

# CAPITOLO 4

---

## MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

## 4.1 IL MONITORAGGIO ANNUALE DELL'ISPRA

È proseguito nel 2008 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 2007 e sono relativi sia a comuni che hanno già deliberato il passaggio a tariffa, sia a comuni ancora a regime di tassa.

### 4.1.1 L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2008

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. Nel 2007 è intervenuta la legge 296/2006 (Finanziaria 2007) che all'art. 1, comma 184, lett.a), la quale prevedeva che *“il regime di prelievo relativo al servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti adottato in ciascun comune per l'anno 2006 resta invariato anche per l'anno 2007”*.

Detta disposizione ha di fatto bloccato il passaggio al regime tariffario anche per l'anno 2008.

La tabella 4.1, mostra l'incremento percentuale dei comuni italiani passati a tariffa dall'anno 2000 al 2008. La variazione tra il numero di comuni a TIA dal 2007 al 2008 è dovuta, ad una indagine più puntuale realizzata da ISPRA per l'anno 2008 che, ha interessato 17 comuni non contattati negli anni precedenti.

Dalla figura 4.1 si può osservare che l'andamento del numero dei comuni che 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 2008, da 225 comuni ai 1.193 attuali.

La figura 4.2 illustra la variazione della popolazione a tariffa dal 2000 al 2008. 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 2.500.000 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 2008.

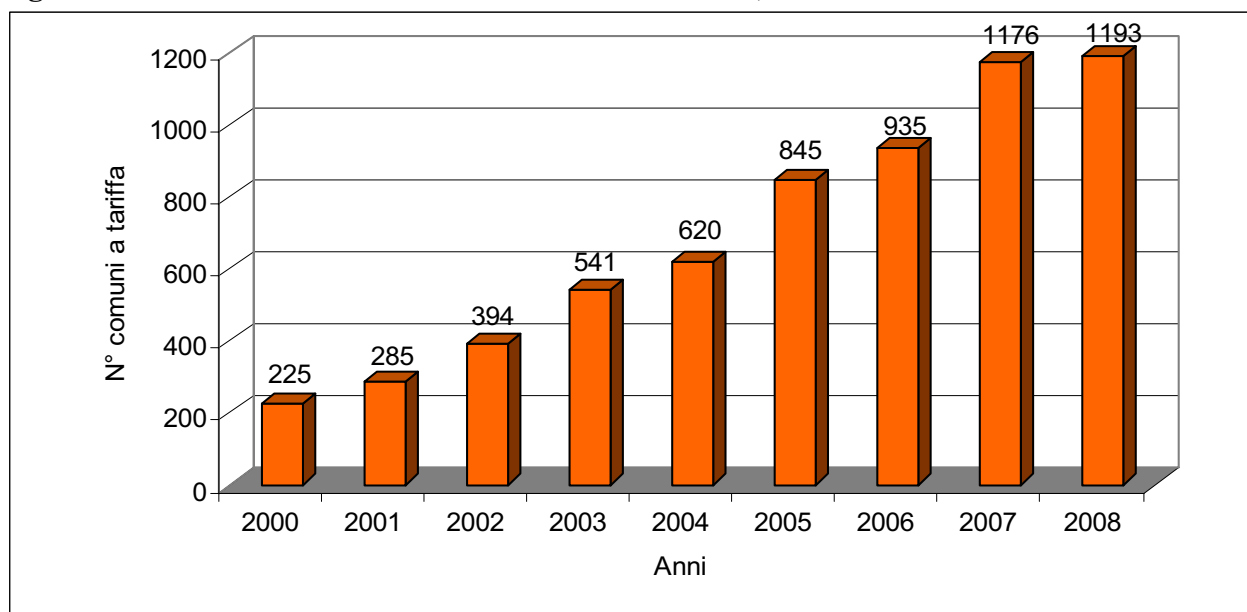
L'analisi dei dati evidenzia che a livello nazionale, si è passati dal 4% di popolazione interessata dal sistema tariffario, riferito all'anno 2000, a circa il 29 % dell'anno 2008.

**Tabella 4.1 – Incremento percentuale dei comuni che applicano la tariffa, anni 2000 – 2008**

	2000	2001	Incr- mento %	2002	Incr- mento %	2003	Incr- mento %	2004	Incr- mento %	2005	Incr- mento %	2006	Incr- mento %	2007	Incr- mento %	2008	Incr- mento %
N. comuni che applicano la tariffa	225	294	30,7	402	36,7	562	39,8	650	15,7	893	37,4	1049	17,5	1176	12,1	1193	1,4
Popolazione dei comuni a tariffa	2.341.070	3.245.145	38,6	4.730.281	45,8	9.942.849	110,2	11.169.089	12,3	14.092.592	26,2	16.217.530	15,1	16.271.928	0,3	16.953.915	4,2

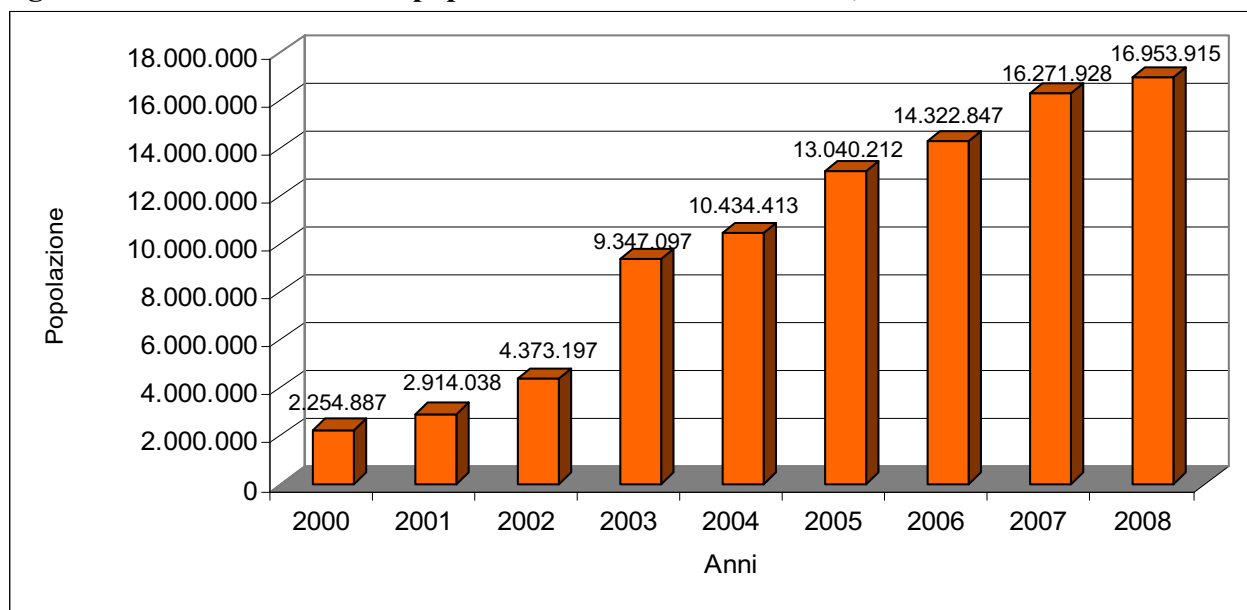
Fonte: ISPRA

**Figura 4.1 – Andamento del numero di comuni a tariffa, anni 2000 – 2008**



Fonte: ISPRA

**Figura 4.2 – Andamento della popolazione dei comuni a tariffa, anni 2000 – 2008**



Fonte: ISPRA

Tabella 4.2 – Andamento del numero di comuni e relativi abitanti che applicano la tariffa – confronto anni 2000 – 2008

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000		N. Comuni a Tariffa 2008		Comuni ISTAT 2000		Comuni ISTAT 2008		Copertura dei Comuni campione 2000		Copertura dei Comuni campione 2008		Popolazione Comuni a tariffa nel 2000		Popolazione Comuni a tariffa nel 2008		Popolazione ISTAT 2000		Popolazione ISTAT 2008		Copertura della popolazione 2000		Copertura della popolazione 2008	
	V. a.		V. a.		V. a.		V. a.		%		%		V. a.		V. a.		V. a.		V. a.		%		%	
Torino	0		36		315		315		0,00		11,43		0		456.138		2.214.934		2.245.221		0,00		20,32	
Vercelli	0		0		86		86		0,00		0,00		0		0		180.668		176.705		0,00		0,00	
Novara	0		2		88		88		0,00		2,27		0		10.634		344.969		357.688		0,00		2,97	
Cuneo	1		12		250		250		0,40		4,80		640		82.167		558.892		574.090		0,11		14,31	
Asti	0		4		118		118		0,00		3,39		0		91.026		210.555		215.003		0,00		42,34	
Alessandria	0		2		190		190		0,00		1,05		0		47.053		429.805		432.215		0,00		10,89	
Biella	0		14		82		82		0,00		17,07		0		91.368		189.234		186.938		0,00		48,88	
Verbano-Cusio-Ossola	0		0		77		77		0,00		0,00		0		0		160.674		161.640		0,00		0,00	
Piemonte	1		70		1.206		1.206		0,08		5,80		640		778.386		4.289.731		4.349.500		0,01		17,90	
Aosta	0		0		74		74		0,00		0,00		0		0		120.589		124.812		0,00		0,00	
Valle d'Aosta	0		0		74		74		0,00		0,00		0		0		120.589		124.812		0,00		0,00	
Varese	2		10		141		141		1,42		7,09		8.651		173.708		820.575		855.400		1,05		20,31	
Como	1		11		163		162		0,61		6,79		3.998		57.400		542.606		573.132		0,74		10,02	
Sondrio	0		2		78		78		0,00		2,56		0		16.998		177.578		180.429		0,00		9,42	
Milano	4		55		188		189		2,13		29,10		47.775		687.234		3.773.893		3.884.481		1,27		17,69	
Bergamo	7		44		244		244		2,87		18,03		49.829		376.928		974.388		1.044.820		5,11		36,08	
Brescia	0		33		206		206		0,00		16,02		0		491.425		1.112.628		1.195.276		0,00		41,11	
Pavia	1		4		190		190		0,53		2,11		11.003		66.699		499.197		528.489		2,20		12,62	
Cremona	0		2		115		115		0,00		1,74		0		23.598		335.700		350.368		0,00		6,74	
Mantova	0		18		70		70		0,00		25,71		0		162.496		376.184		397.533		0,00		40,88	
Lecco	0		2		90		90		0,00		2,22		0		9.158		311.674		327.510		0,00		2,80	
Lodi	1		4		61		61		1,64		6,56		1.362		36.872		197.291		215.386		0,69		17,12	
Lombardia	16		185		1.546		1.546		1,03		11,97		122.618		2.102.516		9.121.714		9.552.824		1,34		22,01	
Bolzano	115		116		116		116		99,14		100,00		392.882		487.673		465.264		507.400		84,44		96,11	
Trento	1		223		223		223		0,45		100,00		681		506.911		477.859		506.911		0,14		100,00	
Trentino Alto Adige	116		339		339		339		34,22		100,00		393.563		994.584		943.123		1.014.311		41,73		98,06	
Verona	10		32		98		98		10,20		32,65		94.775		574.311		829.501		880.230		11,43		65,25	
Vicenza	3		27		121		121		2,48		22,31		56.254		366.090		794.843		844.111		7,08		43,37	
Belluno	1		4		69		69		1,45		5,80		20.228		59.037		211.057		212.365		9,58		27,80	
Treviso	25		56		95		95		26,32		58,95		199.017		625.826		793.559		857.359		25,08		72,99	
Venezia	14		30		44		44		31,82		68,18		466.187		718.584		815.244		836.596		57,18		85,89	
Padova	1		58		104		104		0,96		55,77		12.390		695.213		853.357		897.999		1,45		77,42	
Rovigo	0		9		50		50		0,00		18,00		0		133.362		243.292		244.894		0,00		54,46	
Veneto	54		216		581		581		9,29		37,18		848.851		3.172.423		4.540.853		4.773.554		18,69		66,46	
Udine	0		10		137		137		0,00		7,30		0		163.124		520.451		531.603		0,00		30,69	

