

CAPITOLO 6

— VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA – ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD

6.1 PREMESSA

Nel capitolo viene riportata una valutazione dei costi di gestione del servizio di igiene urbana sostenuti dai Comuni italiani, comprendente il ciclo di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, le raccolte differenziate, lo spazzamento ed il lavaggio delle strade e gli altri servizi connessi in generale con la nettezza urbana. L'analisi dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana, relativi agli anni 2012 e 2013, è stata effettuata tramite l'elaborazione dei dati finanziari riportati rispettivamente nelle dichiarazioni MUD 2013 e 2014, presentate dai Comuni e loro Consorzi. Per l'anno 2012, per ampliare la base informativa, sono stati impiegati anche i dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Bilanci comunali. Gli indicatori economici del ciclo di gestione del servizio di igiene urbana esaminati sono i seguenti:

- percentuale di copertura del costo complessivo del servizio, determinato come rapporto percentuale tra l'importo dei proventi da tarsu o tariffa e l'ammontare complessivo del costo;
- costo annuo pro capite di gestione del ciclo dei rifiuti indifferenziati e per kg di rifiuto indifferenziato;
- costo annuo pro capite di gestione delle raccolte differenziate e per kg di rifiuto differenziato;
- costo annuo totale pro capite e per kg di rifiuto totale;
- costi unitari per kg di materiale e pro capite annuo per alcune tipologie di raccolte differenziate.

6.2 FONTE DEI DATI

I dati utilizzati per le elaborazioni sono i seguenti:

- ammontare dei costi indicati nella "Sezione costi e ricavi" delle dichiarazioni MUD 2013 e 2014, presentate dai Comuni, loro Consorzi ed altri gestori dei servizi di igiene urbana;
- ammontare degli importi dei costi e della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani desunti dai

- Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni per l'anno 2012;
- dati comunali relativi alla produzione dei rifiuti urbani per gli anni 2012 e 2013, derivanti dalle elaborazioni effettuate dall'ISPRA, sulla base dei dati comunicati dalle Province, Regioni, ARPA-APPA e dagli Osservatori Provinciali sui Rifiuti;
- dati relativi alla popolazione residente al 31 dicembre 2012 e 31 dicembre 2013 a livello comunale, derivanti dal Bilancio Demografico ISTAT annuale.

Nello studio il calcolo dei costi pro capite e dei proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa è riferito alla popolazione residente, ma bisogna ricordare che i servizi di igiene urbana coprono sia utenze domestiche che utenze non domestiche, quali quelle commerciali, artigianali, industriali, uffici, ecc., per le quali sarebbe opportuno introdurre il parametro "numero di abitanti equivalenti".

Il costo totale del ciclo di gestione dei rifiuti solidi urbani è costituito dalle seguenti voci di costo, secondo quanto previsto nel DPR 158/99 "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani":

1. *Costi di gestione del ciclo dei servizi dei rifiuti indifferenziati (CGIND), distinti nelle quattro componenti:*

- costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL);
- costi di raccolta e trasporto (CRT);
- costi di trattamento e smaltimento (CTS);
- altri costi, inerenti la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, non compresi nelle voci precedenti (AC).

2. *Costi di gestione del ciclo dei rifiuti differenziati (CGD), che comprendono:*

- costi di raccolta differenziata dei singoli materiali (CRD);
- costi di trattamento e riciclo (CTR), al netto dei proventi derivanti dalla vendita dei materiali e dell'energia recuperata e dei contributi CONAI.

3. *Costi comuni (CC), che comprendono:*

- costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC);

- costi generali di gestione (CGG);
- costi comuni diversi (CCD).

4. *Costi d'uso del capitale (CK), distinti in:*

- ammortamento dei mezzi meccanici per la raccolta, mezzi e attrezzi per lo spazzamento, contenitori per la raccolta, ammortamenti finanziari per beni devolubili e altri (AMM);
- accantonamenti (ACC);
- remunerazione del capitale (R).

Poiché i dati grezzi delle schede CG e dei moduli MDCR delle dichiarazioni MUD non sempre risultano congruenti a causa delle inesattezze e/o incompletezze, si è reso necessario effettuare una serie di operazioni di bonifica e correzione dei dati stessi al fine di renderli utilizzabili per le successive elaborazioni. L'operazione di bonifica dei dati è consistita nella verifica per passi successivi della esattezza degli importi delle diverse componenti delle voci di costo, nella correzione degli importi errati e nell'inserimento dei dati mancanti ricavabili dal contesto degli altri dati dichiarati.

Nel caso delle dichiarazioni effettuate dai Consorzi e/o Comunità Montane, non essendo possibile la disaggregazione per singolo Comune, i dati sono stati analizzati in maniera aggregata.

Per quanto riguarda i Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni, gli stessi riportano i seguenti dati finanziari riguardanti la gestione dei rifiuti urbani:

- accertamenti, riscossioni in conto competenza e riscossioni in conto residui della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani;
- accertamenti, riscossioni in conto competenza e riscossioni in conto residui delle entrate extratributarie inerenti il servizio di smaltimento dei rifiuti;
- impegni, pagamenti in conto competenza e pagamenti in conto residui delle spese correnti per il servizio smaltimento rifiuti;

- impegni, pagamenti in conto competenza e pagamenti in conto residui delle spese in conto capitale per il servizio smaltimento rifiuti;
- altri dati riguardanti la nettezza urbana, quali la frequenza di raccolta dei rifiuti urbani, le unità servite, il totale delle unità immobiliari, la quantità dei rifiuti urbani smaltiti e la forma di gestione.

6.3 ANALISI DEI DATI

L'analisi è effettuata nelle seguenti tre fasi, al fine di poter ampliare il campione dei Comuni oggetto dell'indagine:

- la prima, su un campione di Comuni per i quali sono noti i costi annui totali pro capite ed i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa, al fine della determinazione delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana;
- la seconda, in cui vengono determinati i costi annui pro capite e per kg di rifiuto indifferenziato, differenziato e totale; i costi sono determinati per ciascuna fase del servizio di igiene urbana (spazzamento e lavaggio delle strade, raccolta e trasporto, trattamento e smaltimento e/o riciclo);
- la terza, in cui vengono determinati i costi specifici di gestione delle raccolte differenziate per ciascuna frazione merceologica.

6.3.1 Struttura del campione di Comuni

Complessivamente il campione di Comuni derivato dalla bonifica dei dati delle dichiarazioni MUD 2013, relative all'anno 2012, comprende 6.528 Comuni, pari all'80,7% dei 8.092 Comuni italiani, per complessivi 48.987.409 abitanti residenti (82,1% della popolazione italiana).

Il campione di Comuni, come riportato nella tabella 6.1, è costituito da:

- n. 6.153 Comuni, pari a 46.834.821 abitanti, per i quali i dati relativi alle componenti del costo totale sono stati riportati in dettaglio;
- n. 375 Comuni, pari a 2.152.588 abitanti, in cui gli unici dati riportati

nella dichiarazione MUD sono il costo totale del servizio di igiene urbana e l'importo dei proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa.

La rappresentatività delle dichiarazioni utili ai fini dell'esame dei costi di gestione del servizio di igiene urbana varia a seconda dell'area geografica: 93,3% al Nord, 71,3% al Centro e 61,9% al Sud per quanto riguarda il numero dei Comuni, mentre 96% al Nord, 82,4% al Centro e 63,4% al Sud, per quanto riguarda il numero di abitanti.

I Certificati di Conto Consuntivo dei Bilanci comunali per i comuni con MUD mancante, sono complessivamente pari a n. 1.115 comuni, corrispondenti a 7.766.439 abitanti; la base informativa, così integrata, porta ad un campione di 7.643 Comuni (94,5% dei comuni italiani), corrispondenti a 56.753.848 abitanti (95,1% della popolazione complessiva residente).

Per l'anno 2013, invece, in cui sono disponibili solo i dati delle dichiarazioni MUD 2014, il campione comprende 6.371 Comuni, pari al 78,7% dei Comuni italiani, per complessivi 48.278.557 abitanti residenti (79,4% della popolazione italiana).

Il campione di Comuni, come riportato nella tabella 6.2, è costituito da:

- n. 6.070 Comuni, pari a 46.823.151 abitanti, per i quali i dati relativi alle componenti del costo totale sono stati riportati in dettaglio;
- n. 301 Comuni, pari a 1.455.406 abitanti, in cui gli unici dati riportati nella dichiarazione MUD sono il costo totale del servizio di igiene urbana e l'importo dei proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa.

La rappresentatività delle dichiarazioni utili ai fini dell'esame dei costi di gestione del servizio di igiene urbana varia a seconda dell'area geografica: 93,3% al Nord, 70,5% al Centro e 56% al Sud per quanto riguarda il numero dei Comuni, mentre 94,2% al Nord, 81,7% al Centro e 58,5% al Sud, per quanto attiene al numero di abitanti.

6.3.2 Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana

L'analisi è stata condotta per quei Comuni per i quali sono disponibili entrambi i dati relativi ai proventi da tassa e/o tariffa ed ai costi totali del servizio di igiene urbana.

Nella tabella 6.3 sono riportati i risultati dell'analisi a livello regionale dei valori medi pro capite annui dei costi totali del servizio, dei proventi da tassa e/o tariffa (euro/abitante per anno) e delle percentuali di copertura dei costi del servizio (%).

Per l'anno 2012, il campione di Comuni su cui è stata effettuata l'analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio con i proventi da tassa o tariffa, con l'impiego dei soli dati MUD, è costituito da 5.816 Comuni (71,9% dei Comuni italiani), corrispondenti ad una popolazione residente di 45.639.331 abitanti (76,5% della popolazione).

Il tasso di copertura a livello regionale viene determinato come media aritmetica ponderata dei tassi di copertura di ciascun Comune o Consorzio della regione di appartenenza.

Dai risultati dell'analisi si evince che nel 2012, a livello nazionale, l'ammontare medio pro capite annuo dei proventi da tassa e/o tariffa risulta di 152,81 euro/abitante per anno, a fronte di un costo totale medio annuo pro capite di 159,06 euro/abitante per anno, con una percentuale media di copertura dei costi del 96,1%, superiore del 2% a quella rilevata nel 2011 che risultava del 94,1%.

A livello di macroarea geografica il tasso di copertura è risultato del 95,9 % al Nord, del 96,6 % al Centro e 96 % al Sud.

Le informazioni contenute nei Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni, relative all'anno 2012, e non ancora disponibili per l'anno 2013, utilizzate per ampliare il campione con i Comuni che non hanno fornito i dati finanziari nella dichiarazione MUD, ha consentito di pervenire ad un campione di 6.929 Comuni corrispondenti ad una popolazione di 53.395.255 abitanti. I proventi pro capite annui ammontano a 152,62 euro/abitante per anno, a fronte di un costo medio pro capite di 159,38 euro/abitante per anno, valori

sostanzialmente simili a quelli determinati a partire dai soli dati delle dichiarazioni MUD. Per tale campione la percentuale di copertura media a livello nazionale dei costi è risultata del 95,8%, non molto discosta da quella calcolata a partire dai soli dati MUD, con valori del 96% al Nord, 96,3% al Centro e 95,1% al Sud.

Nel 2013, come riportato nella tabella 6.4, a livello nazionale, ed in riferimento ad un campione di 5.585 comuni (il 69% dei comuni italiani) corrispondenti a 41.014.040 abitanti (il 67,5% dell'intera popolazione italiana). La media dei proventi pro capite annui, a livello nazionale, risulta di 153, 54 euro/abitante per anno, a fronte di un costo medio pro capite di 153,33 euro/abitante per anno. La percentuale di copertura dei costi è risultata del 100,1%, con un aumento del 4% rispetto al 2012, in conseguenza del fatto che in alcune regioni, quali Piemonte, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Molise, Campania, Calabria e Sicilia, i proventi da tarsu e/o tariffa hanno superato i costi sostenuti, probabilmente perché negli importi dei proventi sono state incluse le addizionali erariali. A livello di macroarea geografica le percentuali di copertura sono risultate del 98,5% al Nord, del 104,7% al Centro e del 100,4% al Sud.

Nell'istogramma di figura 6.1, è rappresentato l'andamento della percentuale di copertura dei costi per macroarea geografica nel periodo 2001-2013. Nel periodo in esame, la percentuale media nazionale di copertura dei costi è passata dall'83,9% del 2001 al 100,1% attuale. A livello di macroarea territoriale, l'incremento percentuale assoluto è risultato del 9,2% al Nord, del 16,7% al Centro e del 27,8% al Sud.

Tabella 6.1 - Struttura del campione di Comuni sottoposto all'analisi dei costi derivanti dalle dichiarazioni MUD e dai Certificati di Conto Consuntivo (CCC) dei bilanci comunali per l'anno 2012

REGIONE	Comuni Italia 2012	Abitanti Italia 2012	Comuni con costi dettagliati MUD	Comuni solo costi totali MUD	Totale Comuni campione MUD	Abitanti con costi dettagliati MUD	Abitanti solo costi totali MUD	Totale abitanti campione MUD	Comuni solo costi totali CCC	Abitanti solo costi totali CCC	TOTALE COMUNI CAMPIONE	TOTALE ABITANTI CAMPIONE	Totale Comuni campione MUD	Totale abitanti campione MUD	Totale Comuni campione	Totale abitanti campione
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	%	%	%	%
Piemonte	1.206	4.374.052	973	43	1.016	3.764.195	94.888	3.859.083	136	360.923	1.152	4.220.006	84,2	88,2	95,5	96,5
Valle d'Aosta	74	127.844	69	0	69	118.992	0	118.992	0	0	69	118.992	93,2	93,1	93,2	93,1
Lombardia	1.544	9.794.525	1.447	79	1.526	9.360.965	368.688	9.729.653	9	23.072	1.535	9.752.725	98,8	99,3	99,4	99,6
Trentino A.A.	333	1.039.934	324	0	324	1.006.004	0	1.006.004	0	0	324	1.006.004	97,3	96,7	97,3	96,7
Veneto	581	4.881.756	452	105	557	4.164.094	521.514	4.685.608	10	34.809	567	4.720.417	95,9	96,0	97,6	96,7
Friuli V.G.	218	1.221.860	214	0	214	1.209.520	0	1.209.520	3	3.795	217	1.213.315	98,2	99,0	99,5	99,3
Liguria	235	1.565.127	180	3	183	1.243.222	54.140	1.297.362	39	126.822	222	1.424.184	77,9	82,9	94,5	91,0
Emilia R.	348	4.377.487	315	31	346	4.272.251	95.145	4.367.396	0	0	346	4.367.396	99,4	99,8	99,4	99,8
NORD	4.539	27.382.585	3.974	261	4.235	25.139.243	1.134.375	26.273.618	197	549.421	4.432	26.823.039	93,3	96,0	97,6	98,0
Toscana	287	3.692.828	239	12	251	3.232.552	187.155	3.419.707	23	116.355	274	3.536.062	87,5	92,6	95,5	95,8
Umbria	92	886.239	84	0	84	841.898	0	841.898	6	38.603	90	880.501	91,3	95,0	97,8	99,4
Marche	239	1.545.155	155	9	164	955.234	29.805	985.039	53	341.962	217	1.327.001	68,6	63,8	90,8	85,9
Lazio	378	5.557.276	205	6	211	4.288.686	95.847	4.384.533	131	870.040	342	5.254.573	55,8	78,9	90,5	94,6
CENTRO	996	11.681.498	683	27	710	9.318.370	312.807	9.631.177	213	1.366.960	923	10.998.137	71,3	82,4	92,7	94,2
Abruzzo	305	1.312.507	201	11	212	886.830	193.674	1.080.504	72	181.043	284	1.261.547	69,5	82,3	93,1	96,1
Molise	136	313.341	113	1	114	203.250	3.857	207.107	14	78.948	128	286.055	83,8	66,1	94,1	91,3
Campania	551	5.769.750	390	16	406	3.445.872	96.684	3.542.556	98	1.798.576	504	5.341.132	73,7	61,4	91,5	92,6
Puglia	258	4.050.803	96	20	116	1.887.179	201.440	2.088.619	96	1.490.798	212	3.579.417	45,0	51,6	82,2	88,4
Basilicata	131	576.194	89	1	90	315.263	692	315.955	33	179.834	123	495.789	68,7	54,8	93,9	86,0
Calabria	409	1.958.238	161	4	165	1.021.732	5.901	1.027.633	184	663.542	349	1.691.175	40,3	52,5	85,3	86,4
Sicilia	390	4.999.932	179	5	184	3.224.853	118.223	3.343.076	143	1.323.218	327	4.666.294	47,2	66,9	83,8	93,3
Sardegna	377	1.640.379	267	29	296	1.392.229	84.935	1.477.164	65	134.099	361	1.611.263	78,5	90,1	95,8	98,2
SUD	2.557	20.621.144	1.496	87	1.583	12.377.208	705.406	13.082.614	705	5.850.058	2.288	18.932.672	61,9	63,4	89,5	91,8
ITALIA	8.092	59.685.227	6.153	375	6.528	46.834.821	2.152.588	48.987.409	1.115	7.766.439	7.643	56.753.848	80,7	82,1	94,5	95,1

