

CAPITOLO 4

—

MONITORAGGIO,  
ANALISI E  
VALUTAZIONI  
ECONOMICHE DEL  
SISTEMA  
TARIFFARIO

## 4.1 IL MONITORAGGIO ANNUALE DELL'ISPRA

È proseguito nel 2010 il monitoraggio dell'ISPRA sullo stato dell'arte dell'applicazione della tariffa a livello nazionale. Nel corso dell'indagine sono stati contattati un numero elevato di comuni ed enti gestori distribuiti sull'intero territorio nazionale, sia al fine di realizzare un censimento, quanto più completo, dei comuni a regime di TIA, sia con lo scopo di acquisire dati relativi ai piani finanziari, laddove gli stessi sono risultati carenti di molte necessarie informazioni.

I piani finanziari, redatti ai sensi dell'art. 8 del DPR 158/99 e analizzati nel presente capitolo, sono riferiti all'anno 2009 e sono relativi ai soli comuni che hanno già deliberato il passaggio a tariffa.

### 4.1.1 L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2010

Il numero di comuni che hanno effettuato il passaggio al sistema tariffario è cresciuto di anno in anno, nonostante le incertezze normative che hanno continuamente rinviato l'entrata in vigore della tariffa.

La Circolare del Ministero dell'economia e delle finanze la Circolare n. 3 del 11 novembre 2010, è stata emanata per fare chiarezza sull'applicazione dell'IVA alla Tariffa di igiene ambientale. La Circolare prevede che:

- i regolamenti già approvati dai Comuni che avevano introdotto la TARSU e, in via sperimentale, la TIA1<sup>1</sup>, conservano la loro validità e possono essere adattati all'evoluzione interpretativa della normativa vigente;
- i Comuni possono introdurre la TIA2<sup>2</sup>, poiché entro il 30 giugno 2010 non è stato emanato il regolamento previsto dall'art. 238, comma 6, del D.lgs n. 152 del 2006;
- si applicano anche alla TIA1<sup>1</sup>, le nuove disposizioni recate dall'art. 14, comma 33, del D.L. 31 maggio 2010 n. 78, convertito dalla Legge 30 luglio 2010 n. 122, il quale ha previsto in ordine alla TIA2<sup>2</sup> che le

disposizioni di cui all'art. 238 del D. Lgs. 152/2006 “si interpretano nel senso che la natura della tariffa ivi prevista non è tributaria. Le controversie relative alla predetta tariffa, sorte successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto, rientrano nella giurisdizione dell'autorità giudiziaria ordinaria”.

La Circolare, ricostruisce il quadro normativo al fine di chiarire i dubbi in ordine al prelievo tributario applicabile in materia di gestione dei rifiuti e chiarisce dove sulla TIA1, possa continuare ad essere applicabile l'IVA, a seguito dell'art. 14, comma 33, del D.L. 78/2010.

Dal combinato disposto dell'insieme delle norme che regolano nel complesso la materia in esame e, in particolare, dei richiamati commi 1 ed 11 dell'art. 238 del D.Lgs. n. 152 del 2006, emerge che i regolamenti TARSU e TIA1, già vigenti, continuano ad esplicare i loro effetti, fino a quando i comuni non dispongano facoltativamente di effettuare il passaggio a TIA2 oppure, fino a quando non venga emanato il regolamento di cui al comma 6 dell'art. 238 del D.Lgs. n. 152 del 2006 che obbligherebbe tutti i comuni ad applicare la TIA2.

Dalla ricostruzione normativa emerge la possibilità, per i Comuni, di seguire scenari che offrono una proficua gamma di opportunità percorribili.

In definitiva, le soluzioni che si prospettano consentono ai Comuni sia di mantenere il regime della TARSU che della TIA1, oppure di istituire facoltativamente la TIA2.

La tabella 4.1, mostra l'incremento percentuale dei comuni italiani passati a tariffa dall'anno 2000 al 2010. La variazione tra il numero di comuni a TIA dal 2009 al 2010 è dovuta, ad una indagine più puntuale realizzata da ISPRA per l'anno 2010 che, ha ampliato il numero di comuni contattati rispetto agli anni precedenti.

Dalla figura 4.1 si può osservare che l'andamento del numero dei comuni che

1. La circolare, ai soli fini di chiarimento, identifica con la TIA1 la tariffa prevista dall'art. 49 del D.Lgs 5 febbraio 1997, n. 22:  
2. La circolare, ai soli fini di chiarimento, identifica con TIA2 la tariffa di cui all'art. 238 del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152.

effettuano il passaggio a tariffa ogni anno è piuttosto costante. Nell'anno 2005, si rileva un forte incremento dovuto alla regione Sicilia i cui ATO hanno determinato il passaggio a tariffa di circa 80 comuni. Si passa, complessivamente, tra il 2000 ed il 2010, da 225 comuni ai 1.203 attuali.

La figura 4.2 illustra la variazione della popolazione a tariffa dal 2000 al 2010. Il cospicuo aumento rilevato nell'anno 2003 è dovuto, come già riportato nella precedente edizione del Rapporto Rifiuti, al passaggio a regime di TIA del comune di Roma che conta più di 2.700.000 abitanti.

L'incremento di popolazione a TIA, registrato per l'anno 2005, è legato, invece, all'introduzione della tariffa rifiuti da parte di circa 80 comuni della regione Sicilia.

In tabella 4.2 si riporta il dettaglio, per ogni singola provincia, dei comuni interessati dal regime tariffario, della popolazione coinvolta e le relative percentuali di copertura calcolate sui valori della popolazione nel 2000 e nel 2010.

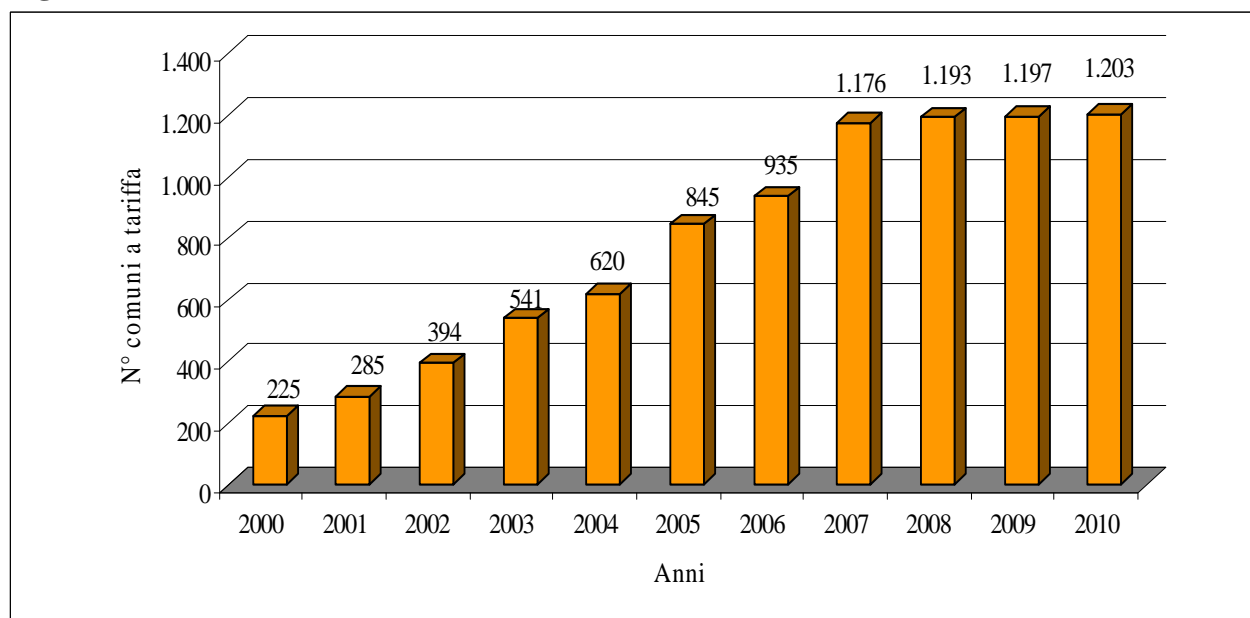
L'analisi dei dati evidenzia che a livello nazionale, si è passati dal 4,06% di popolazione interessata dal sistema tariffario, riferito all'anno 2000, a circa il 29% dell'anno 2010, facendo registrare un incremento rispetto al 2009 dell' 1%.

**Tabella 4.1 – Incremento percentuale dei comuni che applicano la tariffa, anni 2000 – 2010**

	2000	2001	Incremento %	2002	Incremento %	2003	Incremento %	2004	Incremento %	2005	Incremento %	2006	Incremento %	2007	Incremento %	2008	Incremento %	2009	Incremento %	2010	Incremento %
N. comuni che applicano la tariffa	225	285	26,7	394	38,2	541	37,3	620	14,6	845	36,3	935	10,7	1.176	25,8	1.193	1,4	1.197	0,3	1.203	0,5
Popolazione dei comuni a tariffa	2.254.887	2.914.038	29,2	4.373.197	50,1	9.347.097	113,7	10.434.413	11,6	13.040.212	25,0	14.322.847	9,8	16.271.928	13,6	16.953.915	4,2	17.165.047	1,2	17.342.511	1,0

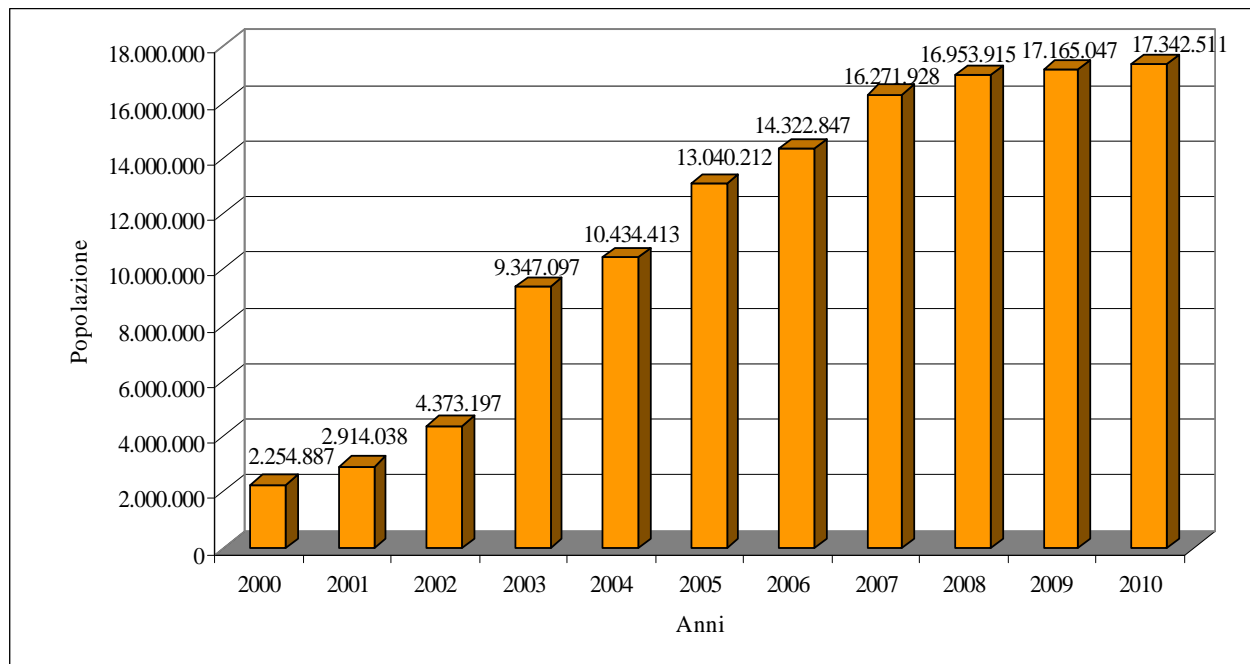
Fonte: ISPRA

**Figura 4.1 – Andamento del numero di comuni a tariffa, anni 2000 – 2010**



Fonte: ISPRA

**Figura 4.2 – Andamento della popolazione dei comuni a tariffa, anni 2000 – 2010**



Fonte: ISPRA

**Tabella 4.2 – Andamento del numero di comuni e relativi abitanti che applicano la tariffa – confronto anni 2000 – 2010**

