

CAPITOLO 3

**MONITORAGGIO,
ANALISI E
VALUTAZIONI
ECONOMICHE DEL
SISTEMA
TARIFFARIO**

3.1 IL MONITORAGGIO ANNUALE DELL'APAT

È proseguito nel 2007 il monitoraggio dell'APAT 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 2006 e sono relativi sia a comuni che hanno già deliberato il passaggio a tariffa, sia a comuni ancora a regime di tassa.

3.1.1 L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2007

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), prevede 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. Tuttavia, l'art. 8, comma 1, della L.P. 5/1998, prevede che la Provincia Autonoma di Trento possa stabilire, con delibera della Giunta, un sistema di tariffazione proprio, anche diverso rispetto a quello nazionale. La Provincia di Trento, con delibera n° 2972/05-rifiuti, ha abrogato la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani con il conseguente obbligo, per tutti i comuni, di applicare la tariffa a decorrere dal 1° gennaio

2007. La provincia è costituita da 223 comuni di cui 127 hanno effettuato il passaggio nel 2007. Questi 127 comuni rappresentano l'unico incremento, pari al 12,1%, per l'anno 2007, che in termini di popolazione si traduce in un aumento dello 0,3%, come riportato in tabella 3.1, che mostra l'incremento percentuale dei comuni italiani passati a tariffa dall'anno 2000 al 2007.

Le eventuali variazioni dei valori riferiti ad ogni anno, rispetto a quanto riportato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, sono dovute, come evidenziato, ad una indagine più puntuale realizzata da APAT per l'anno 2007 che ha interessato 273 comuni non contattati negli anni precedenti.

Dalla figura 3.1 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 2007, da 225 comuni ai 1.176 attuali.

La figura 3.2 illustra la variazione della popolazione a tariffa dal 2000 al 2007. 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.

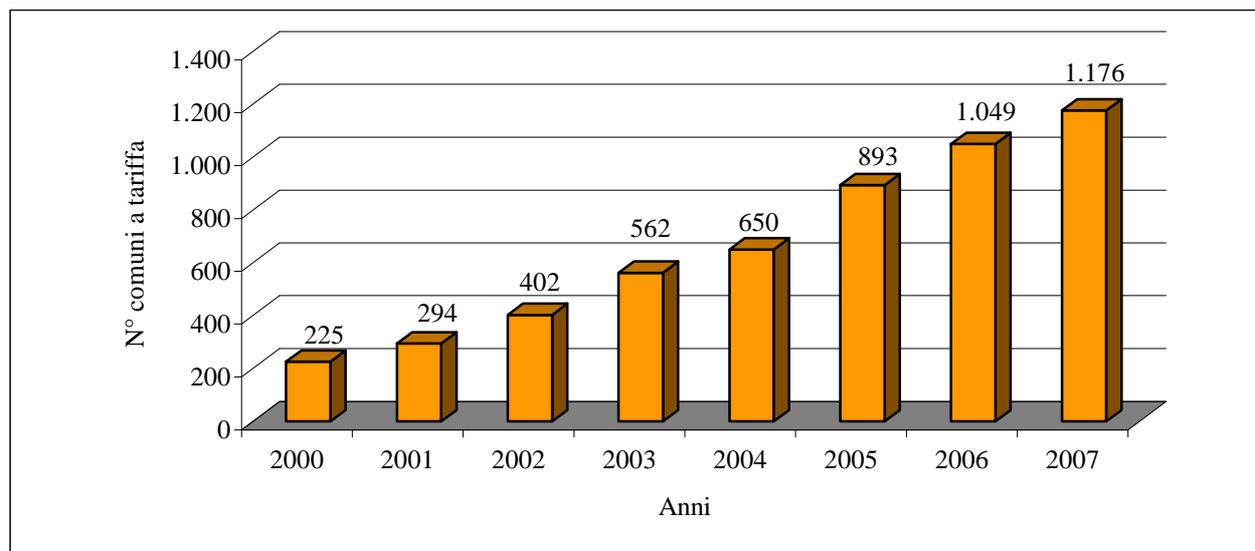
In tabella 3.2 si riporta il dettaglio, per ogni singola provincia, dei comuni interessati dal regime tariffario, della popolazione coinvolta e le relative percentuali di copertura calcolate sui valori della popolazione nel 2000 e nel 2007.

Tabella 3.1 – Incremento percentuale dei comuni che applicano la tariffa, anni 2000 – 2007

	2000	2001	Incremento %	2002	Incremento %	2003	Incremento %	2004	Incremento %	2005	Incremento %	2006	Incremento %	2007	Incremento %
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
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

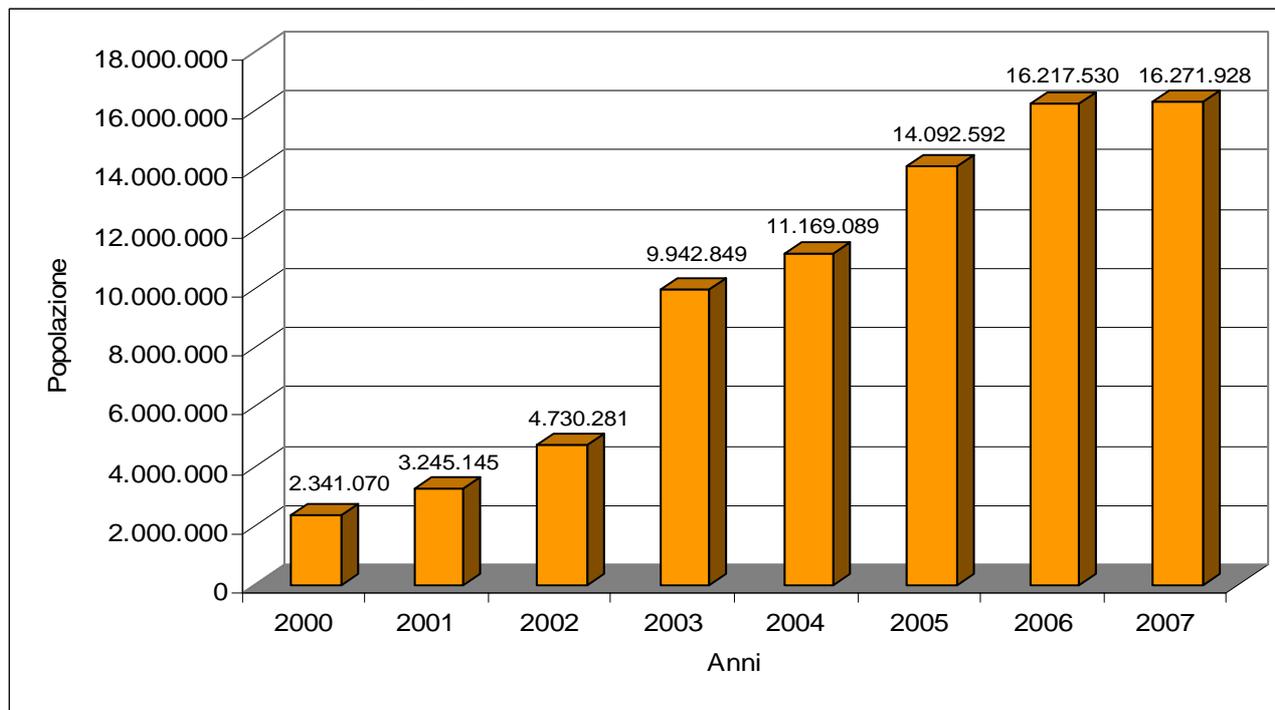
Fonte: APAT

Figura 3.1 – Andamento del numero di comuni a tariffa, anni 2000 – 2007



Fonte: APAT

Figura 3.2 – Andamento della popolazione dei comuni a tariffa, anni 2000 – 2007



Fonte: APAT

Tabella 3.2 – Andamento del numero di comuni e relativi abitanti che applicano la tariffa – confronto anni 2000 – 2007

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2007	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2007	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2007	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2007	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2005	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2007
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Torino	0	35	315	315	0,00	11,11	0	449.092	2.214.934	2.242.775	0,00	20,02
Vercelli	0	0	86	86	0,00	0,00	0	0	180.668	177.027	0,00	0,00
Novara	0	2	88	88	0,00	2,27	0	10.616	344.969	355.354	0,00	2,99
Cuneo	1	11	250	250	0,40	4,40	640	76.169	558.892	571.827	0,11	13,32
Asti	0	4	118	118	0,00	3,39	0	90.860	210.555	214.205	0,00	42,42
Alessandria	0	2	190	190	0,00	1,05	0	46.914	429.805	431.346	0,00	10,88
Biella	0	14	82	82	0,00	17,07	0	91.813	189.234	187.619	0,00	48,94
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	77	77	0,00	0,00	0	0	160.674	161.580	0,00	0,00
Piemonte	1	68	1.206	1.206	0,08	5,64	640	765.464	4.289.731	4.341.733	0,01	17,63
Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	123.978	0,00	0,00
Valle d'Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	123.978	0,00	0,00
Varese	2	10	141	141	1,42	7,09	8.651	168.545	820.575	848.606	1,05	19,86
Como	1	11	163	162	0,61	6,79	3.998	56.858	542.606	566.853	0,74	10,03
Sondrio	0	2	78	78	0,00	2,56	0	16.821	177.578	179.767	0,00	9,36
Milano	4	55	188	189	2,13	29,10	47.775	682.389	3.773.893	3.869.037	1,27	17,64
Bergamo	7	44	244	244	2,87	18,03	49.829	374.814	974.388	1.033.848	5,11	36,25
Brescia	0	33	206	206	0,00	16,02	0	484.072	1.112.628	1.182.337	0,00	40,94
Pavia	1	4	190	190	0,53	2,11	11.003	66.418	499.197	515.636	2,20	12,88
Cremona	0	2	115	115	0,00	1,74	0	23.300	335.700	348.370	0,00	6,69
Mantova	0	18	70	70	0,00	25,71	0	160.766	376.184	393.723	0,00	40,83
Lecco	0	2	90	90	0,00	2,22	0	9.120	311.674	325.039	0,00	2,81
Lodi	1	4	61	61	1,64	6,56	1.362	36.549	197.291	211.986	0,69	17,24
Lombardia	16	185	1.546	1.546	1,03	11,97	122.618	2.079.652	9.121.714	9.475.202	1,34	21,95
Bolzano	115	116	116	116	99,14	100,00	392.882	491.539	465.264	491.539	84,44	100,00
Trento	1	223	223	223	0,45	100,00	681	518.508	477.859	518.508	0,14	100,00
Trentino Alto Adige	116	339	339	339	34,22	100,00	393.563	1.010.047	943.123	1.010.047	41,73	100,00
Verona	10	32	98	98	10,20	32,65	94.775	556.195	829.501	870.122	11,43	63,92
Vicenza	3	27	121	121	2,48	22,31	56.254	358.832	794.843	838.737	7,08	42,78
Belluno	1	4	69	69	1,45	5,80	20.228	60.639	211.057	212.216	9,58	28,57
Treviso	25	56	95	95	26,32	58,95	199.017	608.121	793.559	849.355	25,08	71,60
Venezia	14	30	44	44	31,82	68,18	466.187	714.677	815.244	832.326	57,18	85,87
Padova	1	58	104	104	0,96	55,77	12.390	690.212	853.357	890.805	1,45	77,48
Rovigo	0	9	50	50	0,00	18,00	0	133.272	243.292	244.752	0,00	54,45
Veneto	54	216	581	581	9,29	37,18	848.851	3.121.948	4.540.853	4.738.313	18,69	65,89
Udine	0	10	137	137	0,00	7,30	0	162.440	520.451	529.811	0,00	30,66

