



**SO**cietà per la **RA**ccolta dei  
**R**ifiuti **S**olidi urbani

**VALUTAZIONI  
TECNICO-ECONOMICHE  
dei SERVIZI di IGIENE URBANA**

maggio 2015

*Studio redatto a cura di:*

**Dr. Andrea Treu**

Studio in Piazza del Comune, 14  
36051 CREAZZO (VI)

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....</b>	<b>3</b>
2.1. Il Rapporto ISPRA 2014.....	3
2.2. L'Osservatorio Regionale dei Rifiuti .....	6
2.3. I Costi del ciclo di gestione dei rifiuti urbani rilevati da ARPAV .....	10
<b>3. VALUTAZIONE TECNICA.....</b>	<b>16</b>
3.1. Considerazioni in merito ai servizi di raccolta .....	16
3.2. Considerazioni in merito ai risultati di raccolta differenziata .....	22
3.3. Sintesi della valutazione tecnica.....	24
<b>4. VALUTAZIONE ECONOMICA.....</b>	<b>26</b>
4.1. Considerazioni in merito al costo dei servizi di igiene urbana.....	26
4.1.1. Comuni fino a 5000 abitanti .....	29
4.1.2. Comuni da 5000 a 10000 abitanti.....	34
4.1.3. Comuni da 10000 a 15000 abitanti.....	37
4.1. Sintesi della valutazione economica.....	40
<b>5. CONCLUSIONI .....</b>	<b>41</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>43</b>

## 1. PREMESSA

Il Decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179 coordinato con la legge di conversione 17 dicembre 2012, n. 221 recante: «Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese.», all'art.34, comma 20, stabilisce:

*20. Per i servizi pubblici locali di rilevanza economica, al fine di assicurare il rispetto della disciplina europea, la parità tra gli operatori, l'economicità della gestione e di garantire adeguata informazione alla collettività di riferimento, l'affidamento del servizio e' effettuato sulla base di apposita relazione, pubblicata sul sito internet dell'ente affidante, che da' conto delle ragioni e della sussistenza dei requisiti previsti dall'ordinamento europeo per la forma di affidamento prescelta e che definisce i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e servizio universale, indicando le compensazioni economiche se previste.*

Il Decreto-legge, pertanto, nel caso degli affidamenti in house richiede che vengano valutati i seguenti aspetti:

- che la società individuata per l'affidamento in house risponda effettivamente al modello in house così come definito dalla normativa comunitaria;
- che la gestione in house risulti tecnicamente valida ed economicamente conveniente rispetto ad una eventuale gara per l'affidamento dei servizi.

Per quanto riguarda il primo aspetto si richiamano di seguito i requisiti soddisfatti dall'affidamento a Soraris spa:

- Soraris spa è una società a capitale interamente pubblico;
- Soraris spa realizza la parte più importante della propria attività con gli enti pubblici che la controllano;
- Gli enti titolari del capitale sociale (i 15 Comuni soci) esercitano sulla società un controllo analogo a quello esercitato sui propri servizi.

Per quanto riguarda il secondo aspetto si rimanda ai paragrafi successivi della presente relazione che è stata predisposta con l'obiettivo di verificare se la gestione in house sia tecnicamente valida e conveniente rispetto ad una gara per l'affidamento dei servizi.

## 2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

### 2.1. Il Rapporto ISPRA 2014

ISPRA affronta ogni anno, nei suoi rapporti sui rifiuti urbani, il tema della gestione dei rifiuti urbani.

L'indagine più recente è quella riportata nel Rapporto 2014<sup>1</sup>, e riguarda l'analisi dei servizi di igiene urbana relativi agli anni 2012 e 2013.

I dati utilizzati sono quelli delle dichiarazioni MUD degli anni 2013 e 2014.

Lo Studio evidenzia l'andamento della produzione di rifiuti per area geografica negli ultimi 5 anni (cfr. Tabella a pag. seguente).

A partire dal 2010 l'ISPRA ha registrato una progressiva riduzione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti in Italia. Si passa infatti da 32.479.112 ton nel 2010 a 29.594.665 ton nel 2013, con una diminuzione di quasi il 9%.

Tale riduzione viene nel Rapporto motivata, oltre che da fattori di tipo economico (andamento del PIL), anche da altri fattori; tra questi ne vengono evidenziati 3:

- *diffusione di sistemi di raccolta domiciliare e/o di tariffazione puntuale che possono concorrere a una riduzione di conferimenti impropri;*
- *riduzione delle quote relative ai rifiuti assimilati, a seguito di gestione diretta da parte dei privati, soprattutto nel caso di tipologie economicamente remunerative;*
- *azioni di riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte a seguito di specifiche misure di prevenzione messe in atto a livello regionale o sub-regionale.*



---

<sup>1</sup> Cfr. ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani 2014, Dati di sintesi.

Tabella 2.4 – Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2009 – 2013

Regione	2009	2010	2011	2012	2013
	(tonnellate)				
Piemonte	2.245.191	2.251.370	2.159.922	2.027.359	2.003.584
Valle d'Aosta	79.365	79.910	78.418	76.595	72.590
Lombardia	4.925.126	4.957.884	4.824.172	4.626.765	4.594.687
Trentino Alto Adige	515.134	508.787	521.503	505.325	495.427
Veneto	2.371.588	2.408.598	2.305.401	2.213.653	2.212.653
Friuli Venezia Giulia	591.685	610.287	575.467	550.749	546.119
Liguria	978.296	991.453	961.690	918.744	889.894
Emilia Romagna	2.914.819	2.999.959	2.918.957	2.800.597	2.780.295
<b>Nord</b>	<b>14.621.204</b>	<b>14.808.248</b>	<b>14.345.531</b>	<b>13.719.787</b>	<b>13.595.249</b>
Toscana	2.474.299	2.513.312	2.372.799	2.252.697	2.234.082
Umbria	531.743	540.958	507.006	488.092	469.773
Marche	846.950	838.196	822.237	801.053	764.139
Lazio	3.332.572	3.430.631	3.315.942	3.199.433	3.160.325
<b>Centro</b>	<b>7.185.564</b>	<b>7.323.097</b>	<b>7.017.984</b>	<b>6.741.275</b>	<b>6.628.319</b>
Abruzzo	688.712	681.021	661.820	626.639	600.016
Molise	136.367	132.153	132.754	126.513	124.075
Campania	2.719.170	2.786.097	2.639.586	2.554.383	2.545.445
Puglia	2.150.340	2.149.870	2.095.402	1.972.430	1.928.081
Basilicata	224.963	221.372	220.241	219.151	207.477
Calabria	944.435	941.825	898.196	852.435	832.908
Sicilia	2.601.798	2.610.304	2.579.754	2.426.019	2.391.124
Sardegna	837.356	825.126	794.953	754.896	741.972
<b>Sud</b>	<b>10.303.142</b>	<b>10.347.766</b>	<b>10.022.705</b>	<b>9.532.467</b>	<b>9.371.097</b>
<b>Italia</b>	<b>32.109.910</b>	<b>32.479.112</b>	<b>31.386.220</b>	<b>29.993.528</b>	<b>29.594.665</b>

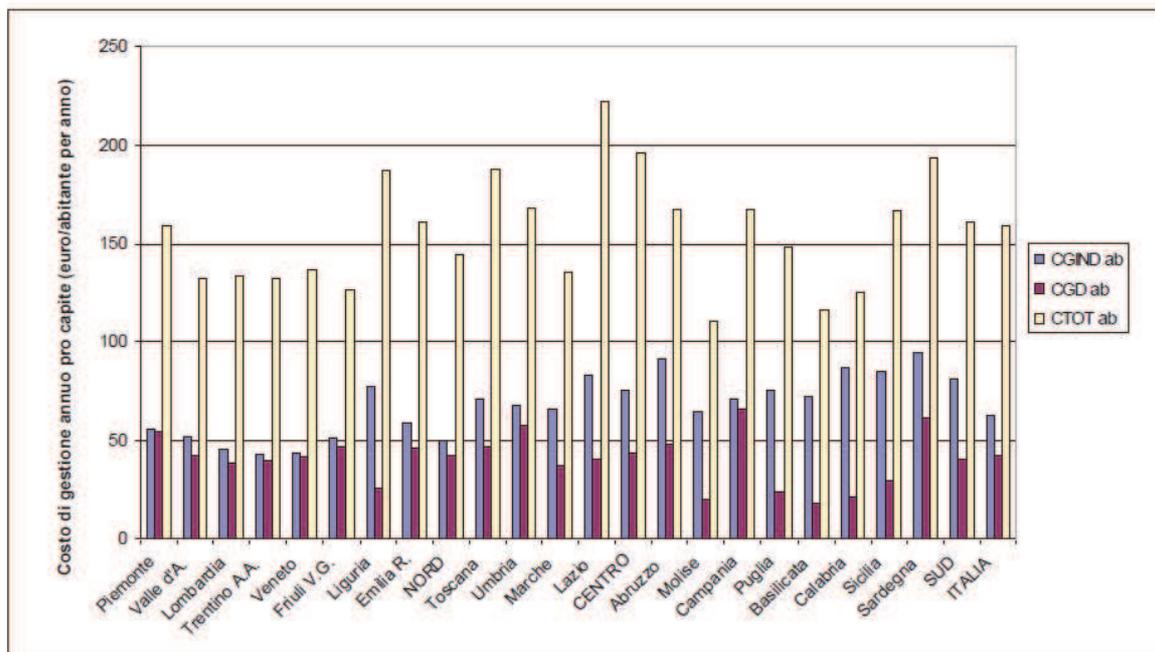
Fonte: ISPRA

Il Rapporto analizza anche i costi di gestione dei rifiuti urbani su un campione omogeneo di Comuni; da tale analisi è emerso che:

- nel 2013 il costo medio nazionale annuo pro-capite di gestione dei servizi di igiene urbana è risultato di 158,86 euro, di poco inferiore al costo rilevato nel 2012 (- 0,14 euro);
- la suddivisione dei costi è risultata nel 2013 la seguente:
  - 60,23 Euro (pari al 37,9%) è imputabile alla gestione dei rifiuti indifferenziati,
  - 41,99 Euro (pari al 26,4%) alla gestione delle raccolte differenziate,
  - 22,75 Euro (pari al 14,3%) allo spazzamento e lavaggio delle strade
  - 33,89 Euro (pari al 21,3%) ai costi generali del servizio e di remunerazione del capitale.

Il confronto tra le diverse regioni ha messo in luce come il costo annuo pro-capite del Veneto sia inferiore a quello medio nazionale, e soprattutto, come il costo di gestione del rifiuto indifferenziato sia tra i più bassi in assoluto.

**Figura 1 – Medie regionali dei costi annui pro-capite totali, di quelli di gestione dei rifiuti indifferenziati e di quelli delle raccolte differenziate, anno 2012<sup>2</sup>**



Fonte: ISPRA

L'analisi condotta sullo stesso insieme di Comuni, distinti in quattro classi per dimensione della popolazione<sup>3</sup>, ha evidenziato come i costi pro-capite aumentino con il crescere della dimensione comunale, passando da 125,15 €/abitante per anno, per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, a 134,48 €/abitante per anno, per i Comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 15.000 abitanti, fino a 178,77 € per i Comuni con più di 50.000 abitanti.

Interessante è anche la valutazione dei costi pro-capite relativa alle diverse frazioni di rifiuto raccolto in maniera differenziata, come evidenziato dalla tabella seguente dalla quale si può ricavare come elevati quantitativi di raccolta non comportino maggiori costi del servizio, inteso sia come Euro ad abitante che come Euro a tonnellata di rifiuto raccolto.

<sup>2</sup> I valori CGIND si riferiscono ai costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati; i valori CGD si riferiscono ai costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata; i CTOT si riferiscono ai costi totali di gestione dei servizi di igiene urbana.

<sup>3</sup> Le 4 classi sono le seguenti: Classe A): comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti; Classe B): comuni con popolazione tra 5 e 15.000 abitanti; Classe C) comuni con popolazione tra 15 e 50.000 abitanti; Classe D): comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti.

Tabella 6.10 – Dati per macroarea geografica delle raccolte differenziate pro capite annue, costi annui pro capite e costi per kg di frazione merceologica, anno 2012

Frazione merceologica	Raccolta pro capite annua kg/abitante*anno				Costo annuo pro capite euro/abitante *anno				Costo specifico per kg euro centesimi/kg			
	NORD	CENTRO	SUD	ITALIA	NORD	CENTRO	SUD	ITALIA	NORD	CENTRO	SUD	ITALIA
Carta e cartone	59,040	68,637	36,085	<b>56,620</b>	7,05	8,07	7,15	<b>7,25</b>	11,94	11,76	19,82	<b>12,81</b>
Vetro	41,674	23,960	15,282	<b>32,640</b>	3,77	3,04	3,56	<b>3,65</b>	9,04	12,69	23,30	<b>11,20</b>
Plastica	22,090	13,424	9,828	<b>17,668</b>	4,46	3,60	3,47	<b>4,09</b>	20,18	26,84	35,29	<b>23,12</b>
Metalli	7,163	3,891	2,142	<b>5,756</b>	0,47	0,35	0,45	<b>0,45</b>	6,54	9,00	21,21	<b>7,73</b>
Legno	13,900	13,514	6,349	<b>12,694</b>	1,01	1,15	0,70	<b>0,98</b>	7,26	8,54	10,97	<b>7,75</b>
Tessili	2,853	1,217	2,888	<b>2,696</b>	0,38	0,23	0,81	<b>0,57</b>	13,41	18,67	28,18	<b>21,22</b>
Farmaci scaduti	0,103	0,079	0,052	<b>0,088</b>	0,18	0,14	0,10	<b>0,16</b>	175,80	180,81	197,50	<b>179,33</b>
Frazione umida	63,572	72,629	62,795	<b>64,856</b>	14,40	14,98	17,81	<b>15,20</b>	22,65	20,62	28,36	<b>23,44</b>
Frazione verde	43,914	22,897	7,049	<b>35,039</b>	3,91	2,84	1,49	<b>3,37</b>	8,90	12,39	21,15	<b>9,62</b>
Pneumatici usati	0,463	0,528	0,332	<b>0,436</b>	0,11	0,15	0,12	<b>0,12</b>	24,09	28,35	36,28	<b>26,95</b>
Vernici e adesivi	0,396	0,146	0,051	<b>0,369</b>	0,49	0,18	0,26	<b>0,46</b>	124,03	123,55	510,19	<b>125,68</b>
Oli e grassi comm.	0,422	0,087	0,107	<b>0,369</b>	0,15	0,03	0,06	<b>0,14</b>	36,26	37,84	59,40	<b>36,74</b>
Contenitori T e/o F	0,100	0,016	0,027	<b>0,074</b>	0,19	0,03	0,01	<b>0,13</b>	195,47	210,73	28,63	<b>181,32</b>
Fraz. multimateriale	33,788	44,177	23,875	<b>34,752</b>	6,45	9,38	6,50	<b>7,14</b>	19,08	21,22	27,24	<b>20,54</b>
Toner esausti	0,038	0,011	0,016	<b>0,033</b>	0,06	0,03	0,03	<b>0,05</b>	151,76	293,43	207,63	<b>160,01</b>
Batterie e accumul.	0,284	0,287	0,050	<b>0,236</b>	0,23	0,14	0,10	<b>0,19</b>	81,22	49,27	195,61	<b>80,21</b>
RAEE	4,487	3,398	2,288	<b>3,419</b>	0,89	0,97	1,15	<b>1,01</b>	19,74	28,55	50,47	<b>29,45</b>
Tubi fluorescenti	0,034	0,016	0,007	<b>0,026</b>	0,04	0,03	0,02	<b>0,04</b>	125,05	189,66	215,80	<b>135,19</b>

Fonte: ISPRA

## 2.2. L'Osservatorio Regionale dei Rifiuti

L'Osservatorio Regionale Rifiuti della Regione rappresenta una importantissima banca dati sul ciclo di gestione dei rifiuti urbani nei Comuni del Veneto.

In particolare l'Osservatorio contiene informazioni in merito alle modalità di svolgimento dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani, alle quantità di rifiuti raccolti secondo le diverse tipologie di materiale, alle percentuali di raccolta differenziata.

La banca dati dell'Osservatorio, consultabile nel sito dell'ARPAV, contiene i dati di tutti i Comuni del Veneto dal 2004 al 2013. Sempre l'Osservatorio predispone ogni anno un Rapporto

sintetico regionale e 7 Schede sintetiche provinciali.

Per quanto riguarda l'ultimo Rapporto Regionale, quello relativo ai dati dell'anno 2013, la situazione a livello regionale può essere sintetizzata dalla tabella che segue dalla quale emerge come la quantità di rifiuto residuo si sia ridotta del 3% rispetto all'anno 2012, mentre la quantità di rifiuti avviati direttamente a discarica si è ridotta del 23%.