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2010	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2010	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2010	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2010	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2010	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2010
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Torino	0	37	315	315	0,00	11,75	0	471.548	2.214.934	2.297.598	0,00	20,52
Vercelli	0	0	86	86	0,00	0,00	0	0	180.668	179.798	0,00	0,00
Novara	0	2	88	88	0,00	2,27	0	10.695	344.969	368.864	0,00	2,90
Cuneo	1	12	250	250	0,40	4,80	640	84.097	558.892	589.586	0,11	14,26
Asti	0	4	118	118	0,00	3,39	0	92.968	210.555	221.151	0,00	42,04
Alessandria	0	2	190	190	0,00	1,05	0	47.902	429.805	439.414	0,00	10,90
Biella	0	14	82	82	0,00	17,07	0	91.269	189.234	186.698	0,00	48,89
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	77	77	0,00	0,00	0	0	160.674	163.121	0,00	0,00
<b>Piemonte</b>	<b>1</b>	<b>71</b>	<b>1.206</b>	<b>1.206</b>	<b>0,08</b>	<b>5,89</b>	<b>640</b>	<b>798.479</b>	<b>4.289.731</b>	<b>4.446.230</b>	<b>0,01</b>	<b>17,96</b>
Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	127.866	0,00	0,00
<b>Valle d'Aosta</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120.589</b>	<b>127.866</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Varese	2	10	141	141	1,42	7,09	8.651	175.760	820.575	876.705	1,05	20,05
Como	1	11	163	162	0,61	6,79	3.998	56.900	542.606	590.050	0,74	9,64
Sondrio	0	2	78	78	0,00	2,56	0	17.321	177.578	182.709	0,00	9,48
Milano	4	55	138	139	2,90	39,57	47.775	693.256	2.975.637	3.122.977	1,61	22,20
Bergamo	7	44	244	244	2,87	18,03	49.829	385.464	974.388	1.087.204	5,11	35,45
Brescia	0	33	206	206	0,00	16,02	0	501.955	1.112.628	1.242.923	0,00	40,39
Pavia	1	4	190	190	0,53	2,11	11.003	69.129	499.197	544.230	2,20	12,70
Cremona	0	2	115	115	0,00	1,74	0	24.173	335.700	362.061	0,00	6,68
Mantova	0	18	70	70	0,00	25,71	0	168.693	376.184	412.606	0,00	40,88
Lecco	0	2	90	90	0,00	2,22	0	9.255	311.674	337.912	0,00	2,74
Lodi	1	4	61	61	1,64	6,56	1.362	37.794	197.291	225.825	0,69	16,74
Monza e della Brianza	0	0	0	50	0,00	0,00	0	0	0	840.939	0,00	0,00
<b>Lombardia</b>	<b>16</b>	<b>185</b>	<b>1.546</b>	<b>1.546</b>	<b>1,03</b>	<b>11,97</b>	<b>122.618</b>	<b>2.139.700</b>	<b>8.323.458</b>	<b>9.826.141</b>	<b>1,47</b>	<b>21,78</b>
Bolzano	115	116	116	116	99,14	100,00	392.882	507.956	465.264	503.434	84,44	100,90
Trento	1	223	223	223	0,45	100,00	681	521.183	477.859	524.826	0,14	99,31
<b>Trentino Alto Adige</b>	<b>116</b>	<b>339</b>	<b>339</b>	<b>339</b>	<b>34,22</b>	<b>100,00</b>	<b>393.563</b>	<b>1.029.139</b>	<b>943.123</b>	<b>1.028.260</b>	<b>41,73</b>	<b>100,09</b>
Verona	10	32	98	98	10,20	32,65	94.775	590.654	829.501	914.382	11,43	64,60
Vicenza	3	31	121	121	2,48	25,62	56.254	422.677	794.843	866.398	7,08	48,79
Belluno	1	4	69	69	1,45	5,80	20.228	59.958	211.057	213.876	9,58	28,03
Treviso	25	56	95	95	26,32	58,95	199.017	642.361	793.559	883.840	25,08	72,68
Venezia	14	30	44	44	31,82	68,18	466.187	733.755	815.244	858.915	57,18	85,43
Padova	1	63	104	104	0,96	60,58	12.390	728.900	853.357	927.730	1,45	78,57

Rovigo	0	9	50	50	0,00	18,00	0	134.766	243.292	247.297	0,00	54,50
<b>Veneto</b>	<b>54</b>	<b>225</b>	<b>581</b>	<b>581</b>	<b>9,29</b>	<b>38,73</b>	<b>848.851</b>	<b>3.313.071</b>	<b>4.540.853</b>	<b>4.912.438</b>	<b>18,69</b>	<b>67,44</b>
Udine	0	10	137	137	0,00	7,30	0	167.056	520.451	541.036	0,00	30,88
Gorizia	0	3	25	25	0,00	12,00	0	54.612	138.838	142.627	0,00	38,29
Trieste	0	1	6	6	0,00	16,67	0	5.954	246.464	236.546	0,00	2,52
Pordenone	0	5	51	51	0,00	9,80	0	29.602	282.841	313.870	0,00	9,43
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>219</b>	<b>219</b>	<b>0,00</b>	<b>8,68</b>	<b>0</b>	<b>257.224</b>	<b>1.188.594</b>	<b>1.234.079</b>	<b>0,00</b>	<b>20,84</b>
Imperia	0	0	67	67	0,00	0,00	0	0	216.400	221.885	0,00	0,00
Savona	0	1	69	69	0,00	1,45	0	1.211	279.706	287.315	0,00	0,42
Genova	0	1	67	67	0,00	1,49	0	611.171	903.353	883.180	0,00	69,20
La Spezia	0	3	32	32	0,00	9,38	0	103.305	221.557	223.606	0,00	46,20
<b>Liguria</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>235</b>	<b>235</b>	<b>0,00</b>	<b>2,13</b>	<b>0</b>	<b>715.687</b>	<b>1.621.016</b>	<b>1.615.986</b>	<b>0,00</b>	<b>44,29</b>
Piacenza	1	16	48	48	2,08	33,33	99.340	189.857	266.987	288.003	37,21	65,92
Parma	5	16	47	47	10,64	34,04	199.963	310.101	399.986	437.349	49,99	70,90
Reggio Emilia	8	22	45	45	17,78	48,89	244.704	384.298	456.003	525.267	53,66	73,16
Modena	0	10	47	47	0,00	21,28	0	172.026	632.626	694.579	0,00	24,77
Bologna	9	15	60	60	15,00	25,00	41.573	161.902	921.907	984.342	4,51	16,45
Ferrara	0	23	26	26	0,00	88,46	0	334.451	347.601	358.972	0,00	93,17
Ravenna	3	16	18	18	16,67	88,89	15.972	324.353	352.225	389.509	4,53	83,27
Forlì-Cesena	2	4	30	30	6,67	13,33	206.334	238.366	356.659	392.329	57,85	60,76
Rimini	0	1	20	20	0,00	5,00	0	140.137	274.669	307.085	0,00	45,63
<b>Emilia Romagna</b>	<b>28</b>	<b>123</b>	<b>341</b>	<b>341</b>	<b>8,21</b>	<b>36,07</b>	<b>807.886</b>	<b>2.255.491</b>	<b>4.008.663</b>	<b>4.377.435</b>	<b>20,15</b>	<b>51,53</b>
<b>NORD</b>	<b>215</b>	<b>967</b>	<b>4.540</b>	<b>4.541</b>	<b>4,74</b>	<b>21,29</b>	<b>2.173.558</b>	<b>10.508.791</b>	<b>25.834.283</b>	<b>27.568.435</b>	<b>8,41</b>	<b>38,12</b>
Massa Carrara	0	1	17	17	0,00	5,88	0	7.926	199.375	203.642	0,00	3,89
Lucca	0	5	35	35	0,00	14,29	0	151.712	375.655	392.182	0,00	38,68
Pistoia	0	9	22	22	0,00	40,91	0	193.589	270.652	292.108	0,00	66,27
Firenze	0	30	44	44	0,00	68,18	0	885.643	956.509	991.862	0,00	89,29
Livorno	0	3	20	20	0,00	15,00	0	76.148	334.038	341.453	0,00	22,30
Pisa	0	9	39	39	0,00	23,08	0	122.833	387.684	414.154	0,00	29,66
Arezzo	1	1	39	39	2,56	2,56	95.229	98.788	323.650	348.127	29,42	28,38
Siena	0	15	36	36	0,00	41,67	0	209.519	254.078	271.365	0,00	77,21
Grosseto	0	0	28	28	0,00	0,00	0	0	215.594	227.063	0,00	0,00
Prato	0	1	7	7	0,00	14,29	0	185.091	230.369	248.174	0,00	74,58
<b>Toscana</b>	<b>1</b>	<b>74</b>	<b>287</b>	<b>287</b>	<b>0,35</b>	<b>25,78</b>	<b>95.229</b>	<b>1.931.249</b>	<b>3.547.604</b>	<b>3.730.130</b>	<b>2,68</b>	<b>51,77</b>
Perugia	0	2	59	59	0,00	3,39	0	222.396	617.368	667.071	0,00	33,34
Terni	0	0	33	33	0,00	0,00	0	0	223.114	233.719	0,00	0,00
<b>Umbria</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>0,00</b>	<b>2,17</b>	<b>0</b>	<b>222.396</b>	<b>840.482</b>	<b>900.790</b>	<b>0,00</b>	<b>24,69</b>
Pesaro e Urbino	7	11	67	67	10,45	16,42	33.487	216.483	347.409	383.922	9,64	56,39
Ancona	1	3	49	49	2,04	6,12	30.868	49.440	446.485	478.319	6,91	10,34
Macerata	0	1	57	57	0,00	1,75	0	15.197	304.398	324.369	0,00	4,69

Ascoli Piceno	0	0	73	33	0,00	0,00	0	0	370.903	213.635	0,00	0,00
Fermo	0	0	0	40	0,00	0,00	0	0	0	177.431	0,00	0,00
<b>Marche</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>246</b>	<b>246</b>	<b>3,25</b>	<b>6,10</b>	<b>64.355</b>	<b>281.120</b>	<b>1.469.195</b>	<b>1.577.676</b>	<b>4,38</b>	<b>17,82</b>
Viterbo	0	1	60	60	0,00	1,67	0	16.448	293.798	318.139	0,00	5,17
Roma	0	2	120	121	0,00	1,65	0	2.762.405	3.849.487	4.154.684	0,00	66,49
Latina	0	1	33	33	0,00	3,03	0	117.149	513.450	551.217	0,00	21,25
Rieti	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	151.242	159.979	0,00	0,00
Frosinone	1	2	91	91	1,10	2,20	7.928	37.371	494.325	497.849	1,60	7,51
<b>Lazio</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>377</b>	<b>378</b>	<b>0,27</b>	<b>1,59</b>	<b>7.928</b>	<b>2.933.373</b>	<b>5.302.302</b>	<b>5.681.868</b>	<b>0,15</b>	<b>51,63</b>
<b>CENTRO</b>	<b>10</b>	<b>97</b>	<b>1.002</b>	<b>1.003</b>	<b>1,00</b>	<b>9,67</b>	<b>167.512</b>	<b>5.368.138</b>	<b>11.159.583</b>	<b>11.890.464</b>	<b>1,50</b>	<b>45,15</b>
L'Aquila	0	2	108	108	0,00	1,85	0	44.327	303.514	309.264	0,00	14,33
Teramo	0	2	47	47	0,00	4,26	0	67.189	292.102	311.590	0,00	21,56
Pescara	0	0	46	46	0,00	0,00	0	0	295.138	321.192	0,00	0,00
Chieti	0	0	104	104	0,00	0,00	0	0	390.529	396.852	0,00	0,00
<b>Abruzzo</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>305</b>	<b>305</b>	<b>0,00</b>	<b>1,31</b>	<b>0</b>	<b>111.516</b>	<b>1.281.283</b>	<b>1.338.898</b>	<b>0,00</b>	<b>8,33</b>
Campobasso	0	0	84	84	0,00	0,00	0	0	235.827	231.440	0,00	0,00
Isernia	0	1	52	52	0,00	1,92	0	2.504	91.350	88.789	0,00	2,82
<b>Molise</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>0,00</b>	<b>0,74</b>	<b>0</b>	<b>2.504</b>	<b>327.177</b>	<b>320.229</b>	<b>0,00</b>	<b>0,78</b>
Caserta	0	1	104	104	0,00	0,96	0	6.202	856.863	910.006	0,00	0,68
Benevento	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	292.829	288.283	0,00	0,00
Napoli	0	3	92	92	0,00	3,26	0	42.658	3.099.888	3.079.685	0,00	1,39
Avellino	0	0	119	119	0,00	0,00	0	0	440.200	439.036	0,00	0,00
Salerno	0	1	158	158	0,00	0,63	0	21.385	1.092.464	1.107.652	0,00	1,93
<b>Campania</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>551</b>	<b>551</b>	<b>0,00</b>	<b>0,91</b>	<b>0</b>	<b>70.245</b>	<b>5.782.244</b>	<b>5.824.662</b>	<b>0,00</b>	<b>1,21</b>
Foggia	0	0	64	61	0,00	0,00	0	0	692.402	682.765	0,00	0,00
Bari	0	0	48	41	0,00	0,00	0	0	1.580.498	1.214.235	0,00	0,00
Taranto	0	1	29	29	0,00	3,45	0	15.880	586.972	580.225	0,00	2,74
Brindisi	0	0	20	20	0,00	0,00	0	0	411.051	403.096	0,00	0,00
Lecce	0	4	97	97	0,00	4,12	0	70.108	815.685	813.556	0,00	8,62
Barletta-Andria-Trani	0	0	0	10	0,00	0,00	0	0	0	390.158	0,00	0,00
<b>Puglia</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>258</b>	<b>258</b>	<b>0,00</b>	<b>1,94</b>	<b>0</b>	<b>85.988</b>	<b>4.086.608</b>	<b>4.084.035</b>	<b>0,00</b>	<b>2,11</b>
Potenza	0	0	100	100	0,00	0,00	0	0	398.913	385.309	0,00	0,00
Matera	0	0	31	31	0,00	0,00	0	0	205.894	203.570	0,00	0,00
<b>Basilicata</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>131</b>	<b>131</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>604.807</b>	<b>588.879</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Cosenza	0	1	155	155	0,00	0,65	0	10.063	742.820	734.652	0,00	1,37
Catanzaro	0	0	80	80	0,00	0,00	0	0	381.729	368.219	0,00	0,00
Reggio Calabria	0	0	97	97	0,00	0,00	0	0	570.064	565.756	0,00	0,00
Crotone	0	0	27	27	0,00	0,00	0	0	173.188	173.812	0,00	0,00
Vibo Valentia	0	0	50	50	0,00	0,00	0	0	175.487	166.891	0,00	0,00
<b>Calabria</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>409</b>	<b>409</b>	<b>0,00</b>	<b>0,24</b>	<b>0</b>	<b>10.063</b>	<b>2.043.288</b>	<b>2.009.330</b>	<b>0,00</b>	<b>0,50</b>