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2007	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2007	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2007	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2007	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2005	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2007
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Gorizia	0	3	25	25	0,00	12,00	0	54.861	138.838	141.195	0,00	38,85
Trieste	0	1	6	6	0,00	16,67	0	6.040	246.464	237.049	0,00	2,55
Pordenone	0	5	51	51	0,00	9,80	0	27.997	282.841	300.223	0,00	9,33
Friuli Venezia Giulia	0	19	219	219	0,00	8,68	0	251.338	1.188.594	1.208.278	0,00	20,80
Imperia	0	0	67	67	0,00	0,00	0	0	216.400	217.037	0,00	0,00
Savona	0	0	69	69	0,00	0,00	0	0	279.706	282.548	0,00	0,00
Genova	0	1	67	67	0,00	1,49	0	620.316	903.353	890.863	0,00	69,63
La Spezia	0	3	32	32	0,00	9,38	0	0	221.557	219.686	0,00	0,00
Liguria	0	4	235	235	0,00	1,70	0	620.316	1.621.016	1.610.134	0,00	38,53
Piacenza	1	16	48	48	2,08	33,33	99.340	182.457	266.987	275.861	37,21	66,14
Parma	5	16	47	47	10,64	34,04	199.963	296.389	399.986	416.803	49,99	71,11
Reggio Emilia	8	22	45	45	17,78	48,89	244.704	362.090	456.003	494.212	53,66	73,27
Modena	0	10	47	47	0,00	21,28	0	162.374	632.626	665.367	0,00	24,40
Bologna	9	15	60	60	15,00	25,00	41.573	155.086	921.907	949.825	4,51	16,33
Ferrara	0	23	26	26	0,00	88,46	0	366.364	347.601	351.452	0,00	104,24
Ravenna	3	16	18	18	16,67	88,89	15.972	310.011	352.225	369.427	4,53	83,92
Forlì-Cesena	2	4	30	30	6,67	13,33	206.334	231.384	356.659	374.678	57,85	61,76
Rimini	0	1	20	20	0,00	5,00	0	135.682	274.669	289.932	0,00	46,80
Emilia Romagna	28	123	341	341	8,21	36,07	807.886	2.201.837	4.008.663	4.187.557	20,15	52,58
NORD	215	954	4.540	4.541	4,74	21,01	2.173.558	10.050.602	25.834.283	26.695.242	8,41	37,65
Massa Carrara	0	1	17	17	0,00	5,88	0	8.028	199.375	200.793	0,00	4,00
Lucca	0	5	35	35	0,00	14,29	0	146.551	375.655	380.237	0,00	38,54
Pistoia	0	9	22	22	0,00	40,91	0	185.587	270.652	279.061	0,00	66,50
Firenze	0	26	44	44	0,00	59,09	0	820.237	956.509	967.464	0,00	84,78
Livorno	0	3	20	20	0,00	15,00	0	74.458	334.038	336.138	0,00	22,15
Pisa	0	2	39	39	0,00	5,13	0	9.513	387.684	396.792	0,00	2,40
Arezzo	1	1	39	39	2,56	2,56	95.229	95.229	323.650	335.500	29,42	28,38
Siena	0	15	36	36	0,00	41,67	0	203.589	254.078	261.894	0,00	77,74
Grosseto	0	0	28	28	0,00	0,00	0	0	215.594	219.496	0,00	0,00
Prato	0	1	7	7	0,00	14,29	0	183.823	230.369	242.497	0,00	75,80
Toscana	1	63	287	287	0,35	21,95	95.229	1.727.015	3.547.604	3.619.872	2,68	47,71
Perugia	0	1	59	59	0,00	1,69	0	161.390	617.368	640.323	0,00	25,20
Terni	0	0	33	33	0,00	0,00	0	0	223.114	227.555	0,00	0,00
Umbria	0	1	92	92	0,00	1,09	0	161.390	840.482	867.878	0,00	18,60
Pesaro e Urbino	7	11	67	67	10,45	16,42	33.487	208.966	347.409	368.669	9,64	56,68
Ancona	1	3	49	49	2,04	6,12	30.868	47.137	446.485	464.427	6,91	10,15

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2007	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2007	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2007	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2007	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2005	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2007
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Macerata	0	1	57	57	0,00	1,75	0	14.501	304.398	315.065	0,00	4,60
Ascoli Piceno	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	370.903	380.648	0,00	0,00
Marche	8	15	246	246	3,25	6,10	64.355	270.604	1.469.195	1.528.809	4,38	17,70
Viterbo	0	1	60	60	0,00	1,67	0	16.058	293.798	302.547	0,00	5,31
Roma	0	2	120	121	0,00	1,65	0	2.585.661	3.849.487	3.831.959	0,00	67,48
Latina	0	0	33	33	0,00	0,00	0	0	513.450	524.533	0,00	0,00
Rieti	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	151.242	154.406	0,00	0,00
Frosinone	1	2	91	91	1,10	2,20	7.928	36.006	494.325	491.333	1,60	7,33
Lazio	1	5	377	378	0,27	1,32	7.928	2.637.725	5.302.302	5.304.778	0,15	49,72
CENTRO	10	84	1.002	1.003	1,00	8,37	167.512	4.796.734	11.159.583	11.321.337	1,50	42,37
L'Aquila	0	2	108	108	0,00	1,85	0	42.682	303.514	305.101	0,00	13,99
Teramo	0	1	47	47	0,00	2,13	0	52.785	292.102	298.789	0,00	17,67
Pescara	0	0	46	46	0,00	0,00	0	0	295.138	309.947	0,00	0,00
Chieti	0	0	104	104	0,00	0,00	0	0	390.529	391.470	0,00	0,00
Abruzzo	0	3	305	305	0,00	0,98	0	95.467	1.281.283	1.305.307	0,00	7,31
Campobasso	0	0	84	84	0,00	0,00	0	0	235.827	231.330	0,00	0,00
Isernia	0	1	52	52	0,00	1,92	0	2.474	91.350	89.577	0,00	2,76
Molise	0	1	136	136	0,00	0,74	0	2.474	327.177	320.907	0,00	0,77
Caserta	0	1	104	104	0,00	0,96	0	5.809	856.863	886.758	0,00	0,66
Benevento	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	292.829	289.201	0,00	0,00
Napoli	0	3	92	92	0,00	3,26	0	42.463	3.099.888	3.086.622	0,00	1,38
Avellino	0	0	119	119	0,00	0,00	0	0	440.200	437.414	0,00	0,00
Salerno	0	1	158	158	0,00	0,63	0	20.860	1.092.464	1.090.934	0,00	1,91
Campania	0	5	551	551	0,00	0,91	0	69.132	5.782.244	5.790.929	0,00	1,19
Foggia	0	0	64	64	0,00	0,00	0	0	692.402	684.273	0,00	0,00
Bari	0	0	48	48	0,00	0,00	0	0	1.580.498	1.595.359	0,00	0,00
Taranto	0	1	29	29	0,00	3,45	0	15.815	586.972	580.676	0,00	2,72
Brindisi	0	0	20	20	0,00	0,00	0	0	411.051	403.786	0,00	0,00
Lecce	0	4	97	97	0,00	4,12	0	69.804	815.685	807.424	0,00	8,65
Puglia	0	5	258	258	0,00	1,94	0	85.619	4.086.608	4.071.518	0,00	2,10
Potenza	0	0	100	100	0,00	0,00	0	0	398.913	390.068	0,00	0,00
Matera	0	0	31	31	0,00	0,00	0	0	205.894	204.018	0,00	0,00
Basilicata	0	0	131	131	0,00	0,00	0	0	604.807	594.086	0,00	0,00
Cosenza	0	1	155	155	0,00	0,65	0	10.102	742.820	730.395	0,00	1,38
Catanzaro	0	0	80	80	0,00	0,00	0	0	381.729	367.624	0,00	0,00
Reggio Calabria	0	0	97	97	0,00	0,00	0	0	570.064	565.541	0,00	0,00

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2007	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2007	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2007	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2007	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2005	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2007
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Crotone	0	0	27	27	0,00	0,00	0	0	173.188	172.374	0,00	0,00
Vibo Valentia	0	0	50	50	0,00	0,00	0	0	175.487	168.481	0,00	0,00
Calabria	0	1	409	409	0,00	0,24	0	10.102	2.043.288	2.004.415	0,00	0,50
Trapani	0	11	24	24	0,00	45,83	0	138.473	432.929	434.435	0,00	31,87
Palermo	0	0	82	82	0,00	0,00	0	0	1.233.768	1.239.808	0,00	0,00
Messina	0	71	108	108	0,00	65,74	0	322.842	674.082	655.640	0,00	49,24
Agrigento	0	1	43	43	0,00	2,33	0	59.111	466.591	457.039	0,00	12,93
Caltanissetta	0	0	22	22	0,00	0,00	0	0	282.485	274.001	0,00	0,00
Enna	0	20	20	20	0,00	100,00	0	174.199	180.244	174.199	0,00	100,00
Catania	0	18	58	58	0,00	31,03	0	339.280	1.101.936	1.075.657	0,00	31,54
Ragusa	0	0	12	12	0,00	0,00	0	0	302.860	308.103	0,00	0,00
Siracusa	0	0	21	21	0,00	0,00	0	0	401.805	398.330	0,00	0,00
Sicilia	0	121	390	390	0,00	31,03	0	1.033.905	5.076.700	5.017.212	0,00	20,61
Sassari	0	1	90	90	0,00	1,11	0	127.893	459.149	469.870	0,00	27,22
Nuoro	0	1	100	100	0,00	1,00	0	0	267.997	262.822	0,00	0,00
Cagliari	0	0	109	109	0,00	0,00	0	0	764.253	769.050	0,00	0,00
Oristano	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	156.645	153.935	0,00	0,00
Sardegna	0	2	377	377	0,00	0,53	0	127.893	1.648.044	1.655.677	0,00	7,72
SUD	0	138	2.557	2.557	0,00	5,40	0	1.424.592	21.504.505	20.760.051	0,00	6,86
ITALIA	225	1.176	8.099	8.101	2,78	14,52	2.341.070	16.271.928	58.498.371	58.776.630	4,00	27,68

Fonte: APAT

L'analisi dei dati evidenzia che nell'area geografica del Nord si passa da 215 comuni a TIA nel 2000 a 954 comuni nel 2007, evidenziando un grado di copertura dei comuni del 21%.

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

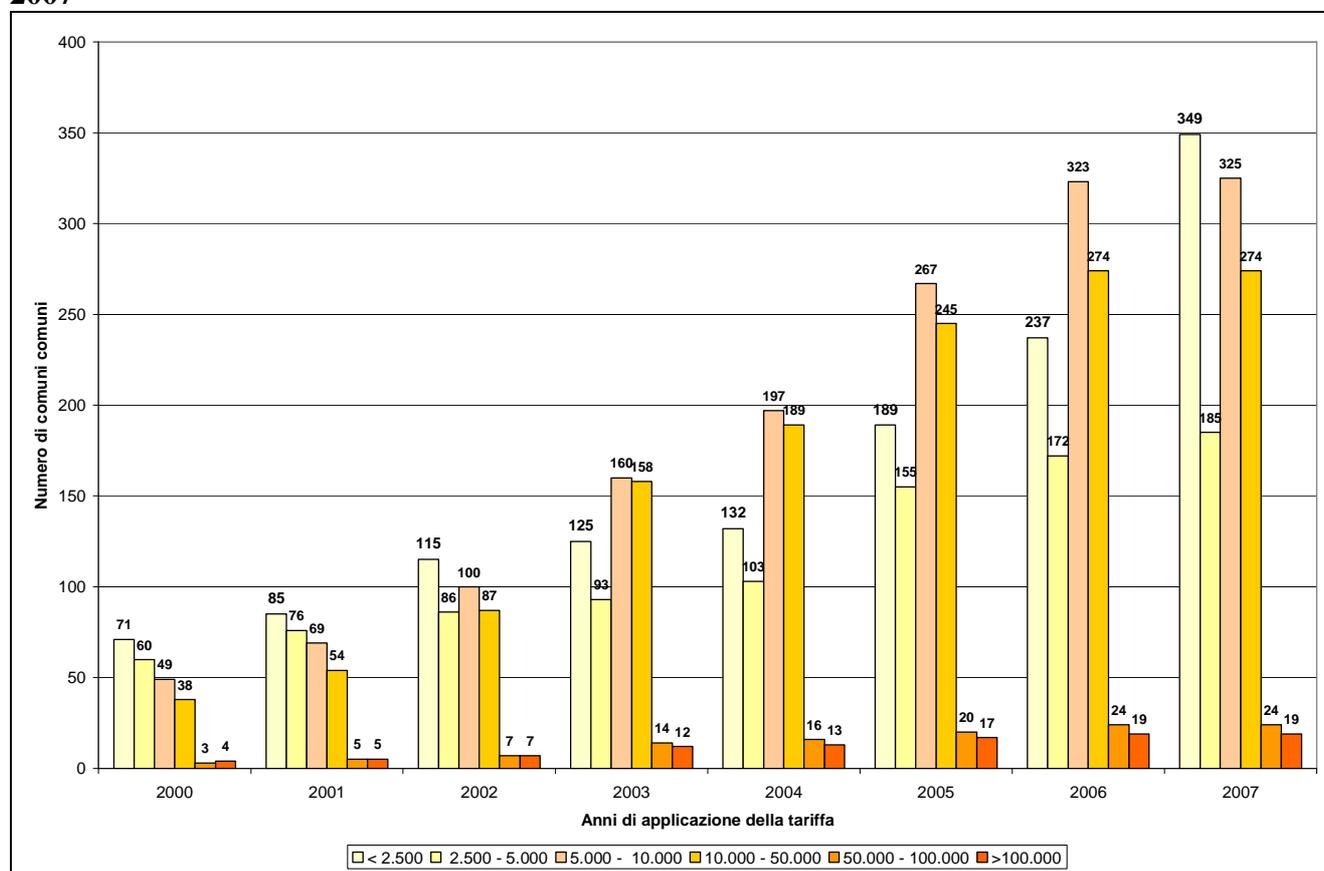
La popolazione nazionale residente, coinvolta dall'applicazione della TIA, mostra significative differenze nelle diverse realtà territoriali del Nord, Centro e Sud. La copertura percentuale della popolazione, nel Nord, passa dall'8,4% dell'anno 2000 al 37,7% dell'anno 2007. Questa cospicua variazione è proporzionale al notevole numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 (215 comuni) all'anno 2007 (954 comuni).