Gorizia	0	3	25	25	0,00	12,00	0	54.598	138.838	141.229	0,00	38,66
Trieste	0	1	6	6	0,00	16,67	0	6.019	246.464	236.512	0,00	2,54
Pordenone	0	5	51	51	0,00	9,80	0	28.503	282.841	303.258	0,00	9,40
<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>252.244</b>	<b>1.188.594</b>	<b>1.212.602</b>	<b>0,00</b>	<b>20,80</b>
Imperia	0	0	67	67	0,00	0,00	0	0	216.400	217.354	0,00	0,00
Savona	0	1	69	69	0,00	1,45	0	1.228	279.706	283.218	0,00	0,43
Genova	0	1	67	67	0,00	1,49	0	615.686	903.353	887.094	0,00	69,40
La Spezia	0	3	32	32	0,00	9,38	0	101.918	221.557	220.212	0,00	46,28
<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>718.832</b>	<b>1.621.016</b>	<b>1.607.878</b>	<b>0,00</b>	<b>44,71</b>
Piacenza	1	16	48	48	2,08	33,33	99.340	184.225	266.987	278.224	37,21	66,21
Parma	5	16	47	47	10,64	34,04	199.963	299.601	399.986	420.077	49,99	71,32
Reggio Emilia	8	22	45	45	17,78	48,89	244.704	370.720	456.003	501.364	53,66	73,94
Modena	0	10	47	47	0,00	21,28	0	166.463	632.626	670.098	0,00	24,84
Bologna	9	15	60	60	15,00	25,00	41.573	156.609	921.907	954.682	4,51	16,40
Ferrara	0	23	26	26	0,00	88,46	0	331.058	347.601	353.303	0,00	93,70
Ravenna	3	16	18	18	16,67	88,89	15.972	313.634	352.225	373.449	4,53	83,98
Forlì-Cesena	2	4	30	30	6,67	13,33	206.334	233.104	356.659	377.993	57,85	61,67
Rimini	0	1	20	20	0,00	5,00	0	137.523	274.669	294.074	0,00	46,76
<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>2.192.937</b>	<b>4.008.663</b>	<b>4.223.264</b>	<b>20,15</b>	<b>51,93</b>
<b>NORD</b>	<b>215</b>	<b>957</b>	<b>4.540</b>	<b>4.541</b>	<b>4,74</b>	<b>21,07</b>	<b>2.173.558</b>	<b>10.211.922</b>	<b>25.834.283</b>	<b>26.858.745</b>	<b>8,41</b>	<b>38,02</b>
Massa Carrara	0	1	17	17	0,00	5,88	0	7.939	199.375	200.825	0,00	3,95
Lucca	0	5	35	35	0,00	14,29	0	148.438	375.655	382.738	0,00	38,78
Pistoia	0	9	22	22	0,00	40,91	0	187.071	270.652	281.347	0,00	66,49
Firenze	0	30	44	44	0,00	68,18	0	873.132	956.509	970.414	0,00	89,98
Livorno	0	3	20	20	0,00	15,00	0	74.831	334.038	337.005	0,00	22,20
Pisa	0	9	39	39	0,00	23,08	0	118.135	387.684	399.881	0,00	29,54
Arezzo	1	1	39	39	2,56	2,56	95.229	95.853	323.650	337.236	29,42	28,42
Siena	0	15	36	36	0,00	41,67	0	204.378	254.078	262.990	0,00	77,71
Grosseto	0	0	28	28	0,00	0,00	0	0	215.594	220.742	0,00	0,00
Prato	0	1	7	7	0,00	14,29	0	185.660	230.369	245.033	0,00	75,77
<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>1.895.437</b>	<b>3.547.604</b>	<b>3.638.211</b>	<b>2,68</b>	<b>52,10</b>
Perugia	0	2	59	59	0,00	3,39	0	217.589	617.368	645.000	0,00	33,73
Terni	0	0	33	33	0,00	0,00	0	0	223.114	227.967	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>217.589</b>	<b>840.482</b>	<b>872.967</b>	<b>0,00</b>	<b>24,93</b>
Pesaro e Urbino	7	11	67	67	10,45	16,42	33.487	209.518	347.409	370.374	9,64	56,57
Ancona	1	3	49	49	2,04	6,12	30.868	47.758	446.485	466.789	6,91	10,23
Macerata	0	1	57	57	0,00	1,75	0	14.647	304.398	316.214	0,00	4,63
Ascoli Piceno	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	370.903	382.721	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>271.923</b>	<b>1.469.195</b>	<b>1.536.098</b>	<b>4,38</b>	<b>17,70</b>
Viterbo	0	1	60	60	0,00	1,67	0	16.198	293.798	305.091	0,00	5,31

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

Roma	0	2	120	121	0,00	1,65	0	2.743.586	3.849.487	4.013.057	0,00	68,37
Latina	0	1	33	33	0,00	3,03	0	114.063	513.450	528.663	0,00	21,58
Rieti	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	151.242	154.949	0,00	0,00
Frosinone	1	2	91	91	1,10	2,20	7.928	36.111	494.325	491.548	1,60	7,35
Lazio	1	6	377	378	0,27	1,59	7.928	2.909.958	5.302.302	5.493.308	0,15	52,97
CENTRO	10	97	1.002	1.003	1,00	9,67	167.512	5.294.907	11.159.583	11.540.584	1,50	45,88
L'Aquila	0	2	108	108	0,00	1,85	0	43.246	303.514	305.400	0,00	14,16
Teramo	0	2	47	47	0,00	4,26	0	64.812	292.102	301.188	0,00	21,52
Pescara	0	0	46	46	0,00	0,00	0	0	295.138	311.896	0,00	0,00
Chieti	0	0	104	104	0,00	0,00	0	0	390.529	391.313	0,00	0,00
Abruzzo	0	4	305	305	0,00	1,31	0	108.058	1.281.283	1.309.797	0,00	8,25
Campobasso	0	0	84	84	0,00	0,00	0	0	235.827	231.031	0,00	0,00
Isernia	0	1	52	52	0,00	1,92	0	2.484	91.350	89.043	0,00	2,79
Molise	0	1	136	136	0,00	0,74	0	2.484	327.177	320.074	0,00	0,78
Caserta	0	1	104	104	0,00	0,96	0	5.795	856.863	891.473	0,00	0,65
Benevento	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	292.829	288.572	0,00	0,00
Napoli	0	3	92	92	0,00	3,26	0	42.509	3.099.888	3.082.756	0,00	1,38
Avellino	0	0	119	119	0,00	0,00	0	0	440.200	437.649	0,00	0,00
Salerno	0	1	158	158	0,00	0,63	0	20.953	1.092.464	1.089.737	0,00	1,92
Campania	0	5	551	551	0,00	0,91	0	69.257	5.782.244	5.790.187	0,00	1,20
Foggia	0	0	64	64	0,00	0,00	0	0	692.402	665.076	0,00	0,00
Bari	0	0	48	48	0,00	0,00	0	0	1.580.498	1.596.364	0,00	0,00
Taranto	0	1	29	29	0,00	3,45	0	15.789	586.972	580.189	0,00	2,72
Brindisi	0	0	20	20	0,00	0,00	0	0	411.051	402.831	0,00	0,00
Lecce	0	4	97	97	0,00	4,12	0	69.901	815.685	808.939	0,00	8,64
Puglia	0	5	258	258	0,00	1,94	0	85.690	4.086.608	4.053.399	0,00	2,11
Potenza	0	0	100	100	0,00	0,00	0	0	398.913	387.818	0,00	0,00
Matera	0	0	31	31	0,00	0,00	0	0	205.894	203.520	0,00	0,00
Basilicata	0	0	131	131	0,00	0,00	0	0	604.807	591.338	0,00	0,00
Cosenza	0	1	155	155	0,00	0,65	0	10.036	742.820	727.694	0,00	1,38
Catanzaro	0	0	80	80	0,00	0,00	0	0	381.729	366.647	0,00	0,00
Reggio Calabria	0	0	97	97	0,00	0,00	0	0	570.064	563.912	0,00	0,00
Crotone	0	0	27	27	0,00	0,00	0	0	173.188	172.171	0,00	0,00
Vibo Valentia	0	0	50	50	0,00	0,00	0	0	175.487	167.628	0,00	0,00
Calabria	0	1	409	409	0,00	0,24	0	10.036	2.043.288	1.998.052	0,00	0,50
Trapani	0	11	24	24	0,00	45,83	0	138.100	432.929	434.738	0,00	31,77
Palermo	0	0	82	82	0,00	0,00	0	0	1.233.768	1.241.241	0,00	0,00
Messina	0	71	108	108	0,00	65,74	0	318.808	674.082	653.861	0,00	48,76
Agrigento	0	1	43	43	0,00	2,33	0	59.082	466.591	455.227	0,00	12,98
Caltanissetta	0	0	22	22	0,00	0,00	0	0	282.485	272.918	0,00	0,00

Enna	0	20	20	20	0,00	100,00	0	173.676	180.244	173.676	0,00	100,00
Catania	0	18	58	58	0,00	31,03	0	347.556	1.101.936	1.069.779	0,00	32,49
Ragusa	0	0	12	12	0,00	0,00	0	0	302.860	309.280	0,00	0,00
Siracusa	0	0	21	21	0,00	0,00	0	0	401.805	398.948	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>1.037.222</b>	<b>5.076.700</b>	<b>5.009.668</b>	<b>0,00</b>	<b>20,70</b>
Sassari	0	1	90	90	0,00	1,11	0	128.611	459.149	472.499	0,00	27,22
Nuoro	0	1	100	100	0,00	1,00	0	5.728	267.997	262.353	0,00	2,18
Cagliari	0	0	109	109	0,00	0,00	0	0	764.253	770.881	0,00	0,00
Oristano	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	156.645	153.710	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>134.339</b>	<b>1.648.044</b>	<b>1.659.443</b>	<b>0,00</b>	<b>8,10</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>1.447.086</b>	<b>21.504.505</b>	<b>20.731.958</b>	<b>0,00</b>	<b>6,98</b>
<b>ITALIA</b>	<b>225</b>	<b>1.193</b>	<b>8.099</b>	<b>8.101</b>	<b>2,78</b>	<b>14,73</b>	<b>2.341.070</b>	<b>16.953.915</b>	<b>58.498.371</b>	<b>59.131.287</b>	<b>4,00</b>	<b>28,67</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 957 comuni nel 2008, evidenziando un grado di copertura dei comuni del 21% 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 38,0% dell'anno 2008. Questa cospicua variazione è proporzionale al notevole numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 (215 comuni) all'anno 2008 (957 comuni).

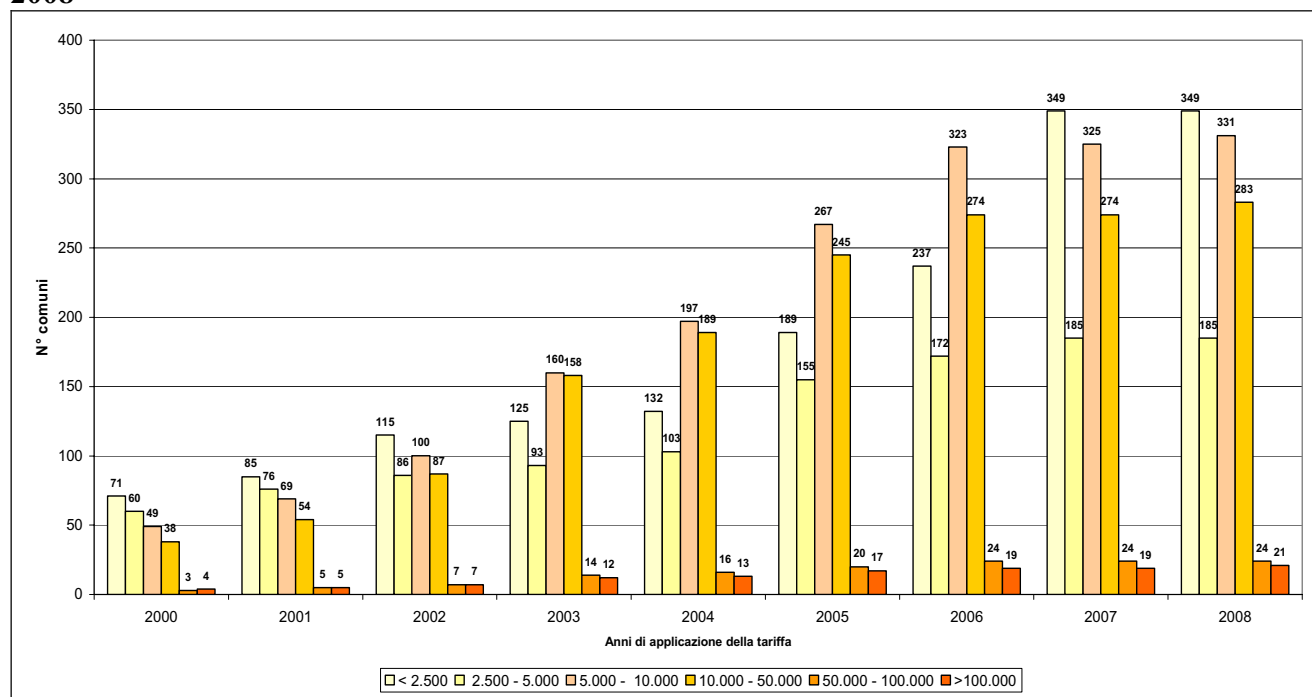
Nel Centro, la copertura percentuale della popolazione passa dall'1,5% dell'anno 2000 al 45,9% del 2008. In questo caso la variazione percentuale non dipende dal numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 (10 comuni) all'anno 2008 (97 comuni – che rappresentano l'9,7% di copertura del campione), 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 2008 si osserva, invece, una copertura pari al 5,4% e, in termini di popolazione, del 7% circa. Tale risultato dipende esclusivamente 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 2008 la situazione resta sostanzialmente invariata.