Trapani	0	11	24	24	0,00	45,83	0	137.876	432.929	436.283	0,00	31,60
Palermo	0	0	82	82	0,00	0,00	0	0	1.233.768	1.246.094	0,00	0,00
Messina	0	71	108	108	0,00	65,74	0	323.197	674.082	653.810	0,00	49,43
Agrigento	0	1	43	43	0,00	2,33	0	59.136	436.591	454.593	0,00	13,01
Caltanissetta	0	0	22	22	0,00	0,00	0	0	282.485	272.052	0,00	0,00
Enna	0	20	20	20	0,00	100,00	0	173.515	180.244	173.009	0,00	100,29
Catania	0	18	58	58	0,00	31,03	0	355.523	1.101.936	1.087.682	0,00	32,69
Ragusa	0	0	12	12	0,00	0,00	0	0	302.860	316.113	0,00	0,00
Siracusa	0	0	21	21	0,00	0,00	0	0	401.805	403.356	0,00	0,00
<b>Sicilia</b>	<b>0</b>	<b>121</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>0,00</b>	<b>31,03</b>	<b>0</b>	<b>1.049.247</b>	<b>5.046.700</b>	<b>5.042.992</b>	<b>0,00</b>	<b>20,81</b>
Sassari	0	1	90	66	0,00	1,52	0	130.306	359.149	336.632	0,00	38,71
Nuoro	0	1	100	52	0,00	1,92	0	5.713	267.997	161.020	0,00	3,55
Cagliari	0	0	109	71	0,00	0,00	0	0	706.893	561.080	0,00	0,00
Oristano	0	0	78	88	0,00	0,00	0	0	179.883	166.712	0,00	0,00
Olbia-Tempio	0	0	0	26	0,00	0,00	0	0	0	156.121	0,00	0,00
Ogliastra	0	0	0	23	0,00	0,00	0	0	0	58.006	0,00	0,00
Medio-Campitano	0	0	0	28	0,00	0,00	0	0	0	102.647	0,00	0,00
Carbonia-Iglesias	0	0	0	23	0,00	0,00	0	0	0	130.186	0,00	0,00
<b>Sardegna</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>377</b>	<b>377</b>	<b>0,00</b>	<b>0,53</b>	<b>0</b>	<b>136.019</b>	<b>1.513.922</b>	<b>1.672.404</b>	<b>0,00</b>	<b>8,13</b>
<b>SUD</b>	<b>0</b>	<b>139</b>	<b>2.557</b>	<b>2.557</b>	<b>0,00</b>	<b>5,44</b>	<b>0</b>	<b>1.465.582</b>	<b>20.686.029</b>	<b>20.881.429</b>	<b>0,00</b>	<b>7,02</b>
<b>ITALIA</b>	<b>225</b>	<b>1.203</b>	<b>8.099</b>	<b>8.101</b>	<b>2,78</b>	<b>14,85</b>	<b>2.341.070</b>	<b>17.342.511</b>	<b>57.679.895</b>	<b>60.340.328</b>	<b>4,06</b>	<b>28,74</b>

Fonte: ISPRA



Nello specifico, l'analisi dei dati evidenzia che nell'area geografica del Nord si passa da 215 comuni a TIA nel 2000 a 967 comuni nel 2010, evidenziando un grado di copertura dei comuni del 21,3% circa.

Il Trentino Alto Adige è l'unica regione italiana i cui comuni sono tutti a regime di TIA.

La popolazione nazionale residente, coinvolta dall'applicazione della TIA, mostra significative differenze nelle diverse realtà territoriali del Nord, Centro e Sud. La copertura percentuale della popolazione, nel Nord, passa dall'8,4% dell'anno 2000 al 38,1% dell'anno 2010. Questa cospicua variazione è proporzionale al notevole numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 all'anno 2010.

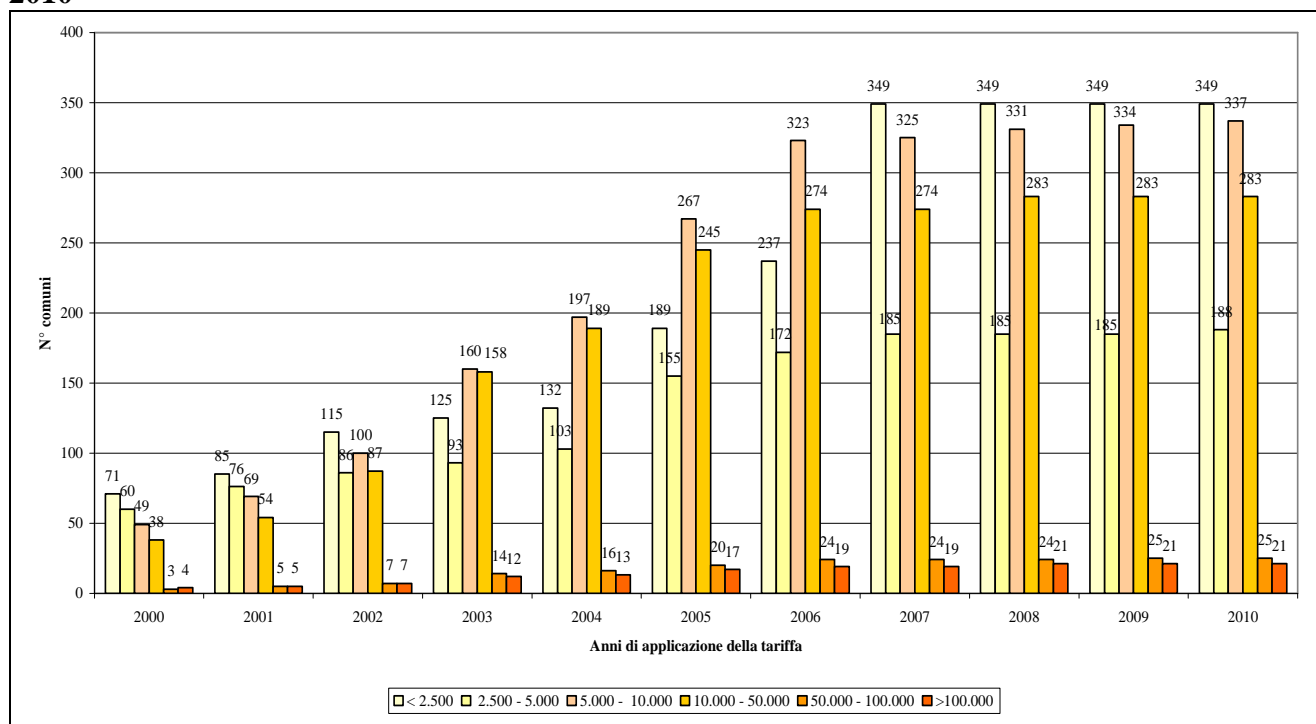
Nel Centro, la copertura percentuale della popolazione passa dall'1,5% dell'anno 2000 al 45,1% del 2010. In questo caso la variazione percentuale non dipende dal numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 (10 comuni) all'anno 2010 (97 comuni – che rappresentano solamente l'9,7% di copertura del campione), ma dall'introduzione della tariffa nel comune

di Roma che conta una popolazione di 2.743.586 abitanti.

Per quanto concerne il Sud, nell'anno 2000 nessun comune aveva effettuato il passaggio a TIA, per l'anno 2010 si osserva, invece, una copertura pari al 5,4% e, in termini di popolazione, del 7% circa. Tale risultato dipende dal passaggio a TIA di 121 comuni della regione Sicilia che rappresenta quasi l'intero campione del Sud (139 comuni).

Interessante è l'analisi della distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione (figura 4.3) che evidenzia, rispetto al 2005, un incremento costante del numero di comuni passati a tariffa nell'anno 2006, per tutte le classi di popolazione; per l'anno 2007, come già riportato, l'aumento dei comuni a TIA è dovuto esclusivamente ai comuni del Trentino Alto Adige, unici comuni che, grazie alla legge provinciale, potevano effettuare un cambiamento del regime di prelievo, mentre per l'anno 2010 la situazione resta sostanzialmente invariata.

**Figura 4.3 – Distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione, anni 2000 – 2010**



Fonte: ISPRA

## 4.2 ANALISI DEI PIANI FINANZIARI

### 4.2.1 Piani pervenuti

Nel 2009 si era già registrato un notevole calo nell'invio dei piani, infatti, erano pervenuti soltanto 81.

Nel 2010 l'invio dei piani finanziari da parte dei comuni resta sempre scarso, sono infatti pervenuti ad ISPRA solo 99 piani finanziari.

Molti comuni delegano la gestione dei rifiuti e l'invio dei relativi piani finanziari ai Consorzi; molte di queste realtà consortili, gestiscono più comuni come se fossero una sola realtà e, di conseguenza, il piano finanziario inviato, pur se unico, si riferisce a più comuni.

L'analisi economica dei comuni consorziati è stata effettuata per i seguenti consorzi:

- BACINO PADOVA 3: il piano finanziario di riferisce a 14 comuni della provincia di Padova;
- SIENAMBIENTE S.p.a.: il piano finanziario si riferisce a 16 comuni della provincia di Siena;
- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 14 comuni della provincia di Torino;
- AREA S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 22 comuni della provincia di Ferrara.

La tabella 4.3 mette in evidenza che il 75,8% circa dei piani finanziari pervenuti è inviato da comuni che già applicano il regime tariffario, mentre il 24,2% da comuni ancora a tassa.