Nel Centro, la copertura percentuale della popolazione passa dall'1,5% dell'anno 2000 al 42,4% del 2007. In questo caso la variazione percentuale non dipende dal numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 (10 comuni) all'anno 2007 (84 comuni – che rappresentano

solamente l'8,4% di copertura del campione), ma dall'introduzione della tariffa nel comune di Roma che conta una popolazione di 2.547.677 abitanti.

Per quanto concerne il Sud, nell'anno 2000 nessun comune aveva effettuato il passaggio a TIA, per l'anno 2007 si osserva, invece, una copertura pari al 5,4% e, in termini di popolazione, del 6,9%. Tale risultato dipende esclusivamente dal passaggio a TIA di 121 comuni della regione Sicilia che rappresenta quasi l'intero campione del Sud (138 comuni). Interessante è l'analisi della distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione (figura 3.3) 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.

Figura 3.3 – Distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione, anni 2000 - 2007



Fonte: APAT

3.2 ANALISI DEI PIANI FINANZIARI

3.2.1 Piani pervenuti

Nel 2006 si era registrato un lieve incremento dell'invio dei piani finanziari da parte dell'ente preposto; si passava, infatti, dai 577 pervenuti al 30 giugno 2005 ai 590 del 30 giugno 2006.

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

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:

- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 19 comuni della provincia di Torino;
- Comprensorio della Bassa Valsugana: il piano finanziario si riferisce a 21 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 3.3 mette in evidenza che il 78% circa dei piani finanziari pervenuti è inviato da comuni che già applicano il regime tariffario, mentre il 22% da comuni ancora a tassa.

3.2.2 Piani analizzati

L'analisi dei piani finanziari, redatti ai sensi del D.P.R. 158/99, è sempre un'operazione complessa, in quanto, il confronto dei dati presenti nel piano è reso difficile perché i comuni non sono obbligati per legge a seguire un modello unico di riferimento del piano finanziario.

Per ovviare a tale problematica, APAT ha predisposto un questionario per acquisire dati completi, omogenei e, quindi, confrontabili per

le analisi svolte nel presente capitolo. Tale scheda è stata inviata, via mail, ai comuni ed enti gestori che hanno collaborato con grande disponibilità e solerzia. Grazie a questa nuova metodologia è stato possibile ampliare molto il campione indagato rispetto ai piani inviati dagli enti preposti. Di fatti, nonostante siano pervenuti in Agenzia soltanto 387 piani, il campione di indagine è composto da 525 comuni.

Per quanto concerne l'analisi del sistema di gestione dei rifiuti prodotti dai comuni facenti parte di un consorzio, si è provveduto ad analizzare separatamente i relativi piani, al fine di confrontare le voci di costo per le singole realtà interessate.

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.

3.2.3 Analisi dei dati

In questo paragrafo vengono analizzati i dati contenuti nei 481 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 525 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 481 comuni e a quelli appartenenti ad ogni singola classe di popolazione.

Tabella 3.3 – Regime applicato dai comuni che hanno inviato il piano finanziario, anno 2006

Regime applicato	N. comuni	%
Tassa	85	22,0
Tariffa	302	78,0
Totale	387	100,0

Fonte: APAT

Le analisi sono effettuate, infatti, sia a livello generale, ossia sui 481 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 3.4):

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 5.604.009 tonnellate, di cui circa 3,5 milioni sono rifiuti indifferenziati e circa 2,1 milioni rifiuti differenziati. La produzione pro capite è pari a 581 kg/abitante per anno.

Le medie provinciali dei costi specifici annui pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani, sono riportati nella tabella 3.6. Va rilevato che i dati presentati in tale tabella, sono dedotti dai PF e sono dati di previsione, quindi, alcuni indicatori, come ad esempio quelli relativi alla percentuale di raccolta differenziata, possono differire da quelli reali, elaborati nel capitolo 1.

La tabella 3.7 è relativa alle medie provinciali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto.

Tabella 3.4 – Distribuzione del campione per classi di popolazione, anno 2006

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	101	288.670	3,1
5.000 - 10.000	202	1.437.518	15,4
10.000 - 50.000	158	2.656.503	28,6
50.000 - 150.000	14	1.230.363	13,2
> 150.000	6	3.702.196	39,7
Totale	481	9.315.250	100

Fonte: APAT

Tabella 3.5 – Produzione totale di rifiuti e pro capite

Rifiuti prodotti	kg	% sul totale di RU
Totale raccolta indifferenziata	3.501.820.000	62,5
Totale raccolta differenziata	2.102.177.000	37,5
Totale rifiuti urbani	5.604.009.000	100,0

Produzione pro capite	Valore medio (kg)	581
------------------------------	--------------------------	------------

Fonte: APAT

Tabella 3.6 - Medie provinciali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante*anno) – anno 2006

Provincia	Comuni Italia 31/12/2005	Abitanti Italia 31/12/2005	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 €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
AL	190	431.346	2	46.914	1,1	10,9	695	242	454	34,8	24,9	32,4	106,5	17,8	17,8	17,0	9,0	150,4
AT	118	214.205	2	14.043	1,7	6,6	373	219	155	58,6	3,6	12,7	35,9	9,9	19,5	31,9	6,2	93,4
CN	250	571.827	13	136.585	5,2	23,9	505	192	312	38,1	18,3	16,9	76,0	8,6	9,9	5,4	3,6	94,8
NO	88	355.354	8	179.833	9,1	50,6	476	308	168	64,7	19,0	16,6	64,0	42,0	47,8	10,9	0,3	123,0
TO	315	2.242.775	35	391.942	11,1	17,5	420	250	170	59,6	22,0	25,1	71,6	37,0	43,7	22,2	7,1	140,5
Piemonte	961	3.815.507	60	769.317	6,2	20,2	464	252	212	54,4	20,5	21,9	72,1	31,5	36,6	16,4	5,0	128,0
BG	244	1.033.848	22	263.752	9,0	25,5	487	244	243	50,2	14,6	11,3	45,8	15,4	20,5	21,8	6,0	94,1
BS	206	1.182.337	22	367.610	10,7	31,1	678	252	426	37,2	20,0	22,7	69,4	15,0	21,1	11,0	4,1	105,6
CO	162	566.853	12	66.857	7,4	11,8	432	217	215	50,2	5,5	11,2	53,3	15,8	23,6	9,2	2,4	88,5
CR	115	348.370	2	15.655	1,7	4,5	496	297	199	59,8	4,8	7,0	32,1	13,6	24,5	31,8	8,9	97,3
LC	90	325.039	5	33.042	5,6	10,2	465	287	178	61,8	5,2	11,7	41,4	12,7	17,6	24,0	4,0	87,1
LO	61	211.986	2	16.492	3,3	7,8	539	318	221	59,0	10,2	3,9	32,8	7,7	16,7	44,4	5,2	99,1
MI	189	3.869.037	37	446.098	19,6	11,5	494	283	211	57,3	13,4	13,1	50,2	19,8	29,4	22,9	2,4	104,8
MN	70	393.723	14	111.600	20,0	28,3	570	250	320	43,9	6,3	16,8	56,3	15,0	22,0	16,0	3,9	98,1
PV	190	515.636	2	18.696	1,1	3,6	577	169	408	29,3	14,0	46,2	83,3	14,4	15,3	17,2	2,5	118,3
SO	78	179.767	2	8.324	2,6	4,6	425	213	212	50,2	9,0	10,2	49,3	14,0	19,9	6,8	0,0	75,9
VA	141	848.606	7	86.091	5,0	10,1	709	325	384	45,8	13,0	13,7	59,5	15,1	24,8	20,8	6,7	111,7
Lombardia	1.546	9.475.202	127	1.434.217	8,2	15,1	556	264	293	47,4	14,0	15,7	55,3	16,4	23,8	18,5	4,0	101,6
TN	223	518.508	36	235.976	16,1	45,5	506	253	252	49,9	10,5	18,7	49,7	9,7	16,7	32,1	12,3	110,8
Trentino Alto Adige	223	518.508	36	235.976	16,1	45,5	506	253	252	49,9	10,5	18,7	49,7	9,7	16,7	32,1	12,3	110,8
BL	69	212.216	4	58.787	5,8	27,7	401	194	207	48,4	9,8	22,2	74,6	14,7	16,6	30,0	17,9	139,1
PD	104	890.805	54	458.276	51,9	51,4	456	277	178	60,8	5,5	18,6	46,8	19,6	26,8	9,6	3,6	86,8
RO	50	244.752	12	218.944	24,0	89,5	393	191	202	48,5	7,3	14,9	46,4	15,0	20,0	15,3	10,6	92,4
TV	95	849.355	25	235.324	26,3	27,7	377	289	89	76,4	4,4	16,5	34,8	13,7	21,4	32,1	5,5	93,7
VE	44	832.326	10	146.972	22,7	17,7	735	307	428	41,8	18,0	24,7	90,4	24,2	34,0	22,7	21,3	156,2
VI	121	838.737	29	273.963	24,0	32,7	419	235	185	56,0	7,5	16,1	44,6	18,1	26,5	7,9	2,3	81,3
VR	98	870.122	16	425.805	16,3	48,9	516	211	305	40,9	15,6	16,2	65,0	10,8	15,1	17,2	7,1	104,4
Veneto	581	4.738.313	150	1.818.071	25,8	38,4	467	246	221	52,6	9,4	17,5	53,6	16,2	22,7	16,4	7,2	99,0
GO	25	141.195	3	54.861	12,0	38,9	473	186	287	39,3	15,6	18,2	73,3	12,5	15,4	18,2	3,9	110,8
PN	51	300.223	3	11.281	5,9	3,8	404	212	192	52,5	3,2	18,8	41,1	31,7	40,9	5,2	4,0	91,3
TS	6	237.049	1	6.040	16,7	2,5	566	182	384	32,2	8,2	14,2	64,3	9,9	9,9	28,0	6,8	109,1
UD	137	529.811	18	102.301	13,1	19,3	528	241	287	45,6	4,1	14,8	53,3	16,8	17,0	9,8	1,8	81,9
Friuli Venezia Giulia	219	1.208.278	25	174.483	11,4	14,4	504	220	284	43,6	7,8	16,1	59,2	16,2	17,8	12,7	2,8	92,5
GE	67	890.863	1	5.893	1,5	0,7	525	183	342	34,9	3,4	34,8	80,9	5,4	5,4	26,7	5,6	118,7
SP	32	219.686	1	94.263	3,1	42,9	594	202	393	33,9	20,2	8,8	61,4	8,5	19,5	50,9	19,1	150,9
Liguria	99	1.110.549	2	100.156	2,0	9,0	590	200	390	34,0	19,2	10,3	62,5	8,3	18,6	49,5	18,3	149,0
BO	60	949.825	2	18.241	3,3	1,9	402	164	238	40,8	19,7	29,3	80,9	13,0	23,3	0,9	0,0	105,1
FE	26	351.452	19	146.225	73,1	41,6	789	347	442	43,9	17,0	16,7	58,9	7,3	12,3	79,0	12,8	163,0
PC	48	275.861	16	182.457	33,3	66,1	706	266	440	37,7	13,2	20,2	83,3	11,9	15,5	27,2	14,6	140,7
PR	47	416.803	13	275.018	27,7	66,0	618	231	387	37,4	14,8	23,7	90,0	25,6	32,4	14,5	3,3	140,2
Emilia Romagna	181	1.993.941	50	621.941	27,6	31,2	678	267	411	39,3	15,0	21,2	80,4	16,9	22,5	33,0	8,7	144,7
NORD	3.810	22.860.298	450	5.154.161	11,8	22,5	538	243	295	45,9	13,8	17,3	61,8	16,5	22,7	25,5	8,3	117,9
FI	44	967.464	23	713.333	52,3	73,7	672	225	448	33,4	19,5	12,6	78,8	11,9	18,2	44,7	16,0	157,7
LU	35	380.237	2	89.757	5,7	23,6	775	312	464	40,2	12,1	8,7	77,0	0,5	13,2	71,6	29,2	190,8
MS	17	200.793	1	8.028	5,9	4,0	537	197	340	36,8	9,5	12,9	62,3	23,2	20,6	47,8	10,3	141,1
PI	39	396.792	3	23.359	7,7	5,9	579	175	403	30,3	15,6	32,7	99,6	26,6	32,3	6,3	1,6	141,0
PT	22	279.061	7	146.113	31,8	52,4	675	241	435	35,6	13,8	11,8	64,4	20,9	28,3	17,4	0,0	110,2
SI	36	261.894	14	149.442	38,9	57,1	646	248	398	38,4	21,9	16,3	60,7	19,4	28,0	22,4	14,6	125,6
Toscana	193	2.486.241	50	1.130.032	25,9	45,5	675	236	439	34,9	18,3	13,1	74,7	13,6	20,7	39,6	14,4	149,5
PG	59	640.323	1	161.390	1,7	25,2	785	261	524	33,3	3,6	7,3	24,6	4,1	5,1	99,7	14,9	144,3
Umbria	59	640.323	1	161.390	1,7	25,2	785	261	524	33,3	3,6	7,3	24,6	4,1	5,1	99,7	14,9	144,3
AN	49	464.427	2	16.269	4,1	3,5	595	165	430	27,7	13,3	6,9	64,7	10,3	15,3	29,8	6,4	116,1
MC	57	315.065	1	14.501	1,8	4,6	438	132	306	30,2	13,0	20,8	72,4	2,8	2,8	5,0	5,5	85,7
Marche	106	779.492	3	30.770	2,8	3,9	521	149	372	28,7	13,2	13,4	68,3	6,8	9,4	18,1	6,0	101,8
FR	91	491.333	1	28.078	1,1	5,7	395	16	379	4,0	7,7	37,2	81,0	3,5	3,5	5,4	0,6	90,6
RM	121	3.831.959	1	2.547.677	0,8	66,5	718	200	518	27,9	45,9	43,2	115,6	13,7	13,7	24,0	14,7	168,1
VT	60	302.547	1	16.058	1,7	5,3	876	111	765	12,7	44,0	28,7	139,4	0,0	0,0	13,7	9,6	162,7