**Figura 4.3 – Distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione, anni 2000 - 2008**



Fonte: ISPRA



## 4.2 ANALISI DEI PIANI FINANZIARI

### 4.2.1 Piani pervenuti

Nel 2007 si era registrato un notevole calo nell'invio dei piani, infatti, erano pervenuti soltanto 387 piani di cui 256 (pari al 66%) da parte di comuni che avevano provveduto all'invio anche nel 2006.

Nel 2008 ne sono pervenuti 360, per cui continua la diminuzione del numero di piani inviati.

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:

- Comprensorio Val di Non: il piano finanziario si riferisce a 23 comuni della provincia di Trento;
- Comprensorio della Bassa Valsugana: il piano finanziario si riferisce a 21 comuni della provincia di Trento;
- Comprensorio della Valle di Fiemme: il piano finanziario si riferisce a 11 comuni della provincia di Trento;
- Priula: il piano finanziario si riferisce a 23 comuni della provincia di Treviso;
- AREA S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 18 comuni della provincia di Ferrara.

La tabella 4.3 mette in evidenza che l'80% circa dei piani finanziari pervenuti è inviato da comuni che già applicano il regime tariffario, mentre il 20% 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 2008, via mail, ai comuni ed enti gestori che hanno collaborato con grande disponibilità e solerzia. Il campione di indagine per l'anno 2008 è composto da 334 comuni i quali, non coprono la totalità delle regioni italiane. In particolare, va evidenziato che, nel campione esaminato, non compaiono comuni della Valle d'Aosta, della Sicilia, della Calabria e del Molise in quanto, non sono pervenuti ad ISPRA dati 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. I comuni indagati nel campione di analisi relativo ai consorzi è costituito da 85 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 334 comuni (85 comuni).

Le analisi dei costi sono condotte calcolando e confrontando i valori medi per le singole voci di costo, il costo pro capite, il costo per kg di rifiuto differenziato ed indifferenziato gestito, e la produzione pro capite di rifiuti. 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 334 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 2007**

Regime applicato	N. comuni	%
Tassa	73	20,2
Tariffa	287	79,8
<b>Totale</b>	<b>360</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ISPRA

Le analisi sono effettuate, infatti, sia a livello generale, ossia sui 334 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 4,6 milioni di tonnellate, di cui circa 2,8 milioni sono rifiuti indifferenziati e circa 1,7 milioni rifiuti differenziati. La produzione pro capite è pari a 610 kg/abitante per anno.

Le medie provinciali dei costi specifici annui pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani, sono riportati nella tabella 4.6.

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

**Tabella 4.4 – Distribuzione del campione per classi di popolazione, anno 2007**

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	81	207.448	2,8
5.000 - 10.000	141	1.007.585	13,4
10.000 - 50.000	97	1.571.359	20,9
50.000 - 150.000	9	827.439	11,0
> 150.000	6	3.910.380	52,0
<b>Totale</b>	<b>334</b>	<b>7.524.211</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.5 – Produzione totale di rifiuti e pro capite, anno 2007**

<b>Rifiuti prodotti</b>	<b>kg</b>	<b>% sul totale di RU</b>
Totale raccolta indifferenziata	2.865.633.000	62,5
Totale raccolta differenziata	1.720.469.000	37,5
<b>Totale rifiuti urbani</b>	<b>4.586.102.000</b>	<b>100,0</b>

<b>Produzione pro capite</b>	<b>Valore medio (kg)</b>	<b>610</b>
------------------------------	--------------------------	------------

Fonte: ISPRA

Tabella 4.6 - Medie provinciali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante\*anno), anno 2007

Provincia	Comuni Italia 31/12/2006	Abitanti Italia 31/12/2006	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	Produzione pro cap Rind kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CCDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
AL	190	432.215	2	47.053	1,1	722	268	443	37,1	27,9	34,5	113,6	39,2	43,4	19,3	13,0	189,4
CN	250	574.090	3	18.781	1,2	351	190	208	54,0	4,0	15,9	50,8	11,1	26,6	4,0	2,8	88,5
NO	88	357.688	7	174.686	8,0	469	311	158	66,3	21,4	16,3	67,1	51,4	60,2	10,5	0,6	138,3
TO	315	2.245.221	15	136.921	4,8	473	276	197	58,4	18,1	17,4	52,5	29,0	41,8	19,4	5,4	119,3
Piemonte	843	3.609.214	27	377.441	3,2	496	287	210	57,8	20,2	18,9	66,8	39,7	49,7	14,5	4,0	135,3
BS	244	1.044.820	20	247.058	8,2	478	230	227	48,1	16,8	13,3	52,2	17,6	24,6	23,9	5,5	107,1
BG	206	1.195.276	19	337.834	9,2	692	263	428	37,9	21,2	23,9	71,9	15,9	22,3	9,5	3,4	107,1
CO	162	573.132	8	45.640	4,9	449	212	237	47,2	5,2	11,0	53,5	16,9	21,0	8,6	2,5	87,3
LC	90	327.510	2	9.952	2,2	593	335	258	56,5	8,9	13,5	56,5	9,6	19,3	13,3	0,6	89,8
LO	61	215.386	1	15.231	1,6	217	0	217	0,0	23,9	4,8	52,2	14,4	20,3	30,5	5,7	108,7
MI	189	3.884.481	50	485.250	26,5	487	283	204	58,2	13,0	15,3	50,3	21,0	30,6	24,3	2,1	105,2
MN	70	397.533	15	117.872	21,4	561	242	320	43,0	6,9	15,9	58,1	15,5	23,5	15,6	3,8	100,9
PV	190	528.489	3	26.701	1,6	535	157	379	29,3	11,2	40,0	77,0	14,4	14,1	17,9	1,7	110,8
SO	78	180.429	4	12.402	5,1	403	196	207	48,6	6,0	12,0	49,0	13,4	20,8	4,6	0,3	75,1
VA	141	855.400	8	93.325	5,7	688	319	369	46,4	12,3	13,5	58,0	16,5	26,0	19,5	6,2	109,6
Lombardia	1431	9.202.456	122	1.386.200	8,5	551	260	289	47,2	14,9	17,2	57,9	18,0	25,8	18,8	3,5	105,5
TN	223	506.911	10	110.977	4,5	413	249	164	60,3	7,7	14,8	38,8	17,0	28,7	28,2	5,3	101,0
Trentino Alto Adige	223	506.911	10	110.977	4,5	413	249	164	60,3	7,7	14,8	38,8	17,0	28,7	28,2	5,3	101,0
PD	104	897.999	33	318.518	31,7	434	286	148	66,0	6,4	13,5	40,2	31,5	40,3	7,2	5,1	92,7
RO	50	244.894	8	119.615	16,0	647	306	341	47,3	12,7	20,4	65,1	23,2	31,1	25,5	22,1	143,8
TV	95	857.359	23	210.980	24,2	390	300	90	77,0	4,8	17,6	36,7	17,2	22,4	35,4	5,9	100,4
VI	121	844.111	18	201.140	14,9	454	273	176	60,2	9,0	25,9	55,9	12,9	26,4	8,5	3,1	94,0
VR	98	880.230	4	289.744	4,1	557	198	360	55,4	22,9	18,7	82,6	6,3	9,5	22,4	20,8	135,3
Veneto	468	3.724.593	78	1.139.997	16,7	483	266	216	55,1	11,4	18,5	55,7	18,3	25,7	18,4	10,7	110,5
PN	51	303.258	3	11.511	5,9	396	208	188	52,5	3,2	18,4	40,3	31,1	40,1	5,1	3,9	89,4
TS	6	236.512	1	6.019	16,7	568	183	385	32,2	8,3	14,3	64,5	9,9	9,9	28,1	6,9	109,4
UD	137	531.603	12	54.856	8,8	501	221	280	44,2	4,7	16,1	58,1	13,6	14,0	7,8	2,4	82,2
Friuli Venezia Giulia	194	1.071.373	16	72.386	8,2	490	216	274	44,1	4,7	16,3	55,8	16,1	17,8	9,0	3,0	85,7
GE	67	887.094	1	5.883	1,5	526	184	342	34,9	3,4	34,8	81,1	5,4	5,4	26,8	5,6	118,9
SP	32	220.212	1	94.192	3,1	595	202	393	33,9	20,2	8,8	61,4	8,5	19,5	51,0	19,2	151,0
Liguria	99	1.107.306	2	100.975	2,0	590	201	390	34,0	19,2	10,4	62,6	8,3	18,6	49,6	18,4	149,1
FE	26	353.303	20	168.435	76,9	759	322	437	42,5	15,4	15,8	64,3	8,6	14,3	76,5	12,4	167,5
PC	48	278.224	16	184.225	33,3	710	280	430	39,4	12,2	18,2	76,2	11,4	14,1	24,6	16,3	131,2
PR	47	420.077	13	278.077	27,7	626	252	375	40,2	14,2	12,5	77,3	31,7	39,7	10,4	5,1	141,0
Emilia Romagna	121	1.051.604	49	630.737	40,5	686	279	407	40,6	14,0	15,0	73,5	19,6	25,5	32,2	10,3	145,2
NORD	3.379	20.273.457	304	3.817.813	9,0	544	265	278	48,7	13,9	17,1	60,2	20,2	27,8	21,4	7,2	117,1
FI	44	970.414	1	365.966	2,3	740	229	512	30,9	27,0	12,6	93,8	8,2	15,5	65,4	27,1	201,8
SI	36	262.990	14	150.690	38,9	660	263	397	39,8	27,5	17,1	71,8	24,1	33,9	28,3	23,5	157,5
Toscana	80	1.233.404	15	516.656	18,8	717	239	478	33,3	27,1	13,9	87,4	12,8	20,9	54,6	26,1	188,9
AN	49	466.789	2	16.509	4,1	637	174	463	27,4	11,9	11,8	73,1	10,7	13,7	36,7	2,2	125,6
Marche	49	466.789	2	16.509	4,1	637	174	463	27,4	11,9	11,8	73,1	10,7	13,7	36,7	2,2	125,6
FR	91	491.548	1	28.159	1,1	394	16	378	4,0	7,7	37,1	80,8	3,5	3,5	5,4	0,6	90,3
LT	33	528.663	1	114.063	3,0	642	225	418	35,0	11,5	10,2	64,3	14,6	19,3	39,0	0,0	122,6
RM	121	4.013.057	1	2.705.603	0,8	693	188	504	27,2	40,4	46,6	127,6	14,5	14,7	22,1	16,4	180,8
VT	60	305.091	1	16.198	1,7	869	110	758	12,7	43,6	28,5	138,1	0,0	0,0	13,6	9,5	161,3
Lazio	305	5.338.359	4	2.864.023	1,3	689	188	501	27,3	39,0	44,9	124,7	14,3	14,6	22,6	15,6	177,5
CENTRO	434	7.038.552	21	3.397.188	4,8	693	195	497	28,2	37,0	40,1	118,7	14,0	15,6	27,5	17,1	179,0
AQ	108	305.400	1	2.969	0,9	444	50	395	11,1	15,9	33,1	88,5	3,7	4,0	7,0	16,7	116,1
TE	47	301.188	2	64.812	4,3	576	125	451	21,8	12,9	18,5	87,8	16,0	19,4	40,7	8,5	154,3