### 4.2.2 Piani analizzati

L'analisi dei piani finanziari, redatti ai sensi del D.P.R. 158/99, risulta complessa, in quanto, il confronto dei dati presenti nel piano è reso difficile dalla mancata adozione da parte dei comuni di un modello unico di riferimento. Per ovviare a tale problematica, ISPRA ha predisposto uno specifico questionario per acquisire dati completi, omogenei e, quindi, confrontabili. Tale scheda è stata inviata nel corso del 2010, via mail, ai comuni ed enti gestori che hanno collaborato con grande

disponibilità e solerzia. Il campione di indagine per l'anno 2010 è composto da 322 comuni i quali, non coprono la totalità delle regioni italiane. In particolare, va evidenziato che, nel campione esaminato, non sono presenti comuni della Valle d'Aosta, della Sicilia, della Calabria e del Molise in quanto, non è pervenuta ad ISPRA alcuna informazione né di risposta al questionario, né sono stati inviati i relativi piani finanziari.

Per quanto concerne l'analisi del sistema di gestione dei rifiuti prodotti dai comuni facenti parte di consorzi, si è provveduto ad analizzare separatamente i relativi piani, al fine di confrontare le voci di costo per le singole realtà interessate. Nel campione di analisi relativo ai consorzi, sono stati oggetto di indagine 66 comuni.

Nel caso in cui nei piani finanziari inviati dai consorzi siano esplicitati i costi per ciascun comune, le singole voci di costo sono state confrontate anche con le voci di costo dei piani finanziari inviati dai comuni non facenti parte di alcun consorzio o ambito territoriale.

### 4.2.3 Analisi dei dati

In questo paragrafo vengono analizzati i dati contenuti nei piani finanziari nei quali sono esplicitati i costi per ciascun comune. Un altro paragrafo analizza i piani relativi ai comuni aggregati in consorzi.

Il totale del campione di analisi è costituito da 322 comuni tutti in regime di TIA.

Le analisi dei costi sono condotte calcolando e confrontando i valori medi per le singole voci di costo. Tali valori medi sono stati calcolati, sia per quanto riguarda i valori pro capite che per quanto attiene ai valori per chilogrammo di rifiuto, effettuando la media aritmetica dei costi unitari indicati dai singoli comuni nei piani finanziari. In particolare, il dato per chilogrammo di rifiuto è stato ottenuto, per ogni singolo comune, dal rapporto tra il costo totale riferito allo specifico indicatore (rifiuto indifferenziato, differenziato e totale) e le rispettive quantità raccolte. Dalla media aritmetica dei valori così ricavati sono stati, quindi, calcolati i costi medi totali riferiti ai

322 comuni e a quelli appartenenti ad ogni singola classe di popolazione.

**Tabella 4.3 – Regime applicato dai comuni che hanno inviato il piano finanziario, anno 2009**

Regime applicato	N. comuni	%
Tassa	24	24,2
Tariffa	75	75,8
<b>Totale</b>	<b>99</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ISPRA

Le analisi sono effettuate, infatti, sia a livello generale, ossia sui 322 comuni, che suddividendo il campione per classi di popolazione. Tale suddivisione si è resa necessaria al fine di rendere più confrontabili le valutazioni economiche. Si sono costruiti a tale scopo 5 sottocampioni (tabella 4.4):

1. comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti;
2. comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti;
3. comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti;
4. comuni con popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti;
5. comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti.

In tutte le elaborazioni che seguono i costi di spazzamento e lavaggio (CSL) sono tenuti separati per poter evidenziare il loro peso effettivo sui costi totali.

Viene, infine, effettuato un confronto con i risultati delle analisi economiche pubblicate nella precedente indagine, sia per abitante che per €/kg, all'interno di ogni fascia di popolazione.

La produzione totale di rifiuti dei comuni oggetto dell'indagine è di 4,8 milioni di tonnellate, di cui circa 3 milioni sono rifiuti indifferenziati e circa 1,8 milioni rifiuti differenziati. La produzione pro capite è pari a 629 kg/abitante per anno.

Le medie regionali dei costi specifici annui pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani, sono riportati nella tabella 4.6. La voce di costo CK non è stata esplicitata come media regionale ma solo come media nazionale in tabella 4.10.

La tabella 4.7 è relativa alle medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto.

**Tabella 4.4 – Distribuzione del campione per classi di popolazione, anno 2009**

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	89	260.402	3,4
5.000 - 10.000	121	877.324	11,5
10.000 - 50.000	95	1.554.184	20,3
50.000 - 150.000	10	846.174	11,1
> 150.000	7	4.109.014	53,7
<b>Totale</b>	<b>322</b>	<b>7.647.098</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.5 – Produzione totale di rifiuti e pro capite, anno 2009**

Rifiuti prodotti	kg	% sul totale di RU
Totale raccolta indifferenziata	2.976.708.000	62,0
Totale raccolta differenziata	1.823.891.000	38,0
<b>Totale rifiuti urbani</b>	<b>4.800.599.000</b>	<b>100,0</b>
<b>Produzione pro capite</b>	<b>Valore medio (kg)</b>	<b>629</b>

Fonte: ISPRA

Tabella 4.6 - Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante\*anno), anno 2009

Regione	Comuni Italia 31/12/2009	Abitanti Italia 31/12/2009	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap R ind kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Piemonte	1.206	4.432.571	36	468.690	3,0	10,6	461	183	278	60,2	19,5	21,5	64,3	40,5	47,5	27,0	141,5
Valle d'Aosta	74	127.065	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	1.546	9.742.676	71	851.539	4,6	8,7	583	283	298	51,2	18,4	19,6	64,5	20,5	27,5	19,8	117,5
Trentino Alto Adige	339	1.018.657	9	185.161	2,7	18,2	554	265	289	52,2	9,5	20,2	52,8	19,2	31,0	33,4	128,4
Veneto	581	4.885.548	117	1.627.455	20,1	33,3	628	300	323	51,5	13,1	18,3	64,5	20,7	30,8	22,8	129,6
Friuli Venezia Giulia	219	1.230.936	5	45.493	2,3	3,7	425	139	286	67,4	7,5	12,5	45,2	36,3	40,2	24,7	112,2
Liguria	235	1.615.064	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia Romagna	341	4.337.979	60	737.992	17,6	17,0	717	360	352	49,1	10,8	20,5	76,7	42,2	59,6	95,7	249,4
<b>NORD</b>	<b>4.541</b>	<b>27.390.496</b>	<b>298</b>	<b>3.916.330</b>	<b>6,6</b>	<b>14,3</b>	<b>609</b>	<b>290</b>	<b>316</b>	<b>51,8</b>	<b>14,4</b>	<b>19,4</b>	<b>66,0</b>	<b>27,2</b>	<b>37,6</b>	<b>36,9</b>	<b>150,7</b>
Toscana	287	3.707.818	19	692.471	6,6	18,7	678	427	252	37,2	22,9	14,9	79,7	12,4	18,8	44,1	165,7
Umbria	92	894.222	1	166.667	1,1	18,6	727	481	246	33,8	3,9	7,6	31,5	6,3	7,3	120,7	161,2
Marche	246	1.569.578	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	378	5.626.710	1	2.724.347	0,3	48,4	646	521	125	19,3	46,3	45,4	137,8	19,6	14,0	24,0	194,6
<b>CENTRO</b>	<b>1.003</b>	<b>11.798.328</b>	<b>21</b>	<b>3.583.485</b>	<b>2,1</b>	<b>30,4</b>	<b>656</b>	<b>501</b>	<b>155</b>	<b>23,6</b>	<b>39,8</b>	<b>37,7</b>	<b>121,6</b>	<b>17,5</b>	<b>14,6</b>	<b>32,4</b>	<b>187,5</b>
Abruzzo	305	1.334.675	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	136	320.795	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	551	5.812.962	2	17.262	0,4	0,3	569	483	86	15,1	24,9	34,6	93,3	17,3	21,7	74,3	189,3
Puglia	258	4.079.702	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	131	590.601	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	409	2.008.709	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	390	5.037.799	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardegna	377	1.671.001	1	130.021	0,3	7,8	517	283	234	45,3	34,1	37,6	81,8	30,1	30,1	9,7	120,1
<b>SUD</b>	<b>2.557</b>	<b>20.856.244</b>	<b>3</b>	<b>147.283</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>523</b>	<b>306</b>	<b>217</b>	<b>41,4</b>	<b>33,0</b>	<b>37,3</b>	<b>83,1</b>	<b>28,6</b>	<b>29,1</b>	<b>17,3</b>	<b>128,2</b>
<b>ITALIA</b>	<b>8.101</b>	<b>60.045.068</b>	<b>322</b>	<b>7.647.098</b>	<b>4,0</b>	<b>12,7</b>	<b>629</b>	<b>389</b>	<b>239</b>	<b>37,9</b>	<b>26,6</b>	<b>28,3</b>	<b>92,4</b>	<b>22,7</b>	<b>26,7</b>	<b>34,4</b>	<b>167,5</b>

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 4.7 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg), anno 2009

Regione	Comuni Italia 31/12/2009	Abitanti Italia 31/12/2009	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap R ind kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	RD %	CSLab €cent/kg	CRTab €cent/kg	CGINDab €cent/kg	CRDab €cent/kg	CGDab €cent/kg	CCab €cent/kg	CTOTab €cent/kg
Piemonte	1.206	4.432.571	36	468.690	3,0	10,6	461	183	278	60,2	10,7	11,7	35,1	14,6	17,1	5,9	30,7
Valle d'Aosta	74	127.065	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	1.546	9.742.676	71	851.539	4,6	8,7	583	283	298	51,2	6,5	6,9	22,8	6,9	9,2	3,4	20,2
Trentino Alto Adige	339	1.018.657	9	185.161	2,7	18,2	554	265	289	52,2	3,6	7,6	20,0	6,6	10,7	6,0	23,2
Veneto	581	4.885.548	117	1.627.455	20,1	33,3	628	300	323	51,5	4,4	6,1	21,5	6,4	9,5	3,6	20,6
Friuli Venezia Giulia	219	1.230.936	5	45.493	2,3	3,7	425	139	286	67,4	5,4	9,0	32,6	12,7	14,0	5,8	26,4
Liguria	235	1.615.064	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia Romagna	341	4.337.979	60	737.992	17,6	17,0	717	360	352	49,1	3,0	5,7	21,3	12,0	16,9	13,4	34,8
<b>NORD</b>	<b>4.541</b>	<b>27.390.496</b>	<b>298</b>	<b>3.916.330</b>	<b>6,6</b>	<b>14,3</b>	<b>609</b>	<b>290</b>	<b>316</b>	<b>51,8</b>	<b>5,0</b>	<b>6,7</b>	<b>22,8</b>	<b>8,6</b>	<b>11,9</b>	<b>6,1</b>	<b>24,7</b>
Toscana	287	3.707.818	19	692.471	6,6	18,7	678	427	252	37,2	5,4	3,5	18,6	4,9	7,5	6,5	24,4
Umbria	92	894.222	1	166.667	1,1	18,6	727	481	246	33,8	0,8	1,6	6,6	2,6	3,0	16,6	22,2
Marche	246	1.569.578	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	378	5.626.710	1	2.724.347	0,3	48,4	646	521	125	19,3	8,9	8,7	26,4	15,7	11,2	3,7	30,1
<b>CENTRO</b>	<b>1.003</b>	<b>11.798.328</b>	<b>21</b>	<b>3.583.485</b>	<b>2,1</b>	<b>30,4</b>	<b>656</b>	<b>501</b>	<b>155</b>	<b>23,6</b>	<b>7,9</b>	<b>7,5</b>	<b>24,3</b>	<b>11,3</b>	<b>9,4</b>	<b>4,9</b>	<b>28,6</b>
Abruzzo	305	1.334.675	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	136	320.795	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	551	5.812.962	2	17.262	0,4	0,3	569	483	86	15,1	5,2	7,2	19,3	20,1	25,3	13,1	33,3
Puglia	258	4.079.702	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	131	590.601	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	409	2.008.709	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	390	5.037.799	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardegna	377	1.671.001	1	130.021	0,3	7,8	517	283	234	45,3	12,1	13,3	28,9	12,8	12,8	1,9	23,2
<b>SUD</b>	<b>2.557</b>	<b>20.856.244</b>	<b>3</b>	<b>147.283</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>523</b>	<b>306</b>	<b>217</b>	<b>41,4</b>	<b>10,8</b>	<b>12,2</b>	<b>27,1</b>	<b>13,2</b>	<b>13,4</b>	<b>3,3</b>	<b>24,5</b>
<b>ITALIA</b>	<b>8.101</b>	<b>60.045.068</b>	<b>322</b>	<b>7.647.098</b>	<b>4,0</b>	<b>12,7</b>	<b>629</b>	<b>389</b>	<b>239</b>	<b>37,9</b>	<b>6,8</b>	<b>7,3</b>	<b>23,7</b>	<b>9,5</b>	<b>11,2</b>	<b>5,5</b>	<b>26,6</b>

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.8 – Valori medi dei costi di gestione, anno 2009**

Costi di gestione	Valori medi	
	€/ab	€cent/kg
CGIND	92,4	23,7
CSL	26,6	6,8
CRT	28,3	7,3
CRD	22,7	9,5
CGD	26,7	11,2

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CRD = Costi della raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata.