Fonte: ISPRA

Tabella 6.2 - Struttura del campione di Comuni sottoposto all'analisi dei costi derivanti dalle dichiarazioni MUD per l'anno 2013

REGIONE	Comuni Italia 2013	Abitanti Italia 2013	Comuni con costi dettagliati	Comuni solo costi totali - MUD	TOTALE COMUNI CAMPIONE	Abitanti con costi dettagliati	Abitanti solo costi totali - MUD	TOTALE ABITANTI CAMPIONE	Comuni con costi dettagliati	Comuni solo costi totali - MUD	TOTALE COMUNI CAMPIONE	Abitanti con costi dettagliati	Abitanti solo costi totali - MUD	TOTALE ABITANTI CAMPIONE
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	%	%	%	%	%	%
Piemonte	1.206	4.436.798	1.077	31	1.108	3.917.760	65.527	3.983.287	89,3	2,6	91,9	88,3	1,5	89,8
Valle d'Aosta	74	128.591	62	0	62	111.609	0	111.609	83,8	0,0	83,8	86,8	0,0	86,8
Lombardia	1.544	9.973.397	1.430	55	1.485	9.561.022	220.904	9.781.926	92,6	3,6	96,2	95,9	2,2	98,1
Trentino A.A.	333	1.051.951	294	0	294	982.891	0	982.891	88,3	0,0	88,3	93,4	0,0	93,4
Veneto	581	4.926.818	460	104	564	4.270.052	508.990	4.779.042	79,2	17,9	97,1	86,7	10,3	97,0
Friuli V.G.	218	1.229.363	210	0	210	991.884	0	991.884	96,3	0,0	96,3	80,7	0,0	80,7
Liguria	235	1.591.939	175	8	183	1.278.605	27.389	1.305.994	74,5	3,4	77,9	80,3	1,7	82,0
Emilia R	348	4.446.354	326	4	330	4.233.859	15.525	4.249.384	93,7	1,1	94,8	95,2	0,3	95,6
NORD	4.539	27.785.211	4.034	202	4.236	25.347.682	838.335	26.186.017	88,9	4,5	93,3	91,2	3,0	94,2
Toscana	287	3.750.511	237	7	244	3.360.929	37.477	3.398.406	82,6	2,4	85,0	89,6	1,0	90,6
Umbria	92	896.742	87	0	87	867.512	0	867.512	94,6	0,0	94,6	96,7	0,0	96,7
Marche	239	1.553.138	148	12	160	892.306	43.199	935.505	61,9	5,0	66,9	57,5	2,8	60,2
Lazio	378	5.870.451	206	5	211	4.620.208	37.524	4.657.732	54,5	1,3	55,8	78,7	0,6	79,3
CENTRO	996	12.070.842	678	24	702	9.740.955	118.200	9.859.155	68,1	2,4	70,5	80,7	1,0	81,7
Abruzzo	305	1.333.939	184	6	190	763.371	35.266	798.637	60,3	2,0	62,3	57,2	2,6	59,9
Molise	136	314.725	100	1	101	203.188	3.852	207.040	73,5	0,7	74,3	64,6	1,2	65,8
Campania	551	5.869.965	383	18	401	3.544.440	168.403	3.712.843	69,5	3,3	72,8	60,4	2,9	63,3
Puglia	258	4.090.266	102	19	121	2.168.782	153.290	2.322.072	39,5	7,4	46,9	53,0	3,7	56,8
Basilicata	131	578.391	88	4	92	314.088	30.544	344.632	67,2	3,1	70,2	54,3	5,3	59,6
Calabria	409	1.980.533	150	1	151	982.147	1.343	983.490	36,7	0,2	36,9	49,6	0,1	49,7
Sicilia	390	5.094.937	142	2	144	2.771.327	27.341	2.798.668	36,4	0,5	36,9	54,4	0,5	54,9
Sardegna	377	1.663.859	209	24	233	987.171	78.832	1.066.003	55,4	6,4	61,8	59,3	4,7	64,1
SUD	2.557	20.926.615	1.358	75	1.433	11.734.514	498.871	12.233.385	53,1	2,9	56,0	56,1	2,4	58,5
ITALIA	8.092	60.782.668	6.070	301	6.371	46.823.151	1.455.406	48.278.557	75,0	3,7	78,7	77,0	2,4	79,4

Fonte: ISPRA

Tabella 6.3 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi, anno 2012

REGIONE	Comuni ITALIA 2012	Abitanti ITALIA 2012	Comuni campione MUD	Abitanti campione MUD	Comuni campione MUD	Abitanti campione MUD	Costi annui pro capite	Proventi annui pro capite	Copertura costi	Comuni campione MUD+CC	Abitanti campione MUD+CC	Comuni campione MUD+CC	Abitanti campione MUD+CC	Costi annui pro capite	Proventi annui pro capite	Copertura costi
	N°	N°	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%
Piemonte	1.206	4.374.052	805	3.421.214	66,7	78,2	165,24	159,81	96,7	941	3.782.137	78,0	86,5	162,70	158,35	97,3
Valle d'A.	74	127.844	69	118.992	93,2	93,1	132,92	115,26	86,7	69	118.992	93,2	93,1	132,92	115,26	86,7
Lombardia	1.544	9.794.525	1.428	9.387.933	92,5	95,8	134,39	127,43	94,8	1.437	9.411.005	93,1	96,1	134,32	127,40	94,9
Trentino AA	333	1.039.934	305	950.333	91,6	91,4	133,64	123,78	92,6	305	950.333	91,6	91,4	133,64	123,78	92,6
Veneto	581	4.881.756	544	4.635.129	93,6	94,9	134,33	131,87	98,2	554	4.669.938	95,4	95,7	134,12	131,67	98,2
Friuli VG	218	1.221.860	186	1.171.280	85,3	95,9	127,53	120,85	94,8	189	1.175.075	86,7	96,2	127,43	120,77	94,8
Liguria	235	1.565.127	174	1.287.526	74,0	82,3	188,86	184,27	97,6	213	1.414.348	90,6	90,4	194,20	189,13	97,4
Emilia R.	348	4.377.487	333	3.981.727	95,7	91,0	164,00	156,39	95,4	333	3.981.727	95,7	91,0	164,00	156,39	95,4
NORD	4.539	27.382.585	3.844	24.954.134	84,7	91,1	145,78	139,74	95,9	4.041	25.503.555	89,0	93,1	146,09	140,22	96,0
Toscana	287	3.692.828	213	3.102.309	74,2	84,0	191,92	190,45	99,2	236	3.218.664	82,2	87,2	193,98	193,44	99,7
Umbria	92	886.239	84	841.898	91,3	95,0	167,52	158,29	94,5	90	880.501	97,8	99,4	166,73	157,36	94,4
Marche	239	1.545.155	161	903.961	67,4	58,5	132,99	121,88	91,6	214	1.245.923	89,5	80,6	138,35	130,43	94,3
Lazio	378	5.557.276	194	4.260.752	51,3	76,7	218,10	209,20	95,9	325	5.130.792	86,0	92,3	208,48	197,92	94,9
CENTRO	996	11.681.498	652	9.108.920	65,5	78,0	196,06	189,44	96,6	865	10.475.880	86,8	89,7	192,18	185,11	96,3
Abruzzo	305	1.312.507	188	968.478	61,6	73,8	162,76	148,74	91,4	260	1.149.521	85,2	87,6	160,81	147,53	91,7
Molise	136	313.341	111	202.073	81,6	64,5	105,51	92,61	87,8	125	281.021	91,9	89,7	112,10	100,19	89,4
Campania	551	5.769.750	384	3.395.146	69,7	58,8	166,48	173,55	104,2	482	5.193.722	87,5	90,0	172,61	175,67	101,8
Puglia	258	4.050.803	104	1.968.469	40,3	48,6	146,40	134,88	92,1	200	3.459.267	77,5	85,4	153,51	142,98	93,1
Basilicata	131	576.194	86	295.542	65,6	51,3	114,36	95,28	83,3	117	464.861	89,3	80,7	112,30	96,25	85,7
Calabria	409	1.958.238	135	824.923	33,0	42,1	121,93	109,71	90,0	319	1.488.465	78,0	76,0	123,07	109,57	89,0
Sicilia	390	4.999.932	133	2.741.882	34,1	54,8	161,95	160,13	98,9	276	4.065.100	70,8	81,3	159,76	152,43	95,4
Sardegna	377	1.640.379	179	1.179.764	47,5	71,9	190,66	157,98	82,9	244	1.313.863	64,7	80,1	184,21	153,31	83,2
SUD	2.557	20.621.144	1.320	11.576.277	51,6	56,1	158,58	152,17	96,0	2.023	17.415.820	79,1	84,5	159,09	151,22	95,1
ITALIA	8.092	59.685.227	5.816	45.639.331	71,9	76,5	159,06	152,81	96,1	6.929	53.395.255	85,6	89,5	159,38	152,62	95,8

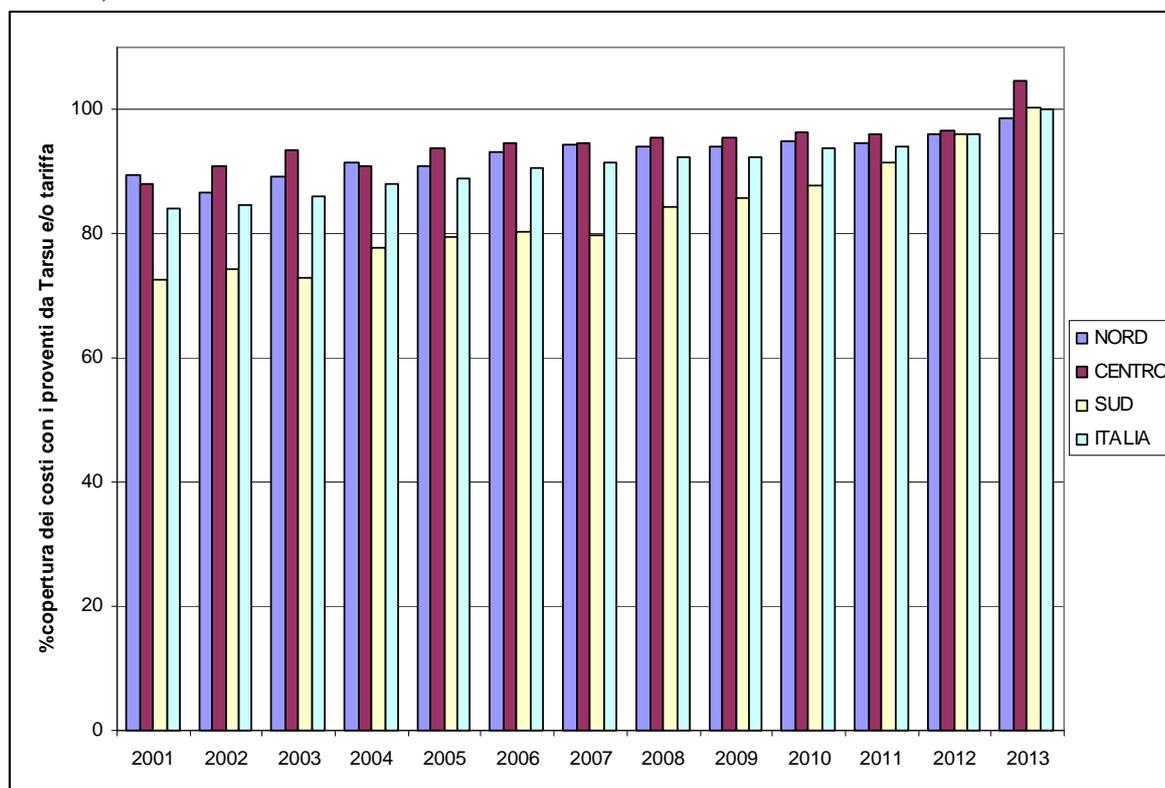
Fonte: ISPRA e Ministero dell'Interno

Tabella 6.4 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi, anno 2013

REGIONE	Comuni ITALIA 2013	Abitanti ITALIA 2013	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Costi annuali pro capite	Proventi annuali pro capite	Copertura costi
	N°	N°	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%
Piemonte	1.206	4.436.798	789	3.245.875	65,4	73,2	157,92	164,21	104,0
Valle d'Aosta	74	128.591	62	111.609	83,8	86,8	149,96	146,47	97,7
Lombardia	1.544	9.973.397	1.417	9.511.995	91,8	95,4	133,49	127,91	95,8
Trentino A.A.	333	1.051.951	291	934.941	87,4	88,9	132,67	125,45	94,6
Veneto	581	4.926.818	554	4.746.390	95,4	96,3	139,22	136,36	97,9
Friuli V.G.	218	1.229.363	180	934.495	82,6	76,0	123,02	119,44	97,1
Liguria	235	1.591.939	180	1.304.706	76,6	82,0	205,53	203,65	99,1
Emilia R.	348	4.446.354	248	2.993.468	71,3	67,3	158,51	161,58	101,9
NORD	4.539	27.785.211	3.721	23.783.479	82,0	85,6	144,70	142,60	98,5
Toscana	287	3.750.511	216	3.073.649	75,3	82,0	195,14	209,73	107,5
Umbria	92	896.742	87	867.512	94,6	96,7	173,01	184,91	106,9
Marche	239	1.553.138	157	922.967	65,7	59,4	139,51	137,33	98,4
Lazio	378	5.870.451	178	1.376.270	47,1	23,4	153,90	152,56	99,1
CENTRO	996	12.070.842	638	6.240.398	64,1	51,7	174,74	182,96	104,7
Abruzzo	305	1.333.939	174	715.403	57,0	53,6	169,31	165,95	98,0
Molise	136	314.725	99	204.969	72,8	65,1	107,58	109,60	101,9
Campania	551	5.869.965	372	3.454.138	67,5	58,8	183,68	184,32	100,3
Puglia	258	4.090.266	105	2.115.281	40,7	51,7	149,52	145,12	97,1
Basilicata	131	578.391	78	306.013	59,5	52,9	113,75	109,51	96,3
Calabria	409	1.980.533	120	679.377	29,3	34,3	121,60	124,78	102,6
Sicilia	390	5.094.937	127	2.578.055	32,6	50,6	149,39	159,63	106,9
Sardegna	377	1.663.859	151	936.927	40,1	56,3	171,11	159,59	93,3
SUD	2.557	20.926.615	1.226	10.990.163	47,9	52,5	159,85	160,52	100,4
ITALIA	8.092	60.782.668	5.585	41.014.040	69,0	67,5	153,33	153,54	100,1

Fonte: ISPRA

Figura 6.1 – Andamento dei tassi medi di copertura dei costi totali del servizio di igiene urbana, anni 2001-2013



Fonte: ISPRA

6.3.3 Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana

L'analisi di dettaglio della composizione dei costi di gestione del servizio di igiene urbana condotta, per l'anno 2012, su un campione di 5.348 Comuni (66,1% del totale dei comuni italiani), corrispondenti a 42.950.759 abitanti (72% della popolazione complessiva residente), che hanno dichiarato anche i costi della raccolta differenziata e per i quali sono noti i quantitativi raccolti, ha permesso di rilevare che, come riportato nella tabella 6.5, il costo medio nazionale annuo pro capite ammonta a 159,00 euro/anno, con un aumento dell'1,2% rispetto al 2011, in cui era pari a 157,04 euro.