Abruzzo	155	606.588	3	67.781	1,9	11,2	570	122	448	21,4	13,0	19,1	87,9	15,5	18,7	39,2	8,9	152,6
CE	104	891.473	2	16.543	1,9	1,9	535	99	436	18,6	12,6	53,2	95,8	15,2	23,7	0,9	0,0	120,4
SA	158	1.089.737	1	12.234	0,6	1,1	309	211	98	68,3	15,6	30,1	64,0	55,9	91,5	1,6	0,0	150,5
Campania	262	1.981.210	3	28.777	1,1	1,5	439	147	292	33,4	13,9	43,4	82,3	32,5	52,5	1,2	0,0	133,2
TA	29	580.189	1	15.789	3,4	2,7	511	56	455	11,0	15,0	15,7	63,5	9,6	9,6	2,9	0,0	76,0
Puglia	29	580.189	1	15.789	3,4	2,7	511	56	455	11,0	15,0	15,7	63,5	9,6	9,6	2,9	0,0	76,0
PZ	100	387.818	1	68.252	1,0	17,6	542	147	395	27,0	49,9	65,8	141,5	5,3	48,0	5,0	26,8	221,3
Basilicata	100	387.818	1	68.252	1,0	17,6	542	147	395	27,0	49,9	65,8	141,5	5,3	48,0	5,0	26,8	221,3
SA	158	1.809.737	1	128.611	0,6	7,1	499	167	332	33,4	33,9	37,4	82,7	30,0	30,0	8,1	0,0	120,7
Sardegna	158	1.809.737	1	128.611	0,6	7,1	499	167	332	33,4	33,9	37,4	82,7	30,0	30,0	8,1	0,0	120,7
SUD	704	5.365.542	9	309.210	1,3	5,8	519	145	374	27,9	30,0	39,1	95,8	20,5	32,5	13,3	7,9	148,8
ITALIA	4.517	32.677.551	334	7.524.211	7,4	23,0	610	229	381	37,5	25,0	28,4	88,1	17,4	22,5	23,8	11,7	146,4

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGind = Costi di gestione indifferenziata; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni;  
CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Quadro riepilogativo regionale, anno 2007

Provincia	Comuni Italia 31/12/2006	Abitanti Italia 31/12/2006	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	Produzione pro cap Rind kg/ab*anno	RD %	CSL Lab €/ab*anno	CRT Tab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Piemonte	843	3.609.214	27	377.441	3,2	10,5	496	287	210	57,8	20,2	18,9	66,8	39,7	49,7	14,5	4,0	135,3
Lombardia	1431	9.202.456	122	1.386.200	8,5	15,1	551	260	289	47,2	14,9	17,2	57,9	18,0	25,8	18,8	3,5	105,5
Trentino Alto Adige	223	506.911	10	110.977	4,5	21,9	413	249	164	60,3	7,7	14,8	38,8	17,0	28,7	28,2	5,3	101,0
Veneto	468	3.724.593	78	1.139.997	16,7	30,6	483	266	216	55,1	11,4	18,5	55,7	18,3	25,7	18,4	10,7	110,5
Friuli Venezia Giulia	194	1.071.373	16	72.386	8,2	6,8	490	216	274	44,1	4,7	16,3	55,8	16,1	17,8	9,0	3,0	85,7
Liguria	99	1.107.306	2	100.075	2,0	9,0	590	201	390	34,0	19,2	10,4	62,6	8,3	18,6	49,6	18,4	149,1
Emilia Romagna	121	1.051.604	49	630.737	40,5	60,0	686	279	407	40,6	14,0	15,0	73,5	19,6	25,5	32,2	10,3	145,2
NORD	3.379	20.273.457	304	3.817.813	9,0	18,8	544	265	278	48,7	13,9	17,1	60,2	20,2	27,8	21,4	7,2	117,1
Toscana	80	1.233.404	15	516.656	18,8	41,9	717	239	478	33,3	27,1	13,9	87,4	12,8	20,9	54,6	26,1	188,9
Marche	49	466.789	2	16.509	4,1	3,5	637	174	463	27,4	11,9	11,8	73,1	10,7	13,7	36,7	2,2	125,6
Lazio	305	5.338.359	4	2.864.023	1,3	53,6	689	188	501	27,3	39,0	44,9	124,7	14,3	14,6	22,6	15,6	177,5
CENTRO	434	7.038.552	21	3.397.188	4,8	48,3	693	195	497	28,2	37,0	40,1	118,7	14,0	15,6	27,5	17,1	179,0
Abruzzo	155	606.588	3	67.781	1,9	11,2	570	122	448	21,4	13,0	19,1	87,9	15,5	18,7	39,2	8,9	152,6
Campania	262	1.981.210	3	28.777	1,1	1,5	439	147	292	33,4	13,9	43,4	82,3	32,5	52,5	1,2	0,0	133,2
Puglia	29	580.189	1	15.789	3,4	2,7	511	56	455	11,0	15,0	15,7	63,5	9,6	9,6	2,9	0,0	76,0
Basilicata	100	387.818	1	68.252	1,0	17,6	542	147	395	27,0	49,9	65,8	141,5	5,3	48,0	5,0	26,8	221,3
Sardegna	158	1.809.737	1	128.611	0,6	7,1	499	167	332	33,4	33,9	37,4	82,7	30,0	30,0	8,1	0,0	120,7
SUD	704	5.365.542	9	309.210	1,3	5,8	519	145	374	27,9	30,0	39,1	95,8	20,5	32,5	13,3	7,9	148,8
ITALIA	4.517	32.677.551	334	7.524.211	7,4	23,0	610	229	381	37,5	25,0	28,4	88,1	17,4	22,5	23,8	11,7	146,4

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGind = Costi di gestione indifferenziata; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni;  
CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 4.7 - Medie provinciali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg), anno 2007

Provincia	Comuni Italia 31/12/2006	Abitanti Italia 31/12/2006	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	Produzione pro cap Rind kg/ab*anno	RD %	CSLab €cent/kg	CRTab €cent/kg	CGNDab €cent/kg	CRDab €cent/kg	CCab €cent/kg	CKab €cent/kg	CTOTab €cent/kg	
AL	190	432.215	2	47.053	1,1	10,9	722	268	443	37,1	6,3	7,8	25,7	14,7	16,2	2,7	1,8	26,2
CN	250	574.090	3	18.781	1,2	3,3	351	190	208	54,0	1,9	7,7	24,4	5,8	14,0	1,1	0,8	25,2
NO	88	357.688	7	174.686	8,0	48,8	469	311	158	66,3	13,6	10,3	42,4	16,5	19,4	2,2	0,1	29,5
TO	315	2.245.221	15	136.921	4,8	6,1	473	276	197	58,4	9,2	8,8	26,7	10,5	15,1	4,1	1,1	25,2
Piemonte	843	3.609.214	27	377.441	3,2	10,5	496	287	210	57,8	9,6	9,0	31,8	13,9	17,3	2,9	0,8	27,3
BG	244	1.044.820	20	247.058	8,2	23,6	478	230	227	48,1	7,4	5,9	23,0	7,7	10,7	5,0	1,1	22,4
BS	206	1.195.276	19	337.834	9,2	28,3	692	263	428	37,9	5,0	5,6	16,8	6,0	8,5	1,4	0,5	15,5
CO	162	573.132	8	45.640	4,9	8,0	449	212	237	47,2	2,2	4,6	22,5	8,0	9,9	1,9	0,5	19,4
LC	90	327.510	2	9.952	2,2	3,0	593	335	258	56,5	3,5	5,2	21,9	2,9	5,8	2,2	0,1	15,1
LO	61	215.386	1	15.231	1,6	7,1	217	321	217	60,0	11,0	2,2	24,0	2,5	5,3	14,0	2,6	50,0
MI	189	3.884.481	50	485.250	26,5	12,5	487	283	204	58,2	6,4	7,5	24,7	7,4	10,8	5,0	0,4	21,6
MN	70	397.533	15	117.872	21,4	29,7	561	242	320	43,0	2,2	5,0	18,2	6,4	9,7	2,8	0,7	18,0
PV	190	528.489	3	26.701	1,6	5,1	535	157	379	29,3	2,9	10,6	20,3	9,2	9,0	3,3	0,3	20,7
SO	78	180.429	4	12.402	5,1	6,9	403	196	207	48,6	2,9	5,8	23,6	6,8	10,6	1,1	0,1	18,6
VA	141	855.400	8	93.325	5,7	10,9	688	319	369	46,4	3,3	3,6	15,7	5,2	8,1	2,8	0,9	15,9
Lombardia	1431	9.202.456	122	1.386.200	8,5	15,1	551	260	289	47,2	5,2	5,9	20,0	6,9	9,9	3,4	0,6	19,1
TN	223	506.911	10	110.977	4,5	21,9	413	249	164	60,3	4,7	9,0	23,7	6,8	11,5	6,8	1,3	24,5
Trentino Alto Adige	223	506.911	10	110.977	4,5	21,9	413	249	164	60,3	4,7	9,0	23,7	6,8	11,5	6,8	1,3	24,5
PD	104	897.999	33	318.518	31,7	35,5	434	286	148	66,0	4,3	9,2	27,2	11,0	14,1	1,7	1,2	21,4
RO	50	244.894	8	119.615	16,0	48,8	647	306	341	77,3	3,7	6,0	19,1	7,6	10,2	3,9	3,4	22,2
TV	95	857.359	23	210.980	24,2	24,6	390	300	90	77,0	5,4	19,6	40,9	5,7	7,4	9,1	1,5	25,7
VI	121	844.111	18	201.140	14,9	23,8	454	273	176	60,2	5,1	14,7	31,9	4,7	9,7	1,9	0,7	20,7
VR	98	880.230	4	289.744	4,1	32,9	557	198	360	35,4	6,4	5,2	22,9	3,2	4,8	4,0	3,7	24,3
Veneto	468	3.724.593	78	1.139.997	16,7	30,6	483	266	216	55,1	5,3	8,6	25,8	6,9	9,7	3,8	2,2	22,9
PN	51	303.258	3	11.511	5,9	3,8	396	208	188	52,5	1,7	9,8	21,5	14,9	19,3	1,3	1,0	22,6
TS	6	23.6512	1	6.019	16,7	2,5	568	183	385	32,2	2,1	3,7	16,7	5,4	5,4	4,9	1,2	19,3
UD	137	531.603	12	54.856	8,8	10,3	501	221	280	44,2	1,7	5,8	20,8	6,2	6,3	1,6	0,5	16,4
Friuli Venezia Giulia	194	1.071.373	16	72.386	8,2	6,8	490	216	274	44,1	1,7	6,0	20,4	7,5	8,3	1,8	0,6	17,5
GE	67	887.094	1	5.883	1,5	0,7	526	184	342	34,9	1,0	10,2	23,7	3,0	3,0	5,1	1,1	22,6
SP	32	220.212	1	94.192	3,1	42,8	595	202	393	33,9	5,1	2,2	15,6	4,2	9,7	8,6	3,2	25,4
Liguria	99	1.107.306	2	100.075	2,0	9,0	590	201	390	34,0	4,9	2,7	16,0	4,1	9,3	8,4	3,1	25,3
FE	26	353.303	20	168.435	76,9	47,7	759	322	437	42,5	3,5	3,6	14,7	2,7	4,4	10,1	1,6	22,1
PC	48	278.224	16	184.225	33,3	66,2	710	280	430	39,4	2,8	4,2	17,7	4,1	5,0	3,5	2,3	18,5
PR	47	420.077	13	278.077	27,7	66,2	626	252	375	40,2	3,8	3,3	20,6	12,6	15,8	1,7	0,8	22,5
Emilia Romagna	121	1.051.604	49	630.737	40,5	60,0	686	279	407	40,6	3,4	3,7	18,1	7,0	9,1	4,7	1,5	21,2
NORD	3.379	20.273.457	304	3.817.813	9,0	18,8	544	265	278	48,7	5,0	6,2	21,7	7,6	10,5	3,9	1,3	21,5
FI	44	970.414	1	365.966	2,3	37,7	740	229	512	30,9	5,3	2,5	18,3	3,6	6,8	8,8	3,7	27,3
SI	36	262.990	14	150.690	38,9	57,3	660	263	397	39,8	6,9	4,3	18,1	9,2	12,9	4,3	3,6	23,9
Toscana	80	1.233.404	15	516.656	18,8	41,9	717	239	478	33,3	5,7	2,9	18,3	5,4	8,8	7,6	3,6	26,3
AN	49	466.789	2	16.509	4,1	3,5	637	174	463	27,4	2,6	2,5	15,8	6,1	7,8	5,8	0,4	19,7
Marche	49	466.789	2	16.509	4,1	3,5	637	174	463	27,4	2,6	2,5	15,8	6,1	7,8	5,8	0,4	19,7
FR	91	491.548	1	28.159	1,1	5,7	394	16	378	4,0	2,0	9,8	21,4	22,3	22,3	1,4	0,2	22,9
LT	33	528.663	1	114.063	3,0	21,6	642	225	418	35,0	2,8	2,4	15,4	6,5	8,6	6,1	0,0	19,1
RM	121	4.013.057	1	2.705.603	0,8	67,4	693	188	504	27,2	8,0	9,2	25,3	7,7	7,8	3,2	2,4	26,1
VT	60	305.091	1	16.198	1,7	5,3	869	110	758	12,7	5,8	3,8	18,2	0,0	0,0	1,6	1,1	18,6
Lazio	305	5.338.359	4	2.864.023	1,3	53,6	689	188	501	27,3	7,8	9,0	24,9	7,6	7,8	3,3	2,3	25,8
CENTRO	434	7.038.552	21	3.397.188	4,8	48,3	693	195	497	28,2	7,4	8,1	23,9	7,2	8,0	4,0	2,5	25,8
AQ	108	305.400	1	2.969	0,9	1,0	444	50	395	11,1	4,0	8,4	22,4	7,4	8,0	1,6	3,8	26,1
TE	47	301.188	2	64.812	4,3	21,5	576	125	451	21,8	2,9	4,1	19,5	12,8	15,5	7,1	1,5	26,8
Abruzzo	155	606.588	3	67.781	1,9	11,2	570	122	448	21,4	2,9	4,3	19,6	12,7	15,4	6,9	1,6	26,8
CE	104	891.473	2	16.543	1,9	1,9	535	99	436	18,6	2,9	12,2	22,0	15,3	23,9	0,2	0,0	22,5