Provincia	Comuni Italia 31/12/2005	Abitanti Italia 31/12/2005	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 €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Lazio	272	4.625.839	3	2.591.813	1,1	56,0	716	198	518	27,6	45,5	43,0	115,4	13,5	13,5	23,7	14,6	167,2
CENTRO	630	8.531.895	57	3.914.005	9,0	45,9	705	211	494	29,9	35,7	32,7	99,5	13,1	15,2	31,4	14,5	160,6
AQ	108	305.101	1	2.977	0,9	1,0	443	49	394	11,1	15,9	33,0	88,3	3,7	4,0	7,0	16,6	115,8
TE	47	298.789	1	52.785	2,1	17,7	521	97	424	18,6	11,6	14,5	76,4	16,6	19,6	46,6	7,3	149,9
Abruzzo	155	603.890	2	55.762	1,3	9,2	517	95	422	18,3	11,8	15,5	77,0	15,9	18,8	44,5	7,8	148,1
IS	52	89.577	1	2.464	1,9	2,8	183	5	179	2,7	5,6	31,5	45,5	1,9	1,9	1,6	1,2	50,3
Molise	52	89.577	1	2.464	1,9	2,8	183	5	179	2,7	5,6	31,5	45,5	1,9	1,9	1,6	1,2	50,3
CE	104	886.758	1	10.695	1,0	1,2	506	105	402	20,7	19,5	55,1	104,2	16,7	25,7	0,0	0,0	129,9
NA	92	3.086.622	1	6.397	1,1	0,2	592	94	498	15,9	59,7	44,2	143,7	10,1	10,1	64,9	0,0	218,8
Campania	196	3.973.380	2	17.092	1,0	0,4	538	101	438	18,7	34,5	51,0	119,0	14,2	19,9	24,3	0,0	163,1
FG	64	684.273	1	13.627	1,6	2,0	442	17	425	3,7	25,3	26,1	79,4	5,1	5,1	5,6	3,5	93,7
LE	97	807.424	1	27.659	1,0	3,4	526	62	463	11,9	13,3	12,3	57,1	2,3	5,4	39,5	18,6	120,6
TA	29	580.676	2	32.967	6,9	5,7	476	60	416	12,7	11,7	17,6	54,5	13,6	13,6	6,4	0,0	74,5
Puglia	190	2.072.373	4	74.253	2,1	3,6	488	53	435	10,9	14,8	17,2	60,0	7,9	9,0	18,6	7,6	95,2
PZ	100	390.068	1	13.642	1,0	3,5	340	32	308	9,3	4,5	26,9	41,2	12,6	12,6	9,7	0,5	64,0
Basilicata	100	390.068	1	13.642	1,0	3,5	340	32	308	9,3	4,5	26,9	41,2	12,6	12,6	9,7	0,5	64,0
CS	155	730.395	2	17.637	1,3	2,4	290	36	253	12,5	12,1	10,5	46,3	2,3	9,3	13,1	1,2	69,9
Calabria	155	730.395	2	17.637	1,3	2,4	290	36	253	12,5	12,1	10,5	46,3	2,3	9,3	13,1	1,2	69,9
TP	24	434.435	3	167.588	12,5	38,6	541	44	497	8,1	3,9	39,6	98,0	2,2	3,9	0,0	12,9	115,0
Sicilia	24	434.435	3	167.588	12,5	38,6	541	44	497	8,1	3,9	39,6	98,0	2,2	3,9	0,0	12,9	115,0
OG	23	57.960	1	5.760	4,3	9,9	242	92	150	38,1	13,7	0,0	35,7	93,1	93,1	32,4	0,0	161,2
OR	88	168.381	1	10.336	1,1	6,1	430	280	151	65,0	5,6	10,7	32,1	51,3	51,3	8,2	0,0	91,5
SS	66	333.576	1	127.893	1,5	38,3	507	167	339	33,0	32,2	48,2	95,5	12,4	12,4	8,2	0,0	116,1
Sardegna	177	559.917	3	143.989	1,7	25,7	491	172	318	35,1	29,6	43,6	88,5	18,4	18,4	9,2	0,0	116,1
SUD	1.049	8.854.035	18	492.427	1,7	5,6	499	90	409	18,0	15,3	33,6	84,2	10,0	11,6	12,1	6,5	114,4
Italia	5.489	40.246.228	525	9.560.593	9,6	23,8	581	181	399	31,3	21,6	27,9	81,8	13,2	16,5	23,0	9,8	131,0

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: APAT

Quadro riepilogativo regionale – anno 2006

Provincia	Comuni Italia 31/12/2005	Abitanti Italia 31/12/2005	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 €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Piemonte	961	3.815.507	60	769.317	6,2	20,2	464	252	212	54,4	20,5	21,9	72,1	31,5	36,6	16,4	5,0	128,0
Lombardia	1.546	9.475.202	127	1.434.217	8,2	15,1	556	264	293	47,4	14,0	15,7	55,3	16,4	23,8	18,5	4,0	101,6
Trentino Alto Adige	223	518.508	36	235.976	16,1	45,5	506	253	252	49,9	10,5	18,7	49,7	9,7	16,7	32,1	12,3	110,8
Veneto	581	4.738.313	150	1.818.071	25,8	38,4	467	246	221	52,6	9,4	17,5	53,6	16,2	22,7	16,4	7,2	99,0
Friuli Venezia Giulia	219	1.208.278	25	174.483	11,4	14,4	504	220	284	43,6	7,8	16,1	59,2	16,2	17,8	12,7	2,8	92,5
Liguria	99	1.110.549	2	100.156	2,0	9,0	590	200	390	34,0	19,2	10,3	62,5	8,3	18,6	49,5	18,3	149,0
Emilia Romagna	181	1.993.941	50	621.941	27,6	31,2	678	267	411	39,3	15,0	21,2	80,4	16,9	22,5	33,0	8,7	144,7
NORD	3.810	22.860.298	450	5.154.161	11,8	22,5	538	243	295	45,9	13,8	17,3	61,8	16,5	22,7	25,5	8,3	117,9
Toscana	193	2.486.241	50	1.130.032	25,9	45,5	675	236	439	34,9	18,3	13,1	74,7	13,6	20,7	39,6	14,4	149,5
Umbria	59	640.323	1	161.390	1,7	25,2	785	261	524	33,3	3,6	7,3	24,6	4,1	5,1	99,7	14,9	144,3
Marche	106	779.492	3	30.770	2,8	3,9	521	149	372	28,7	13,2	13,4	68,3	6,8	9,4	18,1	6,0	101,8
Lazio	272	4.625.839	3	2.591.813	1,1	56,0	716	198	518	27,6	45,5	43,0	115,4	13,5	13,5	23,7	14,6	167,2
CENTRO	630	8.531.895	57	3.914.005	9,0	45,9	705	211	494	29,9	35,7	32,7	99,5	13,1	15,2	31,4	14,5	160,6
Abruzzo	155	603.890	2	55.762	1,3	9,2	517	95	422	18,3	11,8	15,5	77,0	15,9	18,8	44,5	7,8	148,1
Molise	52	89.577	1	2.464	1,9	2,8	183	5	179	2,7	5,6	31,5	45,5	1,9	1,9	1,6	1,2	50,3
Campania	196	3.973.380	2	17.092	1,0	0,4	538	101	438	18,7	34,5	51,0	119,0	14,2	19,9	24,3	0,0	163,1
Puglia	190	2.072.373	4	74.253	2,1	3,6	488	53	435	10,9	14,8	17,2	60,0	7,9	9,0	18,6	7,6	95,2
Basilicata	100	390.068	1	13.642	1,0	3,5	340	32	308	9,3	4,5	26,9	41,2	12,6	12,6	9,7	0,5	64,0
Calabria	155	730.395	2	17.637	1,3	2,4	290	36	253	12,5	12,1	10,5	46,3	2,3	9,3	13,1	1,2	69,9
Sicilia	24	434.435	3	167.588	12,5	38,6	541	44	497	8,1	3,9	39,6	98,0	2,2	3,9	0,0	12,9	115,0
Sardegna*	177	559.917	3	143.989	1,7	25,7	491	172	318	35,1	29,6	43,6	88,5	18,4	18,4	9,2	0,0	116,1
SUD	1.049	8.854.035	18	492.427	1,7	5,6	499	90	409	18,0	15,3	33,6	84,2	10,0	11,6	12,1	6,5	114,4
Italia	5.489	40.246.228	525	9.560.593	9,6	23,8	581	181	399	31,3	21,6	27,9	81,8	13,2	16,5	23,0	9,8	131,0

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: APAT

Tabella 3.7 - Medie provinciali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg) – anno 2006