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.9 – Costo totale di gestione dei rifiuti urbani, valori medi, anno 2009**

Costi totali	Valori medi	
	€/ab	€cent/kg
	167,5	26,6

Fonte: ISPRA

La tabella 4.8 riassume i costi medi di gestione, riferiti all'anno 2009. Il costo medio pro capite di gestione dell'indifferenziato  $CGIND_{ab}$  si attese a 92,4 €/ab, mentre il costo medio per kg di rifiuto prodotto  $CGIND_{kg}$  è di 23,7 €cent/kg. L'analisi dei dati mostra che il costo totale medio per abitante è pari a 167,5 €/ab, mentre il costo totale medio per kg di rifiuto urbano gestito è pari a 0,27 €/kg (tabella 4.9).

In termini percentuali, sul costo totale per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg) il costo per lo spazzamento e il lavaggio (CSL) incide per il 25,6%; il costo della raccolta indifferenziata (CRT) incide, invece, per il 27,4% contro il 35,7% del costo della raccolta differenziata (CRD).

#### 4.2.4 Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana

Nella figura 4.4 sono rappresentate, a livello regionale e di macroarea geografica, le medie dei costi di gestione pro capite dei rifiuti indifferenziati e differenziati e del costo totale di gestione pro capite del servizio di igiene urbana.

I dati di costo, visualizzati in figura 4.4, sono riportati nel quadro riassuntivo per regione della tabella 4.6.

Nella figura 4.5 sono rappresentate, a livello regionale e di macroarea geografica, le medie

del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato ( $Cind_{kg}$ ), di rifiuto differenziato ( $Cgd_{kg}$ ) e di rifiuto urbano totale ( $Ctot_{kg}$ ) (€cent/kg).

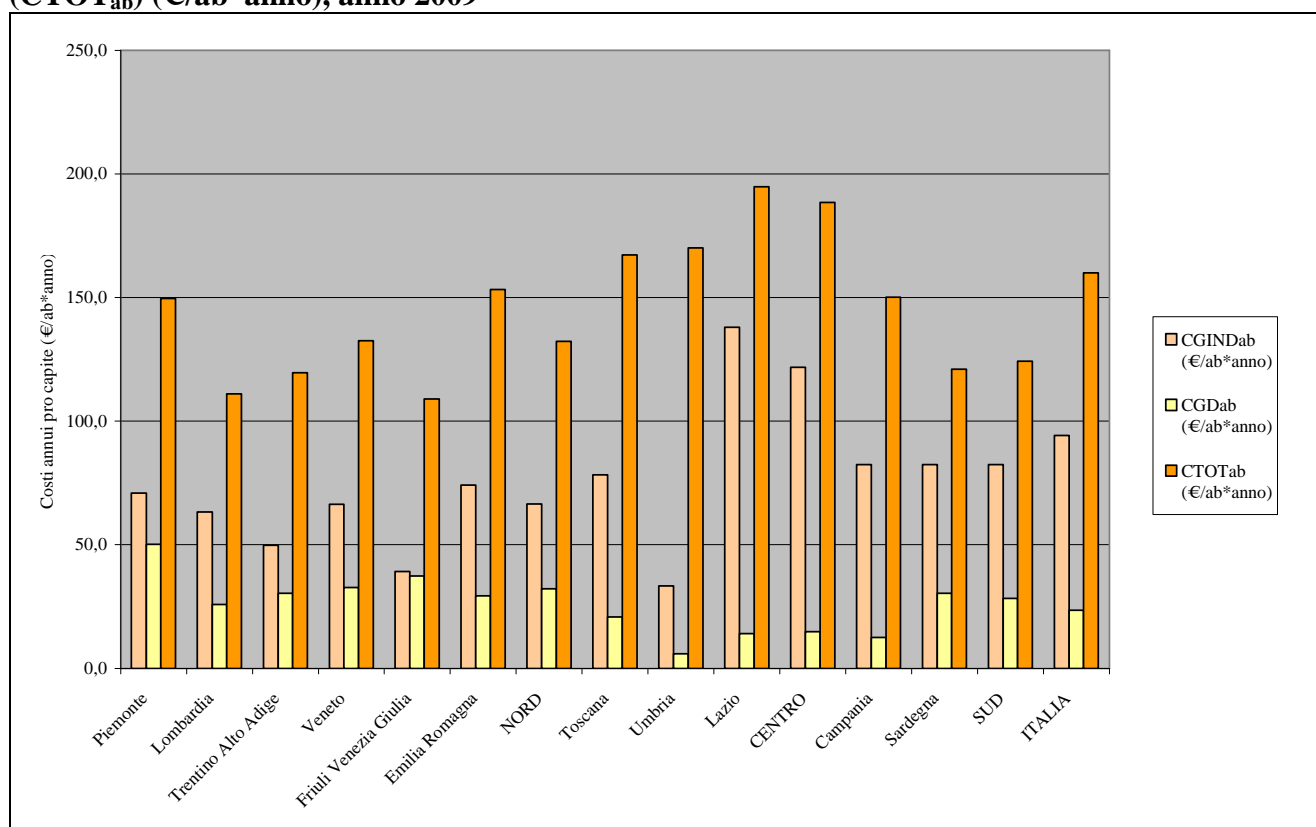
I dati di costo visualizzati in figura 4.5 sono riportati nel quadro riassuntivo per regione della tabella 4.7.

La distribuzione del costo pro capite annuo di gestione dei rifiuti indifferenziati in funzione della produzione pro capite annua di rifiuti indifferenziati è riportata in figura 4.6. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione pari a  $R = 0,6800$ : il 46,2% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione della quantità pro capite prodotta; il costo di gestione aumenta di 0,15 €cent per abitante per ogni aumento di un kg per abitante nella produzione annua di rifiuto indifferenziato.

L'analisi della distribuzione dell'andamento del costo per kg di rifiuto indifferenziato prodotto (figura 4.7) mostra, invece, che il costo specifico diminuisce di 0,06 €cent per ogni kg di rifiuto prodotto. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione  $R = -0,5328$  il 28,3% della diminuzione del costo specifico è spiegato dall'aumento della produzione pro capite.

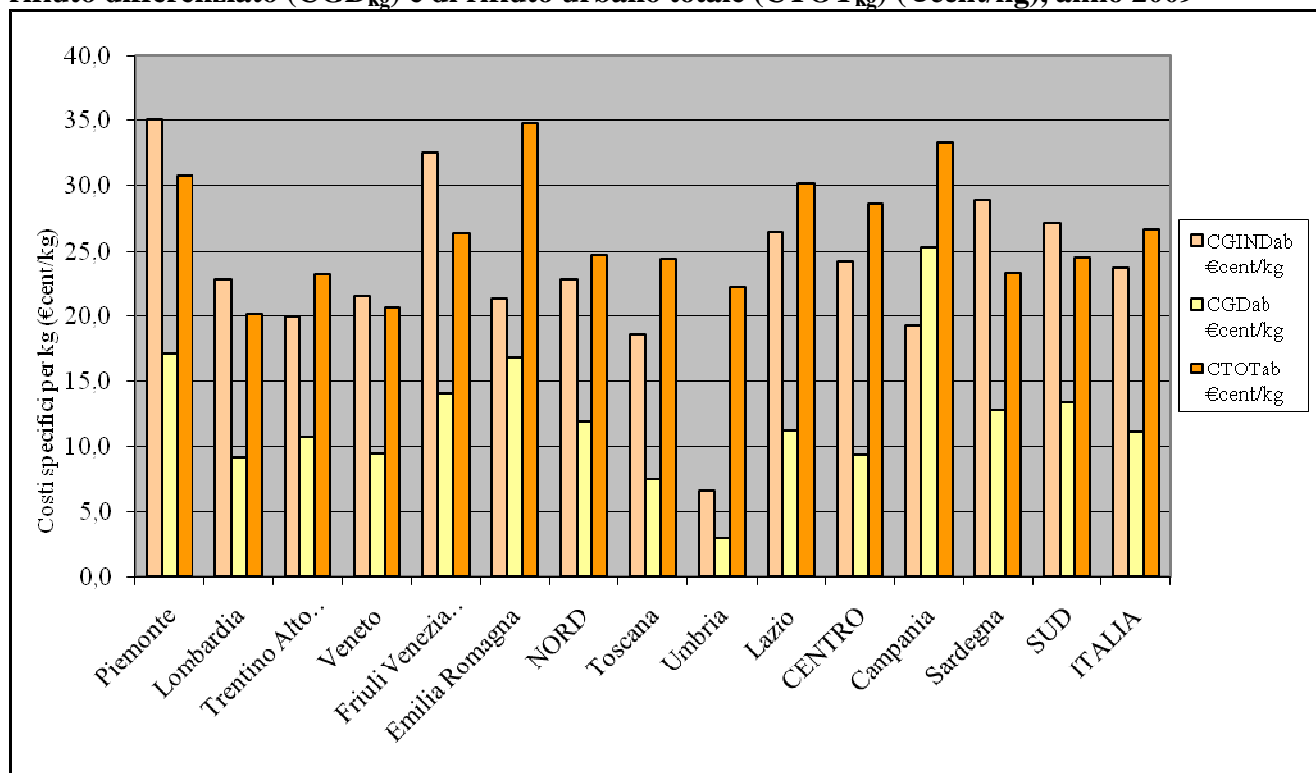


**Figura 4.4 - Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND<sub>ab</sub>), delle raccolte differenziate (CGD<sub>ab</sub>) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT<sub>ab</sub>) (€/ab\*anno), anno 2009**



Fonte: ISPRA

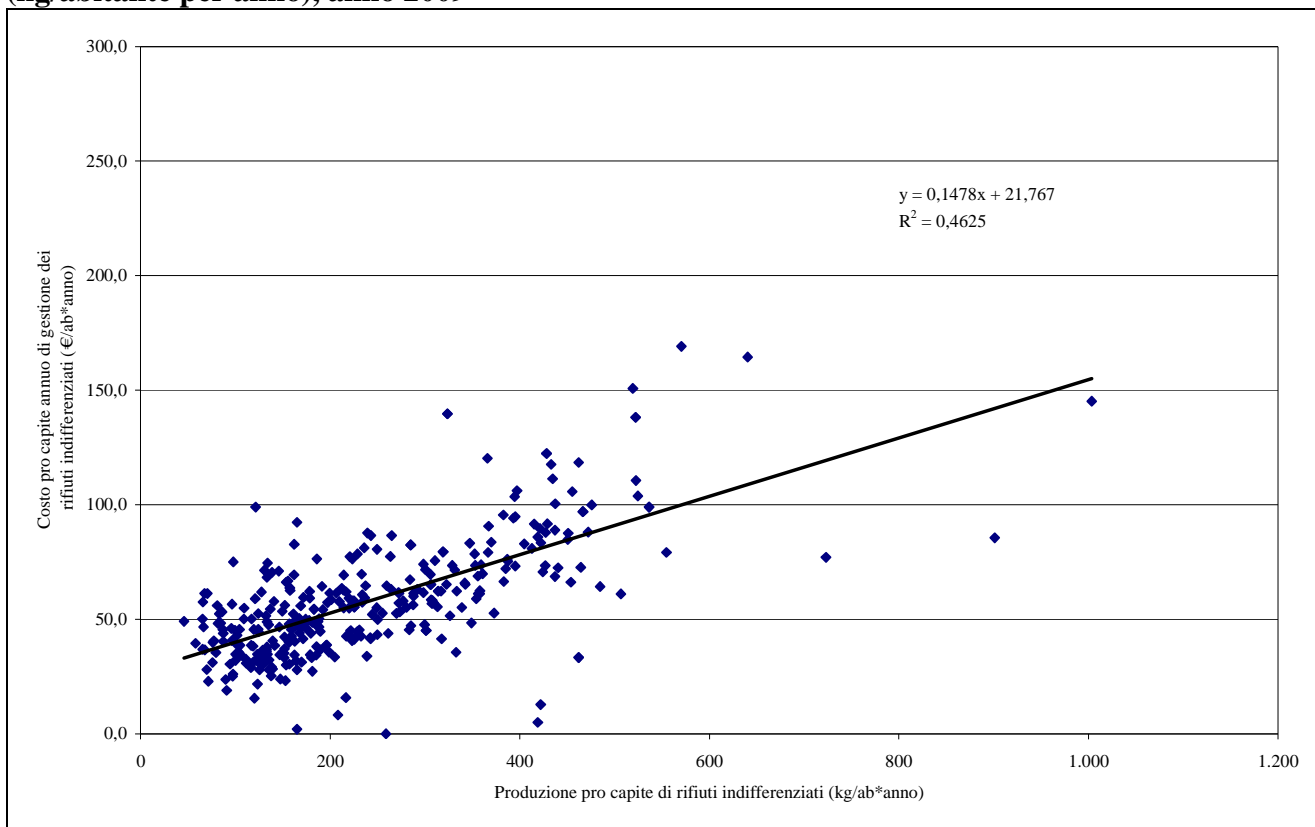
**Figura 4.5 - Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato (CGIND<sub>kg</sub>), di rifiuto differenziato (CGD<sub>kg</sub>) e di rifiuto urbano totale (CTOT<sub>kg</sub>) (€cent/kg), anno 2009**