SA	158	1.089.737	1	12.234	0,6	1,1	309	211	98	68,3	15,9	30,7	65,2	26,5	43,3	0,5	0,0	48,7
Campania	262	1.981.210	3	28.777	1,1	1,5	439	147	292	33,4	4,8	14,8	28,2	22,1	35,8	0,3	0,0	30,4
TA	29	580.189	1	15.789	3,4	2,7	511	56	455	11,0	3,3	3,4	14,0	17,1	17,1	0,6	0,0	14,9
Puglia	29	580.189	1	15.789	3,4	2,7	511	56	455	11,0	3,3	3,4	14,0	17,1	17,1	0,6	0,0	14,9
PZ	100	387.818	1	68.252	1,0	17,6	542	147	395	27,0	12,6	16,6	35,8	3,6	32,8	0,9	4,9	40,8
Basilicata	100	387.818	1	68.252	1,0	17,6	542	147	395	27,0	12,6	16,6	35,8	3,6	32,8	0,9	4,9	40,8
SA	158	1.809.737	1	128.611	0,6	7,1	499	167	332	33,4	10,2	11,3	24,9	18,0	18,0	1,6	0,0	24,2
Sardegna	158	1.809.737	1	128.611	0,6	7,1	499	167	332	33,4	10,2	11,3	24,9	18,0	18,0	1,6	0,0	24,2
SUD	704	5.365.542	9	309.210	1,3	5,8	519	145	374	27,9	8,0	10,5	25,6	14,2	22,4	2,6	1,5	28,7
ITALIA	4.517	32.677.551	334	7.524.211	7,4	23,0	610	229	381	37,5	6,6	7,5	23,1	7,6	9,8	3,9	1,9	24,0

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;

CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Quadro riepilogativo regionale, anno 2007

Provincia	Comuni Italia 31/12/2006	Abitanti Italia 31/12/2006	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	Produzione pro cap Rind kg/ab*anno	RD %	CSLab €/cent/kg	CRTab €/cent/kg	CGIndab €/cent/kg	CRDab €/cent/kg	CGDab €/cent/kg	CCab €/cent/kg	CCkab €/cent/kg	CTOTab €/cent/kg
Piemonte	843	3.609.214	27	377.441	3,2	10,5	496	287	210	57,8	9,6	9,0	31,8	13,9	17,3	2,9	0,8	27,3
Lombardia	1431	9.202.456	122	1.386.200	8,5	15,1	551	260	289	47,2	5,2	5,9	20,0	6,9	9,9	3,4	0,6	19,1
Trentino Alto Adige	223	506.911	10	110.977	4,5	21,9	413	249	164	60,3	4,7	9,0	23,7	6,8	11,5	6,8	1,3	24,5
Veneto	468	3.724.593	78	1.139.997	16,7	30,6	483	266	216	55,1	5,3	8,6	23,8	6,9	9,7	3,8	2,2	22,9
Friuli Venezia Giulia	194	1.071.373	16	72.386	8,2	6,8	490	216	274	44,1	1,7	6,0	20,4	7,5	8,3	1,8	0,6	17,5
Liguria	99	1.107.306	2	100.075	2,0	9,0	590	201	390	34,0	4,9	2,7	16,0	4,1	9,3	8,4	3,1	25,3
Emilia Romagna	121	1.051.604	49	630.737	40,5	60,0	686	279	407	40,6	3,4	3,7	18,1	7,0	9,1	4,7	1,5	21,2
NORD	3.379	20.273.457	304	3.817.813	9,0	18,8	544	265	278	48,7	5,0	6,2	21,7	7,6	10,5	3,9	1,3	21,5
Toscana	80	1.233.404	15	516.656	18,8	41,9	717	239	478	33,3	5,7	2,9	18,3	5,4	8,8	7,6	3,6	26,3
Marche	49	466.789	2	16.509	4,1	3,5	637	174	463	27,4	2,6	2,5	15,8	6,1	7,8	5,8	0,4	19,7
Lazio	305	5.338.359	4	2.864.023	1,3	53,6	689	188	501	27,3	7,8	9,0	24,9	7,6	7,8	3,3	2,3	25,8
CENTRO	434	7.038.552	21	3.397.188	4,8	48,3	693	195	497	28,2	7,4	8,1	23,9	7,2	8,0	4,0	2,5	25,8
Abruzzo	155	606.588	3	67.781	1,9	11,2	570	122	448	21,4	2,9	4,3	19,6	12,7	15,4	6,9	1,6	26,8
Campania	262	1.981.210	3	28.777	1,1	1,5	439	147	292	33,4	4,8	14,8	28,2	22,1	35,8	0,3	0,0	30,4
Puglia	29	580.189	1	15.789	3,4	2,7	511	56	455	11,0	3,3	3,4	14,0	17,1	17,1	0,6	0,0	14,9
Basilicata	100	387.818	1	68.252	1,0	17,6	542	147	395	27,0	12,6	16,6	35,8	3,6	32,8	0,9	4,9	40,8
Sardegna	158	1.809.737	1	128.611	0,6	7,1	499	167	332	33,4	10,2	11,3	24,9	18,0	18,0	1,6	0,0	24,2
SUD	704	5.365.542	9	309.210	1,3	5,8	519	145	374	27,9	8,0	10,5	25,6	14,2	22,4	2,6	1,5	28,7
ITALIA	4.517	32.677.551	334	7.524.211	7,4	23,0	610	229	381	37,5	6,6	7,5	23,1	7,6	9,8	3,9	1,9	24,0

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;

CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA



**Tabella 4.8 – Valori medi dei costi di gestione, anno 2007**

Costi di gestione (CGIND+CGD)	Valori medi	
	€/ab	€cent/kg
CSL	25,0	6,6
CRT	28,4	7,5
CRD	17,4	7,6
CGD	22,5	9,8

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 2007**

	Valori medi	
	€/ab	€cent/kg
Costi totali	146,4	24,0

Fonte: ISPRA

In termini di costo per kg di rifiuto urbano gestito (tabella 4.9), il costo totale medio (Ctot) è pari a 0,24 €/kg.

In termini percentuali, i costi per lo spazzamento e il lavaggio (CSL) incidono sul costo totale per il 27,5 %, i costi della raccolta indifferenziata incidono, invece, per il 31,7 % contro il 40,8 % dei costi della raccolta differenziata.

#### 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 ( $C_{ind_{kg}}$ ), di rifiuto differenziato ( $C_{gd_{kg}}$ ) e di rifiuto urbano totale ( $C_{tot_{kg}}$ ) (€/cent/kg).

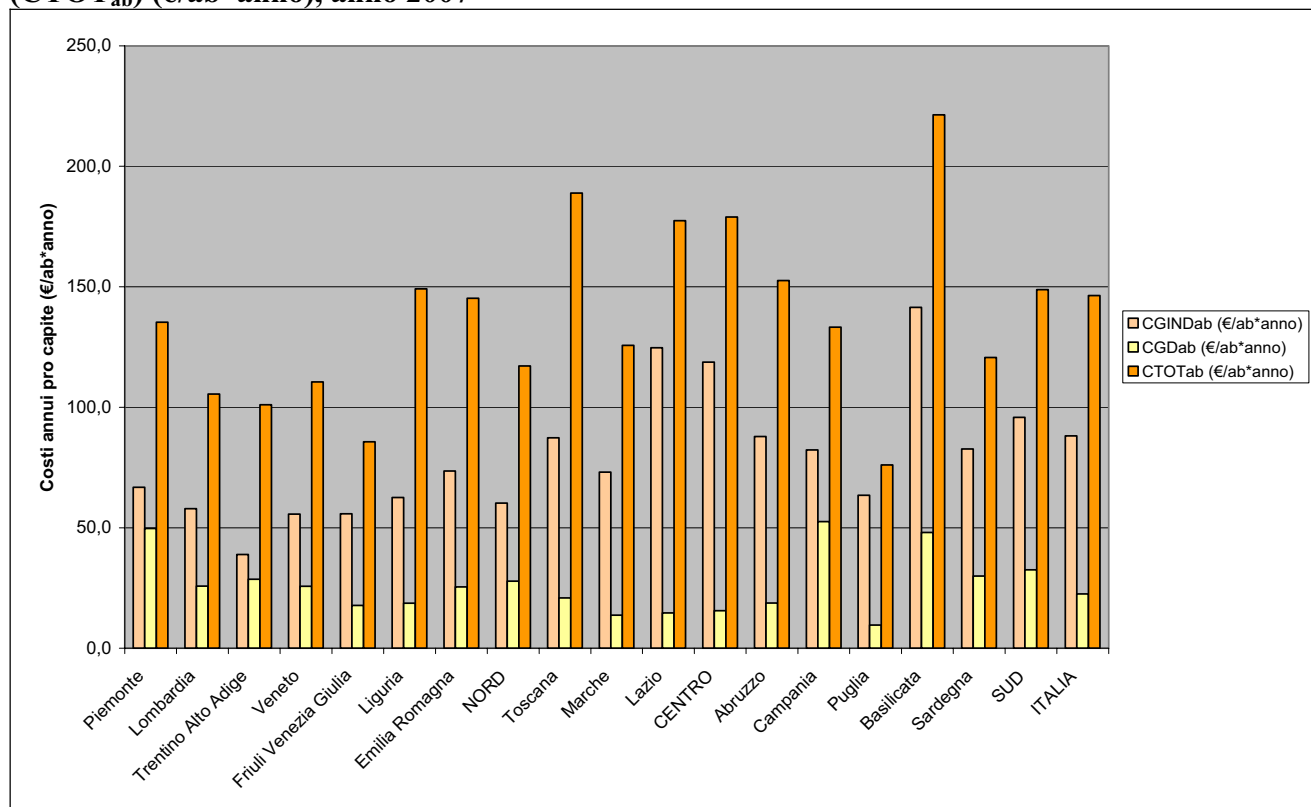
I dati di costo visualizzati in figura 4.5 sono riportati nel quadro riassuntivo per regione della tabella 4.7.

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  $R = 0,6922$ : il 47,9% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione della quantità pro capite prodotta; il costo di gestione aumenta di 0,11 €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 0,02 €cent per ogni kg di rifiuto prodotto. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione  $R = -0,4011$ : il 16,1% della diminuzione del costo specifico è spiegato dall'aumento della produzione pro capite.