#### Principali indicatori dei rifiuti urbani

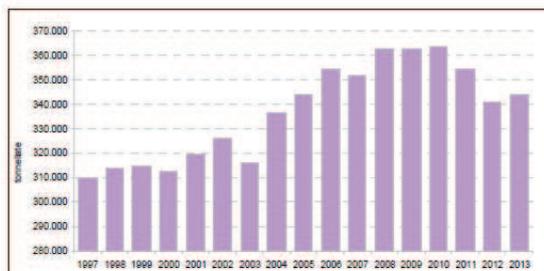
Indicatore	Unità di misura	Anno 2013	Variazione 2012/2013	Trend
Produzione totale di RU	t/anno	2.212.686	-0,04%	😊
Percentuale di RD	%	63,6	1,1	😊
Raccolta Differenziata	t/anno	1.406.470	1,7%	😊
Rifiuto Urbano Residuo	t/anno	806.216	-3,0%	😊
<b>INDICATORI DI PRODUZIONE</b>				
Produzione RU pro capite	kg/ab*anno	449	0,5%	😊
Quantità organico pro capite	kg/ab*anno	134	3,0%	😊
Quantità vetro pro capite	kg/ab*anno	41	4,8%	😊
Quantità carta pro capite	kg/ab*anno	59	0,4%	😊
Quantità plastica pro capite	kg/ab*anno	22	8,9%	😊
<b>INDICATORI DI GESTIONE</b>				
RU avviati a recupero	t/anno	1.406.470	1,7%	😊
Ingombranti, spazzamento e RUR a recupero di materia	t/anno	117.204	11,3%	😊
RU avviati a trattamento	t/anno	364.027	-3,3%	😊
RU inceneriti	t/anno	216.031	4,0%	😊
RU smaltiti direttamente in discarica (scarti esclusi)	t/anno	107.815	-23,4%	😊

La Scheda sintetica 2013 della Provincia di Vicenza, come illustrato dai grafici che seguono, evidenzia un leggero aumento nella produzione totale di rifiuti tra il 2012 e il 2013, con una raccolta differenziata che cresce di oltre il 2% sia in valore assoluto che in kg/ab all'anno.

### La produzione di rifiuti urbani

	tonnellate	Var %
Produzione totale	344.199	0,94
	kg/ab*a	Var %
Produzione pro capite	396	1,17

Dati anno 2013

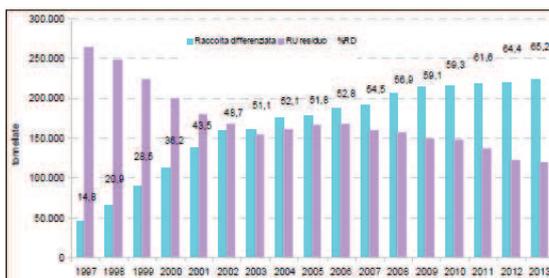


Produzione totale di rifiuto urbano - Anni 1997-2013 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

### La raccolta differenziata

	tonnellate	Var %	kg/ab*a	Var %
Raccolta differenziata	224.408	2,16	258	2,39
Rifiuto Urbano Residuo	119.791	-1,27	138	-1,04
Secco/Indifferenziato	91.295	-2,49	105	-2,27
Spazzamento	14.792	3,80	17	4,04
Ingombranti	13.705	1,87	16	2,11

Dati anno 2013



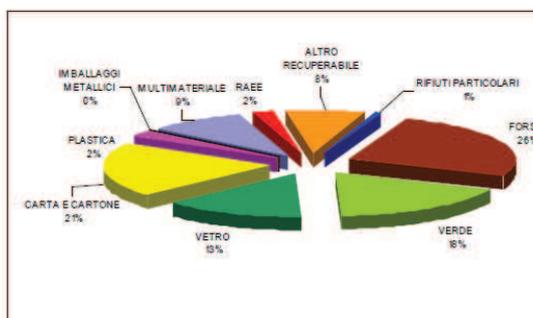
Produzione di rifiuto urbano differenziato e di rifiuto urbano residuo - Anni 1997-2013 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Tra i rifiuti avviati a recupero, le frazioni che evidenziano i quantitativi maggiori sono l'umido (66 kg/ab\*anno), la carta (53 kg/ab\*anno) e il verde (47 Kg/ab\*anno).

### I rifiuti avviati a recupero

	tonnellate	Var %	kg/ab*a	Var %
FORSU	57.605	1,3	66,2	1,5
Verde	41.113	8,0	47,2	8,2
Vetro	30.181	1,6	34,7	1,8
Carta e cartone	46.202	0,3	53,1	0,6
Plastica	5.228	3,5	6,0	3,8
Imballaggi metallici	114	-42,4	0,1	-42,3
Multimateriale	20.803	1,9	23,9	2,1
RAEE	4.170	-0,5	4,8	-0,3
Altro Recuperabile	17.836	+0,6	20,5	-0,4
Rifiuti Particolari	1.157	2,5	1,3	2,7

Dati anno 2013



Composizione media della raccolta differenziata - Anno 2013 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Interessante è anche il diagramma di flusso riportato della Scheda Sintetica dalla quale si evince che, delle 119.000 tonnellate di rifiuto residuo prodotte, solamente 27.000 (meno di un quarto) vengono smaltite nelle discariche di Grumolo delle Abbadesse e di Asiago.

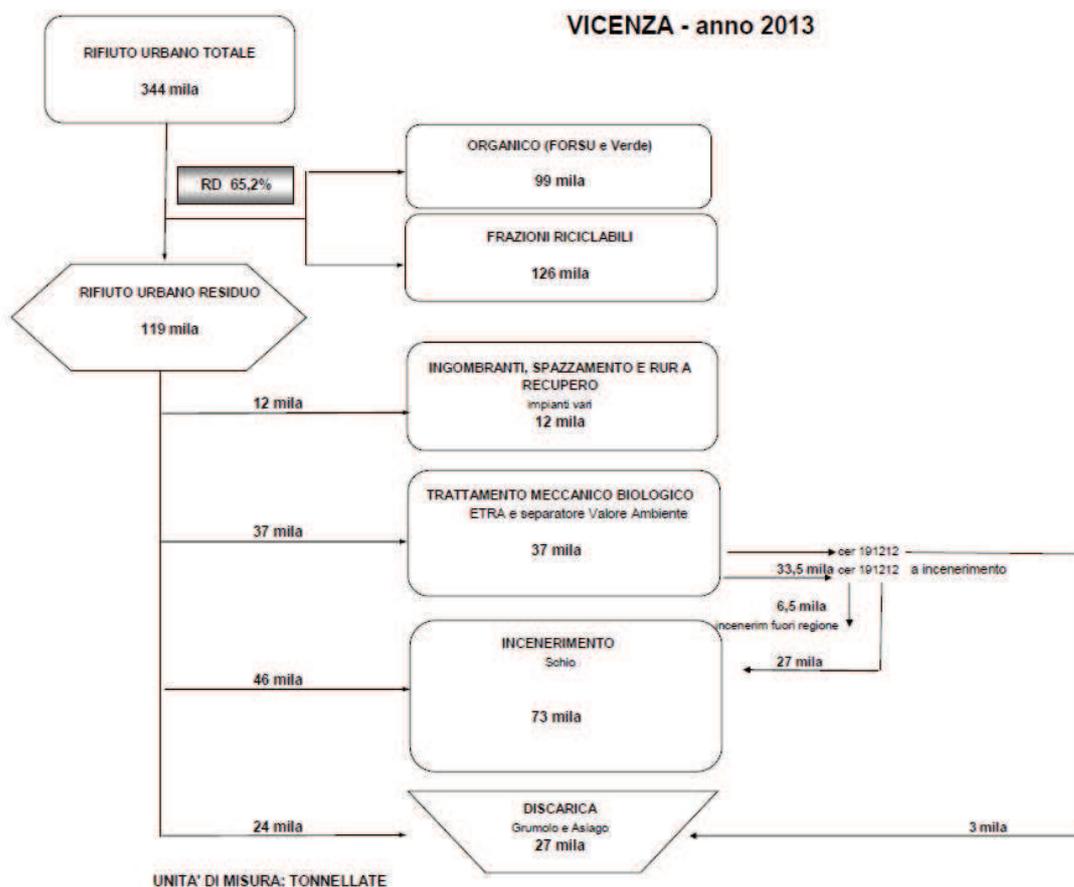


Diagramma di flusso dei rifiuti urbani - Anno 2013

### **2.3. I Costi del ciclo di gestione dei rifiuti urbani rilevati da ARPAV**

Da uno studio condotto da ARPA Veneto relativamente ai costi di gestione dei servizi di igiene urbana, presentato in un Convegno ad Este nel giugno 2013<sup>4</sup> relativamente ai dati del 2012 emerge, innanzitutto, come il passaggio a tariffa di molti comuni abbia reso senz'altro più comprensibile la lettura delle diverse voci di costo.

Nell'approccio alla valutazione dei costi viene evidenziato come, tra i diversi indicatori possibili (costo a Kg di rifiuto prodotto, costo per abitante e costo per utenza), quello del costo ad abitante, meglio ancora quello equivalente, sia quello più significativo.

In particolare viene evidenziato come il costo ad abitante diminuisca con il passaggio da un sistema di raccolta stradale ad un sistema domiciliare, mentre per contro aumenti quello a kg.