Fonte: ISPRA

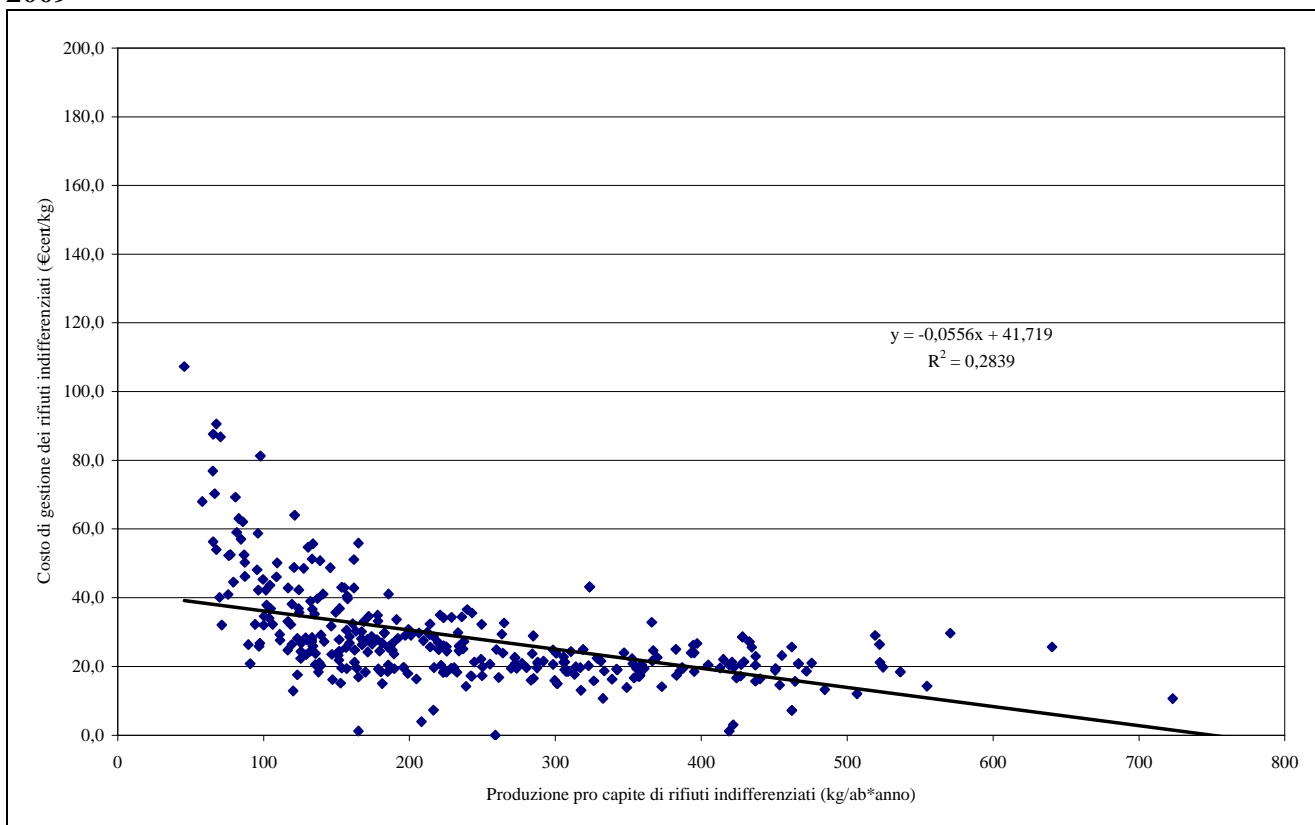


**Figura 4.6 - Andamento del costo pro-capite (euro/abitante per anno) di gestione dei rifiuti indifferenziati in relazione alla produzione pro capite annua di rifiuti indifferenziati (kg/abitante per anno), anno 2009**



Fonte: ISPRA

**Figura 4.7 - Andamento del costo specifico per kg (€cent/Kg) dei rifiuti indifferenziati in relazione alla produzione pro-capite annua di rifiuti indifferenziati (kg/ab\*anno), anno 2009**



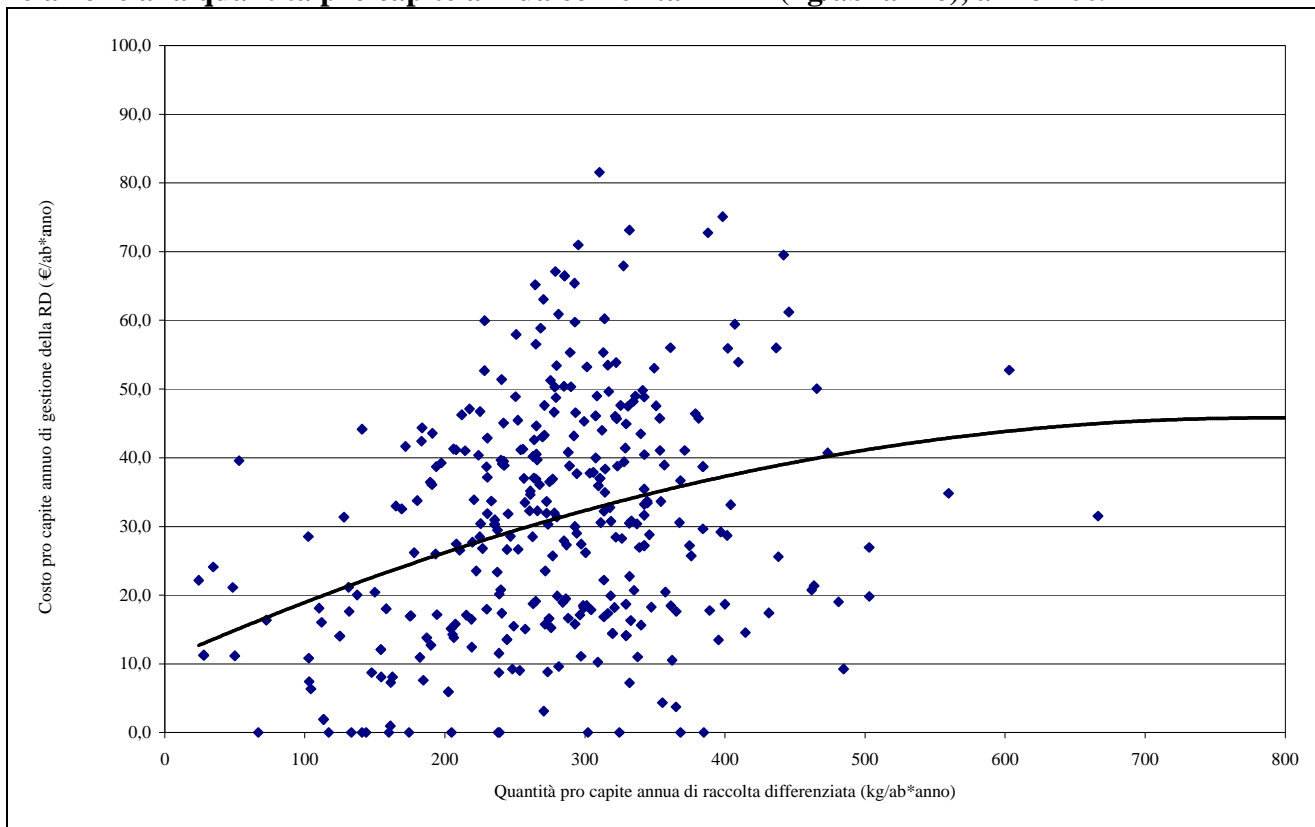
Fonte: ISPRA

La figura 4.8 illustra l'andamento del costo pro capite annuo relativo alla raccolta differenziata in relazione alla quantità pro capite annua di rifiuto raccolto in maniera differenziata. La funzione che descrive più appropriatamente detta relazione è una polinomiale, in quanto, tale funzione risente della presenza di sicure economie di scala secondo le quali, una volta ammortizzata la realizzazione e gestione degli impianti, i costi stessi seguono un andamento costante all'aumentare della quantità di rifiuto raccolto in maniera differenziata.

Analogamente a quanto esaminato per i rifiuti indifferenziati, anche il costo specifico per kg

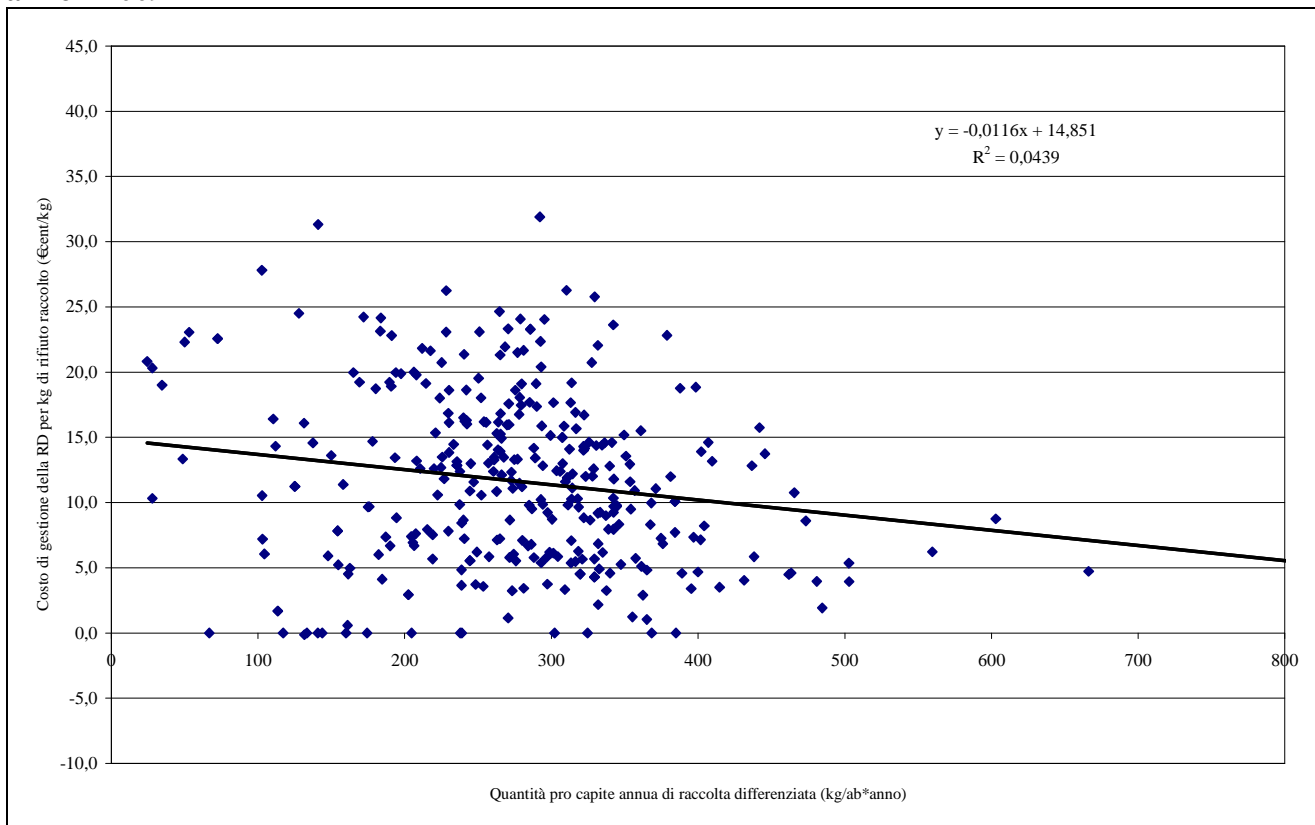
di rifiuto raccolto in maniera differenziata diminuisce con l'aumentare della quantità conferita. Nella figura 4.9 è riportata la distribuzione dei costi specifici di gestione in funzione della quantità pro capite gestita. Essa mostra un coefficiente di correlazione  $R = -0,2095$  cioè l'4,3% della variazione dei costi è spiegata dalla variazione della quantità conferita. La diminuzione è di 0,01 €cent per kg di rifiuto conferito. La diminuzione è, dunque, meno marcata per i rifiuti differenziati rispetto agli indifferenziati, a conferma che l'incremento delle raccolte differenziate determina sicure economie di scala.