I costi di gestione pro capite annui dei rifiuti indifferenziati ($CGIND_{ab}$) e delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) sono rispettivamente pari a 62,90 ed a 42,18 euro/anno, lo spazzamento e lavaggio delle strade (CSL_{ab}) a 23,61 euro/anno, i costi comuni (CC_{ab}) a 22,64 euro/anno ed, infine, i costi di remunerazione del capitale (CK_{ab}) a 7,68 euro/anno. A livello di macroarea geografica, i costi totali annui pro capite ($CTOT_{ab}$) sono risultati di 144,43 euro/abitante per anno al Nord, 196,02 euro al Centro e 160,75 euro al Sud.

Nel 2013, come riportato nella tabella 6.6, relativamente ad un campione di 5.326 comuni (65,8% dei comuni italiani), con una popolazione di 44.385.471 abitanti (73% della popolazione nazionale), il costo medio nazionale risulta, invece, di 158,86 euro, inferiore di 0,14 euro rispetto al 2012. Il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati è di 60,23 euro abitante per anno, inferiore di 2,67 euro rispetto al 2012, mentre i costi di gestione delle raccolte differenziate sono pari a 41,99 euro, inferiori di 0,19 euro rispetto al 2012. Il costo di spazzamento risulta di 22,75 euro, inferiore di 0,86 euro rispetto al 2012, ed

infine, la somma dei costi comuni e di remunerazione del capitale ammontano a 33,89 euro, superiori di 3,67 euro rispetto al 2012.

Negli istogrammi delle figure 6.2 e 6.3 sono rappresentati i costi medi regionali pro capite annui di gestione dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti differenziati e totali del servizio di igiene urbana, rispettivamente per gli anni 2012 e 2013, mentre l'istogramma di figura 6.4 mostra, a livello nazionale, l'andamento degli stessi costi nel periodo 2001-2013.

I costi specifici di gestione per kg di rifiuto risultano, a livello nazionale nel 2012, come riportato nella tabella 6.7, pari a 21,69 eurocentesimi/kg per la gestione dei rifiuti indifferenziati ($CGIND_{kg}$) ed a 18,99 eurocentesimi/kg per la frazione differenziata (CGD_{kg}), superiori rispettivamente del 3,9% e del 9,3% ai valori calcolati per il 2011, in cui erano pari rispettivamente a 20,88 e 17,38 eurocentesimi/kg. Il costo di gestione per kg di rifiuto totale ($CTOT_{kg}$), includendo anche i costi per lo spazzamento, i costi comuni e quelli del capitale, ammonta a 31,05 eurocentesimi/kg.

Nel 2013 ed a livello nazionale, il costo specifico medio di gestione dei rifiuti indifferenziati, come riportato nella tabella 6.8, ammonta a 22,35 eurocentesimi/kg, mentre il costo di gestione delle raccolte differenziate ammonta a 18,38 eurocentesimi/kg. Il costo medio di gestione per kg di rifiuto totale ammonta a 31,90 eurocentesimi/kg.

Negli istogrammi delle figure 6.5 e 6.6 sono rappresentati a livello regionale i costi specifici per kg di rifiuto indifferenziato, di rifiuto differenziato e di rifiuto totale, mentre nell'istogramma di figura 6.7 è rappresentato l'andamento degli stessi costi, a livello di macroarea geografica, per il periodo 2002-2013.

Tabella 6.5 – Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (euro/abitante per anno), anno 2012

REGIONE	Comuni Italia 2012	Abitanti Italia 2012	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	CRT _{ab}	CTS _{ab}	CAC _{ab}	CGIND _{ab}	CRD _{ab}	CTR _{ab}	CGD _{ab}	CSL _{ab}	CC _{ab}	CK _{ab}	CTOT _{ab}
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno		€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno
Piemonte	1.206	4.374.052	810	3.509.009	67,2	80,2	459,8	52,6	24,02	26,04	5,93	56,00	42,28	11,90	54,18	16,05	24,28	9,08	159,59
Valle d'A.	74	127.844	65	116.967	87,8	91,5	555,9	45,9	40,58	10,20	0,93	51,71	41,89	0,01	41,90	26,29	10,55	1,60	132,05
Lombardia	1.544	9.794.525	1.348	9.154.586	87,3	93,5	472,4	52,3	18,13	24,17	3,04	45,33	27,49	10,33	37,82	22,12	22,95	5,40	133,62
Trentino A.A.	333	1.039.934	324	1.006.004	97,3	96,7	485,7	62,2	19,91	16,58	6,80	43,29	27,49	12,21	39,70	16,01	23,82	9,73	132,55
Veneto	581	4.881.756	442	4.094.483	76,1	83,9	454,7	62,2	17,17	23,49	3,41	44,07	29,63	11,95	41,58	12,96	31,77	6,60	136,98
Friuli V.G.	218	1.221.860	211	1.202.938	96,8	98,5	451,0	57,4	20,38	27,56	3,02	50,95	36,42	10,31	46,73	12,06	15,14	1,59	126,46
Liguria	235	1.565.127	166	1.174.378	70,6	75,0	582,5	31,8	44,83	30,55	1,70	77,08	21,35	3,87	25,23	28,99	49,06	6,65	187,00
Emilia R.	348	4.377.487	302	3.731.317	86,8	85,2	654,8	52,1	21,57	34,42	2,75	58,74	35,92	10,20	46,12	17,40	31,94	6,67	160,87
NORD	4.539	27.382.585	3.668	23.989.682	80,8	87,6	501,2	53,2	20,96	26,02	3,56	50,54	31,55	10,53	42,08	18,53	26,91	6,37	144,43
Toscana	287	3.692.828	213	3.169.119	74,2	85,8	602,8	40,8	22,19	45,25	3,62	71,06	35,31	11,45	46,76	21,62	34,54	13,59	187,57
Umbria	92	886.239	80	832.518	87,0	93,9	555,0	42,3	24,68	36,35	6,37	67,40	47,81	9,26	57,07	20,27	17,01	6,04	167,80
Marche	239	1.545.155	141	905.783	59,0	58,6	515,0	50,7	27,31	32,91	5,55	65,76	30,64	7,04	37,68	15,43	11,63	4,58	135,08
Lazio	378	5.557.276	159	4.062.616	42,1	73,1	605,7	23,6	40,98	38,62	3,14	82,74	37,58	2,84	40,42	48,15	26,05	24,63	221,99
CENTRO	996	11.681.498	593	8.970.036	59,5	76,8	590,8	33,8	31,45	40,17	3,85	75,47	37,03	6,90	43,93	32,89	26,76	16,98	196,02
Abruzzo	305	1.312.507	146	721.992	47,9	55,0	496,3	36,2	43,62	47,57	0,70	91,89	36,75	11,10	47,85	19,03	5,71	2,37	166,85
Molise	136	313.341	79	159.619	58,1	50,9	416,2	20,4	30,97	27,94	5,86	64,77	17,42	2,24	19,65	17,12	7,88	1,03	110,47
Campania	551	5.769.750	301	2.460.166	54,6	42,6	418,6	50,1	41,65	27,83	1,46	70,94	47,55	18,52	66,07	21,53	6,98	1,55	167,06
Puglia	258	4.050.803	70	1.517.763	27,1	37,5	498,6	21,0	42,26	28,82	4,70	75,78	19,66	4,10	23,76	30,87	13,81	4,23	148,46
Basilicata	131	576.194	64	225.906	48,9	39,2	318,7	25,4	31,53	38,91	1,83	72,27	15,27	2,84	18,11	17,41	7,75	0,96	116,50
Calabria	409	1.958.238	118	901.387	28,9	46,0	440,1	16,3	54,53	31,14	1,08	86,75	19,56	2,25	21,81	12,68	3,15	0,44	124,83
Sicilia	390	4.999.932	164	3.049.874	42,1	61,0	506,6	15,3	43,05	33,69	8,80	85,53	25,72	3,85	29,57	38,16	10,35	3,05	166,66
Sardegna	377	1.640.379	145	954.334	38,5	58,2	466,3	46,7	42,24	37,36	15,13	94,73	52,07	8,92	60,99	27,66	7,38	2,58	193,34
SUD	2.557	20.621.144	1.087	9.991.041	42,5	48,5	467,4	28,8	43,13	32,65	5,49	81,27	32,56	8,32	40,88	27,47	8,68	2,45	160,75
ITALIA	8.092	59.685.227	5.348	42.950.759	66,1	72,0	512,0	43,4	28,31	30,52	4,07	62,90	32,93	9,26	42,18	23,61	22,64	7,68	159,00

Fonte: ISPRA

Tabella 6.6 – Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (euro/abitante per anno), anno 2013

REGIONE	Comuni Italia 2013	Abitanti Italia 2013	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	CRT _{ab}	CTS _{ab}	CAC _{ab}	CGIND _{ab}	CRD _{ab}	CTR _{ab}	CGD _{ab}	CSL _{ab}	CC _{ab}	CK _{ab}	CTOT _{ab}
	N°	N°	N°	N°	%	%	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno
Piemonte	1.206	4.436.798	824	3.542.188	68,3	79,8	20,87	23,39	3,61	47,87	41,67	9,45	51,12	16,15	27,53	7,47	150,15
Valle d'Aosta	74	128.591	58	109.590	78,4	85,2	44,53	19,55	0,75	64,83	42,20	1,45	43,65	24,54	13,10	3,03	149,16
Lombardia	1.544	9.973.397	1.361	9.425.083	88,1	94,5	16,38	23,81	4,24	44,43	26,92	10,73	37,65	22,03	24,98	4,15	133,24
Trentino AA	333	1.051.951	294	982.891	88,3	93,4	20,24	15,98	7,48	43,70	30,72	10,55	41,27	16,54	22,70	9,74	133,96
Veneto	581	4.926.818	450	4.228.670	77,5	85,8	15,65	20,31	3,70	39,67	36,70	12,49	49,19	14,95	32,29	6,83	142,92
Friuli VG	218	1.229.363	208	985.079	95,4	80,1	15,08	20,92	2,29	38,29	41,67	12,65	54,32	8,11	17,78	3,42	121,92
Liguria	235	1.591.939	158	1.225.880	67,2	77,0	36,22	35,66	1,74	73,62	19,34	5,93	25,26	25,34	68,51	8,96	201,69
Emilia R	348	4.446.354	323	4.189.084	92,8	94,2	23,45	32,71	1,24	57,40	36,54	9,09	45,63	18,52	26,47	10,97	158,99
NORD	4.539	27.785.211	3.676	24.688.465	81,0	88,9	19,31	24,80	3,46	47,58	32,77	10,36	43,13	18,78	28,58	6,67	144,74
Toscana	287	3.750.511	234	3.353.577	81,5	89,4	22,20	43,82	5,05	71,07	32,55	11,48	44,03	19,79	43,38	15,64	193,91
Umbria	92	896.742	83	859.440	90,2	95,8	21,17	36,39	7,04	64,60	51,79	9,13	60,92	19,06	22,50	6,17	173,25
Marche	239	1.553.138	133	854.731	55,6	55,0	30,55	29,52	2,97	63,04	38,32	6,44	44,76	13,42	14,38	4,38	139,98
Lazio	378	5.870.451	169	4.481.047	44,7	76,3	36,72	44,53	2,80	84,05	31,28	2,27	33,56	46,96	22,84	22,06	209,47
CENTRO	996	12.070.842	619	9.548.795	62,1	79,1	29,67	42,20	3,98	75,86	34,20	6,50	40,70	31,90	29,26	16,80	194,52
Abruzzo	305	1.333.939	134	639.471	43,9	47,9	36,46	42,19	1,66	80,30	51,86	8,67	60,53	21,12	10,74	4,08	176,77
Molise	136	314.725	69	166.387	50,7	52,9	33,44	26,04	6,31	65,78	16,02	2,02	18,03	16,03	9,47	0,90	110,22
Campania	551	5.869.965	306	3.024.078	55,5	51,5	48,08	29,22	1,25	78,55	46,06	18,87	64,94	21,50	16,03	3,90	184,91
Puglia	258	4.090.266	85	1.886.081	32,9	46,1	33,75	29,95	3,74	67,44	16,73	4,70	21,44	29,86	27,14	5,41	151,30
Basilicata	131	578.391	64	264.698	48,9	45,8	19,97	31,78	6,79	58,54	22,99	3,75	26,74	14,89	14,72	3,23	118,12
Calabria	409	1.980.533	99	842.577	24,2	42,5	46,75	32,95	1,51	81,20	21,65	1,18	22,82	13,27	5,77	1,08	124,15
Sicilia	390	5.094.937	122	2.553.822	31,3	50,1	48,40	29,49	6,87	84,77	20,58	1,66	22,24	28,21	10,33	3,49	149,04
Sardegna	377	1.663.859	152	771.097	40,3	46,3	26,87	27,69	6,24	60,80	52,58	10,41	62,99	21,80	15,68	4,40	165,68
SUD	2.557	20.926.615	1.031	10.148.211	40,3	48,5	42,07	30,45	3,78	76,30	31,94	8,48	40,42	23,80	15,31	3,83	159,65
ITALIA	8.092	60.782.668	5.326	44.385.471	65,8	73,0	26,74	29,84	3,65	60,23	32,89	9,10	41,99	22,75	25,69	8,20	158,86