Lo studio ha analizzato preliminarmente il costo medio pro capite su un campione di 552 comuni (pari al 95% del totale).

I confronti sono stati articolati per ambiti territoriali (Bacini) secondo la definizione introdotta dal primo Piano Regionale per la gestione dei rifiuti solidi urbani.

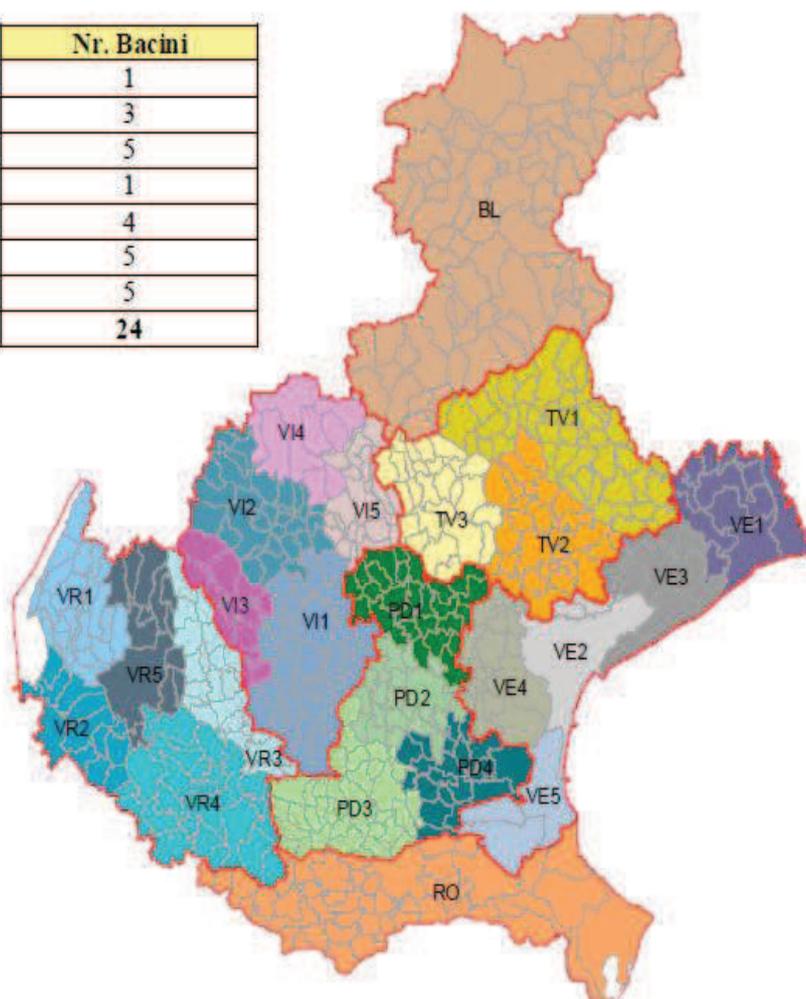
Nonostante lo studio si riferisca a dati del 2012 si ritiene che lo stesso sia ancora attuale in quanto, nei due anni intercorsi, non si sono verificate situazioni tali da aver comportato modifiche sostanziali nella struttura dei costi dei comuni della regione (non si sono registrate emergenze tali da comportare impennate dei costi e neppure aumenti del quantitativo pro capite di rifiuti prodotti, o altri fattori penalizzanti).

---

<sup>4</sup> Cfr. Stefania Tesser – ARPAV Osservatorio Regionale Rifiuti, RIFIUTI: L'ANALISI DEI COSTI A LIVELLO REGIONALE, Este 7 giugno 2013.

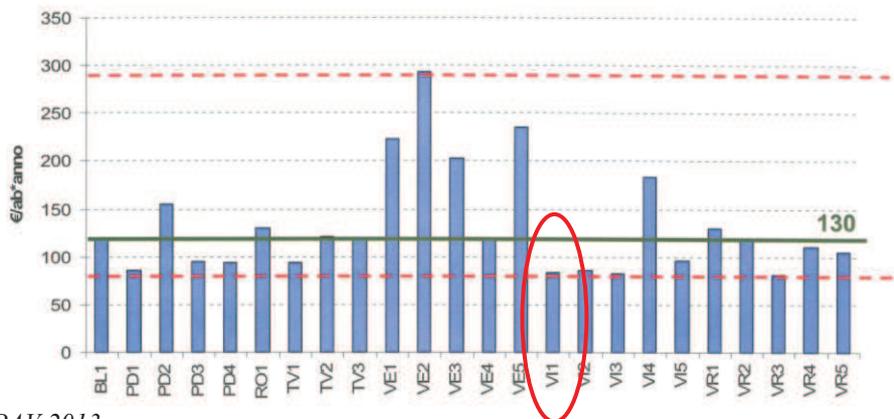
Figura 2 – Articolazione in Bacini della Regione Veneto secondo il Piano Regionale

Provincia	Nr. Bacini
Belluno	1
Treviso	3
Venezia	5
Rovigo	1
Padova	4
Vicenza	5
Verona	5
<b>Totale</b>	<b>24</b>



I risultati emersi sono sintetizzati nel grafico che segue dal quale si evince come i Comuni degli Ambiti VI1, VI2 e VI3 presentino i costi medi procapite più bassi di tutta la Regione (insieme agli Ambiti PD1 e VR3).

Figura 3 – Analisi dei costi Euro/abitante residente (costo medio 130 Euro/ab\*anno)



Fonte: ARPAV 2013

Al fine di rendere maggiormente significativi i dati utilizzati, ARPAV ha poi proceduto a depurare i dati dai valori dei comuni capoluogo e di quelli turistici. I risultati sono evidenziati nei grafici che seguono.

Figura 4 – Analisi dei costi Euro/abitante equivalente (Province e Autorità d'Ambito)



Fonte: ARPAV 2013

Come risulta evidente, la provincia di Vicenza, insieme a quella di Padova, presenta i costi abitante equivalente più bassi della Regione Veneto. In particolare, gli Ambiti VII e VI3 presentano i costi medi pro-capite più bassi di tutta la Regione.

Significativa è anche la rappresentazione del costo procapite normalizzato (eliminando cioè i comuni che presentavano valori troppo bassi o troppo alti). Da tale analisi, il costo medio procapite più basso è quello dell'Ambito VI3 che si posiziona al di sotto degli 80,00 Euro/ab\*anno.

**Figura 5 – Analisi dei costi Euro/abitante (valori normalizzati)**



Fonte: ARPAV 2013

Lo studio mette poi in evidenza alcune correlazioni riscontrabili tra il costo ad abitante e la fascia demografica da una parte, il sistema di raccolta dall'altra e da ultimo la percentuale di raccolta differenziata.

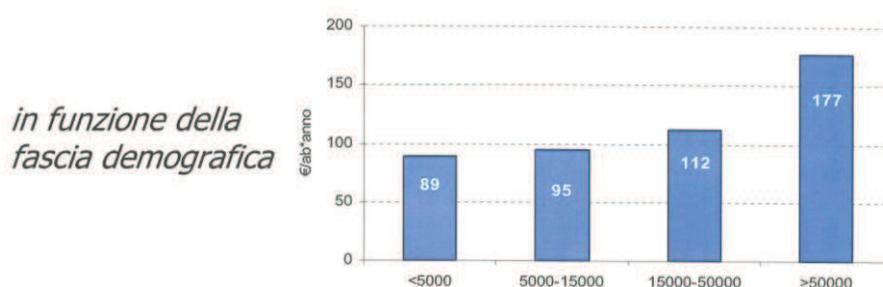
Per quanto riguarda la correlazione tra costo ad abitante e fascia demografica del comune, si evidenzia che i costi tendono ad aumentare in relazione alla consistenza demografica del comune, e, in particolare:

- nei Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, il costo medio procapite è pari a Euro 89,00;
- nei Comuni con popolazione da 5.000 a 15.000 abitanti, il costo medio procapite è pari a Euro 95,00;

- nei Comuni con popolazione da 15.000 a 50.000 abitanti, il costo medio procapite è pari a Euro 112,00;
- nei Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, il costo medio procapite è pari a Euro 177,00.

E' anche interessante notare come dall'analisi dei dati normalizzati di tutti gli ambiti della Regione Veneto, ai primi 4 posti si classifichino ben 3 ambiti della provincia di Vicenza, e in particolare l'ambito VI3 (primo), l'ambito VI2 (terzo) e l'ambito VII (quarto).