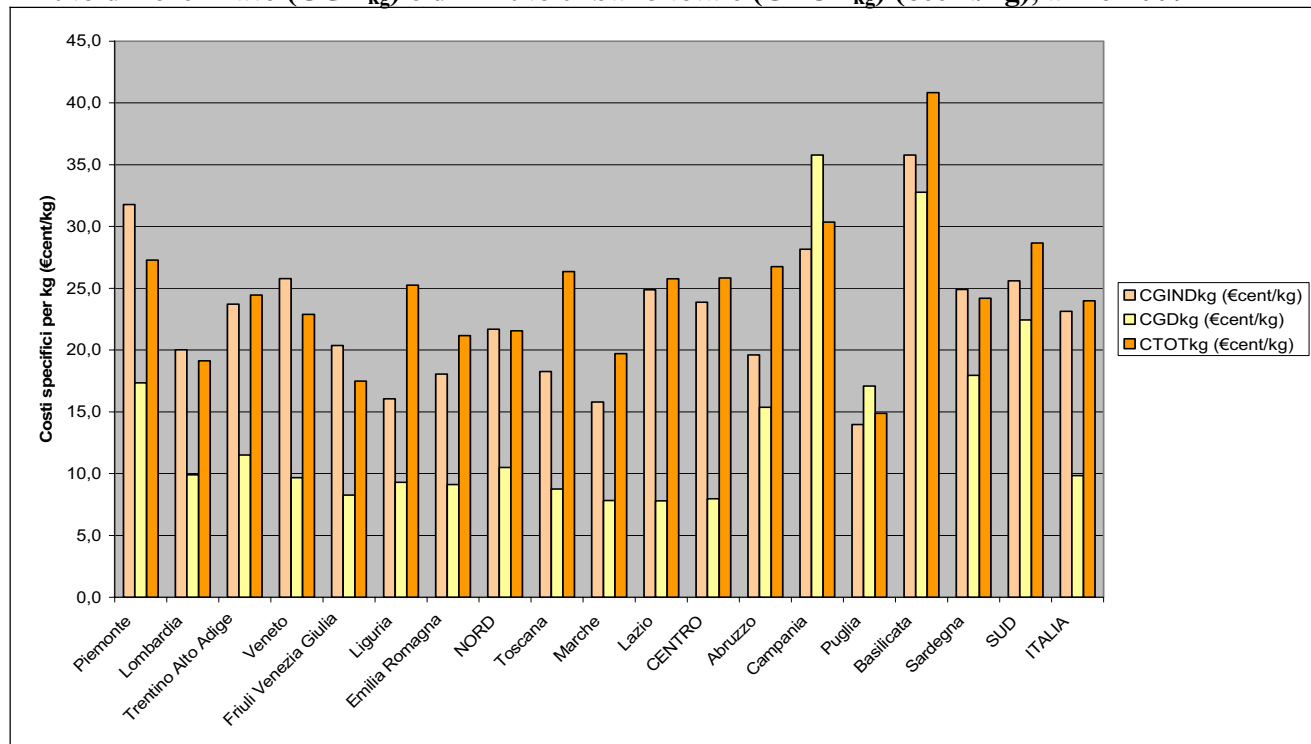


**Figura 4.4 - Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND<sub>ab</sub>), delle raccolte differenziate (CGD<sub>ab</sub>) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT<sub>ab</sub>) (€/ab\*anno), anno 2007**