Fonte: ISPRA

Tabella 6.7 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg), anno 2012

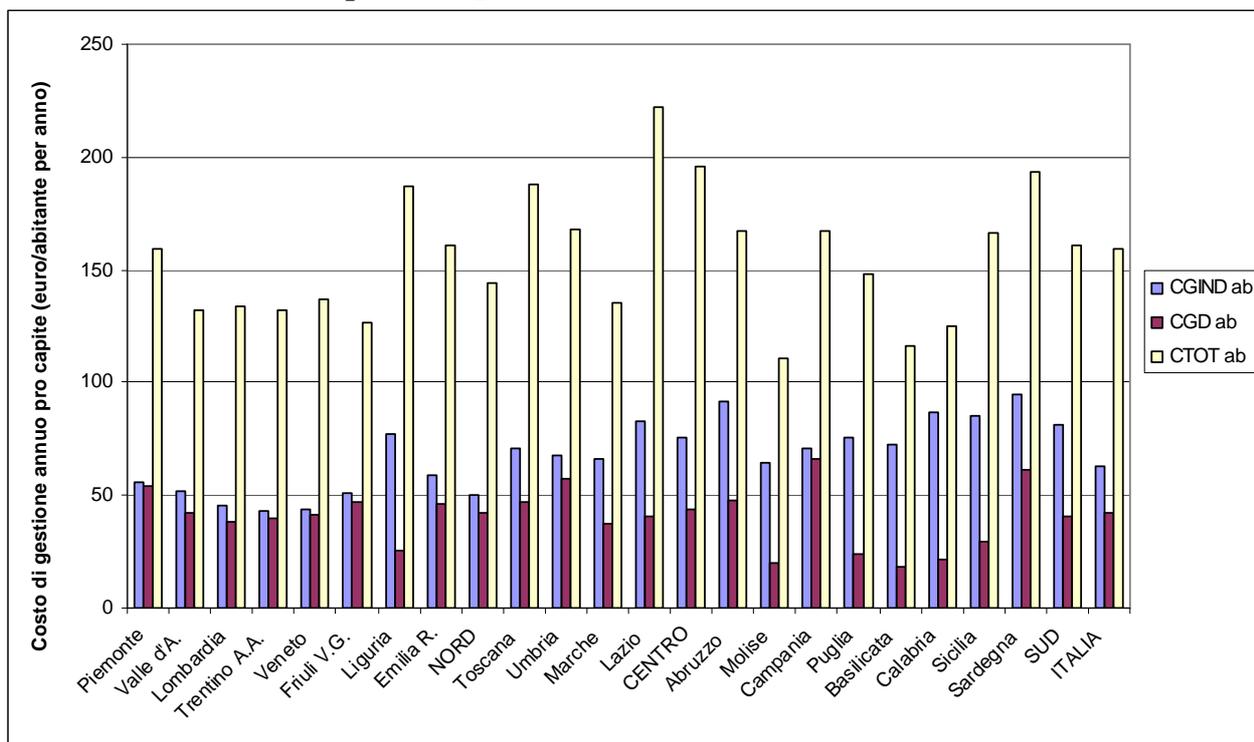
REGIONE	Comuni Italia 2012	Abitanti Italia 2012	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	CRT _{kg}	CTS _{kg}	CAC _{kg}	CGIND _{kg}	CRD _{kg}	CTR _{kg}	CGD _{kg}	CSL _{kg}	CC _{kg}	CK _{kg}	CTOT _{kg}
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
Piemonte	1.206	4.374.052	810	3.509.009	67,2	80,2	459,8	52,6	11,02	11,94	2,72	25,68	17,49	4,92	22,41	3,49	5,28	1,97	34,71
Valle d'A.	74	127.844	65	116.967	87,8	91,5	555,9	45,9	13,49	3,39	0,31	17,18	16,42	0,00	16,43	4,73	1,90	0,29	23,75
Lombardia	1.544	9.794.525	1.348	9.154.586	87,3	93,5	472,4	52,3	8,04	10,71	1,35	20,10	11,14	4,19	15,32	4,68	4,86	1,14	28,28
Trentino A.A.	333	1.039.934	324	1.006.004	97,3	96,7	485,7	62,2	10,83	9,02	3,70	23,55	9,11	4,04	13,15	3,30	4,90	2,00	27,29
Veneto	581	4.881.756	442	4.094.483	76,1	83,9	454,7	62,2	9,98	13,66	1,98	25,62	10,48	4,23	14,71	2,85	6,99	1,45	30,13
Friuli V.G.	218	1.221.860	211	1.202.938	96,8	98,5	451,0	57,4	10,62	14,36	1,57	26,55	14,06	3,98	18,04	2,67	3,36	0,35	28,04
Liguria	235	1.565.127	166	1.174.378	70,6	75,0	582,5	31,8	11,28	7,69	0,43	19,39	11,54	2,09	13,63	4,98	8,42	1,14	32,10
Emilia R.	348	4.377.487	302	3.731.317	86,8	85,2	654,8	52,1	6,88	10,98	0,88	18,74	10,52	2,99	13,51	2,66	4,88	1,02	24,57
NORD	4.539	27.382.585	3.668	23.989.682	80,8	87,6	501,2	53,2	8,95	11,10	1,52	21,57	11,82	3,95	15,77	3,70	5,37	1,27	28,82
Toscana	287	3.692.828	213	3.169.119	74,2	85,8	602,8	40,8	6,22	12,69	1,02	19,92	14,34	4,65	19,00	3,59	5,73	2,25	31,12
Umbria	92	886.239	80	832.518	87,0	93,9	555,0	42,3	7,71	11,35	1,99	21,05	20,37	3,94	24,31	3,65	3,07	1,09	30,23
Marche	239	1.545.155	141	905.783	59,0	58,6	515,0	50,7	10,75	12,96	2,18	25,89	11,74	2,70	14,44	3,00	2,26	0,89	26,23
Lazio	378	5.557.276	159	4.062.616	42,1	73,1	605,7	23,6	8,86	8,35	0,68	17,88	26,28	1,98	28,26	7,95	4,30	4,07	36,65
CENTRO	996	11.681.498	593	8.970.036	59,5	76,8	590,8	33,8	8,04	10,28	0,99	19,31	18,52	3,45	21,98	5,57	4,53	2,87	33,18
Abruzzo	305	1.312.507	146	721.992	47,9	55,0	496,3	36,2	13,78	15,03	0,22	29,03	20,43	6,17	26,60	3,83	1,15	0,48	33,62
Molise	136	313.341	79	159.619	58,1	50,9	416,2	20,4	9,35	8,43	1,77	19,55	20,51	2,64	23,14	4,11	1,89	0,25	26,54
Campania	551	5.769.750	301	2.460.166	54,6	42,6	418,6	50,1	19,93	13,32	0,70	33,95	22,68	8,83	31,52	5,14	1,67	0,37	39,91
Puglia	258	4.050.803	70	1.517.763	27,1	37,5	498,6	21,0	10,73	7,32	1,19	19,25	18,74	3,91	22,65	6,19	2,77	0,85	29,77
Basilicata	131	576.194	64	225.906	48,9	39,2	318,7	25,4	13,27	16,38	0,77	30,42	18,83	3,50	22,33	5,46	2,43	0,30	36,56
Calabria	409	1.958.238	118	901.387	28,9	46,0	440,1	16,3	14,79	8,45	0,29	23,54	27,34	3,15	30,49	2,88	0,71	0,10	28,36
Sicilia	390	4.999.932	164	3.049.874	42,1	61,0	506,6	15,3	10,04	7,85	2,05	19,94	33,12	4,96	38,08	7,53	2,04	0,60	32,90
Sardegna	377	1.640.379	145	954.334	38,5	58,2	466,3	46,7	16,99	15,02	6,09	38,10	23,92	4,10	28,02	5,93	1,58	0,55	41,46
SUD	2.557	20.621.144	1.087	9.991.041	42,5	48,5	467,4	28,8	12,96	9,81	1,65	24,43	24,18	6,17	30,35	5,88	1,86	0,52	34,39
ITALIA	8.092	59.685.227	5.348	42.950.759	66,1	72,0	512,0	43,4	9,76	10,53	1,40	21,69	14,82	4,17	18,99	4,61	4,42	1,50	31,05

Fonte: ISPRA

Tabella 6.8 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg), anno 2013

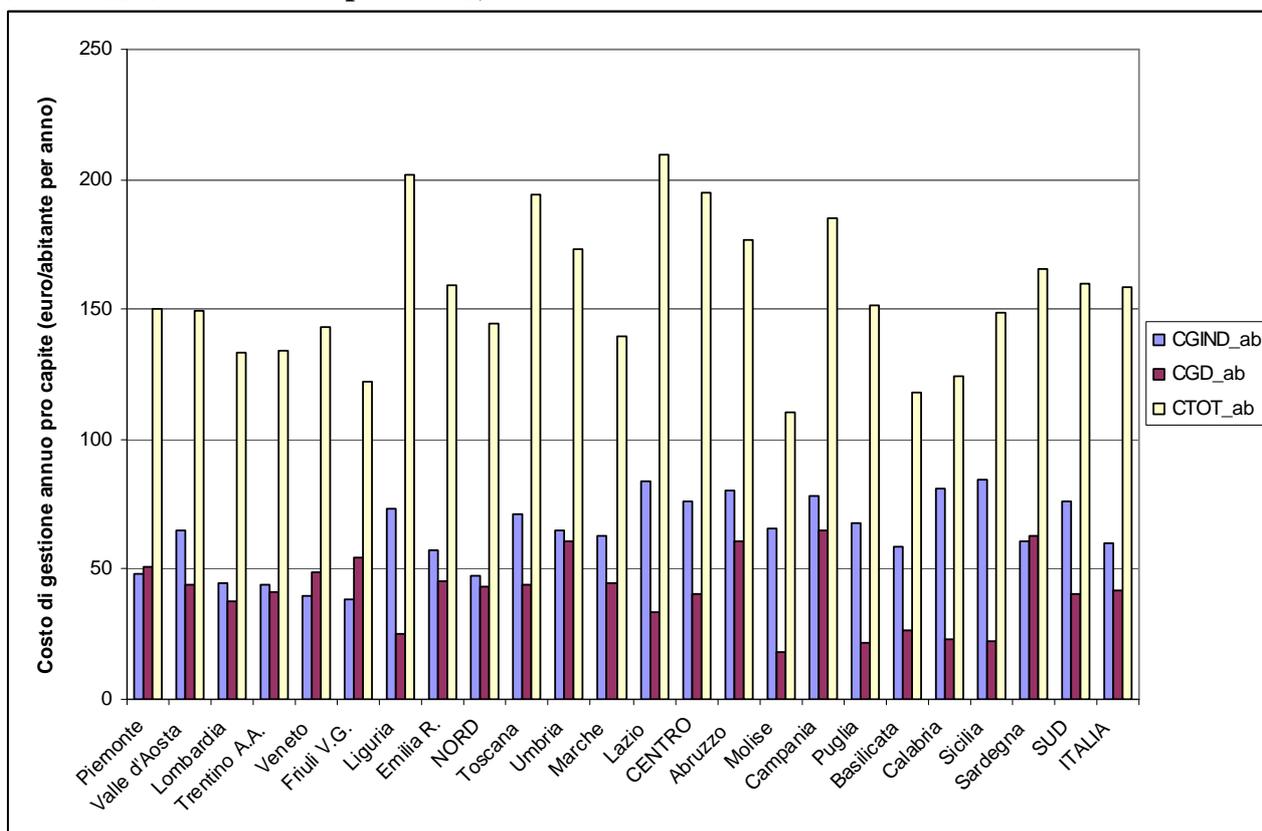
REGIONE	Comuni Italia 2013	Abitanti Italia 2013	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	CRT _{kg}	CTS _{kg}	CAC _{kg}	CGIND _{kg}	CRD _{kg}	CTR _{kg}	CGD _{kg}	CSL _{kg}	CC _{kg}	CK _{kg}	CTOT _{kg}
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
Piemonte	1.206	4.436.798	824	3.542.188	68,3	79,8	462,1	54,3	9,89	11,09	1,71	22,69	16,59	3,76	20,36	3,50	5,96	1,62	32,49
Valle d'A.	74	128.591	58	109.590	78,4	85,2	548,9	45,1	14,76	6,48	0,25	21,49	17,06	0,59	17,65	4,47	2,39	0,55	27,17
Lombardia	1.544	9.973.397	1.361	9.425.083	88,1	94,5	460,6	53,7	7,69	11,17	1,99	20,85	10,88	4,33	15,21	4,78	5,42	0,90	28,93
Trentino A.A.	333	1.051.951	294	982.891	88,3	93,4	472,3	63,9	11,87	9,37	4,39	25,63	10,18	3,50	13,68	3,50	4,81	2,06	28,36
Veneto	581	4.926.818	450	4.228.670	77,5	85,8	449,5	64,2	9,73	12,63	2,30	24,66	12,71	4,33	17,04	3,33	7,18	1,52	31,80
Friuli V.G.	218	1.229.363	208	985.079	95,4	80,1	443,2	65,8	9,96	13,82	1,51	25,29	14,28	4,34	18,62	1,83	4,01	0,77	27,51
Liguria	235	1.591.939	158	1.225.880	67,2	77,0	553,6	32,6	9,71	9,56	0,47	19,73	10,71	3,28	14,00	4,58	12,37	1,62	36,43
Emilia R.	348	4.446.354	323	4.189.084	92,8	94,2	623,9	52,9	7,98	11,14	0,42	19,54	11,07	2,75	13,82	2,97	4,24	1,76	25,48
NORD	4.539	27.785.211	3.676	24.688.465	81,0	88,9	491,4	54,9	8,71	11,19	1,56	21,46	12,15	3,84	15,99	3,82	5,82	1,36	29,45
Toscana	287	3.750.511	234	3.353.577	81,5	89,4	598,7	42,0	6,40	12,63	1,45	20,48	12,93	4,56	17,49	3,31	7,25	2,61	32,39
Umbria	92	896.742	83	859.440	90,2	95,8	528,2	46,2	7,45	12,81	2,48	22,73	21,22	3,74	24,96	3,61	4,26	1,17	32,80
Marche	239	1.553.138	133	854.731	55,6	55,0	494,7	56,4	14,18	13,70	1,38	29,25	13,73	2,31	16,03	2,71	2,91	0,89	28,30
Lazio	378	5.870.451	169	4.481.047	44,7	76,3	568,8	27,2	8,86	10,75	0,67	20,29	20,25	1,47	21,72	8,26	4,01	3,88	36,83
CENTRO	996	12.070.842	619	9.548.795	62,1	79,1	569,0	36,5	8,22	11,69	1,10	21,01	16,45	3,13	19,58	5,61	5,14	2,95	34,19
Abruzzo	305	1.333.939	134	639.471	43,9	47,9	471,4	44,0	13,82	15,99	0,63	30,43	24,99	4,18	29,17	4,48	2,28	0,87	37,50
Molise	136	314.725	69	166.387	50,7	52,9	382,6	18,3	10,69	8,33	2,02	21,03	22,92	2,89	25,80	4,19	2,48	0,24	28,81
Campania	551	5.869.965	306	3.024.078	55,5	51,5	420,4	52,9	24,27	14,75	0,63	39,65	20,72	8,49	29,21	5,11	3,81	0,93	43,98
Puglia	258	4.090.266	85	1.886.081	32,9	46,1	468,6	26,3	9,77	8,67	1,08	19,53	13,58	3,82	17,39	6,37	5,79	1,16	32,29
Basilicata	131	578.391	64	264.698	48,9	45,8	349,7	29,7	8,12	12,93	2,76	23,81	22,14	3,61	25,75	4,26	4,21	0,92	33,78
Calabria	409	1.980.533	99	842.577	24,2	42,5	430,7	19,2	13,43	9,47	0,43	23,33	26,21	1,42	27,63	3,08	1,34	0,25	28,83
Sicilia	390	5.094.937	122	2.553.822	31,3	50,1	487,1	14,4	11,60	7,07	1,65	20,32	29,44	2,37	31,82	5,79	2,12	0,72	30,60
Sardegna	377	1.663.859	152	771.097	40,3	46,3	409,5	54,6	14,45	14,89	3,36	32,69	23,52	4,66	28,18	5,32	3,83	1,07	40,46
SUD	2.557	20.926.615	1.031	10.148.211	40,3	48,5	446,9	33,0	14,05	10,17	1,26	25,49	21,65	5,75	27,40	5,32	3,43	0,86	35,72
ITALIA	8.092	60.782.668	5.326	44.385.471	65,8	73,0	497,9	45,9	9,93	11,07	1,35	22,35	14,40	3,98	18,38	4,57	5,16	1,65	31,90

Figura 6.2 – Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND_{ab}), delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT_{ab}) (euro/abitante per anno), anno 2012