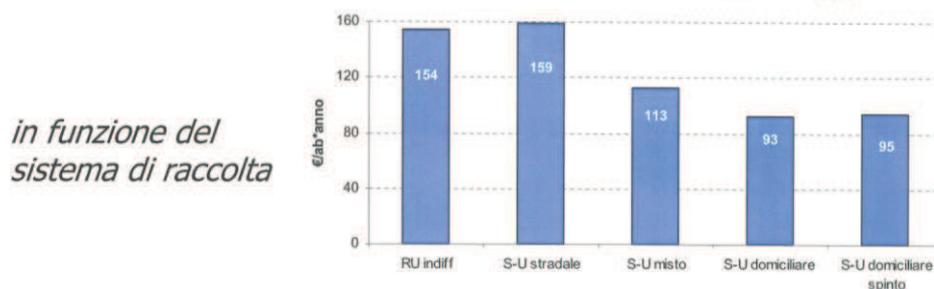
**Figura 6 – Analisi dei costi Euro/abitante in funzione della fascia demografica di appartenenza**



Fonte: ARPAV 2013

Per quanto riguarda la correlazione tra costo ad abitante e sistema di raccolta, si evidenzia che i costi tendono a diminuire via via che si passa da un sistema di raccolta indifferenziato ad uno domiciliare sempre più spinto.

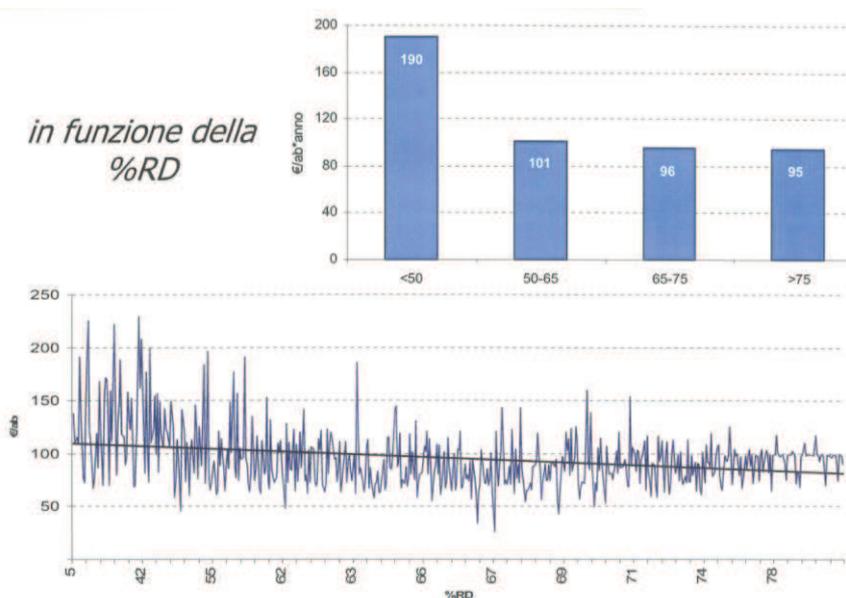
**Figura 7 – Analisi dei costi Euro/abitante in funzione del sistema di raccolta**



Fonte: ARPAV 2013

Infine, per quanto riguarda la correlazione tra costo ad abitante e percentuale di raccolta differenziata, nonostante la grande variabilità dei dati analizzati, si evidenzia una linea di tendenza decrescente all'aumentare della % di RD, anche se, a partire da valori di percentuale di raccolta differenziata superiore al 70%, si intravede una leggera tendenza a ritornare a crescere.

**Figura 8 – Analisi dei costi Euro/abitante in funzione della percentuale di raccolta differenziata**



Fonte: ARPAV 2013

L'analisi aggregata condotta da ARPAV consente di concludere che i costi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani ed assimilati nei Comuni appartenenti all'ambito del Bacino VII, ove opera anche il gestore SORARIS SPA, possono essere considerati tra i più bassi di quelli dei diversi Bacini della Regione Veneto.

### **3. VALUTAZIONE TECNICA**

I servizi di raccolta dei rifiuti urbani risultano suddivisi in due macrotipologie principali, quelli di tipo porta a porta e quelli a cassonetto/contenitore stradale.

Le differenze principali tra le due tipologie sono connesse al fatto che il primo rappresenta un sistema di raccolta di tipo puntuale (focalizzato cioè sull'utenza), il secondo un tipo di sistema generale non dedicato.

La tipologia di servizi porta a porta evidenzia un più alto livello di raccolta differenziata, una maggior intercettazione di rifiuti urbani in genere ed un elevato livello qualitativo dei materiali raccolti; la tipologia di servizi con sistema a cassonetti/contenitori stradali evidenzia produzioni unitarie di rifiuto indifferenziato più elevate ed un tasso di raccolta differenziata tendenzialmente più basso.

#### **3.1. Considerazioni in merito ai servizi di raccolta**

I servizi di raccolta e trasporto rifiuti si possono differenziare per diversi aspetti; possono infatti essere:

- a contenitore stradale per tutte le frazioni di rifiuto (secco e umido, carta, vetro, plastica e lattine in alluminio e banda stagnata);
- porta a porta per le frazioni di rifiuto secco e umido e a contenitore stradale per le frazioni secche riciclabili (carta, vetro, plastica e lattine in alluminio e banda stagnata);
- puntuali con contenitore personalizzato dotato di sistema di identificazione per tutte o alcune frazioni.

Possono anche essere del tipo porta a porta ma prevedere che la frazione umida venga raccolta con contenitore stradale.

Possono poi avere frequenze diverse in relazione al tipo di contenitore impiegato e alla frazione merceologica interessata.

Tutte queste variabili comportano mediamente risultati diversi sia per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata raggiunta che per quanto riguarda la qualità delle frazioni raccolte. Allo stesso modo, le diverse metodologie di raccolta presentano costi diversi, legati al tipo di strutture utilizzate, al tipo di mezzi impiegati e al numero delle persone occupate nello svolgimento del servizio.

Nella provincia di Vicenza si possono individuare diverse metodologie di raccolta differenziata, anche, in relazione al gestore del servizio; ad esempio:

1) nell'ambito VII, gestito da una molteplicità di soggetti, i sistemi di raccolta prevalenti in essere sono del tipo:

- VALORE AMBIENTE: a contenitore stradale per il secco e l'umido e le frazioni secche riciclabili (con alcune aree servite con sistema porta a porta del secco, con bidoncino, e con cassonetto dotato di calotta);
- UTILYA srl: porta a porta per il secco, l'umido e le altre frazioni secche riciclabili;
- SORARIS spa:
  - a) porta a porta per il secco (con bidoncino dotato di chip) e con contenitore stradale per l'umido; porta a porta per le frazioni secche riciclabili;
  - b) porta a porta per il secco e l'umido, porta a porta per le frazioni secche riciclabili;
- AGNO CHIAMPO AMBIENTE srl: porta a porta per il secco, l'umido e le altre frazioni secche riciclabili, raccolta stradale del vetro.

2) nell'ambito VI2, gestito principalmente da GRETA srl, i sistemi di raccolta in essere sono del tipo:

- porta a porta per il secco, l'umido e le frazioni secche riciclabili, ad eccezione del vetro raccolto con contenitore stradale.
- porta a porta per il secco e l'umido, a contenitore stradale per le frazioni secche riciclabili.
- porta a porta per il secco, a contenitore stradale per l'umido e le frazioni secche riciclabili.

3) nell'ambito VI3, gestito da AGNO CHIAMPO AMBIENTE srl e PULISTRADe srl, i sistemi di raccolta in essere sono del tipo:

- AGNO CHIAMPO AMBIENTE srl: porta a porta per il secco, l'umido e le altre frazioni secche riciclabili, raccolta stradale del vetro;

4) nell'ambito VI4, i sistemi di raccolta in essere sono del tipo:

- ETRA spa: in press-container o a contenitore stradale per il secco, a contenitore stradale per l'umido e le altre frazioni secche riciclabili;

5) nell'ambito VI5, gestito da ETRA spa, i sistemi di raccolta in essere sono del tipo:

- ETRA srl: porta a porta per il secco, l'umido e le altre frazioni secche riciclabili; oppure porta a porta per il secco e l'umido e a contenitore stradale per le frazioni secche riciclabili.

Le modalità di raccolta adottate in ciascun Comune servito da SORARIS spa sono riportate nelle tabelle seguenti.

Tabella 1 - Modalità di raccolta delle frazioni secca e umida adottate dai Comuni SORARIS nel 2015.

	<i>secco</i>		<i>umido</i>	
	<i>modalità</i>	<i>frequenza</i>	<i>modalità</i>	<i>frequenza</i>
<i>Altavilla Vicentina</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Bressanvido</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Caldogno</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Camisano Vicentino</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Dueville</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	pp - secchiello	2v/sett
<i>Grisignano di Zocco</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Grumolo delle Abbadesse</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Longare</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	pp con secchiello	2v/sett
<i>Montecchio Precalcino</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Montegalda</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Montegaldella</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Monticello Conte Otto</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Quinto Vicentino</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	cont stradale con chiave	2v/sett
<i>Sandrigo</i>	pp bid con chip	0,5v/sett	pp con secchiello	2v/sett
<i>Torri di Quartesolo</i>	pp con sacco	1v/sett	pp con secchiello	2v/sett (3v estivo)

Tabella 2 - Modalità di raccolta di carta, plastica e lattine e vetro adottate dai Comuni SORARIS nel 2015.