**Figura 4.8 – Andamento del costo pro capite annuo (€/ab\*anno) di gestione della RD in relazione alla quantità pro capite annua conferita in RD (kg/ab\*anno), anno 2009**



Fonte:ISPRA

**Figura 4.9 - Andamento del costo specifico di gestione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata (€cent/kg) in relazione alla quantità pro capite conferita (kg/abitante per anno), anno 2009**



Fonte:ISPRA

L'andamento della distribuzione del costo totale annuo pro capite in funzione della quantità pro capite annua di rifiuti urbani totali prodotti è riportato in figura 4.10 e mostra un andamento crescente.

L'analisi della regressione lineare presenta un coefficiente di correlazione fra i costi e la quantità pari a  $R=0,6590$ , ovvero che il 43,4% della variazione dei costi dipende dalla variazione della quantità conferita, in particolare si ha un aumento del costo di 0,27 €cent per ogni kg di rifiuto.

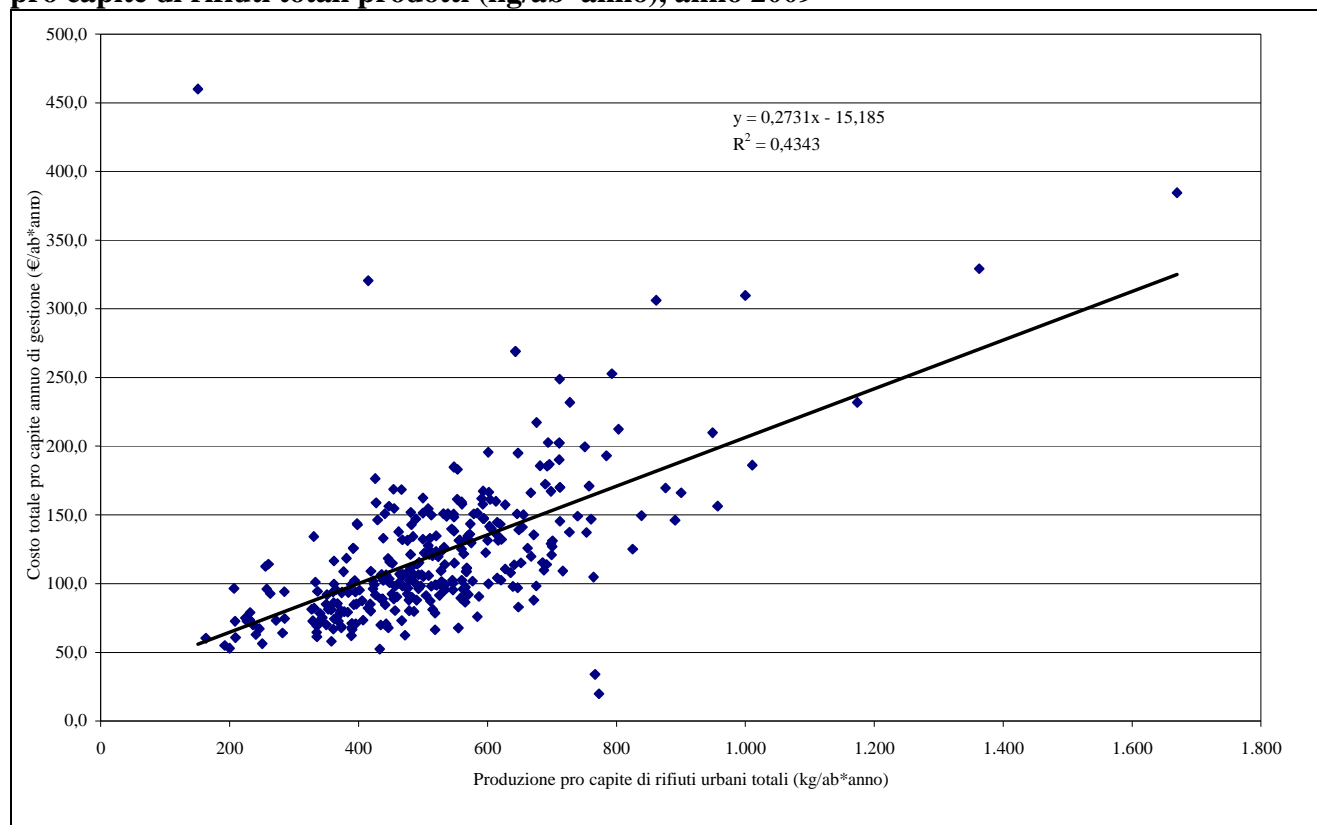
#### 4.2.5 Confronto dei dati relativi agli anni 2003 – 2009

Il campione esaminato nell'anno 2009 è costituito esclusivamente da comuni in regime di tariffa.

Per l'anno 2009 si registra, un cospicuo aumento del costo totale pro capite, rispetto all'anno 2008; pari al 4,5% (tabella 4.10).

La tabella 4.11 riassume il confronto delle principali voci di costo dell'indice per kg di rifiuto prodotto €/kg, ottenuto come media pesata, nel periodo 2005-2009.

**Figura 4.10 - Andamento del costo totale pro capite annuo (€/ab\*anno) in relazione alla quantità pro capite di rifiuti totali prodotti (kg/ab\*anno), anno 2009**



Fonte: ISPRA

**Tabella 4.10 – Confronto tra i principali costi per abitante, valori medi (€/ab), anni 2005 – 2009**

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009
CGIND	83,3	81,8	88,1	94,2	92,4
CGD	17,4	16,5	22,5	23,5	26,7
CC	27,4	23,0	23,8	29,0	34,4
CK	7,2	9,7	12,0	13,3	14,0
<b>Costi totali</b>	<b>135,3</b>	<b>131,0</b>	<b>146,4</b>	<b>160,0</b>	<b>167,5</b>

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CK=Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.11 – Confronto tra i principali costi per kg (centesimi di euro), valori medi, anni 2005 - 2009**

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009
CGIND	20,7	20,8	23,1	23,9	23,7
CSL	4,1	5,3	6,6	7,1	6,8
CRT	6,2	7,1	7,5	7,3	7,3
CRD	8,6	8,0	7,6	9,6	9,5

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CRD = Costi della raccolta differenziata.

Fonte: ISPRA

#### 4.2.6 Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione

Per avere una panoramica dei risultati ottenuti dalle analisi economiche, sono riportate di seguito le tabelle riassuntive relative ai i valori medi calcolati sul campione totale e per ogni singola classe di popolazione per gli anni 2008 e 2009.

L'analisi dei dati delle tabelle di sintesi (tabelle 4.12 e 4.13) evidenzia, nel biennio 2008-2009, un aumento generale del costo totale del servizio di raccolta e gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e differenziati, passando dalle classi demografiche più basse a quelle più alte.

Nell'anno 2008 (tabella 4.12) si osserva, un costo totale medio di € 107,4 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; il costo cresce fino a € 185,5 per abitante per anno delle città con più di 150.000 abitanti.

Nell'anno 2009 (tabella 4.13) si osserva, invece, un costo totale medio di € 114,2 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; il costo cresce fino a € 195,1 per abitante per anno delle città con più di 150.000 abitanti.

**Tabella 4.12 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate (€/ab), anno 2008**

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
<b>Campione totale</b>	36,3	94,2	23,5	29,0	13,3	160,0
<b>&lt; 5.000</b>	58,1	53,6	26,2	24,0	3,6	107,4
<b>5.000 - 10.000</b>	53,0	57,0	35,7	20,1	6,8	119,6
<b>10.000 - 50.000</b>	55,9	63,5	34,8	26,8	9,6	134,7
<b>50.000 - 150.000</b>	48,4	67,0	29,3	24,7	15,5	136,5
<b>&gt; 150.000</b>	26,0	119,0	32,5	24,6	9,4	185,5

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CK=Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.13 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate (€/ab), anno 2009**

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
<b>Campione totale</b>	37,9	92,4	26,7	34,4	14,0	167,5
< 5.000	57,4	54,5	25,7	27,3	6,7	114,2
5.000 - 10.000	53,7	57,3	39,4	30,1	7,0	133,8
10.000 - 50.000	53,4	62,8	36,3	34,8	2,7	136,6
50.000 - 150.000	38,7	66,0	39,8	30,6	6,8	143,2
> 150.000	26,3	118,9	29,8	37,7	8,7	195,1

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; ; CK=Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

Per l'anno 2009 (tabella 4.13), l'analisi dei dati relativi ai costi di gestione dell'indifferenziato ed ai costi di spazzamento e lavaggio evidenzia un aumento costante per classi di popolazione superiori.

I costi relativi alla raccolta differenziata CRD aumentano fino alla classe di popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti. Nelle classi di popolazione con più di 50.000 abitanti, la diminuzione dei livelli di raccolta differenziata, determina un cospicuo aumento dei costi di gestione dell'indifferenziato e una diminuzione dei costi relativi alla raccolta differenziata.

Il costo totale riportato nelle tabelle 4.14 e 4.15 non è dato dalla somma delle componenti di costo riportate nella singole tabelle, infatti, per le voci CRT e CRD, il costo medio per kg di rifiuto è calcolato per kg di rifiuto raccolto in modo indifferenziato il primo e, differenziato il secondo, in quanto sono componenti di costo relative al rifiuto indifferenziato l'uno e differenziato l'altro. Infine, il CSL e il Costo totale medio per kg di rifiuto sono stati calcolati mettendoli in relazione al quantitativo di rifiuto totale in quanto sono costi legati alla gestione dei rifiuti sia differenziati che indifferenziati.

**Tabella 4.14 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione per classi di popolazione esaminate (€cent/kg), anno 2008**

Classi	%RD	CGIND	CSL	CRT	CRD
<b>Campione totale</b>	36,3	23,9	7,1	7,3	9,6
< 5.000	58,1	26,1	3,6	10,5	8,3
5.000 - 10.000	53,0	23,6	4,3	8,4	10,0
10.000 - 50.000	55,9	24,8	5,7	7,7	9,3
50.000 - 150.000	48,4	20,0	6,3	7,2	7,4
> 150.000	26,0	24,2	7,8	7,2	10,5

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CRD = Costi della raccolta differenziata.

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.15 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione e nelle classi di popolazione esaminate (€cent/kg), anno 2009**

Classi	%RD	CGIND	CSL	CRT	CRD
<b>Campione totale</b>	37,9	23,7	6,8	7,3	9,5
< 5.000	57,4	23,7	3,4	9,0	6,5
5.000 - 10.000	53,7	24,4	4,2	8,4	11,0
10.000 - 50.000	53,4	22,3	5,3	8,7	8,8
50.000 - 150.000	38,7	20,4	6,8	7,4	9,0
> 150.000	26,3	24,4	7,6	9,0	11,3

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CRD = Costi della raccolta differenziata.

Fonte: ISPRA

#### 4.2.7 Analisi dei dati relativi ai Consorzi

Nel presente paragrafo sono analizzati i piani finanziari dei comuni che delegano la gestione dei rifiuti e l'invio dei relativi piani ai Consorzi.

Rispetto all'anno 2008, cambiano i consorzi esaminati nel presente capitolo in quanto, non sono pervenuti dati relativi al Consorzio dei comuni dei Navigli e del Bacino Padova 2

I comuni esaminati, per l'anno 2009, sono 66.