Provincia	Comuni Italia 31/12/2005	Abitanti Italia 31/12/2005	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 %	CSLkg €cent/kg	CRTkg €cent/kg	CGINDkg €cent/kg	CRDkg €cent/kg	CGDkg €cent/kg	CCkg €cent/kg	CKkg €cent/kg	CTOTkg €cent/kg
AL	190	431.346	2	46.914	1,1	10,9	695	242	454	34,8	5,48	7,14	23,48	7,37	7,38	2,45	1,29	21,63
AT	118	214.205	2	14.043	1,7	6,6	373	219	155	58,6	2,32	8,21	23,19	4,52	8,89	8,54	1,65	25,00
CN	250	571.827	13	136.585	5,2	23,9	505	192	312	38,1	5,85	5,41	24,33	4,49	5,12	1,08	0,71	18,79
NO	88	355.354	8	179.833	9,1	50,6	476	308	168	64,7	11,28	9,86	38,07	13,64	15,54	2,29	0,07	25,85
TO	315	2.242.775	35	391.942	11,1	17,5	420	250	170	59,6	12,97	14,80	42,16	14,77	17,44	5,28	1,68	33,42
Piemonte	961	3.815.507	60	769.317	6,2	20,2	464	252	212	54,4	9,67	10,34	34,04	12,46	14,51	3,54	1,07	27,58
BG	244	1.033.848	22	263.752	9,0	25,5	487	244	243	50,2	6,02	4,66	18,88	6,29	8,40	4,47	1,23	19,32
BS	206	1.182.337	22	367.610	10,7	31,1	678	252	426	37,2	4,70	5,34	16,30	5,94	8,36	1,62	0,61	15,58
CO	162	566.853	12	66.857	7,4	11,8	432	217	215	50,2	2,58	5,18	24,74	7,31	10,90	2,14	0,55	20,49
CR	115	348.370	2	15.655	1,7	4,5	496	297	199	59,8	2,41	3,52	16,10	4,60	8,27	6,40	1,80	19,62
LC	90	325.039	5	33.042	5,6	10,2	465	287	178	61,8	2,90	6,58	23,27	4,42	6,13	5,17	0,87	18,72
LO	61	211.986	2	16.492	3,3	7,8	539	318	221	59,0	4,59	1,78	14,82	2,41	5,26	8,24	0,97	18,38
MI	189	3.869.037	37	446.098	19,6	11,5	494	283	211	57,3	6,36	6,24	23,80	6,98	10,37	4,63	0,48	21,21
MN	70	393.723	14	111.600	20,0	28,3	570	250	320	43,9	1,97	5,26	17,58	5,98	8,77	2,80	0,69	17,20
PV	190	515.636	2	18.696	1,1	3,6	577	169	408	29,3	3,44	11,32	20,41	8,49	9,06	2,98	0,43	20,50
SO	78	179.767	2	8.324	2,6	4,6	425	213	212	50,2	4,25	4,81	23,29	6,59	9,32	1,59	0,00	17,87
VA	141	848.606	7	86.091	5,0	10,1	709	325	384	45,8	3,38	3,55	15,49	4,65	7,62	2,93	0,94	15,76
Lombardia	1.546	9.475.202	127	1.434.217	8,2	15,1	556	264	293	47,4	4,80	5,36	18,90	6,23	9,02	3,33	0,72	18,27
TN	223	518.508	36	235.976	16,1	45,5	506	253	252	49,9	4,11	7,43	18,89	3,75	6,46	6,14	2,36	21,21
Trentino Alto Adige	223	518.508	36	235.976	16,1	45,5	506	253	252	49,9	4,11	7,43	18,89	3,75	6,46	6,14	2,36	21,21
BL	69	212.216	4	58.787	5,8	27,7	401	194	207	48,4	4,74	10,69	36,00	7,55	8,53	7,47	4,46	34,64
PD	104	890.805	54	458.276	51,9	51,4	456	277	178	60,8	3,06	10,40	26,23	7,08	9,67	2,11	0,78	19,05
RO	50	244.752	12	218.944	24,0	89,5	393	191	202	48,5	3,61	7,37	22,95	7,88	10,50	3,89	2,70	23,49
TV	95	849.355	25	235.324	26,3	27,7	377	289	89	76,4	4,96	18,54	39,08	4,74	7,40	8,51	1,45	24,82
VE	44	832.326	10	146.972	22,7	17,7	735	307	428	41,8	4,21	5,78	21,12	7,87	11,05	3,08	2,89	21,25
VI	121	838.737	29	273.963	24,0	32,7	419	235	185	56,0	4,08	8,70	24,16	7,71	11,31	1,87	0,54	19,38
VR	98	870.122	16	425.805	16,3	48,9	516	211	305	40,9	5,12	5,32	21,33	5,12	7,15	3,33	1,38	20,25
Veneto	581	4.738.313	150	1.818.071	25,8	38,4	467	246	221	52,6	4,24	7,92	24,19	6,59	9,24	3,52	1,54	21,17
GO	25	141.195	3	54.861	12,0	38,9	473	186	287	39,3	5,42	6,33	25,53	6,74	8,26	3,85	0,82	23,42
PN	51	300.223	3	11.281	5,9	3,8	404	212	192	52,5	1,69	9,82	21,48	14,95	19,31	1,28	0,99	22,61
TS	6	237.049	1	6.040	16,7	2,5	566	182	384	32,2	2,15	3,71	16,74	5,43	5,43	4,95	1,21	19,26
UD	137	529.811	18	102.301	13,1	19,3	528	241	287	45,6	1,41	5,16	18,59	6,97	7,06	1,85	0,34	15,52
Friuli Venezia Giulia	219	1.208.278	25	174.483	11,4	14,4	504	220	284	43,6	2,73	5,67	20,84	7,36	8,10	2,53	0,55	18,36
GE	67	890.863	1	5.893	1,5	0,7	525	183	342	34,9	0,99	10,18	23,69	2,96	2,96	5,09	1,07	22,61
SP	32	219.686	1	94.263	3,1	42,9	594	202	393	33,9	5,14	2,25	15,63	4,20	9,65	8,58	3,22	25,40
Liguria	99	1.110.549	2	100.156	2,0	9,0	590	200	390	34,0	4,92	2,66	16,05	4,13	9,29	8,39	3,11	25,26
BO	60	949.825	2	18.241	3,3	1,9	402	164	238	40,8	8,29	12,33	34,02	7,92	14,20	0,23	0,00	26,16
FE	26	351.452	19	146.225	73,1	41,6	789	347	442	43,9	3,85	3,77	13,32	2,12	3,56	10,01	1,62	20,66
PC	48	275.861	16	182.457	33,3	66,1	706	266	440	37,7	3,00	4,58	18,92	4,48	5,84	3,85	2,07	19,91
PR	47	416.803	13	275.018	27,7	66,0	618	231	387	37,4	3,84	6,11	23,26	11,08	14,03	2,35	0,53	22,68
Emilia Romagna	181	1.993.941	50	621.941	27,6	31,2	678	267	411	39,3	3,65	5,15	19,56	6,35	8,43	4,87	1,29	21,34
NORD	3.810	22.860.298	450	5.154.161	11,8	22,5	538	243	295	45,9	4,9	6,4	21,8	6,7	9,3	4,6	1,5	21,9
FI	44	967.464	23	713.333	52,3	73,7	672	225	448	33,4	4,35	2,82	17,59	5,30	8,12	6,65	2,38	23,46
LU	35	380.237	2	89.757	5,7	23,6	775	312	464	40,2	2,62	1,88	16,60	0,15	4,22	9,23	3,76	24,62
MS	17	200.793	1	8.028	5,9	4,0	537	197	340	36,8	2,79	3,80	18,36	11,78	10,45	8,90	1,92	26,28
PI	39	396.792	3	23.359	7,7	5,9	579	175	403	30,3	3,88	8,11	24,72	15,16	18,39	1,08	0,28	24,37
PT	22	279.061	7	146.113	31,8	52,4	675	241	435	35,6	3,17	2,71	14,83	8,70	11,77	2,58	0,00	16,32
SI	36	261.894	14	149.442	38,9	57,1	646	248	398	38,4	5,51	4,10	15,25	7,83	11,27	3,46	2,26	19,45
Toscana	193	2.486.241	50	1.130.032	25,9	45,5	675	236	439	34,9	4,17	2,99	17,02	5,75	8,80	5,87	2,14	22,16
PG	59	640.323	1	161.390	1,7	25,2	785	261	524	33,3	0,69	1,39	4,69	1,57	1,96	12,70	1,90	18,37
Umbria	59	640.323	1	161.390	1,7	25,2	785	261	524	33,3	0,69	1,39	4,69	1,57	1,96	12,70	1,90	18,37
AN	49	464.427	2	16.269	4,1	3,5	595	165	430	27,7	3,08	1,59	15,03	6,24	9,30	5,01	1,07	19,52
MC	57	315.065	1	14.501	1,8	4,6	438	132	306	30,2	4,26	6,80	23,69	2,13	2,13	1,14	1,26	19,57
Marche	106	779.492	3	30.770	2,8	3,9	521	149	372	28,7	3,54	3,61	18,39	4,52	6,31	3,47	1,14	19,54
FR	91	491.333	1	28.078	1,1	5,7	395	16	379	4,0	2,04	9,81	21,37	22,33	22,33	1,37	0,16	22,93
RM	121	3.831.959	1	2.547.677	0,8	66,5	718	200	518	27,9	8,86	8,34	22,31	6,86	6,86	3,34	2,05	23,40
VT	60	302.547	1	16.058	1,7	5,3	876	111	765	12,7	5,75	3,75	18,22	0,00	0,00	1,57	1,10	18,57
Lazio	272	4.625.839	3	2.591.813	1,1	56,0	716	198	518	27,6	8,78	8,31	22,27	6,85	6,85	3,31	2,03	23,36
CENTRO	630	8.531.895	57	3.914.005	9,0	45,9	705	211	494	29,9	7,21	6,61	20,13	6,21	7,23	4,45	2,05	22,78

Provincia	Comuni Italia 31/12/2005	Abitanti Italia 31/12/2005	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 %	CSLkg €cent/kg	CRTkg €cent/kg	CGINDkg €cent/kg	CRDkg €cent/kg	CGDkg €cent/kg	CCkg €cent/kg	CKkg €cent/kg	CTOTkg €cent/kg
AQ	108	305.101	1	2.977	0,9	1,0	443	49	394	11,1	4,03	8,39	22,42	7,43	8,02	1,57	3,75	26,14
TE	47	298.789	1	52.785	2,1	17,7	521	97	424	18,6	2,74	3,41	18,02	17,14	20,18	8,95	1,40	28,77
Abruzzo	155	603.890	2	55.762	1,3	9,2	517	95	422	18,3	2,81	3,66	18,24	16,87	19,84	8,61	1,51	28,65
IS	52	89.577	1	2.464	1,9	2,8	183	5	179	2,7	3,15	17,64	25,47	40,00	40,00	0,88	0,66	27,41
Molise	52	89.577	1	2.464	1,9	2,8	183	5	179	2,7	3,15	17,64	25,47	40,00	40,00	0,88	0,66	27,41
CE	104	886.758	1	10.695	1,0	1,2	506	105	402	20,7	4,85	13,71	25,95	15,93	24,51	0,00	0,00	25,65
NA	92	3.086.622	1	6.397	1,1	0,2	592	94	498	15,9	11,99	8,88	28,87	10,73	10,73	10,96	0,00	36,94
Campania	196	3.973.380	2	17.092	1,0	0,4	538	101	438	18,7	7,89	11,66	27,19	14,11	19,68	4,51	0,00	30,30
FG	64	684.273	1	13.627	1,6	2,0	442	17	425	3,7	5,95	6,14	18,67	31,11	31,11	1,27	0,80	21,21
LE	97	807.424	1	27.659	1,0	3,4	526	62	463	11,9	2,87	2,66	12,32	3,74	8,65	7,51	3,54	22,93
TA	29	580.676	2	32.967	6,9	5,7	476	60	416	12,7	2,81	4,23	13,10	22,57	22,57	1,35	0,00	15,65
Puglia	190	2.072.373	4	74.253	2,1	3,6	488	53	435	10,9	3,39	3,95	13,79	14,81	16,96	3,81	1,55	19,50
PZ	100	390.068	1	13.642	1,0	3,5	340	32	308	9,3	1,45	8,72	13,37	40,01	40,01	2,84	0,14	18,82
Basilicata	100	390.068	1	13.642	1,0	3,5	340	32	308	9,3	1,45	8,72	13,37	40,01	40,01	2,84	0,14	18,82
CS	155	730.395	2	17.637	1,3	2,4	290	36	253	12,5	4,77	4,15	18,28	6,22	25,68	4,52	0,41	24,13
Calabria	155	730.395	2	17.637	1,3	2,4	290	36	253	12,5	4,77	4,15	18,28	6,22	25,68	4,52	0,41	24,13
TP	24	434.435	3	167.588	12,5	38,6	541	44	497	8,1	0,79	7,98	19,73	4,97	8,78	0,00	2,40	21,26
Sicilia	24	434.435	3	167.588	12,5	38,6	541	44	497	8,1	0,79	7,98	19,73	4,97	8,78	0,00	2,40	21,26
OG	23	57.960	1	5.760	4,3	9,9	242	92	150	38,1	9,11	0,00	23,78	100,97	100,97	13,40	0,00	66,56
OR	88	168.381	1	10.336	1,1	6,1	430	280	151	65,0	3,70	7,12	21,29	18,32	18,32	1,90	0,00	21,26
SS	66	333.576	1	127.893	1,5	38,3	507	167	339	33,0	9,49	14,21	28,14	7,40	7,40	1,63	0,00	22,92
Sardegna	177	559.917	3	143.989	1,7	25,7	491	172	318	35,1	9,29	13,70	27,83	10,67	10,67	1,88	0,00	23,67
SUD	1.049	8.854.035	18	492.427	1,7	5,6	499	90	409	18,0	3,75	8,22	20,57	11,20	12,88	2,43	1,30	22,93
Italia	5.489	40.246.228	525	9.560.593	9,6	23,8	581	181	399	31,3	5,3	7,1	20,8	8,0	9,8	3,8	1,6	22,5