	<i>carta</i>		<i>plastica e lattine</i>		<i>vetro</i>	
	<i>modalità</i>	<i>frequenza</i>	<i>modalità</i>	<i>frequenza</i>	<i>modalità</i>	<i>frequenza</i>
<i>Altavilla Vicentina</i>	pp - cassetta	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	pp - secchiello	0,5v/sett
<i>Bressanvido</i>	pp - cassetta	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	pp - secchiello	0,5v/sett
<i>Caldogno</i>	pp - cassetta	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	pp - secchiello	0,5v/sett
<i>Camisano Vicentino</i>	pp - scatolone/sfuso	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	pp - secchiello	0,5v/sett
<i>Dueville</i>	pp - cassetta	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Grisignano di Zocco</i>	pp - scatolone/sfuso	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Grumolo delle Abbadesse</i>	pp - scatolone/sfuso	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Longare</i>	cont stradale	1v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	cont stradale	0,5v/sett
<i>Montecchio Precalcino</i>	pp - cassetta	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	ecocentro	-
<i>Montegalda</i>	pp - scatolone/sfuso	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Montegaldella</i>	pp - scatolone/sfuso	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Monticello Conte Otto</i>	pp - scatolone	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	pp - secchiello	0,5v/sett
<i>Quinto Vicentino</i>	pp - scatolone/sfuso	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Sandrigo</i>	pp - scatolone/sfuso	0,33v/sett	pp sacchi	0,33v/sett	pp - secchiello	0,33v/sett
<i>Torri di Quartesolo</i>	pp - cassetta	0,5v/sett	pp sacchi	0,5v/sett	pp - secchiello	0,5v/sett

Dalle tabelle si evince come:

- **frazione secca non riciclabile:** tutti i comuni adottino il sistema porta a porta con bidoncino personalizzato dotato di chip di identificazione, ad eccezione del Comune di Torri di Quartesolo. La frequenza di raccolta è quindicinale, ad eccezione del Comune di Torri di Quartesolo ove è settimanale;
- **frazione umida:** tutti i comuni adottino il sistema a contenitore stradale dotato di chiave dotato di chip di identificazione, ad eccezione dei comuni di Dueville, Longare, Sandrigo e Torri di Quartesolo che adottano il porta a porta con secchiello. La frequenza di raccolta è bisettimanale, ad eccezione del Comune di Torri di Quartesolo ove è trisettimanale nel periodo estivo;
- **carta:** tutti i comuni adottino il sistema porta a porta (con diverse modalità di conferimento), ad eccezione del Comune di Longare che utilizza contenitori stradali. La frequenza di raccolta è settimanale nel Comune di Longare, quindicinale nei Comuni di Altavilla Vic., Bressanvido, Caldogno, Camisano Vic., Montecchio Prec., Monticello C. Otto e Torri di Q., ogni 3 settimane nei Comuni di Dueville, Grisignano di Z., Grumolo delle A., Montegalda, Montegaldella, Quinto Vic., Sandrigo;
- **plastica e lattine:** tutti i comuni adottino il sistema porta a porta con sacco e frequenze quindicinale o ogni tre settimane. La frequenza di raccolta è quindicinale nei Comuni di Altavilla Vic., Bressanvido, Caldogno, Camisano Vic., Longare, Montecchio Prec., Monticello C. Otto e Torri di Q., ogni 3 settimane nei Comuni di Dueville, Grisignano di Z., Grumolo delle A., Montegalda, Montegaldella, Quinto Vic., Sandrigo;
- **vetro:** tutti i comuni adottino il sistema porta a porta con secchiello, ad eccezione del Comune di Longare che utilizza contenitori stradali ed il Comune di Montecchio Precalcino che prevede il conferimento in ecocentro. La frequenza di raccolta è quindicinale nei Comuni di Altavilla Vic., Bressanvido, Caldogno, Camisano Vic., Longare, Monticello C. Otto e Torri di Q., ogni 3 settimane nei Comuni di Dueville, Grisignano di Z., Grumolo delle A., Montegalda, Montegaldella, Quinto Vic., Sandrigo.

In particolare, il modello di raccolta adottato nella quasi totalità dei comuni gestiti da SORARIS spa privilegia il sistema di raccolta porta a porta spinto per le frazioni secco non riciclabile, carta, plastica e lattine, vetro; mentre per la frazione umida viene prevalentemente utilizzato il contenitore stradale dotato di chiave.

Rispetto alle modalità di raccolta in essere presso altre realtà provinciali e regionali, si possono formulare le seguenti considerazioni:

Secco non riciclabile:

- l'adozione di un sistema di raccolta del secco non riciclabile mediante bidoncino dotato di chip consente l'applicazione di un sistema di tariffazione puntuale legato al numero di svuotamenti effettuati nel corso dell'anno, rispondendo appieno al dettato normativo chi inquina paga;
- l'adozione del sistema con chip per la sola frazione secca non riciclabile delle utenze domestiche privilegia l'avvio a recupero di maggiori quantità di rifiuti riciclabili in quanto non viene assoggettato a pagamento il conferimento di tali frazioni;
- la raccolta della frazione secca non riciclabile mediante bidoncino, consente, inoltre, di migliorare le condizioni di lavoro degli addetti alla raccolta evitando i continui piegamenti e sollevamenti cui sono soggetti coloro che svolgono la raccolta mediante sacco.

Umido:

- l'adozione di un sistema di raccolta della frazione umida mediante contenitore stardale dotato di chiave consente all'utente la maggiore libertà possibile di gestire tale frazione che è sicuramente la più problematica per la formazione di odori e percolamenti. L'utente, infatti, può conferire il rifiuto umido a qualsiasi ora e in qualsiasi giorno della settimana.

Frazioni secche riciclabili:

- l'adozione di un sistema di raccolta della frazione secca riciclabile basata principalmente sul porta a porta consente di raggiungere in maniera puntuale tutte le utenze. L'adozione di un contenitore specifico per il vetro consente di limitare il peso dei conferimenti a vantaggio della sicurezza e della salute dei lavoratori.

### **3.2. Considerazioni in merito ai risultati di raccolta differenziata**

I risultati raggiunti in materia di raccolta differenziata nella Provincia di Vicenza sono ben sintetizzati dalla figura che segue (estratta dalla Scheda sintetica predisposta dall'Osservatori Regionale Rifiuti) relativa all'anno 2013.



**Tabella 3 – Percentuale di raccolta differenziata raggiunta dai Comuni SORARIS nel 2013 (fonte ARPAV).**

	<i>% racc. differenziata</i>
<i>Altavilla Vicentina</i>	75,1
<i>Bressanvido</i>	66,0
<i>Caldogno</i>	74,8
<i>Camisano Vicentino</i>	68,2
<i>Dueville</i>	68,3
<i>Grisignano di Zocco</i>	71,7
<i>Grumolo delle Abbadesse</i>	70,5
<i>Longare</i>	71,3
<i>Montecchio Precalcino</i>	64,9
<i>Montegalda</i>	68,5
<i>Montegaldella</i>	66,9
<i>Monticello Conte Otto</i>	78,3
<i>Quinto Vicentino</i>	67,8
<i>Sandrigo</i>	69,5
<i>Torri di Quartesolo</i>	69,0

Il sistema di raccolta adottato da Soraris per quasi tutti i Comuni soci con l'impiego di bidoncini dotati di chip correlati con la tariffazione puntuale, considerato da molti mediamente più costoso rispetto ad altre modalità, ha pertanto consentito di raggiungere buoni livelli di differenziazione ed una complessiva riduzione del quantitativo di rifiuto secco da avviare a smaltimento.

### **3.3. Sintesi della valutazione tecnica**

Sulla base delle considerazioni effettuate nelle pagine precedenti è possibile affermare che, dal punto di vista tecnico, il servizio proposto da SORARIS SPA risulta rispondere appieno agli obiettivi di differenziazione posti dalla normativa nazionale<sup>5</sup> ed alle indicazioni derivanti dalla

<sup>5</sup> Cfr. art. 205 del D.Lgs 152/2006 e succ. mod e int.

programmazione regionale<sup>6</sup>.

Il sistema adottato risulta sicuramente efficiente ed efficace in quanto aumenta la quantità di rifiuto raccolto in maniera differenziata e consente di raggiungere l'obiettivo della tariffazione puntuale del servizio.

Inoltre, l'utilizzo del contenitore stradale per la raccolta della frazione umida incontra il favore degli utenti che possono conferire gli scarti organici senza nessuna limitazione temporale.

