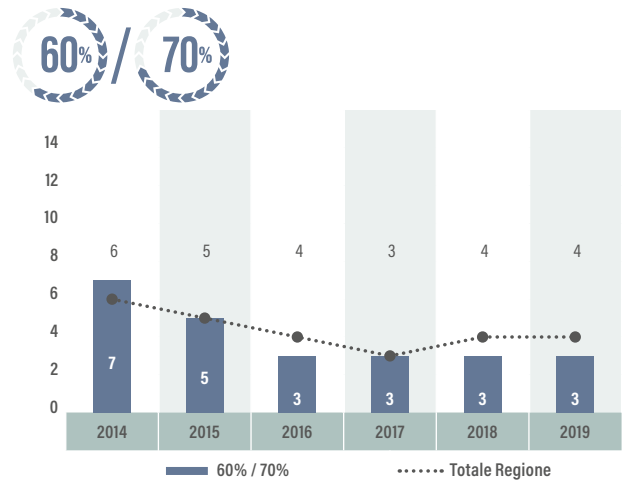
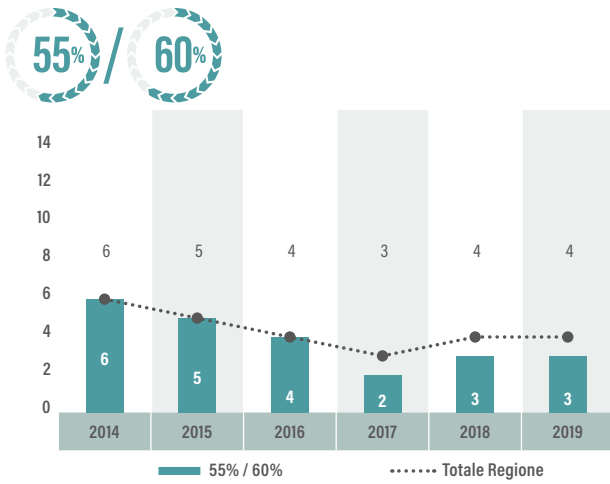


12.4.10 Costo d'uso del capitale in €/abitante equivalente per classe di RD

Indicatore Conai €/ab_{EQ} per classe di RD



Indicatore Conai €/ab_{EQ} per classe di RD



Lista delle sigle e note sulla terminologia

ab _{EQ} :	Abitanti equivalenti. Parametro introdotto dalla L.R. 16/2015 per rendere confrontabili le performance dei Comuni, calcolato come somma di contributi relativi agli abitanti residenti e a ulteriori diverse grandezze (utenze domestiche non residenti, studenti universitari, flussi turistici, attività produttive).
ab _{RES} :	Abitanti residenti. Parametro ricavato dai dati ufficiali ISTAT.
ARERA:	Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Svolge attività di regolazione e controllo nei settori dell'energia elettrica, del gas naturale, dei servizi idrici, del ciclo dei rifiuti e del telecalore.
Arpae:	Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna. Esercita, tra le varie azioni, attività di analisi e monitoraggio ambientale.
CARC:	Costi amministrativi dell'Accertamento Riscossione e Contenzioso. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999 "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani".
CGG:	Costi Generali di Gestione. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
CCD:	Costi Comuni Diversi. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
CK:	Costo d'uso del capitale. Comprende gli ammortamenti (AMM.), gli accantonamenti (Acc.) e la remunerazione del capitale investito (R.). Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
CSL:	Costi di spazzamento e lavaggio di strade e piazze pubbliche. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
CONAI:	Consorzio Nazionale Imballaggi. Consorzio privato senza fini di lucro attraverso il quale i produttori e gli utilizzatori di imballaggi garantiscono il raggiungimento degli obiettivi di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio previsti dalla legge.
CRD:	Costi di Raccolta Differenziata per materiale. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
CRT:	Costi di Raccolta e Trasporto rifiuto urbano. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999

CTR:	Costi di Trattamento e Riciclo, al netto dei proventi della vendita di materiali ed energia derivante da rifiuti. Non comprende i costi relativi alla raccolta differenziata da materiali di imballaggi coperta da CONAI e quelli per la raccolta dei rifiuti da imballaggi secondari e terziari. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
CTS:	Costi di Trattamento e Smaltimento di rifiuti urbani indifferenziati. Sigla introdotta dal D.P.R. 158/1999.
ISPRA:	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Tra le varie competenze e attività, elabora un rapporto annuale sui rifiuti urbani.
MTR:	Metodo Tariffario per il servizio integrato di gestione dei Rifiuti introdotto da ARERA nel 2019.
PEF:	Piano Economico-Finanziario. È lo strumento, che deve essere approvato dal Consiglio d'Ambito di ATERSIR, che evidenzia i costi delle varie componenti del servizio di raccolta, smaltimento e igiene urbana dell'Ente e da cui si ricava l'importo per la tariffa che sarà corrisposta dai cittadini e dalle imprese.
PRGR:	Piano Regionale Gestione Rifiuti. Documento di indirizzo, che individua anche diverse aree oggetto di analisi (capoluogo, costa, pianura e montagna).
RD:	Raccolta Differenziata.
R _{IND} :	Rifiuto Indifferenziato.
RU:	Rifiuto Urbano.
TARI:	Tassa sui Rifiuti. Tributo comunale destinato a finanziare i costi relativi al servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti.



ATERSIR
Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti
Via Cairoli 8/F - 40121 Bologna

<http://www.atersir.it/>