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: APAT

Quadro riepilogativo regionale – anno 2006

Provincia	Comuni Italia 31/12/2005	Abitanti Italia 31/12/2005	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 %	CSLkg €cent/kg	CRTkg €cent/kg	CGINDkg €cent/kg	CRDkg €cent/kg	CGDkg €cent/kg	CCkg €cent/kg	CKkg €cent/kg	CTOTkg €cent/kg
Piemonte	961	3.815.507	60	769.317	6,2	20,2	464	252	212	54,4	9,67	10,34	34,04	12,46	14,51	3,54	1,07	27,58
Lombardia	1.546	9.475.202	127	1.434.217	8,2	15,1	556	264	293	47,4	4,80	5,36	18,90	6,23	9,02	3,33	0,72	18,27
Trentino Alto Adige	223	518.508	36	235.976	16,1	45,5	506	253	252	49,9	4,11	7,43	18,89	3,75	6,46	6,14	2,36	21,21
Veneto	581	4.738.313	150	1.818.071	25,8	38,4	467	246	221	52,6	4,24	7,92	24,19	6,59	9,24	3,52	1,54	21,17
Friuli Venezia Giulia	219	1.208.278	25	174.483	11,4	14,4	504	220	284	43,6	2,73	5,67	20,84	7,36	8,10	2,53	0,55	18,36
Liguria	99	1.110.549	2	100.156	2,0	9,0	590	200	390	34,0	4,92	2,66	16,05	4,13	9,29	8,39	3,11	25,26
Emilia Romagna	181	1.993.941	50	621.941	27,6	31,2	678	267	411	39,3	3,65	5,15	19,56	6,35	8,43	4,87	1,29	21,34
NORD	3.810	22.860.298	450	5.154.161	11,8	22,5	538	243	295	45,9	4,9	6,4	21,8	6,7	9,3	4,6	1,5	21,9
Toscana	193	2.486.241	50	1.130.032	25,9	45,5	675	236	439	34,9	4,17	2,99	17,02	5,75	8,80	5,87	2,14	22,16
Umbria	59	640.323	1	161.390	1,7	25,2	785	261	524	33,3	0,69	1,39	4,69	1,57	1,96	12,70	1,90	18,37
Marche	106	779.492	3	30.770	2,8	3,9	521	149	372	28,7	3,54	3,61	18,39	4,52	6,31	3,47	1,14	19,54
Lazio	272	4.625.839	3	2.591.813	1,1	56,0	716	198	518	27,6	8,78	8,31	22,27	6,85	6,85	3,31	2,03	23,36
CENTRO	630	8.531.895	57	3.914.005	9,0	45,9	705	211	494	29,9	7,21	6,61	20,13	6,21	7,23	4,45	2,05	22,78
Abruzzo	155	603.890	2	55.762	1,3	9,2	517	95	422	18,3	2,81	3,66	18,24	16,87	19,84	8,61	1,51	28,65
Molise	52	89.577	1	2.464	1,9	2,8	183	5	179	2,7	3,15	17,64	25,47	40,00	40,00	0,88	0,66	27,41
Campania	196	3.973.380	2	17.092	1,0	0,4	538	101	438	18,7	7,89	11,66	27,19	14,11	19,68	4,51	0,00	30,30
Puglia	190	2.072.373	4	74.253	2,1	3,6	488	53	435	10,9	3,39	3,95	13,79	14,81	16,96	3,81	1,55	19,50
Basilicata	100	390.068	1	13.642	1,0	3,5	340	32	308	9,3	1,45	8,72	13,37	40,01	40,01	2,84	0,14	18,82
Calabria	155	730.395	2	17.637	1,3	2,4	290	36	253	12,5	4,77	4,15	18,28	6,22	25,68	4,52	0,41	24,13
Sicilia	24	434.435	3	167.588	12,5	38,6	541	44	497	8,1	0,79	7,98	19,73	4,97	8,78	0,00	2,40	21,26
Sardegna	177	559.917	3	143.989	1,7	25,7	491	172	318	35,1	9,29	13,70	27,83	10,67	10,67	1,88	0,00	23,67
SUD	1.049	8.854.035	18	492.427	1,7	5,6	499	90	409	18,0	3,75	8,22	20,57	11,20	12,88	2,43	1,30	22,93
Italia	5.489	40.246.228	525	9.560.593	9,6	23,8	581	181	399	31,3	5,3	7,1	20,8	8,0	9,8	3,8	1,6	22,5

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: APAT

Tabella 3.8 – Valori medi dei costi di gestione, anno 2006

Costi di gestione (CGIND+CGD)	Valori medi	
	€/ab	€cent/kg
CSL	21,6	5,3
CRT	27,9	7,1
CGIND senza CSL	60,2	15,5
CRD	13,2	8,0
CGD	16,5	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: APAT

Tabella 3.9 – Costo totale di gestione dei rifiuti urbani, valori medi, anno 2006

Costi totali	Valori medi	
	€/ab	€cent/kg
	131,0	22,5

Fonte: APAT

In termini di costo per kg di rifiuto urbano gestito (tabella 3.9), il costo totale medio (C_{tot}) è pari a 0,22 €/kg. Se si escludono i costi relativi allo spazzamento e lavaggio, i comuni spendono € 0,16 per kg di rifiuto indifferenziato contro € 0,09 per kg di rifiuto differenziato.

In termini percentuali, i costi per lo spazzamento e il lavaggio (CSL) incidono sul costo totale per il 16,4 %, i costi della raccolta indifferenziata incidono, invece, per il 45,9 % contro il 37,7 % dei costi della raccolta differenziata.

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

Nella figura 3.4 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 3.4, sono riportati nel quadro riassuntivo per regione della tabella 3.6.

Nella figura 3.5 sono rappresentate, a livello regionale e di macroarea geografica, le medie

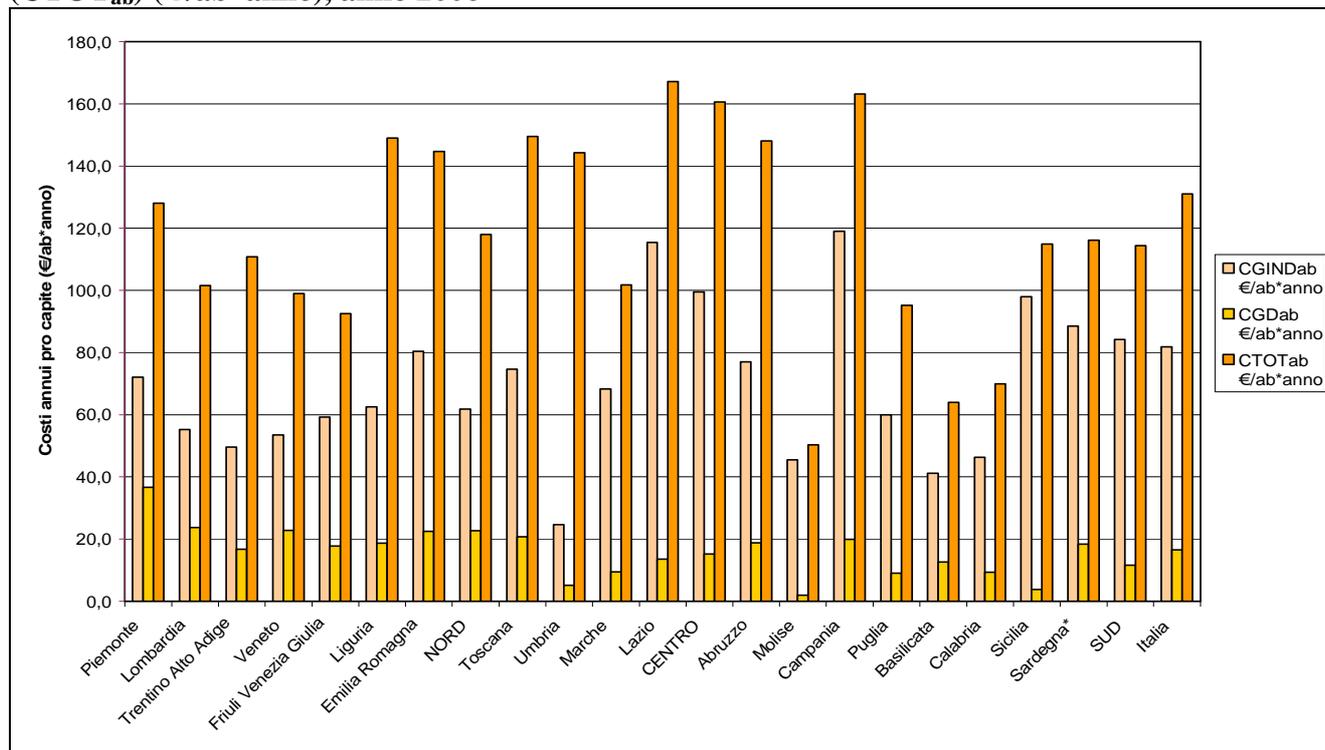
del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato ($C_{ind_{kg}}$), di rifiuto differenziato ($C_{gd_{kg}}$) e di rifiuto urbano totale ($C_{tot_{kg}}$) (€/cent/kg).

I dati di costo visualizzati in figura 3.5 sono riportati nel quadro riassuntivo per regione della tabella 3.7.

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 3.6. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione pari a $R = 0,4568$: il 20,9% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione della quantità pro capite prodotta; il costo di gestione aumenta di 0,07 €cent per abitante per ogni aumento di un kg per abitante nella produzione annua di rifiuto indifferenziato.

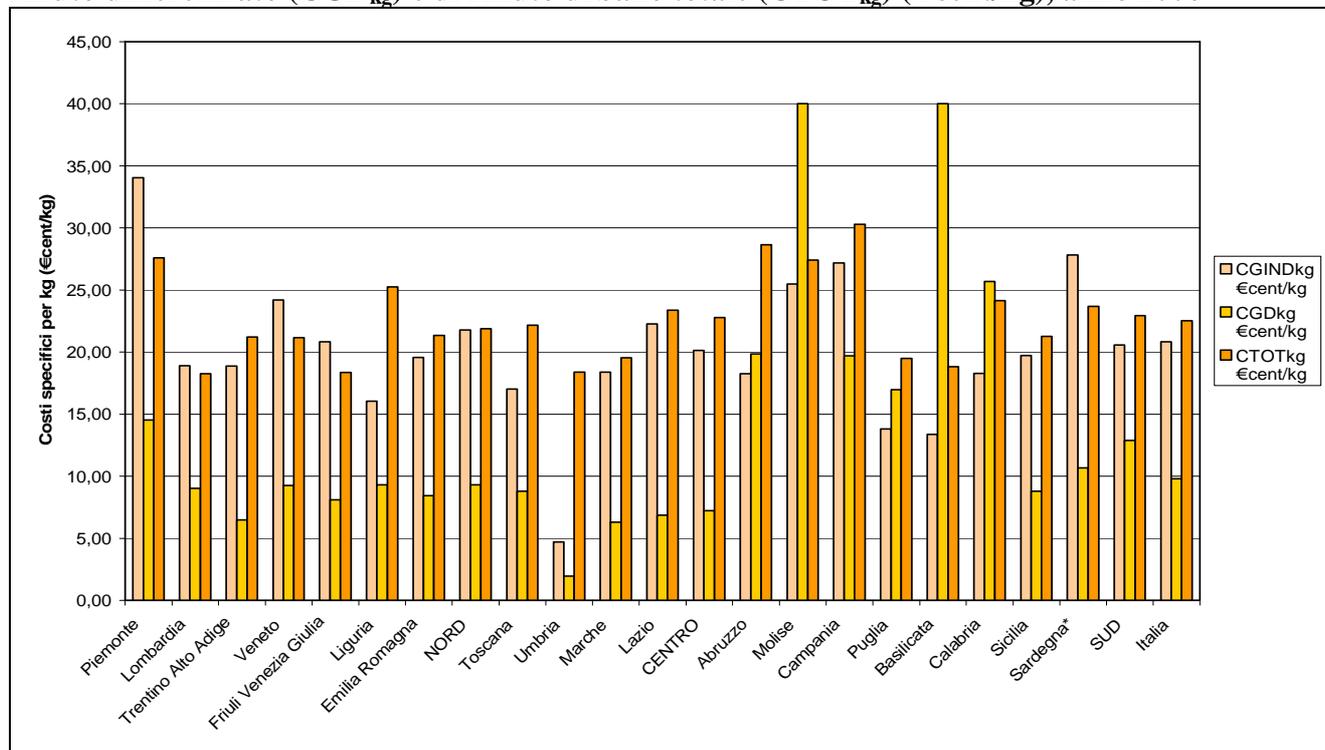
L'analisi della distribuzione dell'andamento del costo per kg di rifiuto indifferenziato prodotto (figura 3.7) mostra, invece, che il costo specifico diminuisce di 0,03 €cent per ogni kg di rifiuto prodotto. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione $R = -0,4869$: il 23,7% della diminuzione del costo specifico è spiegato dall'aumento della produzione pro capite.

Figura 3.4 - Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND_{ab}), delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT_{ab}) (€/ab*anno), anno 2006



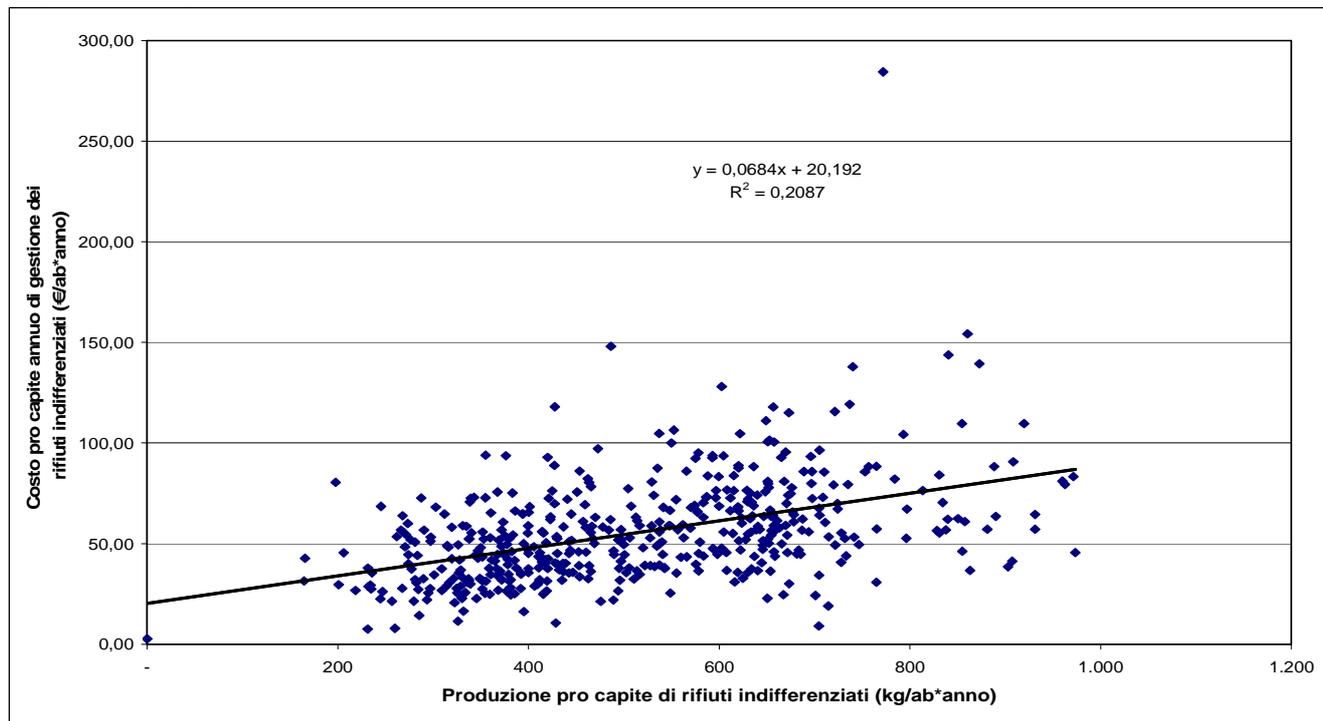
Fonte: APAT

Figura 3.5 - Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato (CGIND_{kg}), di rifiuto differenziato (CGD_{kg}) e di rifiuto urbano totale (CTOT_{kg}) (€cent/kg), anno 2006



