

**Allegato 1 - Tabella 3.1: Stime puntuali delle componenti del costo standard, variabile dipendente costo storico per tonnellata di rifiuti urbani (dati 2010, 2013, 2015, 2016)**

Tipologia variabili	Variabili	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) Elasticità rispetto ai valori medi
		Panel a effetti fissi, stimatore Within the Group (WG) (primo stadio)		Cross-section su effetti fissi, stimatore OLS (secondo stadio)		
		Coefficienti in euro	Coefficienti standardizzati	Coefficienti in euro	Coefficienti standardizzati	
Costo standard base nazionale	Intercetta del modello panel - euro per tonnellata	232,768770*** (0,000000)	nd	-102,314489*** (0,000000)	nd	nd
Raccolta differenziata	Raccolta differenziata - euro per tonnellata per variazione percentuale rispetto all'anno precedente	0,077846 (0,217665)	0,008341 (0,217665)			0,001314
	Raccolta differenziata - euro per tonnellata per incrementi percentuali sino al 40	1,620453*** (0,000000)	0,167997*** (0,000000)			0,028541
	Raccolta differenziata - euro per tonnellata per incrementi percentuali dal 40 al 65	0,650229*** (0,000473)	0,043768*** (0,000473)			0,010138
	Raccolta differenziata - euro per tonnellata per incrementi percentuali dal 65 al 100	-0,743051*** (0,001989)	-0,030383*** (0,001989)			-0,009693
	Raccolta differenziata - euro per tonnellata se percentuale dal 40 al 65	68,629221*** (0,000000)	0,273608*** (0,000000)			21,177193
	Raccolta differenziata - euro per tonnellata se percentuale dal 65 al 100	85,494627*** (0,000000)	0,311586*** (0,000000)			26,381418
Dotazione impiantistica distanza e modalità di gestione	Distanza in Km tra il comune e gli impianti - euro per tonnellata al km	0,176365*** (0,000037)	0,029859*** (0,000037)			0,017168
	Prezzo medio comunale per benzina - euro per tonnellata per scostamento percentuale dalla media nazionale	-0,064734 (0,779880)	-0,004927 (0,779880)			-0,001445
	Numero di impianti regionali di compostaggio, digestione anaerobica e trattamento integrato - euro per tonnellata per impianto	-0,079573 (0,687438)	-0,017280 (0,687438)			-0,007603
	Numero di impianti regionali di trattamento meccanico biologico - euro per tonnellata per impianto	4,169175*** (0,000009)	0,105165*** (0,000009)			0,107355
	Numero di impianti regionali di incenerimento e coincenerimento - euro per tonnellata per impianto	-1,881131*** (0,000017)	-0,099539*** (0,000017)			-0,036602
	Numero di discariche regionali - euro per tonnellata per impianto	-2,531007*** (0,000019)	-0,094613*** (0,000019)			-0,060000
	Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di compostaggio, digestione anaerobica e trattamento integrato - euro per tonnellata per incremento percentuale	1,037938** (0,021334)	0,109019** (0,021334)			0,068011
	Percentuale di rifiuti urbani smaltiti negli impianti regionali di incenerimento e coincenerimento - euro per tonnellata per incremento percentuale	-0,130194 (0,600835)	-0,020643 (0,600835)			-0,010001
	Percentuale di rifiuti urbani smaltiti nelle discariche regionali - euro per tonnellata per incremento percentuale	-0,216409* (0,079338)	-0,035530* (0,079338)			-0,013705
	Comune che svolge il servizio in forma associata - euro per tonnellata	5,823748*** (0,006472)	0,020648*** (0,006472)			1,797057
Annualità	Anno 2010 - euro per tonnellata	5,506996 (0,400255)	0,019971 (0,400255)			1,699316
	Anno 2013 - euro per tonnellata	19,765511*** (0,000202)	0,070915*** (0,000202)			6,099123
	Anno 2015 - euro per tonnellata	23,756583*** (0,000000)	0,085032*** (0,000000)			7,330664

continua...