Infine, operando in molti casi con le migliori attrezzature disponibili (contenitori carrellati), è possibile se non eliminare quanto meno ridurre al minimo il rischio derivante dalla movimentazione, dal trascinarsi e dal sollevamento manuale dei carichi, così come evidenziato in numerosi interventi da parte degli organi sindacali<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Cfr. quanto previsto in materia di raccolta differenziata dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani.

<sup>7</sup> Cfr. ad esempio Salvatore Livorno (segretario FP CGIL), Convegno Consorzio Padova Sud: Monselice 7 giugno 2013 - Rapporto tra costi del servizio di igiene ambientale e sicurezza del lavoratore -

## 4. VALUTAZIONE ECONOMICA

### 4.1. Considerazioni in merito al costo dei servizi di igiene urbana

I costi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani dipendono da numerosi fattori quali, ad esempio, le dimensioni del Comune, la complessità della struttura insediativa, il sistema di raccolta e il tipo di impianto di smaltimento finale.

Ma anche nel caso di Comuni che conferiscono i propri rifiuti agli stessi impianti di smaltimento e di recupero (pertanto con le medesime tariffe di conferimento), i costi complessivi di gestione possono risultare molto diversi tra loro. Ciò dipende dal fatto che i costi complessivi sono connessi a molteplici fattori, oltre che alle tariffe di smaltimento, quali, ad esempio:

- la presenza più o meno consistente di utenze non domestiche e di flussi turistici;
- il livello di produzione pro-capite di rifiuti;
- l'incidenza dei rifiuti assimilati sul totale dei rifiuti prodotti;
- le modalità di svolgimento del servizio di raccolta delle frazioni secca non riciclabile e umida (porta a porta o stradale), dimensioni dei contenitori utilizzati, frequenza della raccolta;
- le modalità di svolgimento del servizio di raccolta delle frazioni secche riciclabili (porta a porta o stradale), dimensioni dei contenitori utilizzati, frequenza della raccolta;
- la presenza di servizi puntuali e/o aggiuntivi per specifiche tipologie di utenze;
- la frequenza e le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento (manuale, meccanico, misto, con o senza servente);
- la tipologia impiantistica di destino per i rifiuti avviati a recupero e/o smaltimento;
- la percentuale di raccolta differenziata raggiunta che determina, oltre all'importo dell'ecotassa, anche la ripartizione dei costi tra smaltimento e recupero;
- la presenza o meno di un centro comunale di raccolta.

L'incidenza delle singole voci di costo può pertanto variare notevolmente da comune a comune in base alle modalità operative con cui vengono svolti i diversi servizi ed alle tipologie impiantistiche cui i rifiuti vengono destinati.

La valutazione sul costo dei servizi di igiene urbana è stata effettuata partendo dal dato complessivo comprendente sia i costi di raccolta e trasporto che quelli di avvio a recupero e smaltimento che quelli generali e gli ammortamenti.

Una tale valutazione consente di evidenziare se l'intero costo del servizio risulti più o meno elevato in relazione a quello di altre realtà territoriali, senza tener conto del tipo di impianti di destino, né del fatto che le raccolte siano o meno di tipo puntuale.

Le valutazioni che seguono hanno considerato come indicatore maggiormente significativo il costo per abitante, come evidenziato anche dallo studio svolto da ARPAV nel 2013.

E' infatti oramai generalmente riconosciuto che i dati di costo espressi in riferimento alle tonnellate di rifiuto raccolto non tengono conto delle quantità di rifiuti intercettati con i diversi sistemi. Il parametro €/ton infatti diminuisce all'aumentare del quantitativo di rifiuti raccolti, e tale effetto non rende evidente, anzi inverte, il beneficio risultante dalla riduzione dei rifiuti intercettati da un sistema di raccolta a cassonetti stradali rispetto ad un sistema porta a porta.

Sono stati confrontati i costi medi ad abitante per fasce di comuni, rilevati nelle seguenti realtà:

- Comuni gestiti da SORARIS spa;
- Comuni dei Bacini VI1 e VI3, gestiti da Agno Chiampo Ambiente srl;
- Comuni del Bacino VII, gestiti da Utilya srl;
- Comuni del BAcino VI1, appartenenti all'Unione Comuni del Basso Vicentino;
- Comuni del Bacino PD3, gestiti da PadovaTre srl;
- Comuni del Bacino VI5 e PD1, gestiti da ETRA spa;
- Comuni del Bacino VR4, gestiti da De Vizia spa e SERIT srl;

e di altre realtà comunali appartenenti al territorio regionale.

Al fine di effettuare gli opportuni confronti, sono stati utilizzati esclusivamente i dati riportati dai comuni nei Piani Finanziari o nelle delibere di approvazione dei Piani Finanziari stessi. I dati utilizzati sono quelli relativi all'anno 2014.

I Piani Finanziari, infatti, vengono predisposti nel rispetto delle voci di costo individuate dal DPR 158/1999 che sono così articolate:

**Costi operativi di gestione - CG.**

I costi operativi di gestione sono suddivisi come segue:

- a) CGIND = costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati. In tali costi sono compresi:
- Costi Spazzamento e Lavaggio strade e piazze pubbliche = CSL;
  - Costi di Raccolta e Trasporto RSU = CRT;
  - Costi di Trattamento e Smaltimento RSU = CTS;
  - Altri Costi = AC

- b) CGD = Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata. In tali costi sono compresi:

- Costi di Raccolta Differenziata per materiale = CRD;
- Costi di Trattamento e Riciclo = CTR (al netto dei proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti).

Nel computo dei costi CGD non sono inclusi:

- i costi relativi alla raccolta dei rifiuti di imballaggio coperti dal CONAI;
- i costi relativi alla raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari, a carico dei produttori e utilizzatori.

**Costi Comuni - CC.**

In tali costi sono compresi:

- Costi Amministrativi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso = CARC;
- Costi Generali di Gestione = CGG. In tali costi vanno ricompresi quelli relativi al personale in misura non inferiore al 50% del loro ammontare;
- Costi Comuni Diversi = CCD.

**Costi d'uso del Capitale - CK.**

- I costi d'uso del capitale comprendono: Ammortamenti (Amm.), Accantonamenti (Acc.) e Remunerazione del capitale investito (R.)

In questo modo si ritiene che i dati utilizzati, nel rispetto delle categorie stabilite dal DPR 158/1999, possano essere ritenuti confrontabili.

Si è quindi proceduto al confronto tra i valori medi riscontrati, per fascia di popolazione, nei Comuni gestiti da SORARIS SPA e quelli medi di altre realtà confrontabili per dimensione<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Va precisato che non tutti i comuni della regione hanno reso disponibile sul proprio sito, o sul sito dell'azienda che si occupa della gestione del servizio, i Piani Finanziari.

Le considerazioni che seguono sono state articolate nelle 3 fasce di comuni considerate (fino a 5.000 abitanti, tra 5.000 e 10.000 abitanti e tra 10.000 e 15.000 abitanti).

**Tabella 5 – Popolazione residente e fascia di appartenenza.**

	<i>abitanti</i>	<i>Fascia di appartenenza</i>
<i>Bressanvido</i>	3167	<b>1</b>
<i>Grisignano di Zocco</i>	4324	<b>1</b>
<i>Grumolo delle Abbadesse</i>	3813	<b>1</b>
<i>Montegalda</i>	3386	<b>1</b>
<i>Montegaldella</i>	1813	<b>1</b>
<i>Longare</i>	5662	<b>2</b>
<i>Montecchio Precalcino</i>	5045	<b>2</b>
<i>Monticello Conte Otto</i>	9212	<b>2</b>
<i>Quinto Vicentino</i>	5767	<b>2</b>
<i>Sandrigo</i>	8534	<b>2</b>
<i>Altavilla Vicentina</i>	12026	<b>3</b>
<i>Caldogno</i>	11293	<b>3</b>
<i>Camisano Vicentino</i>	10949	<b>3</b>
<i>Dueville</i>	14024	<b>3</b>
<i>Torri di Quartesolo</i>	11921	<b>3</b>

#### 4.1.1. Comuni fino a 5000 abitanti

Il confronto nella fascia di Comuni con popolazione inferiore a 5000 abitanti ha riguardato:

- Comuni serviti da SORARIS spa: Bressanvido, Grisignano di Zocco, Grumolo della Abbadesse, Montegalda e Montegaldella;
- Comuni serviti da Utilya srl (in Provincia di Vicenza): Alonte, Asigliano Veneto, Grancona, Poiana Maggiore, San Germano dei Berici, Villaga, Zovencedo;
- Comuni dell'Unione Comuni dell'Eridano (in Provincia di Rovigo): Bosaro,

Crespino, Guarda Veneta, Polesella;

- Comuni serviti da Agno Chiampo Ambiente srl (in Provincia di Vicenza): Nogarole, San Pietro Mussolino e Zermeghedo;
- Comuni serviti dal Consorzio PD sud (in Provincia di Padova): Carceri, Ponso, Vighizzolo d'Este;

più alcuni comuni presi singolarmente a riferimento per ambiti territoriali specifici, quali:

- Comuni dell'Unione Comuni Basso Vicentino (in Provincia di Vicenza): Orgiano, Sossano.
- Comune servito da Alto Vicentino Ambiente (in Provincia di Vicenza): Calvene;
- Comune servito dal Esacom spa (in Provincia di Verona): Erbè;
- Comune servito da ASVO spa (in Provincia di Venezia): Teglio Veneto;
- Comune servito dal PadovaTre (in Provincia di Vicenza): Campiglia dei Berici;
- Comune servito da Ecoambiente srl (in Provincia di Rovigo): Castelguglielmo.