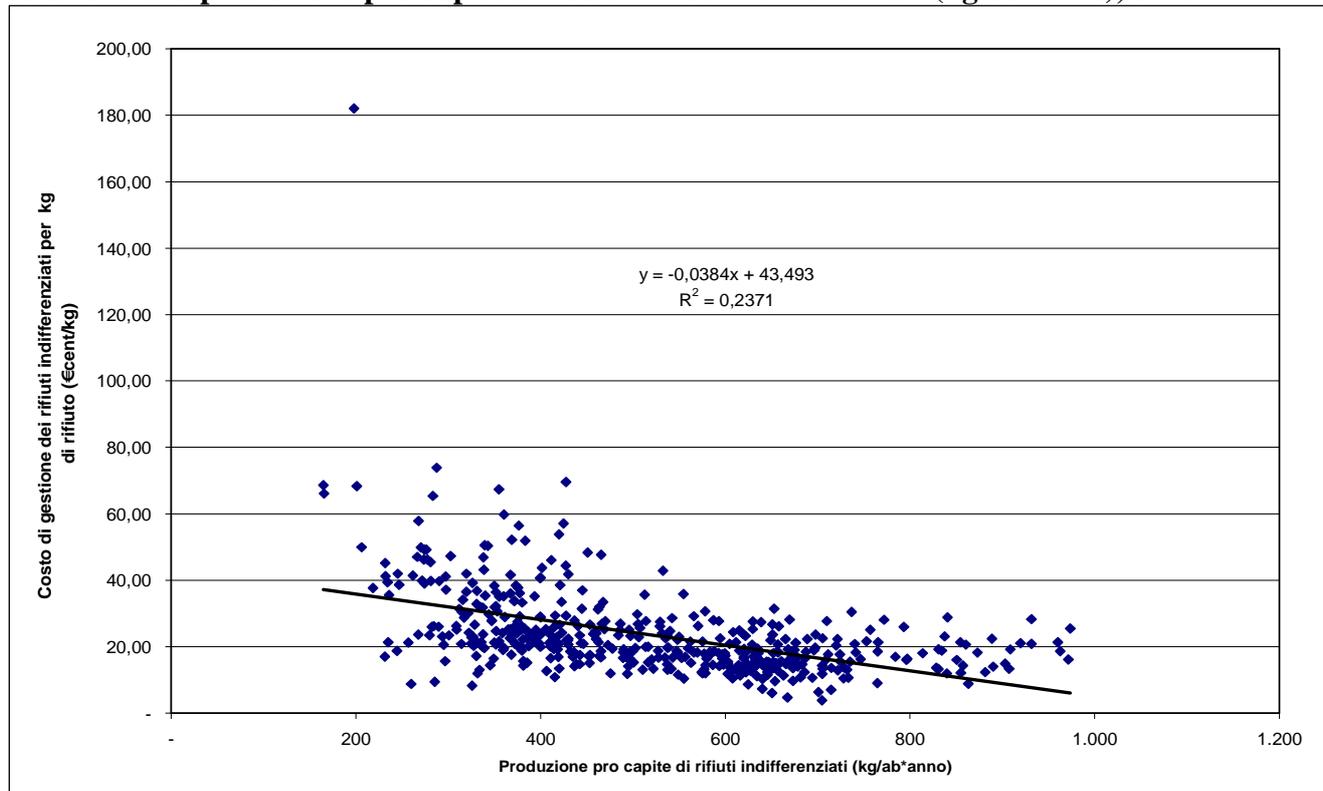
Fonte: APAT

Figura 3.6 - 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 2006



Fonte: APAT

Figura 3.7 - 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 2006



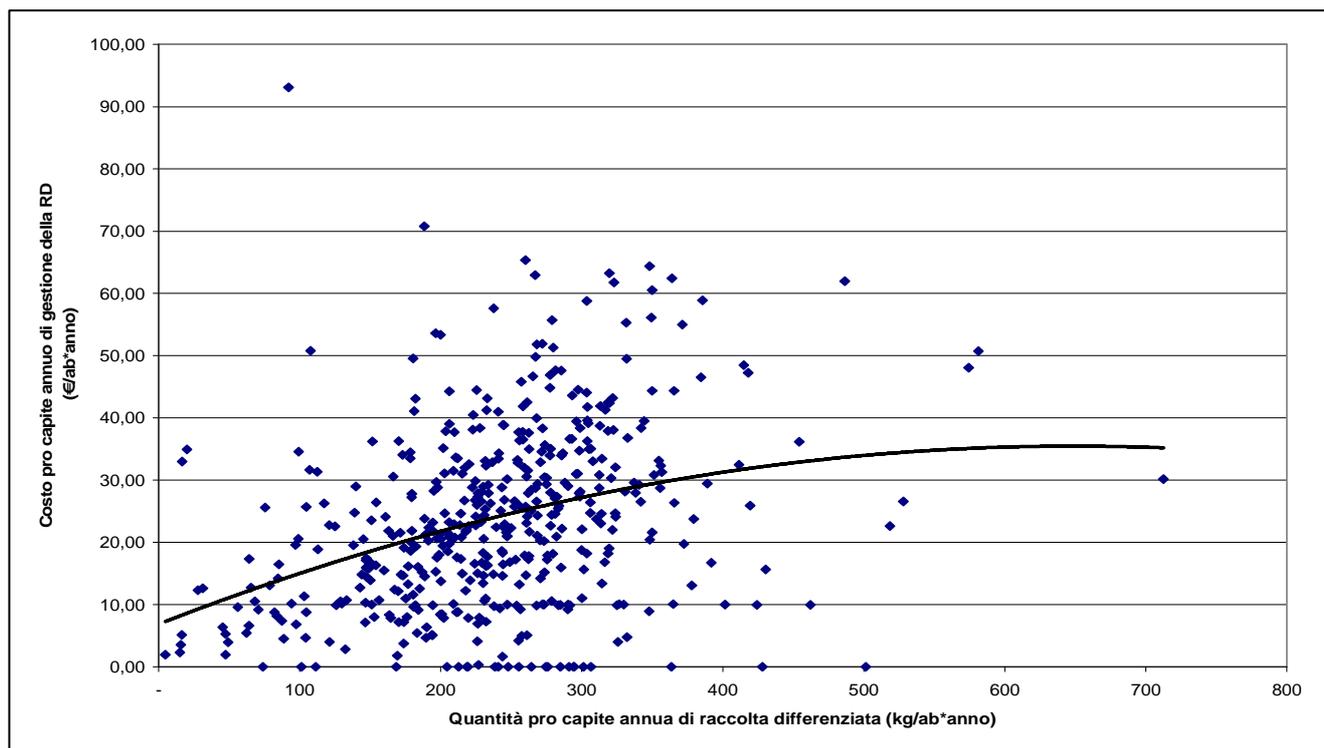
Fonte: APAT

La figura 3.8 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

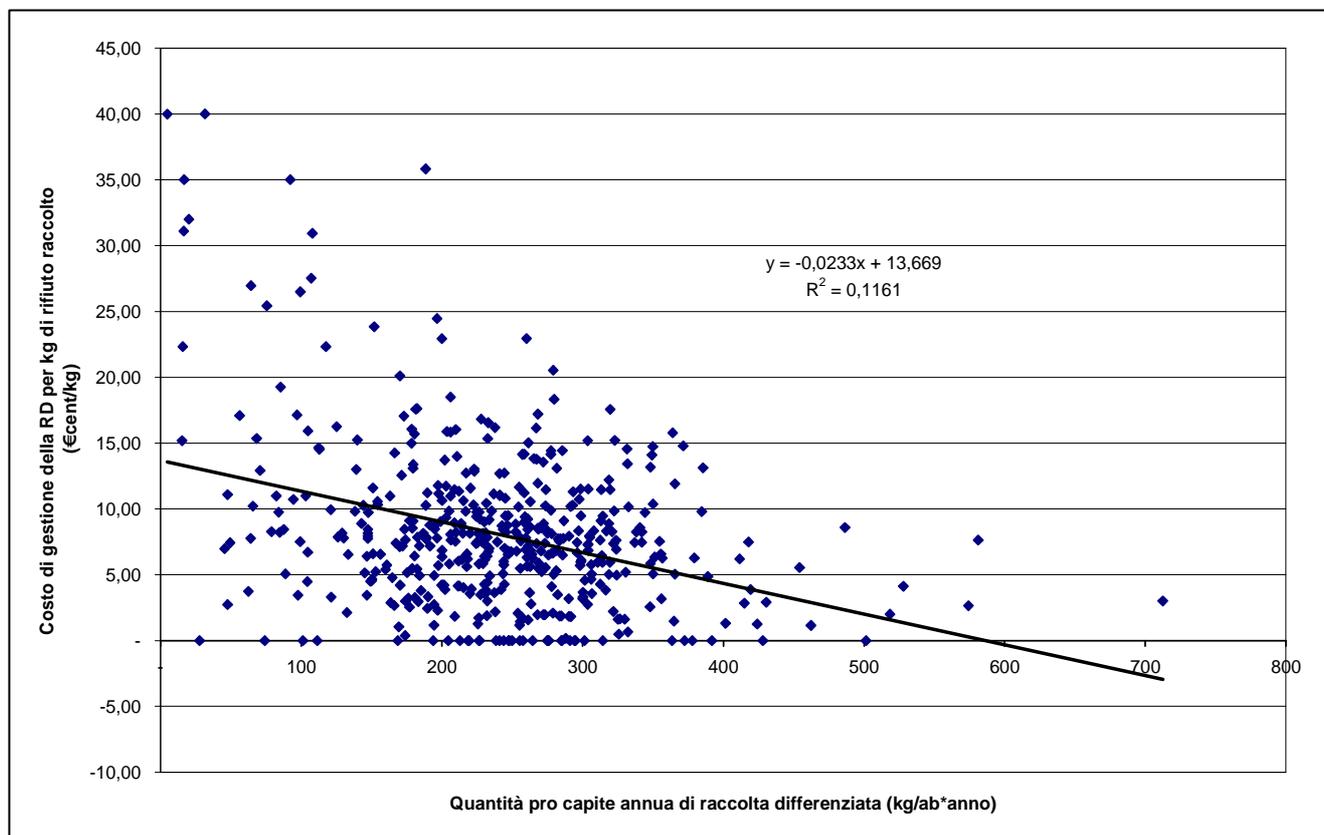
di rifiuto raccolto in maniera differenziata diminuisce con l'aumentare della quantità conferita. Nella figura 3.9 è riportata la distribuzione dei costi specifici di gestione in funzione della quantità pro capite gestita. Essa mostra un coefficiente di correlazione $R = -0,3407$ cioè l'11,6% della variazione 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 3.8 – 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 2006