In particolare, l'analisi economica dei comuni consorziati, è stata effettuata per i seguenti consorzi:

- Bacino Padova 3: il piano finanziario di riferisce a 14 comuni della provincia di Padova;
- Sienambiente S.p.a.: il piano finanziario si riferisce a 16 comuni della provincia di Siena;
- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 14 comuni della provincia di Torino;
- AREA S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 22 comuni della provincia di Ferrara.

Le tabelle 4.16 e 4.17 mostrano la situazione per l'anno 2009.

La popolazione totale coinvolta dall'analisi, per l'anno 2009, è pari a 696.160 abitanti.

Nell'anno 2009 la produzione di rifiuti pro capite, relativo ad AREA S.p.A. della provincia di Ferrara, è di 877,6 kg/ab\*anno. Tale valore resta sempre significativamente più alto sia di quelli riguardanti gli altri consorzi, che della stessa media nazionale. Esso è

dovuto, come nel 2008, alla presenza del comune di Comacchio, caratterizzato da elevati flussi turistici, il quale fa registrare per l'anno 2008 un valore della produzione pro capite di 1.666,4 kg/ab\*anno.

Il confronto tra costi totali pro capite relativi all'anno 2008 e i costi totali pro capite relativi all'anno 2009, per il consorzio AREA S.p.A., mostra che i costi passano da 193,1 €/ab\*anno per l'anno 2008 a 231,7 €/ab\*anno per l'anno 2009, con un aumento del 16,6%. I costi per kg di rifiuto prodotto, passano da 24,6 €/cent/kg per l'anno 2008 a 26,4 €/cent/kg per l'anno 2009, con un aumento del 6,8%.

Per quanto concerne l'anno 2009, il costo totale pro capite, relativo al Consorzio Bacino Padova 3 è di 80,2 €/ab\*anno, mentre quello relativo al Consorzio Sienambiente S.p.a è di 164,2 €/ab\*anno. La produzione pro capite è rispettivamente di 500,1 kg/ab\*anno per il Consorzio Bacino Padova 3 e di 599,6 kg/ab\*anno per il Consorzio Sienambiente S.p.a.

L'analisi relativa al consorzio COVAR 14, per l'anno 2009, evidenzia un costo totale pro capite pari a 151,0 €/ab\*anno con una produzione pro capite di RU di 431,5 kg/ab\*anno.

I costi totali per kg di rifiuto prodotto, per l'anno 2009, sono per il Consorzio Bacino Padova 3 di 16,1 €/cent/kg, per il Consorzio Sienambiente S.p.a pari a 27,4 €/cent/kg mentre, il consorzio Covar 14 fa registrare un costo totale per kg di rifiuto prodotto di 35,0 €/cent/kg.

**Tabella 4.16 – Costi pro capite relativi ai consorzi esaminati (€/ab\*anno), anno 2009**

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	14	48.556	500,1	72,6	14,3	33,7	52,6	12,6	12,5	13,2	80,2
Toscana	Siena	Sienambiente S.p.a.	16	230.605	599,6	37,4	30,5	23,8	81,0	24,5	33,3	30,1	164,2
Piemonte	Torino	Covar 14	14	244.955	431,5	63,6	21,8	25,4	67,8	48,0	53,1	32,1	151,0
Emilia Romagna	Ferrara	Area S.p.a.	22	172.044	877,6	44,7	21,2	22,1	85,6	16,4	25,3	108,6	231,7

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.17 – Costi per kg di rifiuto relativi ai consorzi esaminati (€centkg), anno 2009**

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €cent/kg	CRTab €cent/kg	CGINDab €cent/kg	CRDab €cent/kg	CGDab €cent/kg	CCab €cent/kg	CTOTab €cent/kg
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	14	48.556	500,1	72,6	7,5	4,6	17,6	4,1	11,2	5,6	16,1
Toscana	Siena	Sienambiente S.p.a.	16	230.605	599,6	37,4	8,1	6,3	21,6	11,0	14,8	5,1	27,4
Piemonte	Torino	Covar 14	14	244.955	431,5	63,6	13,9	16,2	43,3	17,4	19,3	7,4	35,0
Emilia Romagna	Ferrara	Area S.p.a.	22	172.044	877,6	44,7	4,4	4,6	17,6	4,1	6,4	12,4	26,4

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA



### 4.3 ANALISI DEI COSTI IN FUNZIONE DELLA GESTIONE DEL RIFIUTO

A conclusione dello studio svolto nel presente capitolo, anche per l'anno 2009, è stata effettuata un'analisi sulla relazione esistente tra i costi di gestione del rifiuto urbano e il trattamento a cui questo viene avviato: incenerimento, trattamento meccanico-biologico e discarica.

I dati utilizzati sono stati raccolti dai piani finanziari e attraverso la scheda, predisposta da ISPRA, inviata alle amministrazioni comunali e agli enti gestori del servizio di igiene pubblica.

Il campione indagato è costituito da tutti i 322 comuni per i quali sono stati raccolti i dati relativi ai quantitativi di rifiuto prodotto, alla percentuale di raccolta differenziata e alla tipologia di trattamento del rifiuto (discarica, trattamento meccanico - biologico ed incenerimento).

I costi messi in relazione con la tipologia di gestione, sono esclusivamente i costi totali ( $C_{TOT}$ ).

Al fine di rendere confrontabili i dati raccolti per i 322 comuni, rappresentativi delle diverse realtà italiane (realtà montane, cittadine, ad alti flussi turistici, poco popolose, molto numerose), sono stati calcolati, per ciascun comune, i costi totali pro capite e il quantitativo di rifiuto gestito per abitante. Utilizzando questa procedura è stato possibile correlare i costi totali ( $C_{TOT}$ ) relativi all'intero campione, evitando di suddividere lo stesso per classi di popolazione.

La figura 4.11 descrive l'andamento, per l'intero campione analizzato, dei costi totali ( $C_{TOT}$ ) pro capite di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti gestito. Sono graficate le funzioni polinomiali per ciascuna tipologia di trattamento. Esse sono state riportate in un unico grafico in modo da rendere anche il confronto visivo immediato.

Come per lo studio effettuato nel 2008, si osserva che all'aumentare del quantitativo di

rifiuto pro capite gestito aumentano i costi per ciascuna tipologia di trattamento a cui viene avviato il rifiuto, però i costi variano con una velocità differente.

Smaltire i rifiuti in discarica fa aumentare il costo totale pro capite del servizio più velocemente.

Nel grafico i "punti estremi", sono relativi a comuni che gestiscono i rifiuti secondo un'unica tipologia di trattamento. Sono dunque indicativi del peso che ciascuna tipologia di trattamento può avere sul costo totale pro capite del servizio di igiene urbana, così come evidenzia la tabella 4.18. Ancora, dunque, si osserva che smaltire i rifiuti in discarica, a parità di rifiuto prodotto, ha un costo maggiore che non avviarlo ad un impianto di incenerimento con recupero energetico.

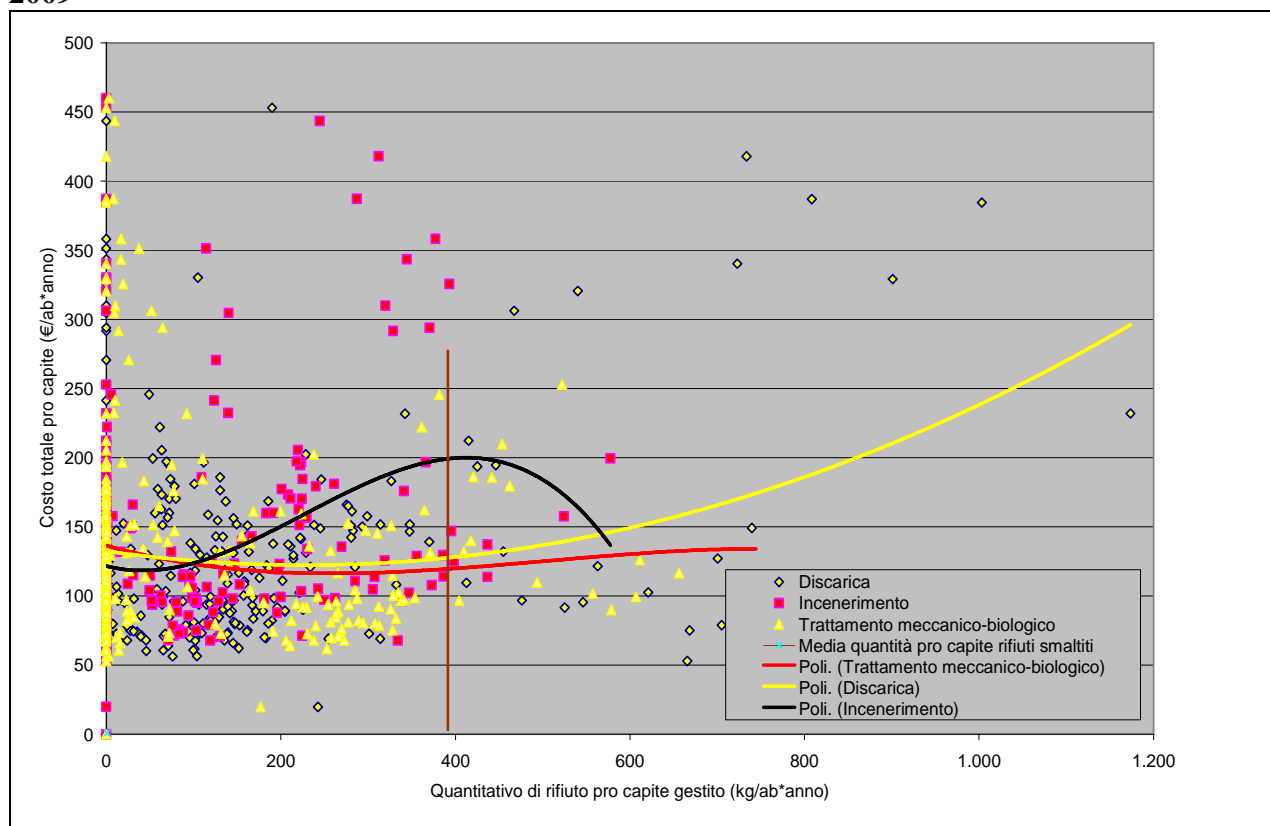
La tabella 4.18 mette in relazione, nel campione esaminato, tre classi di costi totali pro capite in funzione del quantitativo pro capite avviato alle tre diverse forme di smaltimento.

Nella classe di costi minori di 100 €/ab\*anno e in quella compresa tra 100 e 200 €/ab\*anno le quantità pro capite smaltite in discarica sono rispettivamente di 141,2 kg/ab\*anno e di 163,4 kg/ab\*anno. Importante è la quota di rifiuti inceneriti, rispettivamente 48,2 kg/ab\*anno e 75,3 kg/ab\*anno, mentre un cospicuo quantitativo del rifiuto pro capite viene avviato a trattamento meccanico biologico: rispettivamente 94,3 kg/ab\*anno e 88,2 kg/ab\*anno.

Nella classe di costi maggiori di 200 €/ab\*anno, aumenta notevolmente il quantitativo pro capite smaltito in discarica, circa 483,4 kg/ab\*anno; il quantitativo pro capite avviato a trattamento meccanico biologico è di circa 118,8 kg/ab\*anno.

Infine, è interessante notare che oltre un certo quantitativo di rifiuto avviato ad incenerimento si verifica una diminuzione del costo totale pro capite.

**Figura 4.11 – Andamento dei costi totali pro capite (€/ab\*anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti gestito (kg/ab\*anno), anno 2009**



Fonte: ISPRA

**Tabella 4.18 – Classi di costi totali pro capite (€/ab\*anno) in funzione dei quantitativi pro capite (kg/ab\*anno) nelle tre diverse forme di smaltimento dei rifiuti, anno 2009**

	Costo totale pro capite (€/ab*anno)		
	< 100	100 - 200	> 200
<b>Discarica Pro capite (kg/ab*anno)</b>	141,2	163,4	483,4
<b>Incenerimento Pro capite (kg/ab*anno)</b>	48,2	75,3	-
<b>Trattamento Meccanico-Biologico Pro capite (kg/ab*anno)</b>	94,3	88,2	118,8

Fonte: ISPRA