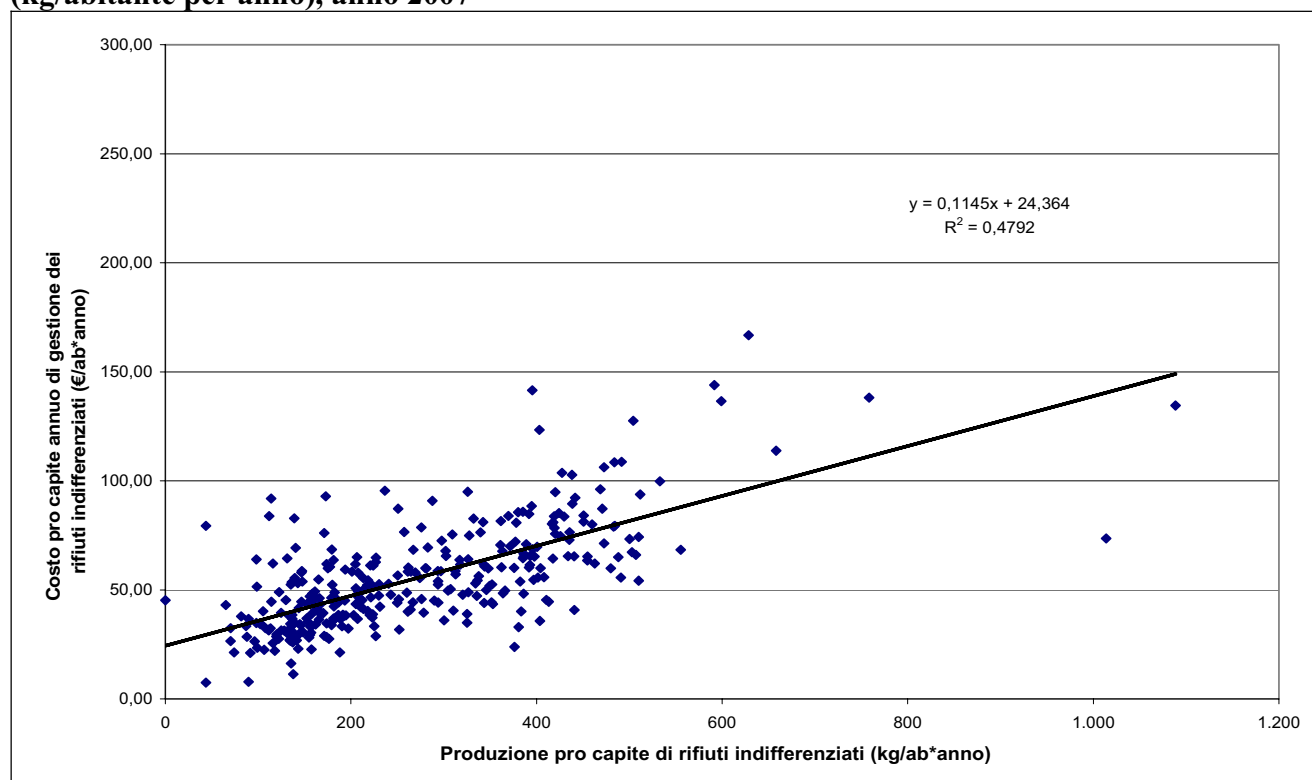
Fonte: ISPRA

**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 2007**



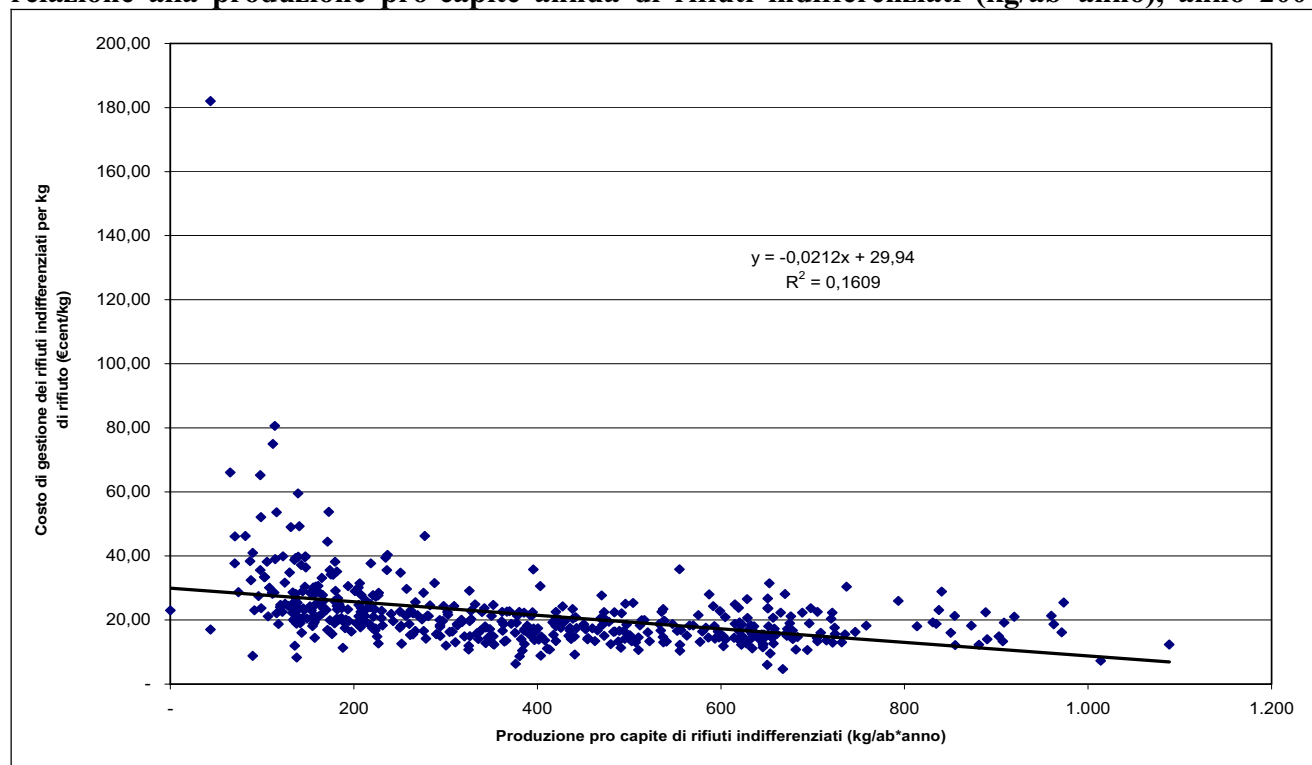
Fonte: ISPRA

**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 2007**



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 2007**



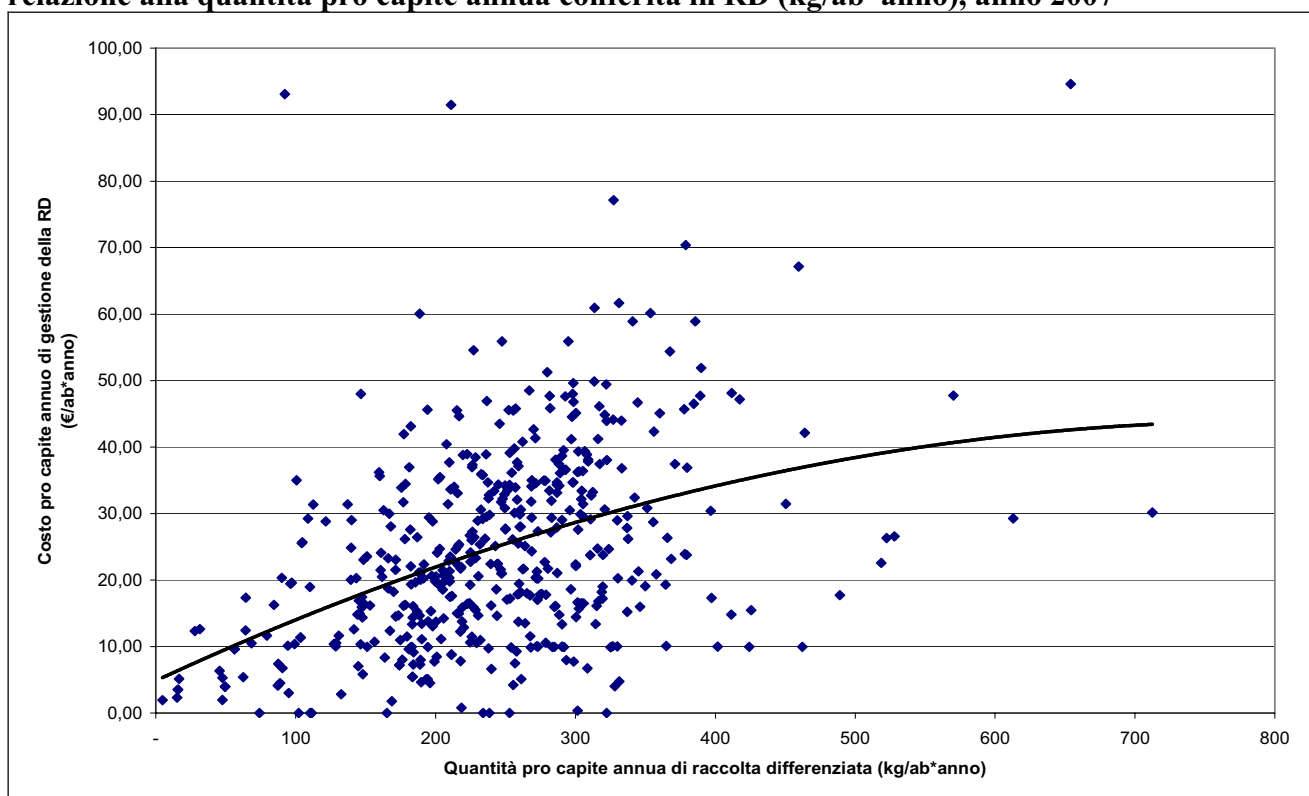
Fonte: ISPRA

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

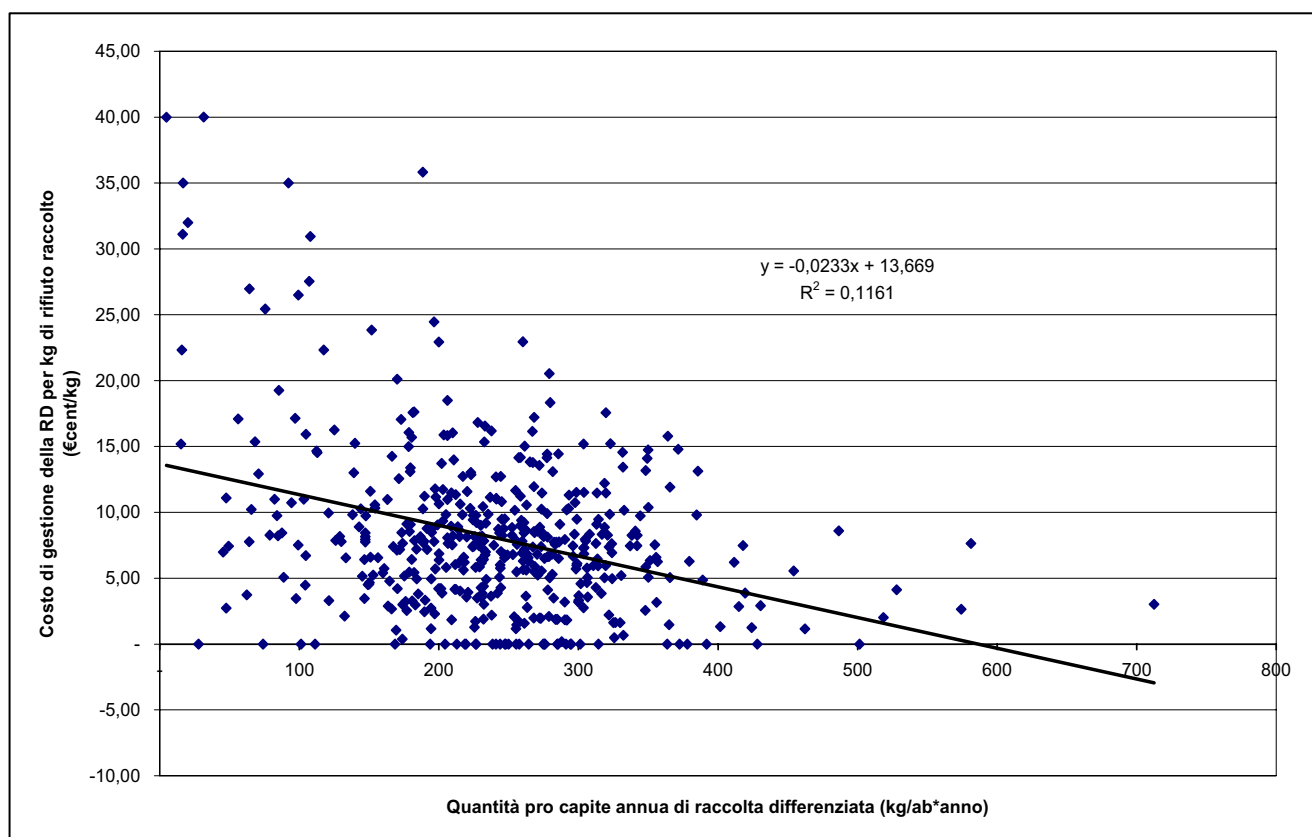
di rifiuto raccolto in maniera differenziata diminuisce con l'aumentare della quantità conferita. Nella figura 4.9 è riportata la distribuzione dei costi specifici di gestione in funzione della quantità pro capite gestita. Essa mostra un coefficiente di correlazione  $R = -0,3410$  cioè l'11,6% della variazione dei costi è spiegata dalla variazione della quantità conferita. La diminuzione è di 0,02 €cent per kg di rifiuto conferito. La diminuzione è, dunque, più 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 2007**



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 2007**



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.

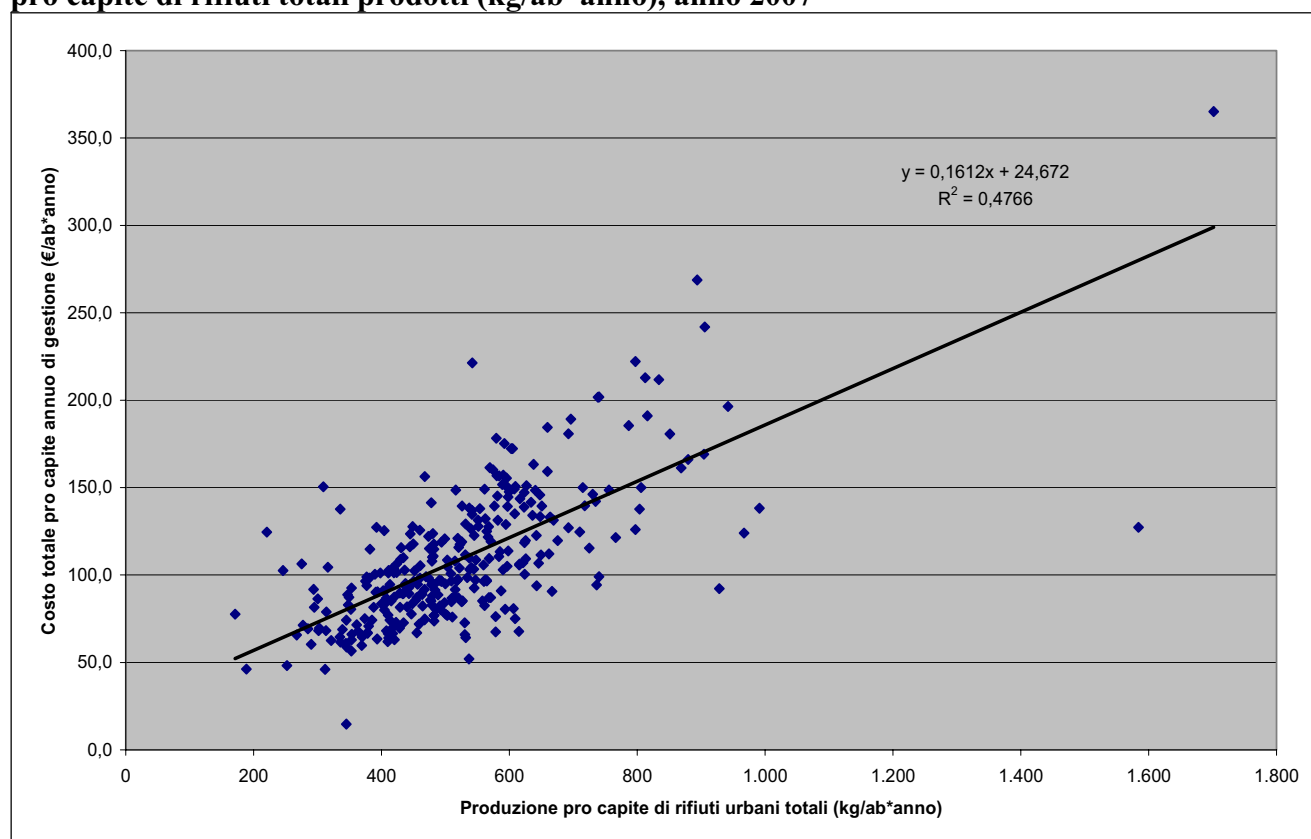
L'analisi della regressione lineare presenta un coefficiente di correlazione fra i costi e la quantità pari a  $R=0,6903$ , ovvero che il 47,6% della variazione dei costi dipende dalla variazione della quantità conferita, in particolare si ha un aumento del costo di 0,16 €cent per ogni kg di rifiuto.

#### 4.2.5 Confronto dei dati relativi agli anni 2003 – 2007

Il campione esaminato nell'anno 2007 non è esattamente confrontabile con quello degli anni precedenti anche a causa della forte riduzione del numero di piani finanziari inviati che ha determinato una diminuzione della omogeneità del campione stesso.

Per l'anno 2007 si registra, un cospicuo aumento del costo totale pro capite, rispetto all'anno 2006; l'analisi dell'indice €/kg evidenzia un aumento dei costi totali del 16,7% nel periodo 2003 – 2007.

**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 2007**



Fonte: ISPRA

**Tabella 4.10 – Confronto tra i principali costi per abitante, valori medi (€/ab), anni 2003 - 2007**

Principali costi	2003	2004	2005	2006	2007
CSL	9,26	11,55	26,14	21,6	25,0
CRT	17,54	20,38	24,88	27,9	28,4
CRD	15,95	17,22	12,91	13,2	17,4
<b>Costi totali</b>	<b>95,4</b>	<b>98,53</b>	<b>135,31</b>	<b>131,0</b>	<b>146,4</b>

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

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.11 – Confronto tra i principali costi per kg (centesimi di euro), valori medi, anni 2003 - 2007**

Principali costi	2003	2004	2005	2006	2007
CSL	4	4	4	5	6
CRT	5	8	6	7	7
CRD	8	9	9	8	8
<b>Costi totali</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>24</b>

Legenda: 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 valori medi calcolati sul campione totale e per ogni singola classe di popolazione per gli anni 2006 e 2007.

L'analisi dei dati delle tabelle di sintesi (tabelle 4.12 e 4.13) evidenzia, nel biennio 2006-2007, 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 2006 si registra un costo totale medio di € 95,48 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti, ed una leggera flessione nelle città con più di 150.000 abitanti per le quali si rileva un valore € 148,86 per abitante per anno dovuto alla decisa riduzione sia dei costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati che di quelli di spazzamento.

Nell'anno 2007 si osserva, invece, un costo totale medio di € 105,0 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti, e il costo cresce fino a € 169,4 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, anno 2006**

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
<b>Campione totale</b>	48,46	9,81	17,33	17,72	102,73
<b>&lt; 5.000</b>	50,85	6,97	18,57	15,91	95,48
<b>5.000 - 10.000</b>	49,81	7,76	16,04	18,16	96,67
<b>10.000 - 50.000</b>	46,69	13,11	17,66	18,68	120,39
<b>50.000 - 150.000</b>	39,10	15,73	20,85	15,67	133,33
<b>&gt; 150.000</b>	33,33	24,48	22,32	13,09	148,86

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

Fonte: ISPRA

**Tabella 4.13 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate, anno 2007**

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
<b>Campione totale</b>	37,5	25,0	28,4	17,4	146,4
<b>&lt; 5.000</b>	49,3	7,4	15,2	18,9	105,0
<b>5.000 - 10.000</b>	48,3	9,5	16,2	20,7	104,4
<b>10.000 - 50.000</b>	48,3	13,7	18,6	19,5	116,2
<b>50.000 - 150.000</b>	41,8	22,2	20,2	21,1	153,6
<b>&gt; 150.000</b>	30,8	34,7	37,3	15,1	169,4

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

Fonte: ISPRA

L'analisi dei costi relativi alla raccolta differenziata evidenzia valori in costante aumento per tutte le classi di popolazione. A tale aumento corrisponde chiaramente una diminuzione dei costi di gestione del rifiuto indifferenziato.

Il costo relativo al servizio di raccolta differenziata per i comuni con più di 150.000 abitanti residenti, appare poco significativo a causa della limitatezza del campione esaminato e delle percentuali di raccolta differenziata non correlabili con quelle presentate dalle altre classi esaminate

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, anno 2006**

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
<b>Campione totale</b>	48,46	0,02	0,08	0,08	0,21
<b>&lt; 5.000</b>	50,85	0,01	0,11	0,08	0,22
<b>5.000 - 10.000</b>	49,81	0,02	0,08	0,08	0,20
<b>10.000 - 50.000</b>	46,69	0,02	0,07	0,08	0,21
<b>50.000 - 150.000</b>	39,10	0,03	0,07	0,08	0,24
<b>&gt; 150.000</b>	33,33	0,04	0,05	0,06	0,22

Legenda: 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, anno 2007**

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
<b>Campione totale</b>	37,5	0,06	0,07	0,08	0,24
<b>&lt; 5.000</b>	49,3	0,02	0,06	0,08	0,21
<b>5.000 - 10.000</b>	48,3	0,03	0,06	0,08	0,20
<b>10.000 - 50.000</b>	48,3	0,05	0,07	0,07	0,21
<b>50.000 - 150.000</b>	41,8	0,06	0,06	0,08	0,25
<b>&gt; 150.000</b>	30,8	0,07	0,08	0,07	0,25

Legenda: 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 2006, cambiano i consorzi esaminati nel presente capitolo in quanto, non sono pervenuti dati relativi al comprensorio Covar 14, mentre sono stati inseriti nell'analisi il Comprensorio Val di Non e il Comprensorio della Valle di Fiemme.