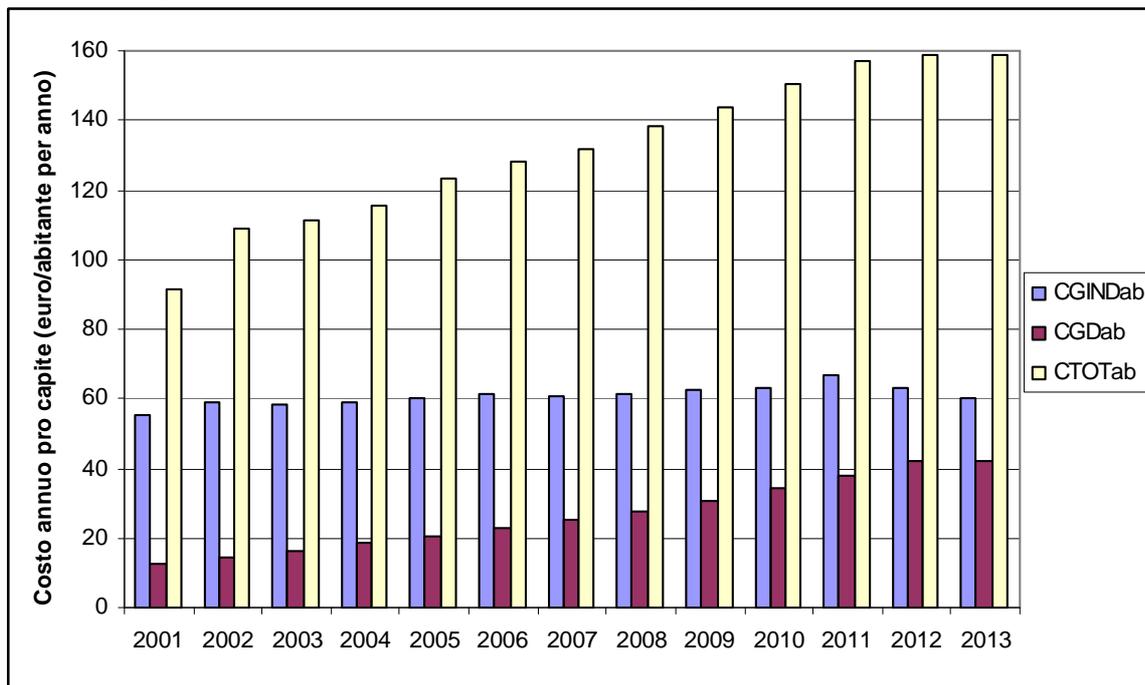
Fonte: ISPRA

Figura 6.3 – Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND_{ab}), delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT_{ab}) (euro/abitante per anno), anno 2013



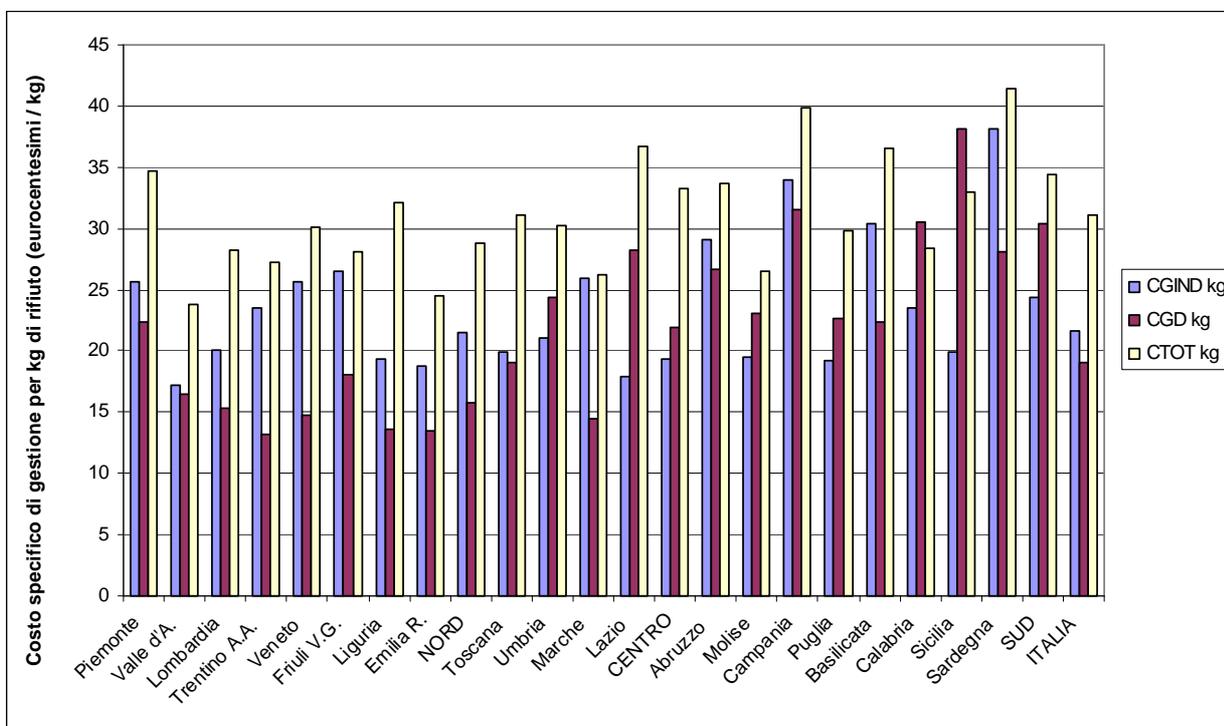
Fonte: ISPRA

Figura 6.4 – Andamento a livello nazionale dei costi medi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND_{ab}), delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT_{ab}) (euro/abitante per anno), anni 2001-2013



Fonte: ISPRA

Figura 6.5 – Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato (CGIND_{kg}), di rifiuto differenziato (CGD_{kg}) e di rifiuto urbano totale (CTOT_{kg}) (eurocentesimi/kg), anno 2012



Fonte: ISPRA

Figura 6.6 – Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato ($CGIND_{kg}$), di rifiuto differenziato (CGD_{kg}) e di rifiuto urbano totale ($CTOT_{kg}$) (eurocentesimi/kg), anno 2013

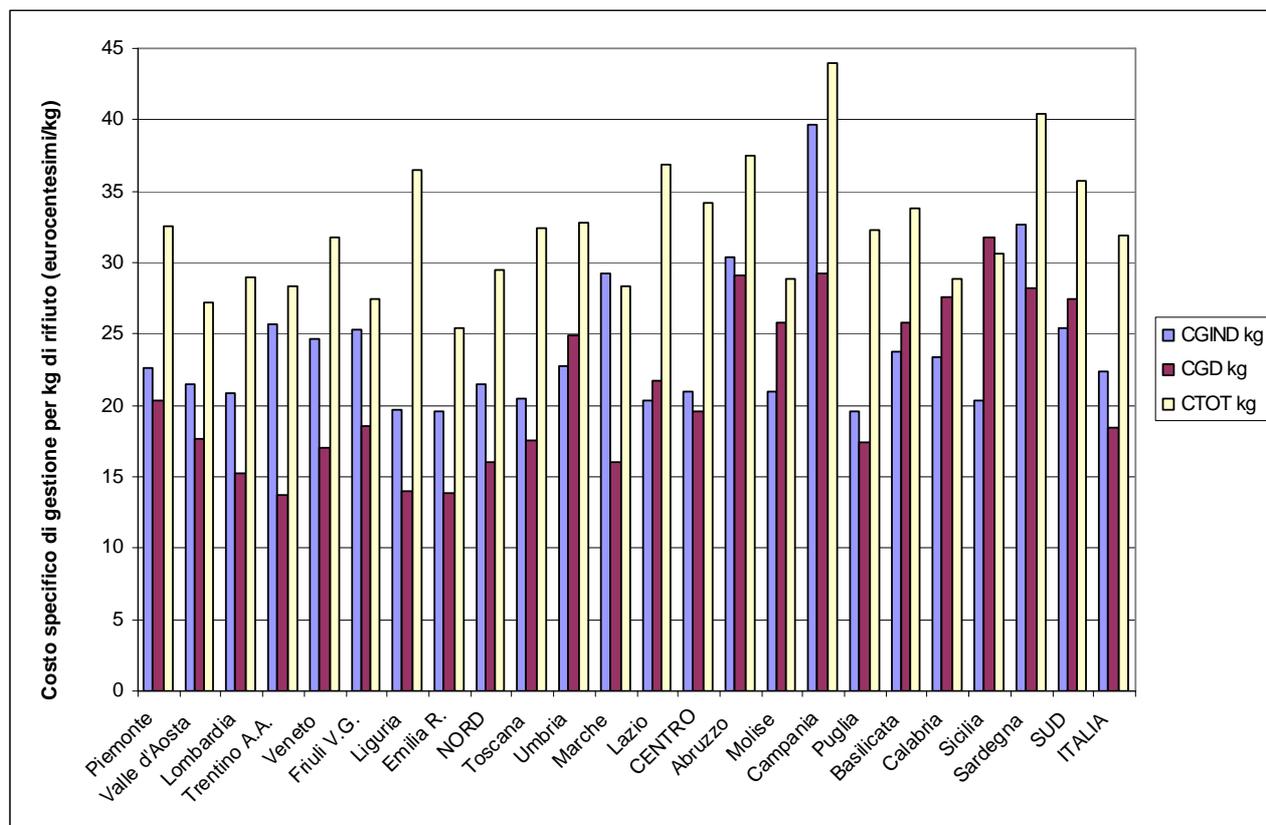
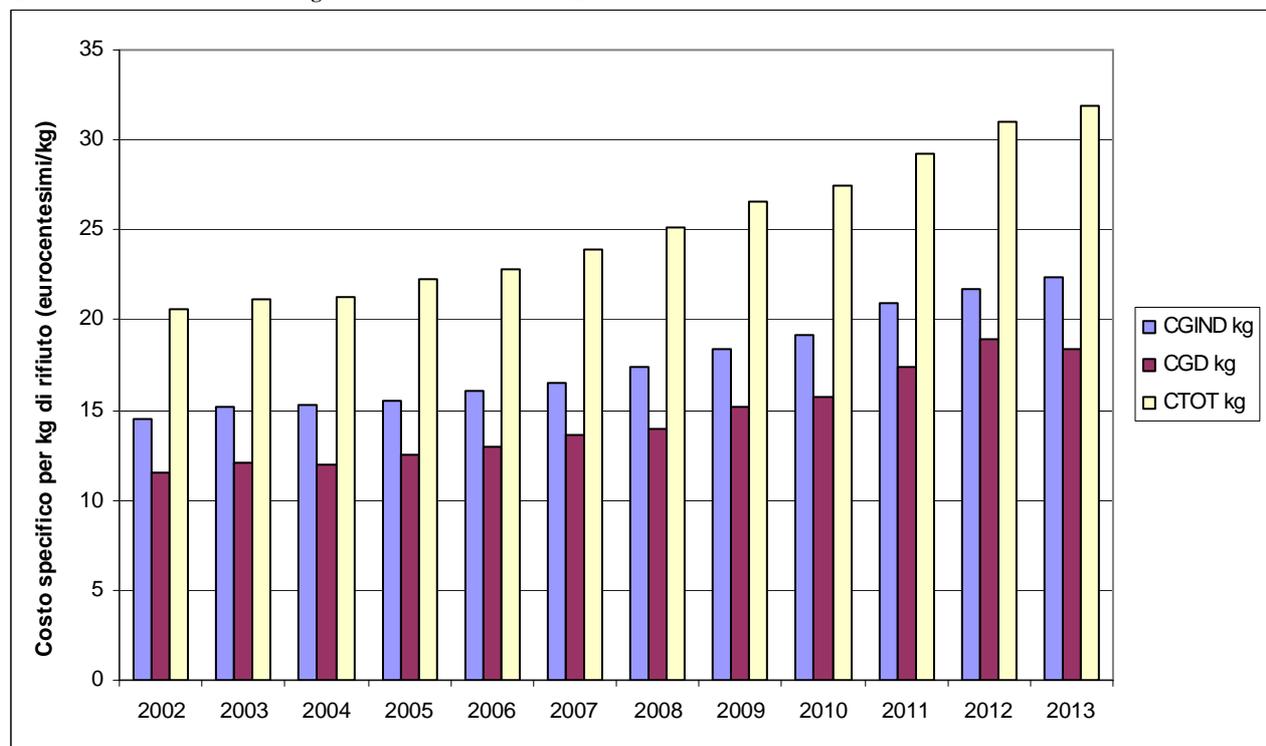


Figura 6.7 – Andamento a livello nazionale dei costi medi specifici per kg di gestione dei rifiuti indifferenziati ($CGIND_{kg}$), delle raccolte differenziate (CGD_{kg}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana ($CTOT_{kg}$) (eurocentesimi/kg), anni 2002-2013



Fonte: ISPRA

6.3.4 Analisi dei costi e della relativa copertura per classe dimensionale di popolazione residente

L'analisi condotta sullo stesso campione di Comuni, distinti in quattro classi per dimensione della popolazione, mostra che, nel 2012, i costi totali annui pro capite (CTOT_{ab}), valutati a livello nazionale, come riportato in tabella 6.9, aumentano con il crescere della dimensione comunale, passando da 120,36 euro/abitante per anno (117,87 euro nel 2011) per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti a 183,43 euro (182,22 euro nel 2011) per i Comuni con più di 50.000 abitanti.

L'incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND_{ab}) sui costi totali mostra un andamento decrescente con la dimensione comunale, passando dal 48,6% per i Comuni con popolazione inferiore ai 5 mila abitanti al 36,6% per i Comuni con popolazione superiore ai 50 mila abitanti. Anche l'incidenza dei costi di gestione dei rifiuti differenziati (CGD_{ab}) presenta un andamento decrescente, passando dal 32,5% per i Comuni con popolazione inferiore ai 15 mila abitanti al 22,7% per i Comuni con popolazione superiore ai 50 mila abitanti.

Per quanto riguarda il costo specifico per kg di rifiuto, come riportato nella stessa tabella 6.9, i costi di gestione del rifiuto indifferenziato (CGIND_{kg}), valutato a livello nazionale, diminuisce da 26,11 a 20,06 eurocentesimi/kg passando dalla classe di comuni con meno di 5.000 mila abitanti a quella maggiore di 50.000 abitanti, mentre il costo di gestione dei rifiuti differenziati (CGD_{kg}) passa da 18,91 a 19,86 eurocentesimi/kg passando dalla classe inferiore a 5.000 abitanti a quella superiore a 50.000 abitanti, con valori intermedi per le altre due classi dimensionali.

Per l'anno 2013 (tabella 6.10), benché non si rilevino nel campione di comuni in esame differenze sostanziali con i dati del 2012, sussistendo il generale aumento dei costi totali pro capite annui con l'aumento della classe dimensionale, in riferimento a ciascuna classe si può osservare che, a fronte dell'aumento generale del costo totale pro capite annuo delle prime tre classi

dimensionali, vi è una diminuzione del costo totale pro capite annuo della classe di comuni superiore a 150.000 abitanti, dove il costo scende da 183,43 a 178,77 euro pro capite annui.

Variazioni si rilevano anche nell'incidenza percentuale delle voci di costo sia a livello di classe dimensionale che di macroarea geografica.

Nel 2013, anche il costo annuo pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati per tutte le classi dimensionali di popolazione subisce una diminuzione, mentre il costo annuo di gestione della frazione differenziata rimane stabile per le classi di popolazione inferiore a 150 mila abitanti, subendo, invece, una diminuzione per la classe superiore a 150 mila abitanti.

