

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 ai | 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