Fonte: APAT

Figura 3.9 - 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 2006



Fonte: APAT

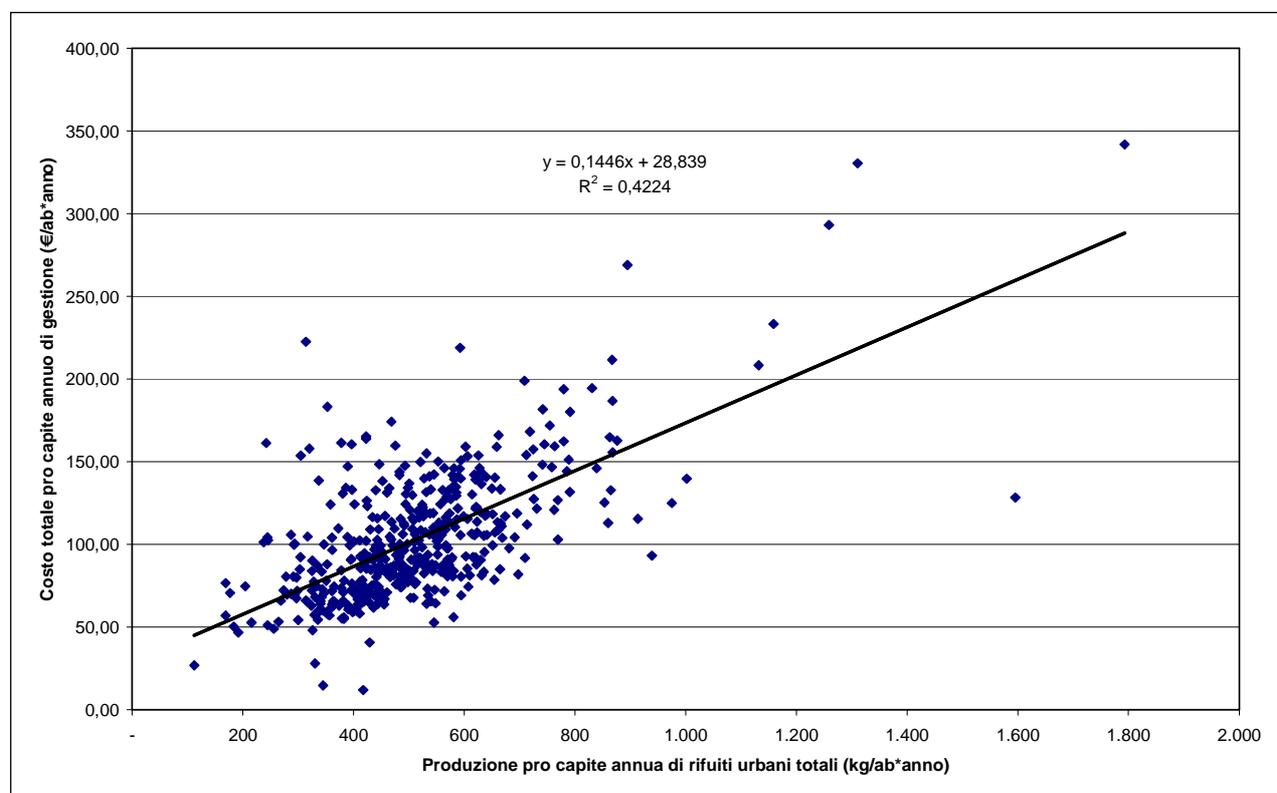
L'andamento della distribuzione del costo totale annuo pro capite in funzione della quantità pro capite annua di rifiuti urbani totali prodotti è riportato in figura 3.10 e mostra un andamento crescente.

L'analisi della regressione lineare presenta un coefficiente di correlazione fra i costi e la quantità pari a $R=0,6499$, ovvero che il 42,2% della variazione dei costi dipende dalla variazione della quantità conferita, in particolare si ha un aumento del costo di 0,14 €cent per ogni kg di rifiuto.

3.2.5 Confronto dei dati relativi agli anni 2003 – 2006

Da un confronto tra le voci di costo riportate nei piani finanziari, relativi agli anni dal 2003 al 2005, si osserva un incremento costante del costo totale medio pro capite; per l'anno 2006 si registra, invece, una lieve flessione del costo totale pro capite dovuta, probabilmente, alla diminuzione della produzione pro capite di rifiuti urbani, (581 kg per abitante), rispetto all'anno 2005 (601 kg per abitante).

Figura 3.10 - Andamento del costo totale pro capite annuo (€/ab*anno) in relazione alla quantità pro capite di rifiuti totali prodotti (kg/ab*anno), anno 2006



Fonte: APAT

Tabella 3.10 – Confronto tra i principali costi per abitante, valori medi (€/ab), anni 2003 - 2006

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

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

Fonte: APAT

Tabella 3.11 – Confronto tra i principali costi per kg (centesimi di euro), valori medi, anni 2003 - 2006

Principali costi	2003	2004	2005	2006
CSL	4	4	4	5
CRT	5	8	6	7
CRD	8	9	9	8
Costi totali	20	19	22	22

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

Fonte: APAT

L'analisi dell'indice €/kg evidenzia una situazione di stabilità dei costi totali medi, con un aumento dei costi totali del 13,6% nel periodo 2003 – 2006.

3.2.6 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 2005 e 2006.

L'analisi dei dati delle tabelle di sintesi (tabelle 3.12 e 3.13) evidenzia, sia per l'anno 2005 che per il 2006, 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 2005 si osserva, infatti, un costo totale medio di € 94,04 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti, e il costo cresce fino a € 158,06 per abitante per anno delle città con più di 150.000 abitanti.

Nell'anno 2006, invece, 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.

Tabella 3.12 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate, anno 2005

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
Campione totale	38,72	17,50	21,16	14,07	119,34
< 5.000	48,92	5,06	14,74	15,16	94,04
5.000 - 10.000	45,90	7,61	15,13	17,52	98,35
10.000 - 50.000	39,50	14,03	16,39	16,57	115,21
50.000 - 150.000	31,84	20,74	28,00	11,09	131,05
> 150.000	27,44	40,05	31,53	10,03	158,06

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

Fonte: APAT

Tabella 3.13 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate, anno 2006

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
Campione totale	48,46	9,81	17,33	17,72	102,73
< 5.000	50,85	6,97	18,57	15,91	95,48
5.000 - 10.000	49,81	7,76	16,04	18,16	96,67
10.000 - 50.000	46,69	13,11	17,66	18,68	120,39
50.000 - 150.000	39,10	15,73	20,85	15,67	133,33
> 150.000	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: APAT

L'analisi dei costi relativi alla raccolta differenziata evidenzia valori in costante aumento per tutte le classi di popolazione. Ciò è dovuto all'aumento della percentuale di raccolta differenziata del campione di riferimento che passa da poco meno del 38,7% dell'anno 2005 al circa 48,5% nell'anno 2006. 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 3.14 e 3.15 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 3.14 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione per classi di popolazione esaminate, anno 2005

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
Campione totale	38,72	0,03	0,07	0,07	0,25
< 5.000	48,92	0,01	0,07	0,08	0,23
5.000 - 10.000	45,90	0,01	0,05	0,07	0,19
10.000 - 50.000	39,50	0,03	0,06	0,08	0,25
50.000 - 150.000	31,84	0,05	0,10	0,08	0,31
> 150.000	27,44	0,06	0,07	0,06	0,25

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

Fonte: APAT

Tabella 3.15 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione e nelle classi di popolazione esaminate, anno 2006

Classi	%RD	CSL	CRT	CRD	Costo totale
Campione totale	48,46	0,02	0,08	0,08	0,21
< 5.000	50,85	0,01	0,11	0,08	0,22
5.000 - 10.000	49,81	0,02	0,08	0,08	0,20
10.000 - 50.000	46,69	0,02	0,07	0,08	0,21
50.000 - 150.000	39,10	0,03	0,07	0,08	0,24
> 150.000	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: APAT

3.2.7 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.

I comuni esaminati sono 81.

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

- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 19 comuni della provincia di Torino;
- Comprensorio della Bassa Valsugana: il piano finanziario si riferisce a 21 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 popolazione totale coinvolta dall'analisi è pari a 618.592 abitanti. Le tabelle 3.16 e 3.17 mostrano, per ciascun consorzio, i valori pro capite e per chilogrammo di rifiuto delle principali voci di costo.

Il dato della produzione di rifiuti pro capite, relativo ad AREA S.p.A. della provincia di Ferrara, è di 820,60 kg/ab*anno. Tale valore sicuramente spicca in quanto significativamente più alto sia di quelli riguardanti gli altri consorzi, che della stessa media nazionale. Esso è dovuto alla presenza del comune di Comacchio, caratterizzato da elevati flussi turistici, che ha un valore della produzione pro capite di 1.793,16 kg/ab*anno. La produzione pro capite media del consorzio, escludendo il comune di Comacchio è di 605,02 kg/ab*anno, valore che, se pur elevato, è confrontabile con la media della produzione pro capite dell'intera provincia di Ferrara.

Il costo totale pro capite, relativo al Comprensorio C3 – Bassa Valsugana e Tesino, è 71,56 €/ab*anno, valore più contenuto rispetto agli altri consorzi. Questo dato è comprensibile in quanto 14 dei 21 comuni consorziati sono costituiti da meno di 1.000 abitanti; si osserva, inoltre, una popolazione totale di 23.343 abitanti. La produzione pro capite è di 371,87 kg/ab*anno in una realtà marcatamente montana.

Tabella 3.16 – 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 indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: APAT

Tabella 3.17 – 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	CRTkg €/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 indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: APAT

3.3 ANALISI DEI COSTI IN FUNZIONE DELLA GESTIONE DEL RIFIUTO

Per completare l'indagine è stata effettuata un'analisi sulla relazione esistente tra i costi di gestione del rifiuto urbano ed il trattamento a cui questo viene avviato: incenerimento, trattamento meccanico-biologico e discarica.

I dati utilizzati sono desunti dai piani finanziari, integrati dalle informazioni contenute in una apposita scheda, predisposta da APAT, e inviata alle amministrazioni comunali e agli enti gestori del servizio di igiene pubblica.

Il campione indagato è costituito dai 525 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 e 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, 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.

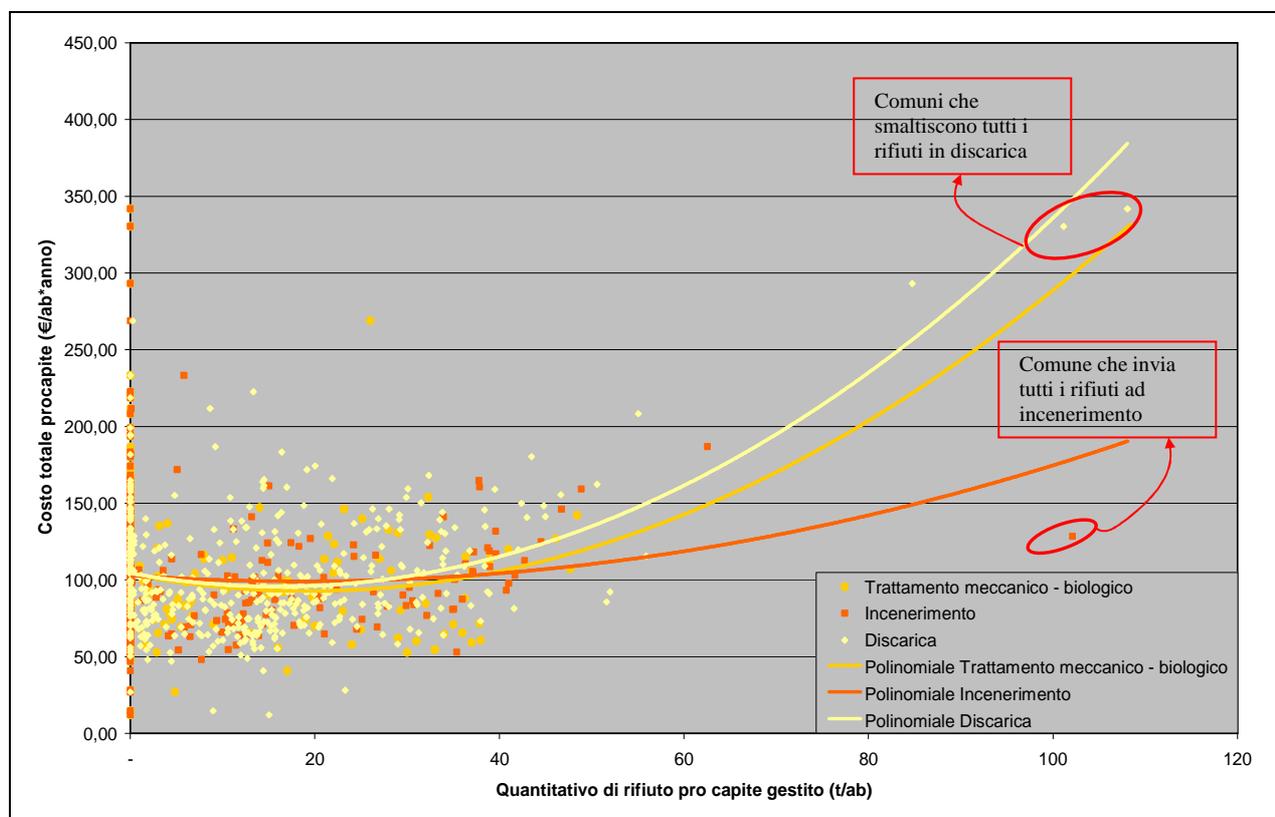
La figura 3.11 descrive l'andamento, per l'intero campione analizzato, dei costi totali (C_{TOT}) pro capite di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti gestito. Sono esplicitate le funzioni polinomiali per ciascuna tipologia di trattamento.

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, i costi variano, però, 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", cerchiati in figura, sono relativi a comuni che gestiscono i rifiuti secondo un'unica tipologia di trattamento e, pertanto, indicano il peso che ciascuna tipologia di trattamento può avere sul costo totale pro capite del servizio di igiene urbana. 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 3.11).

Figura 3.11 – Andamento dei costi totali pro capite (€/ab) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti gestito (t/ab), anno 2006



Fonte: APAT