Per quanto riguarda i costi specifici per kg di rifiuto, nel 2013, si rileva una diminuzione del costo di gestione per kg dei rifiuti indifferenziati per le classi dimensionali al di sotto di 15 mila abitanti ed un aumento per le classi superiori.

I costi di gestione per kg delle raccolte differenziate subiscono un aumento per i comuni con una popolazione compresa tra 15 e 50 mila abitanti, mentre si ha una diminuzione per i comuni con popolazione inferiore a 5 mila abitanti e per quelli sopra i 50 mila abitanti.

I risultati dell'analisi della percentuale di copertura dei costi con i proventi da tassa e/o tariffa, i cui dati non si riportano, cresce dal 92,1% al 96,8% passando dai comuni con meno di 5 mila abitanti a quelli con una popolazione compresa tra i 15 ed i 50 mila abitanti, i comuni con una popolazione superiore ai 50 mila abitanti presentano, invece, un tasso di copertura del 96,5%. Analoghe variazioni in aumento si verificano a livello di macroarea geografica.

Tabella 6.9 – Medie dei costi annui pro capite e dei costi specifici per kg di gestione dei rifiuti indifferenziati, differenziati e totali per macroarea geografica e per classe di popolazione residente nel 2012

Classe dimensionale dei comuni	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro cap. RU	%RD	CGIND _{ab}	CGD _{ab}	CSL _{ab}	CC _{ab}	CK _{ab}	CTOT _{ab}	CGIND _{kg}	CGD _{kg}	CSL _{kg}	CC _{kg}	CK _{kg}	CTOT _{kg}
		N°	N°	kg/ab.*anno		€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg
Popolazione inferiore a 5 mila abitanti	NORD	1.666	3.343.841	447,4	54,4	50,73	39,85	7,87	12,66	2,03	113,14	24,85	16,38	1,76	2,83	0,45	25,29
	CENTRO	273	606.738	472,4	31,5	76,81	38,57	16,51	10,02	3,52	145,43	23,72	25,96	3,49	2,12	0,74	30,79
	SUD	595	1.090.652	357,4	36,1	71,85	37,39	11,98	6,02	1,30	128,53	31,45	29,00	3,35	1,68	0,36	35,97
	ITALIA	2.534	5.041.231	430,9	48,1	58,44	39,16	9,80	10,90	2,05	120,36	26,11	18,91	2,27	2,53	0,48	27,93
	% sul costo totale					48,6	32,5	8,1	9,1	1,7	100,0						
Popolazione compresa tra 5 e 15 mila abitanti	NORD	705	5.314.797	493,6	57,1	47,23	42,51	11,47	16,83	3,19	121,23	22,31	15,08	2,32	3,41	0,65	24,56
	CENTRO	157	1.332.170	505,7	39,8	66,40	45,92	17,12	18,23	6,11	153,79	21,81	22,82	3,39	3,60	1,21	30,41
	SUD	196	1.471.832	437,4	35,9	77,88	39,92	19,35	7,41	1,60	146,15	27,78	25,41	4,42	1,69	0,37	33,41
	ITALIA	1.058	8.118.799	485,4	50,7	55,93	42,60	13,83	15,35	3,38	131,09	23,37	17,31	2,85	3,16	0,70	27,01
	% sul costo totale					42,7	32,5	10,5	11,7	2,6	100,0						
Popolazione compresa tra 15 e 50 mila abitanti	NORD	413	4.505.653	508,5	57,2	47,48	45,28	20,81	21,75	4,48	139,79	21,81	15,57	4,09	4,28	0,88	27,49
	CENTRO	77	2.016.797	560,9	38,2	71,98	43,48	23,39	20,19	5,96	165,00	20,78	20,27	4,17	3,60	1,06	29,42
	SUD	129	2.448.504	456,7	34,3	80,24	44,28	21,49	5,69	2,15	153,85	26,73	28,28	4,71	1,25	0,47	33,68
	ITALIA	619	8.970.954	506,2	46,8	61,93	44,60	21,57	17,02	4,18	149,30	23,01	18,82	4,26	3,36	0,83	29,49
	% sul costo totale					41,5	29,9	14,5	11,4	2,8	100,0						
Popolazione superiore a 50 mila abitanti	NORD	884	10.825.391	518,5	49,5	53,39	41,22	24,34	38,41	10,06	167,42	20,40	16,05	4,69	7,41	1,94	32,29
	CENTRO	86	5.014.331	639,8	31,2	79,13	44,23	42,88	33,69	25,93	225,85	17,99	22,13	6,70	5,27	4,05	35,30
	SUD	167	4.980.053	505,6	23,4	84,85	40,26	36,20	11,11	3,11	175,51	21,92	33,95	7,16	2,20	0,61	34,71
	ITALIA	1.137	20.819.775	544,6	38,6	67,11	41,71	31,64	30,74	12,22	183,43	20,06	19,86	5,81	5,64	2,24	33,68
	% sul costo totale					36,6	22,7	17,2	16,8	6,7	100,0						
Tutti i comuni campione	NORD	3.668	23.989.682	501,2	53,2	50,54	42,08	18,53	26,91	6,37	144,43	21,57	15,77	3,70	5,37	1,27	28,82
	CENTRO	593	8.970.036	590,8	33,8	75,47	43,93	32,89	26,76	16,98	196,02	19,31	21,98	5,57	4,53	2,87	33,18
	SUD	1.087	9.991.041	467,4	28,8	81,27	40,88	27,47	8,68	2,45	160,75	24,43	30,35	5,88	1,86	0,52	34,39
	ITALIA	5.348	42.950.759	512,0	43,4	62,90	42,18	23,61	22,64	7,68	159,00	21,69	18,99	4,61	4,42	1,50	31,05
	% sul costo totale					39,6	26,5	14,8	14,2	4,8	100,0						

Fonte: ISPRA

Tabella 6.10 – Medie dei costi annui pro capite e dei costi specifici per kg di gestione dei rifiuti indifferenziati, differenziati e totali per macroarea geografica e per classe di popolazione residente nel 2013

Classe dimensionale dei comuni	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro cap. RU	%RD	CGIND _{ab}	CGD _{ab}	CSL _{ab}	CC _{ab}	CK _{ab}	CTOT _{ab}	CGIND _{kg}	CGD _{kg}	CSL _{kg}	CC _{kg}	CK _{kg}	CTOT _{kg}
		N°	N°	kg/ab.*anno		€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg
Popolazione inferiore a 5 mila abitanti	NORD	1.648	3.318.502	445,5	54,5	48,27	38,67	8,42	17,91	3,32	116,59	23,82	15,92	1,89	4,02	0,75	26,17
	CENTRO	286	635.144	458,3	34,9	73,73	38,81	15,57	18,38	7,26	153,76	24,72	24,26	3,40	4,01	1,58	33,55
	SUD	560	1.079.891	346,7	39,5	69,22	40,78	13,21	9,58	1,87	134,66	32,98	29,81	3,81	2,76	0,54	38,84
	ITALIA	2.494	5.033.537	425,9	49,2	55,98	39,14	10,35	16,18	3,51	125,15	25,89	18,67	2,43	3,80	0,82	29,38
	% sul costo totale					44,7	31,3	8,3	12,9	2,8	100,0						
Popolazione compresa tra 5 e 15 mila abitanti	NORD	717	5.308.730	487,4	59,0	43,93	43,50	11,74	19,14	4,20	122,52	22,00	15,12	2,41	3,93	0,86	25,14
	CENTRO	154	1.357.670	496,6	41,8	65,30	45,85	17,95	25,48	8,60	163,18	22,61	22,06	3,61	5,13	1,73	32,86
	SUD	239	1.784.372	418,1	37,5	70,34	41,43	19,82	14,09	2,56	148,24	26,92	26,42	4,74	3,37	0,61	35,46
	ITALIA	1.110	8.450.772	474,3	52,1	52,94	43,44	14,44	19,10	4,56	134,48	23,32	17,57	3,05	4,03	0,96	28,36
	% sul costo totale					39,4	32,3	10,7	14,2	3,4	100,0						
Popolazione compresa tra 15 e 50 mila abitanti	NORD	410	4.757.861	498,3	57,9	46,69	44,83	20,27	23,67	5,46	140,92	22,26	15,54	4,07	4,75	1,10	28,28
	CENTRO	85	2.066.809	548,7	40,6	67,28	47,97	20,87	26,72	6,70	169,54	20,63	21,55	3,80	4,87	1,22	30,90
	SUD	134	2.732.921	438,2	39,2	75,38	48,83	20,95	14,34	4,49	163,99	28,28	28,46	4,78	3,27	1,03	37,43
	ITALIA	629	9.557.591	492,0	49,0	59,35	46,65	20,60	21,66	5,45	153,71	23,63	19,37	4,19	4,40	1,11	31,24
	% sul costo totale					38,6	30,4	13,4	14,1	3,5	100,0						
Popolazione superiore a 50 mila abitanti	NORD	901	11.303.372	503,8	51,8	49,46	43,55	24,50	38,21	9,33	165,05	20,38	16,68	4,86	7,58	1,85	32,76
	CENTRO	94	5.489.172	607,4	34,2	81,95	36,91	41,40	32,42	23,73	216,40	20,51	17,76	6,82	5,34	3,91	35,63
	SUD	98	4.551.027	487,2	27,1	80,87	34,89	29,58	17,73	4,39	167,45	22,76	26,44	6,07	3,64	0,90	34,37
	ITALIA	1.093	21.343.571	526,9	41,7	64,51	40,00	29,93	32,35	11,98	178,77	21,01	18,19	5,68	6,14	2,27	33,93
	% sul costo totale					36,1	22,4	16,7	18,1	6,7	100,0						
Tutti i comuni campione	NORD	3.676	24.688.465	491,4	54,9	47,58	43,13	18,78	28,58	6,67	144,74	21,46	15,99	3,82	5,82	1,36	29,45
	CENTRO	619	9.548.795	569,0	36,5	75,86	40,70	31,90	29,26	16,80	194,52	21,01	19,58	5,61	5,14	2,95	34,19
	SUD	1.031	10.148.211	446,9	33,0	76,30	40,42	23,80	15,31	3,83	159,65	25,49	27,40	5,32	3,43	0,86	35,72
	ITALIA	5.326	44.385.471	497,9	45,9	60,23	41,99	22,75	25,69	8,20	158,86	22,35	18,38	4,57	5,16	1,65	31,90
	% sul costo totale					37,9	26,4	14,3	16,2	5,2	100,0						

Fonte: ISPRA

6.4 VALUTAZIONE DEI COSTI SPECIFICI DI GESTIONE DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE

6.4.1 Metodologia di analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate

Nel presente paragrafo viene riportata l'analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate per ciascuna delle seguenti frazioni merceologiche:

- carta e cartone (CER 150101 e 200101);
- vetro (CER 150107 e 200102);
- plastica (CER 150102 e 200139);
- metalli (CER 150104 e 200140);
- legno (CER 150103, 200137 e 200138);
- tessili (CER 200110 e 200111);
- farmaci e medicinali scaduti (CER 200131 e 200132);
- frazione umida (CER 200108 e 200302);
- frazione verde (CER 200201);
- pneumatici usati (CER 160103);
- oli e grassi commestibili esausti (CER 200125);
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (CER 200123, 200135 e 200136 e di 2° livello 16.02);
- vernici, inchiostri, adesivi e resine (CER 200127 e 200128);
- contenitori etichettati T e/o F (CER 150110 e 150111);
- batterie ed accumulatori (CER 200133, 200134 e CER di 2° livello 16.06);
- frazione da raccolta multimateriale (CER 150106);
- toner e cartucce stampa esauste (CER 080317 e 080318);
- tubi fluorescenti esausti (CER 200121).

Per ciascuna delle suddette tipologie di rifiuti vengono di seguito determinati i seguenti costi specifici di gestione:

- costo per kg di materiale (Costo_{kg}), come rapporto tra i costi totali (somma dei costi di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR) e il quantitativo totale raccolto;
- costo pro capite annuo (Costo_{ab}), calcolato come rapporto tra i costi totali (somma dei costi di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR) ed il numero degli abitanti residenti.

Il valore di costo che viene impiegato nell'analisi è quello ottenuto dalla somma del costo di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR. Viene presa in considerazione la somma dei due parametri, poiché nella maggior parte dei casi nel modulo MDCR della dichiarazione MUD il dichiarante imputa il costo ad una sola voce,

prevalentemente quella relativa alla fase di raccolta e trasporto. In ogni caso, per ciascuna tipologia di materiale, vengono anche indicate le percentuali di incidenza dei costi imputati alla fase di raccolta e trasporto rispetto ai costi totali della RD.

Come verrà meglio evidenziato di seguito, poiché non sempre vi è una corrispondenza univoca tra il codice CER del rifiuto oggetto di raccolta differenziata dichiarato come costo e quello dichiarato come quantità raccolta, la determinazione dei costi specifici è stata effettuata sui quantitativi e costi totali.

Nella stima dei costi specifici unitari medi, il campione scelto è costituito da quei Comuni i cui costi specifici sono compresi in un prefissato intervallo ottimale di valori (minimo e massimo). Sono, infatti, state eliminate dal campione le dichiarazioni per le quali i valori dei costi specifici risultano molto discosti dal valore medio, in quanto troppo bassi o troppo alti rispetto ad esso. Si è interpretato che tali dichiarazioni siano errate riguardo all'ammontare del costo o della quantità del materiale raccolto. In relazione a ciascuna frazione merceologica, l'individuazione dell'intervallo ottimale (costo minimo e costo massimo per kg di materiale) è stato effettuato analizzando la variabilità del costo medio all'interno di intervalli diversi e valutando la distribuzione del costo totale di gestione della frazione stessa in funzione della quantità raccolta, allo scopo di massimizzare il numero di comuni del campione e la sua rappresentatività dell'intero universo nazionale. Il valore minimo dell'intervallo di costo per kg è stato scelto ben al di sotto dei valori dei costi che vengono applicati nella pratica reale e, analogamente, il valore massimo ben al di sopra degli stessi.

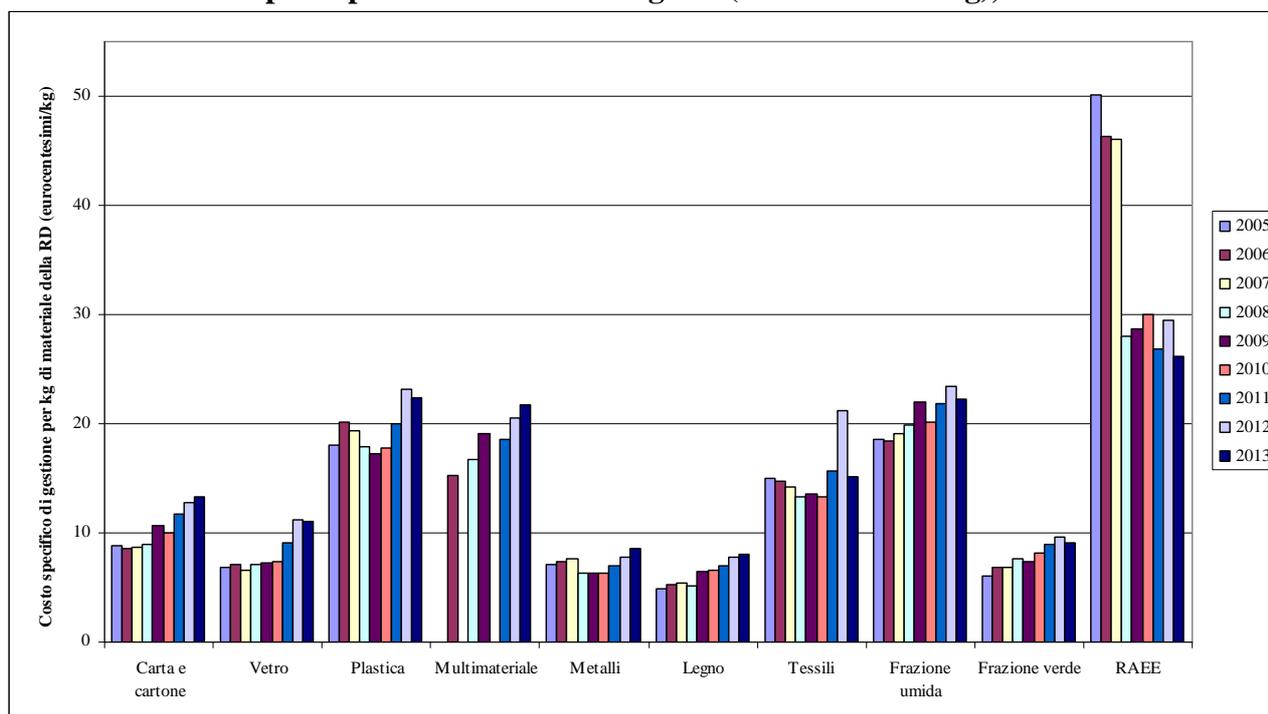
Nella tabella 6.11 sono riportati, relativamente al solo anno 2013, i dati delle raccolte pro capite annue, dei costi pro capite annui e dei costi specifici per kg di materiale per ciascuna frazione merceologica di raccolta differenziata analizzata, mentre nell'istogramma di figura 6.8 sono riportati gli andamenti del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nel periodo 2005-2013.