Tipologia variabili	Variabili	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Panel a effetti fissi, stimatore Within the Group (WG) (primo stadio)		Cross-section su effetti fissi, stimatore OLS (secondo stadio)		
		Coefficienti in euro	Coefficienti standardizzati	Coefficienti in euro	Coefficienti standardizzati	
Contesto comunale di riferimento	Età media della popolazione - euro per tonnellata per anno			4,499390*** (0,000000)	0,156353*** (0,000000)	0,628987
	Percentuale residenti con titolo universitario – euro per tonnellata per incremento percentuale			7,507161*** (0,000000)	0,191093*** (0,000000)	0,165837
	Densità media della popolazione - euro per tonnellata per incremento unitario			0,005219** (0,016154)	0,035704** (0,014903)	0,005455
	Reddito medio complessivo imponibile IRPEF - euro per tonnellata per incremento unitario			-0,010407*** (0,000000)	-0,352586*** (0,000000)	-0,588828
	Popolazione residente per 1000 - euro per tonnellata per incremento di 1000 abitanti			0,166220* (0,093082)	0,076394* (0,083193)	0,004118
	Popolazione residente per 1000 al quadrato - euro per tonnellata per incremento di 1000 abitanti al quadrato			-0,000041 (0,843486)	-0,042759 (0,820277)	-0,000292
Diseconomie di scala	Inverso delle tonnellate di rifiuti urbani (costo fisso) - euro			1.318,122302*** (0,000572)	0,046946*** (0,000525)	0,008769
Modalità di raccolta	Presenza della raccolta domiciliare - euro per tonnellata			14,709711*** (0,000003)	0,055682*** (0,000003)	4,539034
	Presenza dei centri di raccolta - euro per tonnellata			-31,947432*** (0,000000)	-0,133551*** (0,000000)	-9,858147
	Presenza della raccolta su chiamata - euro per tonnellata			10,494439*** (0,000012)	0,047448*** (0,000017)	3,238311
Gruppi omogenei	Cluster 1 – POLI URBANI (*) (187)			38,492394*** (0,000009)	0,063304*** (0,000006)	11,877751
	Cluster 2 - Comuni con bassa numerosità e densità abitativa, elevato numero di famiglie, età media avanzata, localizzati in aree vaste di carattere interno montano (890)			47,275927*** (0,000000)	0,158243*** (0,000000)	14,588122
	Cluster 3 - Comuni con basso livello di benessere con localizzazione in zone pianeggianti lungo tutto il territorio nazionale (1.556)			22,603088*** (0,000000)	0,094058*** (0,000000)	6,974725
	Cluster 5 – Comuni a forte vocazione turistica con alto livello di benessere, bassa densità abitativa e con localizzazione prevalente in zone montane o litoranee (248)			78,941241*** (0,000000)	0,144765*** (0,000000)	24,359213
	Cluster 6 - Comuni montani localizzati lungo l'arco alpino e nelle zone dell'appennino centro-nord (455)			16,036060*** (0,000069)	0,040381*** (0,000064)	4,948311
	Cluster 7 – Comuni con elevato grado di attrazione economica e localizzazione nell'hinterland delle grandi città (407)			31,441797*** (0,000000)	0,074778*** (0,000000)	9,702121
	Cluster 8 – Comuni montani localizzati prevalentemente lungo l'arco appenninico del centro-sud (1.097)			57,787652*** (0,000000)	0,210936*** (0,000000)	17,831766
	Cluster 9 – Comuni con elevata densità abitativa, bassa età media e localizzazione prevalente nel centro-sud (493)			45,224616*** (0,000000)	0,117407*** (0,000000)	13,955141
	Cluster 10 - Comuni in zone litoranee con basso livello di benessere (311)			62,215173*** (0,000000)	0,129717*** (0,000000)	19,197985
		Campione di regressione (n. di osservazioni)	24.882	24.882	6.051	6.051
	R2 within	0,0821	0,0821	0,338819	0,338819	nd
	R2 between	0,0033	0,0033	nd	nd	nd
	R2 overall	0,0056	0,0056	nd	nd	nd
	% di varianza dovuta a <sub>i</sub>	62,76%	62,76%	nd	nd	nd

*P-value calcolati su standard error robusti in parentesi (clusterizzati a livello di comune nel modello panel), \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.*

*Gli standard error del modello cross-section del secondo stadio sono calcolati con il metodo bootstrap utilizzando 2000 iterazioni*