I comuni esaminati, per l'anno 2007, sono 96.

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

- Comprensorio Val di Non: il piano finanziario si riferisce a 23 comuni della provincia di Trento;
- Comprensorio della Bassa Valsugana: il piano finanziario si riferisce a 21 comuni della provincia di Trento;
- Comprensorio della Valle di Fiemme: il piano finanziario si riferisce a 11 comuni della provincia di Trento;
- Priula: il piano finanziario si riferisce a 23 comuni della provincia di Treviso;
- AREA S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 18 comuni della provincia di Ferrara.

Le tabelle 4.16 e 4.17 evidenziano, per ciascun consorzio, i valori pro capite e per chilogrammo di rifiuto delle principali voci di costo per l'anno 2006.

Le tabelle 4.18 e 4.19 mostrano invece la situazione per l'anno 2007.

La popolazione totale coinvolta dall'analisi, per l'anno 2007, è pari a 432.272 abitanti.

Un primo dato significativo, nel confronto tra l'anno 2006 e l'anno 2007, è la diminuzione della produzione di rifiuti pro capite, relativo

ad AREA S.p.A. della provincia di Ferrara, che passa da 820,60 kg/ab\*anno nel 2006, a 782,4 kg/ab\*anno nel 2007. Tale valore resta sempre significativamente più alto sia di quelli riguardanti gli altri consorzi, che della stessa media nazionale. Esso è dovuto, come nel 2006, alla presenza del comune di Comacchio, caratterizzato da elevati flussi turistici, il quale fa registrare per l'anno 2007 un valore della produzione pro capite di 1.701,54 kg/ab\*anno. Il confronto tra costi totali pro capite relativi all'anno 2006 e i costi totali pro capite relativi all'anno 2007, per il consorzio AREA S.p.A., mostra un aumento pari a circa l'1,8%. I costi totali per kg di rifiuto passano, invece, da 21,63 €cent/kg per l'anno 2006 a 23,1 €cent/kg per l'anno 2007, con un aumento del 6,4%.

Per quanto riguarda il consorzio Priula, il confronto 2006-2007 mostra in generale un aumento medio delle diverse voci di costo e, in particolare, un aumento del costo totale pro capite pari a circa il 6,11%. I costi totali per kg di rifiuto restano praticamente invariati.

Per quanto concerne l'anno 2007, il costo totale pro capite, relativo al Comprensorio C3 – Bassa Valsugana e Tesino, è 69,6 €/ab\*anno, mentre quello relativo alla Val di Non è di 64,5 €/ab\*anno, valori più contenuti rispetto agli altri consorzi. Questo dato è comprensibile in quanto la maggior parte dei comuni facenti parte dei comprensori sopra citati, sono costituiti da meno di 1.000 abitanti; si osserva, inoltre, una popolazione totale per il Comprensorio C3 – Bassa Valsugana e Tesino di 27.435 abitanti, e di 29.239 abitanti per la Val di Non. La produzione pro capite è rispettivamente di 302,7 kg/ab\*anno per il Comprensorio C3 e di 335,0 kg/ab\*anno per la Val di Non, risultato questo caratteristico di realtà marcatamente montane.



Tabella 4.16 – Costi pro capite relativi ai consorzi esaminati, anno 2006

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro capite RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Emilia Romagna	Ferrara	AREA S.p.A.	18	124.097	820,60	45,55	17,78	17,98	61,39	8,25	13,62	89,31	13,21	177,53
Piemonte	Torino	COVAR 14	19	249.152	421,94	62,93	27,26	27,70	78,66	40,00	45,06	25,46	8,81	154,27
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio Bassa Valsugana e Tesino	21	26.343	371,87	53,15	8,00	12,45	33,74	18,46	29,04	6,11	2,67	71,56
Veneto	Treviso	Consorzio Priula	23	219.000	375,66	76,99	4,55	16,49	34,50	13,71	21,01	33,22	5,52	94,26

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziata; CRD = Costi di gestione differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 4.17 – Costi per kg di rifiuto relativi ai consorzi esaminati, anno 2006

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro capite RU kg/ab*anno	RD %	CSLkg €/cent/kg	CRTLkg €/cent/kg	CGINDkg €/cent/kg	CRDkg €/cent/kg	CGDkg €/cent/kg	CCkg €/cent/kg	CKkg €/cent/kg	CTOTkg €/cent/kg
Emilia Romagna	Ferrara	AREA S.p.A.	18	124.097	820,60	45,55	3,98	4,02	13,74	2,21	3,64	10,88	1,61	21,63
Piemonte	Torino	COVAR 14	19	249.152	421,94	62,93	17,43	17,71	50,29	15,06	16,97	6,03	2,09	36,56
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio Bassa Valsugana e Tesino	21	26.343	371,87	53,15	4,59	7,15	19,36	9,34	14,70	1,64	0,72	19,24
Veneto	Treviso	Consorzio Priula	23	219.000	375,66	76,99	5,26	19,07	39,91	4,74	7,27	8,84	1,47	25,09

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziata; CRD = Costi di gestione differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 4.18 – Costi pro capite relativi ai consorzi esaminati, anno 2007

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	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio Val di Non	23	29.239	335,0	53,1	7,2	11,2	30,4	16,6	26,2	5,5	2,4	64,5
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio Bassa Valsugana e Tesino	21	27.435	302,7	52,7	9,0	11,6	23,0	18,9	36,2	10,4	2,8	69,6
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio della Valle di Fiemme	11	18.445	579,8	80,0	21,9	27,2	62,1	32,3	42,1	70,7	3,3	178,3
Veneto	Treviso	Consorzio Priula	23	210.980	389,9	77,0	4,8	17,6	36,7	17,2	22,4	35,4	5,9	100,4
Emilia Romagna	Ferrara	AREA S.p.A.	18	146.173	782,4	43,72	15,8	16,8	67,3	9,6	15,7	85,0	12,7	180,8

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziata; CRD = Costi di gestione differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 4.19 – Costi per kg di rifiuto relativi ai consorzi esaminati, anno 2007

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €/cent/kg	CRTLkg €/cent/kg	CGINDab €/cent/kg	CRDab €/cent/kg	CGDab €/cent/kg	CCab €/cent/kg	CKab €/cent/kg	CTOTab €/cent/kg
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio Val di Non	23	29.239	335,0	53,1	4,59	7,15	19,36	9,34	14,70	1,64	0,72	19,2
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio Bassa Valsugana e Tesino	21	27.435	302,7	52,7	0,00	8,14	16,05	11,81	22,68	3,44	0,00	23,0
Trentino - Alto Adige	Trento	Comprensorio della Valle di Fiemme	11	18.445	579,8	80,0	18,93	23,49	53,64	6,96	9,08	12,20	0,58	30,8
Veneto	Treviso	Consorzio Priula	23	210.980	389,9	77,0	5,40	19,57	40,95	5,72	7,45	9,07	1,50	25,7
Emilia Romagna	Ferrara	AREA S.p.A.	18	146.173	782,4	43,72	3,60	3,81	15,29	2,80	4,59	10,87	1,62	23,1

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CGIND = Costi di gestione indifferenziata; CRD = Costi di gestione differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

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

A conclusione dello studio svolto nel presente capitolo, anche per l'anno 2007, 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 334 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 334 comuni, rappresentativi delle diverse realtà italiane (realtà montane, cittadine, ad alti flussi turistici, poco popolate, 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.

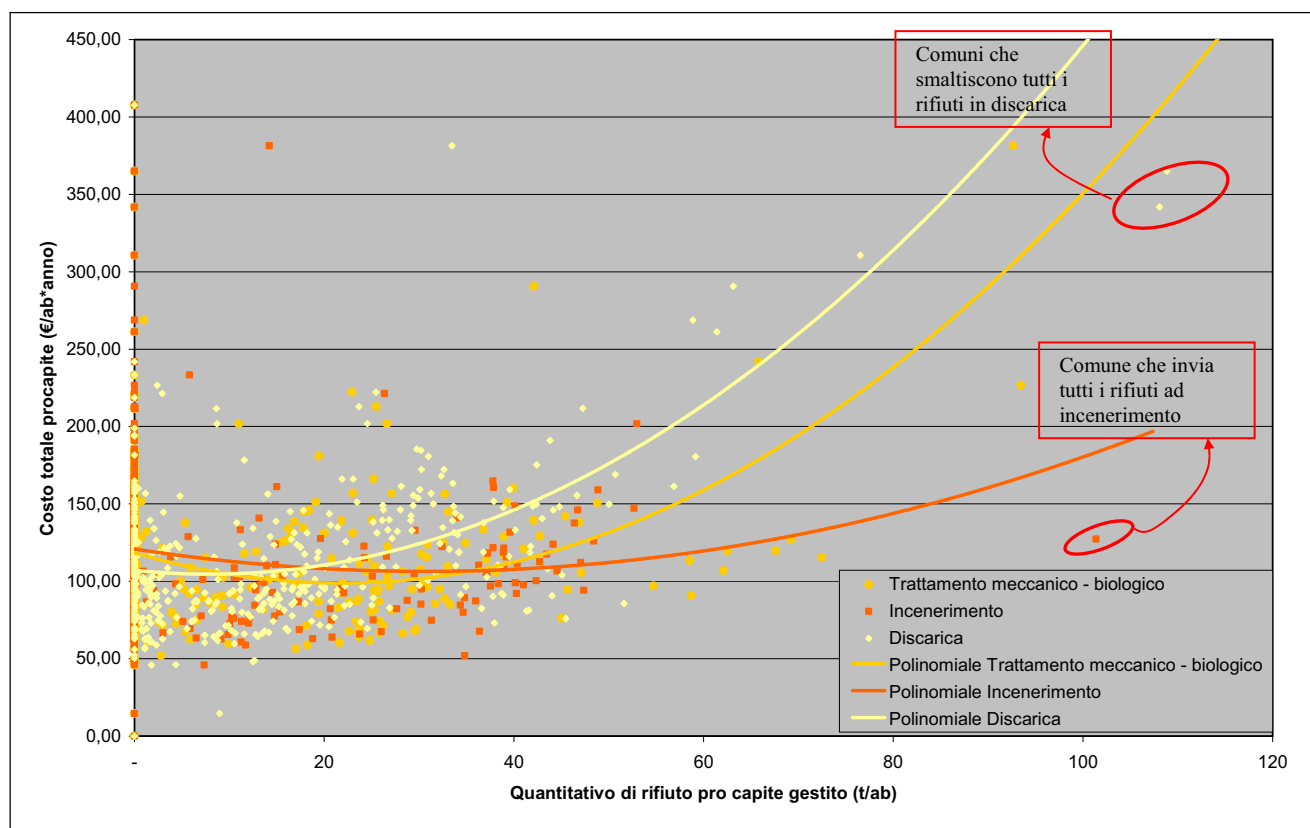
La figura 4.11 descrive l'andamento, per l'intero campione analizzato, dei costi totali ( $C_{TOT}$ ) pro capite di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti gestito. Sono graficate le funzioni polinomiali per ciascuna tipologia di trattamento. Esse sono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

Come per lo studio effettuato nel 2006, 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.

Inoltre è interessante notare che nel grafico i "punti estremi", cerchiati in figura, 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. Ancora, dunque, si osserva che smaltire i rifiuti in discarica, a parità di rifiuto prodotto, ha un costo maggiore che non avviarlo all'impianto di incenerimento con recupero energetico (estremo opposto in figura 4.11).

**Figura 4.11 – Andamento dei costi totali pro capite (€/ab) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti gestiti (t/ab), anno 2007**



Fonte: ISPRA

Il presente lavoro ISPRA sarà oggetto di maggiori elaborazioni e sviluppi.