Tabella 6.11 – Dati per macroarea geografica delle raccolte differenziate pro capite annue, costi annui pro capite annui e costi per kg di frazione merceologica (anno 2013)

Frazione merceologica	Raccolta pro capite annua				Costo annuo pro capite				Costo specifico per kg			
	kg/abitante*anno				euro/abitante *anno				eurocentesimi/kg			
	NORD	CENTRO	SUD	ITALIA	NORD	CENTRO	SUD	ITALIA	NORD	CENTRO	SUD	ITALIA
Carta e cartone	57,4	64,8	35,4	54,0	7,36	8,09	5,90	7,17	12,83	12,48	16,69	13,28
Vetro	40,4	26,1	13,8	31,6	3,95	3,12	2,57	3,48	9,78	11,91	18,56	11,04
Plastica	22,2	14,1	9,3	18,0	4,49	4,07	2,89	4,02	20,18	28,87	31,24	22,40
Metalli	7,4	3,9	2,1	5,6	0,56	0,33	0,36	0,48	7,61	8,44	17,24	8,50
Legno	14,7	17,2	5,4	13,5	1,08	1,76	0,63	1,09	7,35	10,23	11,82	8,05
Tessili	2,71	1,73	1,29	1,98	0,31	0,29	0,30	0,30	11,57	16,47	22,91	15,19
Farmaci scaduti	0,103	0,077	0,045	0,086	0,184	0,112	0,078	0,149	178,76	144,94	171,86	173,69
Frazione umida	65,6	73,6	74,6	68,7	14,89	14,14	17,40	15,31	22,69	19,21	23,33	22,29
Frazione verde	46,1	22,9	7,8	36,6	4,08	2,54	0,84	3,32	8,84	11,11	10,83	9,09
Pneumatici usati	0,425	0,317	0,320	0,393	0,097	0,063	0,090	0,093	22,93	19,81	28,03	23,56
Vernici e adesivi	0,440	0,126	0,041	0,401	0,474	0,123	0,026	0,430	107,6	97,5	62,8	107,2
Oli e grassi comm.	0,425	0,256	0,111	0,368	0,161	0,069	0,073	0,140	37,8	26,9	66,5	37,9
Contenitori T e/o F	0,087	0,016	0,024	0,073	0,157	0,034	0,019	0,130	180,5	213,4	79,3	178,3
Fraz. multimateriale	32,0	42,2	24,0	32,6	6,94	7,96	6,61	7,09	21,69	18,87	27,54	21,73
Toner esausti	0,034	0,013	0,018	0,031	0,061	0,018	0,035	0,055	178,6	141,4	196,1	177,6
Batterie e accumul.	0,259	0,248	0,032	0,214	0,235	0,135	0,068	0,190	90,54	54,51	212,46	88,68
RAEE	4,7	3,3	1,9	3,4	0,90	1,06	0,79	0,89	19,00	31,92	41,21	26,16
Tubi fluorescenti	0,037	0,013	0,014	0,029	0,054	0,020	0,006	0,039	146,4	151,3	40,4	135,4

Fonte: ISPRA

Figura 6.8 – Andamento del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche (euro centesimi/kg), anni 2005-2013



Fonte: ISPRA

Per ogni frazione merceologica della raccolta differenziata, il campione di Comuni comprende quelli il cui costo specifico per kg è compreso tra i seguenti valori minimo e massimo in eurocent/kg: carta e cartone 0,25–50; vetro 0,25–100; plastica 1–200;

metalli 0,25–50; legno 0,25–50; tessili 5–50; frazione organica putrescibile 1–100; frazione verde 0,25–100; farmaci scaduti 10–1.000; oli e grassi commestibili esausti 5–200; pneumatici usati 5–100; RAEE 10–250; vernici, inchiostri, adesivi e resine 5–1.000;

frazione multimateriale 1–100; batterie ed accumulatori esausti 10–1.000; contenitori etichettati T e/o F 5–1.000; tubi fluorescenti esausti 5–1.000; toner e cartucce toner esausti 10–2.000. Di seguito vengono riportati sinteticamente i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati economici derivanti dalle dichiarazioni MUD per ciascuna frazione merceologica. In un Rapporto specificatamente dedicato ai costi di gestione dei servizi di igiene urbana, di prossima pubblicazione sul sito web dell'ISPRA, verranno riportate anche le tabelle con i dati di dettaglio a livello regionale degli anni 2012 e 2013.

Carta e cartone. L'analisi ha riguardato n. 2.508 comuni, corrispondenti a 17.555.019 abitanti, con un conferimento globale di 948.031 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 31% dei Comuni italiani, il 28,9% della popolazione e il 31,1% dei quantitativi complessivi della raccolta differenziata di carta e cartone, ammontati nel 2013 a 3.051.987 tonnellate.

Per il campione di Comuni in esame, il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 13,28 eurocentesimi/kg e 7,17 euro pro capite annuo, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 54 kg/abitante per anno.

Nella RD del cartone (CER 150101) i costi dichiarati per la fase di raccolta e trasporto incidono per il 92,7% sul costo totale, mentre nella RD della carta (CER 200101) i costi di raccolta e trasporto incidono per il 94,1%.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta pari a 12,83 eurocentesimi/kg al Nord e 12,48 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 57,4 e 64,8 kg/abitante per anno. Risulta, invece, di 16,69 eurocentesimi/kg al Sud a fronte di un conferimento pro capite di 35,4 kg/abitante per anno. L'incidenza del costo annuo pro capite risulta pari a 7,36 euro al Nord, 8,09 al Centro e 5,90 al Sud.

Vetro. L'analisi ha riguardato n. 2.165 Comuni, corrispondenti a 15.596.440 abitanti, con un conferimento globale di 492.375 tonnellate, di cui 442.873 tonnellate di vetro

di imballaggio (CER 150107) e 49.502 tonnellate di altro vetro da raccolta differenziata (CER 200102).

I Comuni facenti parte del campione rappresentano il 28,6% dei Comuni italiani, il 25,7% degli abitanti e il 30,7% del quantitativo complessivo di 1.602.148 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata del vetro a livello nazionale.

Il costo medio di gestione per kg di materiale, valutato a livello nazionale, risulta di 11,04 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 31,6 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite risulta di 3,48 euro/abitante per anno.

Nella RD del vetro di imballaggio (CER 150107) i costi di raccolta e trasporto incidono per il 91,2% sui costi totali, mentre nella RD degli ingombranti in vetro (CER 200102) la fase di raccolta e trasporto incide per il 91,4% del costo totale.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 9,78 eurocentesimi/kg al Nord e di 11,91 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 40,4 e 26,1 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 18,56 eurocentesimi/kg nel Sud del Paese a fronte di un conferimento pro capite di 13,8 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite, invece, risultano di 3,95 euro al Nord, di 3,12 al Centro e 2,57 euro al Sud.

Plastica. Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.866 Comuni, corrispondenti a 12.666.990 abitanti, con un conferimento globale di 227.062 tonnellate, di cui 215.062 tonnellate di plastiche di imballaggio (CER 150102) e 12.360 tonnellate di altre plastiche da raccolta differenziata (CER 200139). I Comuni analizzati rappresentano il 23,1% dei Comuni italiani, il 20,8% degli abitanti e il 24,1% del quantitativo di 944.987 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata dei rifiuti in plastica a livello nazionale.

Il costo medio valutato a livello nazionale ammonta a 22,40 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 18 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 4,02 euro.

L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD incide per l'89% nel caso degli imballaggi in plastica (CER 150102) e per l'80,9% nel caso degli ingombranti in plastica (CER 200139).

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 20,18 eurocentesimi/kg al Nord e di 28,87 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 22,2 e 14,1 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 31,24 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 9,3 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite è pari, invece, a 4,49 euro al Nord, a 4,07 euro al Centro e a 2,89 euro al Sud.

Metalli. L'analisi ha riguardato un insieme di 1.071 Comuni, corrispondenti a 7.636.402 abitanti, con un conferimento globale di 42.715 tonnellate, di cui 16.175 tonnellate di rifiuti di imballaggi metallici (CER 150104) e 26.540 tonnellate di altri metalli da raccolta differenziata (CER 200140). I Comuni in esame rappresentano il 13,2% dei comuni italiani, il 12,6% degli abitanti e il 17,8% del quantitativo di 240.508 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti metallici ferrosi e non ferrosi nel 2013 a livello nazionale.

Il costo medio valutato a livello nazionale risulta di 8,50 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 5,6 kg/abitante per anno, ed un costo pro capite annuo di 0,48 euro.

L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD dei rifiuti metallici ammonta mediamente a livello nazionale al 95,9% per gli imballaggi (CER 150104) e al 91% per gli altri rifiuti metallici (CER 200104).

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 7,61 eurocentesimi/kg per il Nord e di 8,44 eurocentesimi/kg per il Centro, in corrispondenza di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 7,4 e 3,9 kg/abitante per anno. Risulta invece pari a 17,24 eurocent/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 2,1 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece,

risulta pari a 0,56 al Nord, 0,33 euro al Centro e 0,36 euro al Sud.

Legno. Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.659 Comuni, corrispondenti a 12.654.291 abitanti, con un conferimento globale di 170.687 tonnellate, di cui 72.766,4 tonnellate di rifiuti di imballaggi in legno (CER 150103), 97.920,4 tonnellate di altri rifiuti in legno non contenenti sostanze pericolose (CER 200138), mentre le quantità di rifiuti in legno pericolosi (CER 200137) sono trascurabili (0,2 tonnellate). I Comuni analizzati rappresentano il 20,5% dei comuni italiani, il 20,8% degli abitanti e il 26,9% del quantitativo di 635.334 tonnellate complessive derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti in legno a livello nazionale.

I costi della fase di raccolta e trasporto delle diverse tipologie di rifiuti in legno incidono sui costi totali per circa il 63,4% per gli imballaggi in legno (CER 150103) e per il 65,3% per gli ingombranti non pericolosi, mentre il costo totale della RD degli ingombranti in legno pericolosi è costituito completamente dai costi dichiarati per la raccolta.

Il costo medio valutato a livello nazionale risulta di 8,05 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 13,5 kg/abitante per anno, e di un costo annuo pro capite di 1,09 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 7,35 eurocentesimi/kg per il Nord e di 10,23 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti pari, rispettivamente, a 14,7 e 17,2 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 11,82 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 5,4 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, di 1,08 euro al Nord, di 1,76 euro al Centro e 0,63 euro al Sud.

Tessili. L'analisi ha riguardato 360 Comuni, corrispondenti a 2.165.467 abitanti, con un conferimento globale di 4.286,7 tonnellate, costituiti da 3.778,5 tonnellate di rifiuti di abbigliamento (CER 200110) e da 508,2 di rifiuti di altri prodotti tessili (CER 200111). I

Comuni analizzati rappresentano il 4,4% dei comuni italiani, il 3,6% degli abitanti ed il 3,9% del quantitativo di 110.911 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata di rifiuti tessili a livello nazionale.

I costi di raccolta e trasporto incidono sui costi totali per l'88,7% per i rifiuti classificati CER 200110, mentre incidono per il 60,5% per i rifiuti classificati con CER 200111.

Il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 15,19 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 1,98 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite di 0,30 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 11,57 eurocentesimi/kg al Nord e di 16,47 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 2,71 e 1,73 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 22,91 eurocentesimi/kg nel Sud in corrispondenza di un conferimento pro capite di 1,29 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,31 euro al Nord, 0,29 euro al Centro e 0,30 euro al Sud.

Farmaci scaduti. L'analisi ha riguardato 1.827 Comuni, corrispondenti a 14.040.047 abitanti, con un conferimento globale di 1.203,1 tonnellate, costituite da 95,2 tonnellate di farmaci scaduti pericolosi (medicinali citotossici e citostatici) (CER 200131*) e da 1.107,9 tonnellate di farmaci scaduti non pericolosi (CER 200132). I Comuni analizzati rappresentano il 22,6% dei Comuni italiani e il 23,1% degli abitanti.

L'incidenza del costo della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD di ciascuna frazione ammonta al 77,4% per i farmaci pericolosi (CER 200131) e al 65,9% per i farmaci non pericolosi (CER 200132).

Il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 173,7 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 86 gr/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite pari a 0,149 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 178,8 eurocentesimi/kg al Nord e di 144,9 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 103 e 77 gr/abitante per

anno. Risulta invece pari a 171,9 eurocentesimi/kg nel Sud in corrispondenza di un conferimento pro capite di 45 gr/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 0,184 euro al Nord, a 0,112 euro al Centro e a 0,078 euro al Sud.

Frazione umida. Il campione ha riguardato 2.154 Comuni, corrispondenti a 17.167.703 abitanti, con un quantitativo complessivo raccolto pari a 1.179.616 tonnellate, di cui 1.162.861 tonnellate di umido domestico (CER 200108) e 16.755 tonnellate di scarti mercatali (CER 200302). I Comuni in esame rappresentano il 26,6% dei comuni italiani, il 28,2% degli abitanti e il 62,7% del quantitativo totale di 1.882.098 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione organica umida a livello nazionale. L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sui costi totali della RD ammonta rispettivamente al 64,9% per l'organico domestico (CER 200108) ed all'83,3% per l'organico mercatale (CER 200302).

Il costo di gestione della raccolta differenziata della frazione umida risulta a livello nazionale pari a 22,29 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento annuo di 68,7 kg/abitante, mentre il costo annuo pro capite è di 15,31 euro.

A livello di area geografica il costo risulta pari a 22,69 eurocentesimi/kg al Nord per 65,6 kg/abitante per anno conferiti, di 19,21 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di 73,6 kg/abitante per anno e di 23,33 eurocentesimi/kg al Sud in corrispondenza di 74,6 kg pro capite annui conferiti. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 14,89 euro al Nord, 14,14 euro al Centro e 17,40 euro al Sud.

Frazione verde da sfalci e potature. L'analisi ha riguardato 2.014 Comuni per complessivi 15.971.241 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 584.127 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 24,9% dei comuni italiani, il 26,3% degli abitanti e il 17,5% del quantitativo di 3.341.451 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione verde a livello nazionale.

Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 9,09 eurocentesimi/kg, corrispondente a 3,32 euro/abitante per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 36,6 kg/abitante per anno.

Il costo della fase di raccolta e trasporto incide mediamente per il 60,1% sui costi totali della raccolta differenziata della frazione verde.

A livello territoriale il costo risulta pari a 8,84 eurocentesimi/kg nel Nord, in corrispondenza di un conferimento di 46,1 kg/abitante per anno e di 11,11 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 22,9 kg/abitante per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 10,83 eurocentesimi/kg, con un conferimento pro-capite di 7,8 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 4,08 euro al Nord, 2,54 euro al Centro e 0,84 euro al Sud.

Pneumatici usati. L'analisi ha riguardato 1.031 Comuni per complessivi 9.515.880 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 3.738 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 12,7% dei comuni italiani e il 15,7% degli abitanti totali. Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 23,56 eurocentesimi/kg, corrispondente a 0,093 euro/abitante per anno, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,39 kg/abitante per anno.

Il costo della fase di raccolta e trasporto incide per circa il 46,4% dell'intero costo di gestione della raccolta differenziata dei pneumatici usati.

A livello territoriale, il costo specifico risulta di 22,93 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di un conferimento di 0,43 kg/abitante per anno, di 19,81 eurocentesimi al Centro con un conferimento di 0,32 kg ed a 28,03 eurocentesimi al Sud, a fronte di un conferimento quantitativo di 0,32 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 0,097 euro al Nord, e di 0,063 e 0,0 euro rispettivamente al Centro ed al Sud.

Oli e grassi commestibili esausti. L'analisi ha riguardato 706 Comuni per complessivi 5.028.524 abitanti, con un quantitativo totale

di oli e grassi commestibili esausti pari a 1.852,5 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano l'8,7% dei Comuni italiani e l'8,3% della popolazione nazionale.

Il costo di raccolta e trasporto incide per circa il 91,4% sul costo totale della RD degli oli commestibili esausti.

Il costo medio nazionale per kg risulta di 37,9 eurocentesimi/kg, a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 0,368 kg/abitante per anno, e di 0,14 euro pro capite per anno. A livello territoriale il costo specifico risulta di 37,8 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 0,425 kg/abitante per anno e di 26,9 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 0,256 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 66,5 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta pro capite di 0,111 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano di 0,16 euro al Nord e di 0,07 euro al Centro ed al Sud.

Vernici, inchiostri, adesivi e resine. Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.183 comuni, corrispondenti a 9.109.626 abitanti, con un conferimento globale di 3.650 tonnellate, di cui 3.515 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 200127*) e 135 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 200128).

Il costo medio a livello nazionale ammonta a 107,2 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,401 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite di 0,43 euro/anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 107,6 eurocentesimi/kg al Nord e di 97,5 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,44 e 0,126 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 62,8 eurocentesimi/kg con un conferimento di 0,041 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 0,474 euro per il Nord, 0,123 euro per il Centro ed a 0,026 euro al Sud.

Contenitori etichettati T e/o F. Complessivamente l'analisi ha riguardato 657

comuni, corrispondenti a 4.451.829 abitanti, con un conferimento globale di 323,4 tonnellate, di cui 273,4 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 150110*) e 50 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 150111). Il campione rappresenta l'8,1% dei comuni ed il 7,3% della popolazione complessiva.

Il costo medio a livello nazionale ammonta a 178,3 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,073 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite di 0,13 euro/anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 180,5 eurocentesimi/kg al Nord e di 213,4 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,087 e 0,016 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 79,3 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento di 0,024 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,157 euro per il Nord, 0,034 euro per il Centro ed a 0,019 euro al Sud.

Frazione multimateriale. La tipologia di rifiuti urbani da assimilare alle raccolte multimateriali è quella classificata con il codice CER 150106 (imballaggi in materiali misti).

L'analisi ha riguardato 1.380 Comuni per complessivi 10.112.754 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 330.078 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 17,1% dei Comuni italiani, il 16,6% degli abitanti italiani.

Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 21,73 eurocentesimi/kg, corrispondente a 7,09 euro/abitante per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 32,6 kg/abitante per anno.

Il costo della fase di raccolta e trasporto incide mediamente per l'83,4% sui costi totali della raccolta differenziata della frazione multimateriale.

A livello territoriale il costo risulta pari a 21,69 eurocentesimi/kg al Nord, in corrispondenza di un conferimento di 32 kg/abitante per anno e di 18,87 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 42,2 kg/abitante

per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 27,54 eurocentesimi/kg, a fronte di un conferimento pro capite di 24 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 6,94 euro al Nord, 7,96 euro al Centro e 6,61 euro al Sud.

Toner e cartucce toner esausti.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 751 comuni, corrispondenti a 5.459.353 abitanti, con un conferimento globale di 170 tonnellate, di cui 18,2 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 080317*) e 151,8 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 080318).

Il costo medio a livello nazionale ammonta a 177,6 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,031 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite annuo di 0,055 euro/anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 178,6 eurocentesimi/kg per il Nord e di 141,4 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,034 e 0,013 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 196,1 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento di 0,018 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,061 euro al Nord, 0,018 al Centro e 0,035 euro al Sud.

Batterie e accumulatori esausti.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.454 comuni, corrispondenti a 11.567.320 abitanti, con un conferimento globale di 2.477 tonnellate, di cui 2.082,3 tonnellate di rifiuti pericolosi e 394,7 tonnellate di rifiuti non pericolosi.

Il costo medio a livello nazionale ammonta a 88,68 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,214 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite di 0,19 euro/anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 90,54 eurocentesimi/kg al Nord e di 54,51 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,259 e 0,248 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico

risulta di 212,46 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento di 0,032 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,235 euro al Nord, 0,135 euro al Centro ed a 0,068 euro al Sud.

RAEE. Complessivamente l'analisi ha riguardato 898 Comuni, corrispondenti a 6.825.722 abitanti, con un conferimento globale di 23.280 tonnellate, costituite da 13.628 tonnellate di RAEE pericolosi e 9.652 RAEE non pericolosi. I Comuni analizzati rappresentano l'11,1% dei comuni italiani, l'11,2% degli abitanti e l'11,1% delle complessive 209.500 tonnellate di raccolta differenziata dei RAEE a livello nazionale.

L'incidenza del costo della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD incide per l'80,5% per i RAEE pericolosi e per l'80% per i RAEE non pericolosi.

Il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 26,2 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 3,4 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite pari a 0,89 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 19 eurocentesimi/kg al Nord e di 31,9 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 4,7 e 3,3 kg/abitante per anno. Risulta invece pari a 41,2 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 1,9 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 0,90 euro al Nord, a 1,06 euro al Centro e a 0,79 euro al Sud.

Tubi fluorescenti esausti. L'analisi ha riguardato 392 Comuni per complessivi 3.401.389 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 97,4 tonnellate. Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 135,4 eurocentesimi/kg, corrispondente a 0,039 euro/abitante per anno, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,029 kg/abitante per anno. I Comuni analizzati rappresentano il 4,8% dei comuni italiani e il 5,6% degli abitanti totali.

Il costo della fase di raccolta e trasporto incide per circa l'88,5% dell'intero costo di

gestione della raccolta differenziata dei tubi fluorescenti esausti.

A livello territoriale, il costo specifico risulta di 146,4 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di un conferimento di 0,037 kg/abitante per anno, di 151,3 eurocentesimi al Centro per un conferimento di 0,013 kg ed a 40,4 eurocentesimi al Sud, con un conferimento quantitativo di 0,014 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 0,054 euro, 0,02 e 0,006 rispettivamente al Nord, al Centro ed al Sud.

6.5 STIMA DEI COSTI COMPLESSIVI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA A LIVELLO NAZIONALE

L'estrapolazione dei costi medi regionali pro capite annui, calcolati sul campione esaminato, alla intera popolazione italiana mostra che il costo complessivo di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale, nel 2012, come riportato nella tabella 6.12, ammonta a 9.546 milioni di euro (nel 2011 il costo totale era stimato in 9.358 milioni di euro), di cui circa 3.931 milioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati, 2.509 milioni per le raccolte differenziate, 1.446 milioni per la pulizia delle strade ed i rimanenti 1.660 milioni imputabili ai costi comuni e d'uso del capitale. Rispetto all'anno 2011, i costi di gestione dei rifiuti indifferenziati hanno subito una contrazione rispetto all'aumento dei costi di gestione dei rifiuti differenziati, in conseguenza dell'aumento generale, a livello nazionale, delle percentuali di raccolta differenziata.

Per l'anno 2013, i costi totali mostrano un sensibile aumento, risultando di 9.691 milioni di euro, con i costi di gestione di rifiuti indifferenziati pari a 3.833 milioni di euro, in diminuzione rispetto alla stessa voce di costo stimata per il 2012, ed i costi di gestione delle raccolte differenziate ammontanti a 2.523 milioni di euro, all'incirca dello stesso ammontare stimato per il 2012.

Tabella 6.12 – Stima estrapolata dei costi annui complessivi e delle componenti di costo dei servizi di igiene urbana per gli anni 2012 e 2013 (migliaia di euro)

REGIONE	Anno 2012						Anno 2013					
	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	COSTI TOTALI	CGIND	CGD	CSL	CC	CK	COSTI TOTALI
	10 ² euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ² euro	10 ² euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ² euro
Piemonte	244.931	237.006	70.219	106.192	39.702	698.049	212.410	226.797	71.667	122.154	33.149	666.177
Valle d'A.	6.610	5.357	3.361	1.349	205	16.882	8.337	5.614	3.156	1.684	390	19.181
Lombardia	444.000	370.472	216.623	224.738	52.880	1.308.713	443.119	375.457	219.751	249.137	41.398	1.328.862
Trentino A.A.	45.021	41.286	16.647	24.772	10.116	137.843	45.973	43.415	17.404	23.881	10.248	140.921
Veneto	215.116	202.982	63.291	155.094	32.210	668.694	195.446	242.343	73.642	159.079	33.646	704.157
Friuli V.G.	62.256	57.094	14.736	18.494	1.938	154.518	47.068	66.777	9.975	21.854	4.210	149.884
Liguria	120.634	39.481	45.371	76.778	10.413	292.675	117.198	40.219	40.341	109.057	14.269	321.085
Emilia R.	257.143	201.872	76.152	139.823	29.197	704.187	255.209	202.906	82.335	117.681	48.792	706.922
NORD	1.395.711	1.155.549	506.400	747.240	176.661	3.981.562	1.324.760	1.203.528	518.272	804.528	186.101	4.037.189
Toscana	262.417	172.667	79.856	127.563	50.179	692.681	266.549	165.125	74.214	162.687	58.671	727.245
Umbria	59.735	50.580	17.962	15.079	5.357	148.714	57.927	54.629	17.096	20.179	5.530	155.361
Marche	101.612	58.222	23.847	17.969	7.070	208.719	97.910	69.523	20.841	22.329	6.805	217.409
Lazio	459.783	224.623	267.573	144.757	136.900	1.233.635	493.427	196.997	275.660	134.055	129.531	1.229.670
CENTRO	883.546	506.092	389.238	305.367	199.505	2.283.749	915.813	486.274	387.811	339.250	200.536	2.329.684
Abruzzo	120.604	62.805	24.973	7.500	3.108	218.990	107.116	80.746	28.175	14.322	5.446	235.805
Molise	20.297	6.158	5.365	2.471	323	34.614	20.702	5.676	5.046	2.982	283	34.688
Campania	409.282	381.222	124.204	40.246	8.916	963.870	461.069	381.168	126.189	94.080	22.914	1.085.420
Puglia	306.968	96.262	125.064	55.950	17.146	601.390	275.852	87.687	122.151	111.029	22.146	618.865
Basilicata	41.642	10.436	10.033	4.468	550	67.129	33.861	15.465	8.612	8.513	1.868	68.318
Calabria	169.882	42.706	24.840	6.162	852	244.442	160.826	45.200	26.283	11.434	2.131	245.874
Sicilia	427.644	147.830	190.803	51.746	15.273	833.297	431.891	113.313	143.720	52.636	17.772	759.331
Sardegna	155.398	100.045	45.372	12.105	4.235	317.156	101.157	104.812	36.279	26.095	7.321	275.665
SUD	1.651.717	847.465	550.654	180.648	50.405	3.280.888	1.592.474	834.066	496.455	321.089	79.881	3.323.966
ITALIA	3.930.974	2.509.106	1.446.292	1.233.255	426.571	9.546.198	3.833.048	2.523.868	1.402.538	1.464.868	466.519	9.690.839

Fonte: ISPRA

6.6 CONCLUSIONI

Nel lavoro sono presentati i risultati dell'analisi dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana relativi agli anni 2012 e 2013 impiegando i dati riportati rispettivamente nelle dichiarazioni MUD 2013 e 2014 presentate dai Comuni e loro Consorzi.

L'analisi, che ha riguardato, sia per il 2012 che per il 2013, un campione di partenza rappresentativo dell'80% dei comuni italiani e della corrispondente popolazione, si può ritenere significativo.

I risultati mostrano che, nel 2013, a livello nazionale la percentuale media di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa sui rifiuti ammonta al 100,1%, con valori medi regionali differenti anche di diversi punti percentuali intorno al valore medio nazionale. Il confronto con i dati rilevati negli anni precedenti mostra che la percentuale media nazionale di copertura dei costi è passata dall'83,9% del 2001 al 100,1% attuale.

L'analisi di dettaglio della composizione dei costi, per l'anno 2013, condotta su un campione di 5.326 Comuni, corrispondenti a 44.385.471 abitanti, che hanno dichiarato anche i costi delle raccolte differenziate, e per i quali sono noti i quantitativi raccolti, ha permesso di rilevare che, su un costo medio nazionale annuo pro capite di 158,86 euro/anno (159,00 euro nel 2012), il 37,9% è imputabile alla gestione dei rifiuti indifferenziati, il 26,4% alla gestione delle raccolte differenziate, il 14,3% allo spazzamento e lavaggio delle strade e la rimanente percentuale ai costi generali del servizio. I costi specifici diretti di gestione per kg di rifiuto, riferiti all'anno 2013, ammontano a 22,35 eurocentesimi/kg per la gestione dei rifiuti indifferenziati ed a 18,38 eurocentesimi/kg per la gestione della frazione differenziata.

Nel lavoro sono stati determinati anche i costi di gestione delle raccolte differenziate delle principali tipologie di materiali. In particolare, i costi, in eurocentesimi/kg, riferiti al 2013 ed a livello medio nazionale, risultano di 13,3 per la carta e cartone, 11 per il vetro, 22,4 per

la plastica, 8,5 per i metalli, 8,1 per il legno, 15,2 per i tessili, 22,3 per la frazione umida, 9,1 per la frazione verde, 37,9 per gli oli commestibili esausti, 23,6 per i pneumatici usati, 26,2 per i RAEE, 21,7 per la frazione multi materiale, 88,7 per le batterie ed accumulatori esausti, mentre i costi specifici maggiori risultano per i farmaci scaduti (1,74 euro/kg), vernici ed adesivi (1,07 euro), contenitori etichettati T e/o F (1,78 euro), toner esausti (1,78 euro) e tubi fluorescenti (1,35 euro).

Una estrapolazione dei costi pro capite annui, calcolati sul campione esaminato, alla intera popolazione italiana mostra che il costo complessivo di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale ammonterebbe, nel 2013, a circa 9.691 milioni di euro all'anno, di cui circa 3.833 milioni per le fasi di gestione dei rifiuti indifferenziati, 2.523 milioni per le raccolte differenziate, 1.403 milioni per lo spazzamento e lavaggio delle strade e la quota rimanente per i costi comuni e d'uso del capitale.