Il tipo di servizi di raccolta differenziata effettuati e le modalità di svolgimento sono evidenziati nella Tabella A1 allegata a pagina seguente. Nella stessa tabella viene evidenziato il gestore del servizio e se lo stesso sia stato affidato mediante gara d'appalto o in house.

I costi di gestione del servizio di igiene urbana, desunti dai Piani finanziari predisposti in ottemperanza a quanto definito dal DPR 158/99, al netto dell'IVA, sono riportati di seguito nella Tabella B1 dove viene anche evidenziato il costo medio ad abitante.

<b>TABELLA A1a - CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI (Comuni con popolazione inferiore a 5000 ab.)</b>					
<b>(confronto Comuni SORARIS con gruppi di Comuni)</b>					
	<b>SORARIS spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>Unione Comuni dell'Eridano</b>	<b>Agno Chiampo Ambiente srl</b>	<b>Consorzio PD sud</b>
Ambito	<b>VII</b>	<b>VII</b>	<b>RO1</b>	<b>VII - VI3</b>	<b>PD3</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>		<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>Concessione</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>Unione Comuni dell'Eridano</b>	<b>ACA srl</b>	<b>PadovaTRE</b>
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>ECOAMBIENTE srl</b>	<b>ACA srl</b>	<b>De Vizia T. spa</b>
% di raccolta differenziata	<b>67,5% (1)</b>	<b>70,5 (1)</b>	<b>67,8 (1)</b>	<b>66,6% (1)</b>	<b>71,3 (1)</b>
spazzamento	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>
secco	<i>pp 1-0,5v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>
umido	<i>stradale 2v/set</i>	<i>pp 2v/set</i>	<i>pp 2v/set</i>	<i>pp 2v/sett (3 in estate)</i>	<i>pp 2v/sett</i>
carta	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
plastica e lattine	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
vetro	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>stra 1-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
Ecocentro	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>

(1) Valore medio delle realtà considerate

**TABELLA A1b - CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI (Comuni con popolazione inferiore a 5000 ab.)**  
(confronto Comuni SORARIS con singoli Comuni)

	SORARIS spa	Unione Comuni Basso Vic.no (1)	Calvene	Erbé	Teglio Veneto	Campiglia dei Berici	Castelguglielmo
Ambito	VII	VII	VI2	VR4	VE1	VII	RO1
Tipo di affidamento	In house	Affidamento. in gara	In house	In house	In house	Affidamento. in gara	Affidamento. in gara
Ente affidatario	SORARIS spa		Alto Vicentino Ambiente srl	ESA-COM spa	ASVO spa		
Gestore del Servizio	SORARIS spa	Padova3	Alto Vicentino Ambiente srl	ESA-COM spa	ASVO spa	Padova3	ECOAMBIENTE srl
% di raccolta differenziata	67,5% (2)	68,3%	64,0%	75,7%	73,5%	68,3%	71,5%
spazzamento	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	
secco	<i>pp 1-0,5v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	
umido	<i>stradale 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett</i>	<i>stradale 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett (3 estivo)</i>	<i>pp 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett</i>	
carta	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>stradale 1v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	
plastica e lattine	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>stradale 1v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,33v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	
vetro	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>stradale 1v/mese</i>	<i>pp 0,33v/sett</i>	<i>stradale 1v/mese</i>	<i>Cont. presso ecocentro 0,5v/mese</i>	
Ecocentro	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	

(1) Dati relativi al solo comune di Sossano

(2) Valore medio delle realtà considerate

<b>TABELLA B1a - COSTI DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA (Comuni con popolazione inferiore a 5000 ab.)</b>					
<b>(confronto Comuni SORARIS con gruppi di Comuni)</b>					
	<b>SORARIS spa</b>	<b>UTILYA</b>	<b>Comuni dell'Eridano</b>	<b>Agno Chiampo Ambiente srl</b>	<b>Consorzio PD sud</b>
Ambito	<b>VII</b>	<b>VII</b>	<b>RO1</b>	<b>VII - VI3</b>	<b>PD3</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>		<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>Concessione</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>Unione Comuni dell'Eridano</b>	<b>ACA srl</b>	<b>PadovaTRE</b>
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>ECOAMBIENTE srl</b>	<b>ACA srl</b>	<b>De Vizia T. spa</b>
<b>Costo medio Euro/ab</b>	<b>76,28</b>	<b>63,43</b>	<b>119,91</b>	<b>88,84</b>	<b>96,30</b>

<b>TABELLA B1b - COSTI DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA (Comuni con popolazione inferiore a 5000 ab.)</b>							
<b>(confronto Comuni SORARIS con singoli Comuni)</b>							
	<b>SORARIS spa</b>	<b>Unione Comuni Basso Vicentino</b>	<b>Calvene</b>	<b>Erbé</b>	<b>Teglio Veneto</b>	<b>Campiglia dei Berici</b>	<b>Castelguglielmo</b>
Ambito	<b>VII</b>	<b>VII</b>	<b>VI2</b>	<b>VR4</b>	<b>VE1</b>	<b>VII</b>	<b>RO1</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>	<b>Affidamento in gara</b>	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>Affidamento in gara</b>	<b>Affidamento in gara</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>		<b>Alto Vicentino Ambiente srl</b>	<b>ESA-COM spa</b>	<b>ASVO spa</b>		
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>Padova3</b>	<b>Alto Vicentino Ambiente srl</b>	<b>ESA-COM spa</b>	<b>ASVO spa</b>	<b>Padova3</b>	<b>ECOAMBIENTE srl</b>
<b>Costo medio Euro/ab</b>	<b>76,28</b>	<b>68,97</b>	<b>79,54</b>	<b>104,07</b>	<b>78,08</b>	<b>70,90</b>	<b>148,10</b>

4.1.2. Comuni da 5000 a 10000 abitanti

Il confronto nella fascia di Comuni con popolazione compresa tra 5000 e 10000 abitanti ha riguardato:

- Comuni serviti da SORARIS spa: Longare, Montechio Precalcino, Monticello Conte Otto, Quinto Vicentino, Sandrigo;
- Comuni serviti da Agno Chiampo Ambiente srl: Montebello Vicentino, Sovizzo, Trissino;
- Comuni serviti da ETRA: Rossano Veneto;
- Comuni serviti da UTILYA: Arcugnano;
- Comuni serviti da VERITAS: Fiesso d'Artico;
- Comuni del Bacino VR4: Albaredo d'Agide.

Il tipo di servizi di raccolta differenziata effettuati e le modalità di svolgimento sono evidenziati nella Tabella A2 allegata a pagina seguente. Nella stessa tabella viene evidenziato il gestore del servizio e se lo stesso sia stato affidato mediante gara d'appalto o in house.

I costi dei servizi di raccolta e trasporto rifiuti e delle raccolte differenziate ed i costi generali di gestione, desunti dai Piani finanziari predisposti in ottemperanza a quanto definito dal DPR 158, al netto dell'IVA, sono riportati di seguito nella Tabella B2.

<b>TABELLA A2 - CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI (Comuni con popolazione tra 5000 e 10000 ab.)</b>						
	<b>SORARIS spa</b>	<b>Agno Chiampo Ambiente srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>VERITAS spa</b>	<b>ALBAREDO D'ADIGE</b>
Ambito	<b>VII</b>	<b>VII - VI3</b>	<b>VI5</b>	<b>VII</b>	<b>VE4</b>	<b>VR4</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>In house</b>		<b>In house</b>	<b>Affidamento in gara</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>VERITAS spa</b>	
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>VERITAS spa</b>	<b>SERIT srl</b>
% di raccolta differenziata	<b>70,4% (1)</b>	<b>64,2% (1)</b>	<b>72,8%</b>	<b>53,9%</b>	<b>65,1%</b>	<b>65,9%</b>
spazzamento	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>
secco	<i>pp 1-0,5v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>stradale 1v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>
umido	<i>stradale 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett (3 in estate)</i>	<i>pp 2v/sett</i>	<i>stradale 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett (3 in estate)</i>
carta	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>stradale 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
plastica e lattine	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,33v/sett</i>	<i>stradale 1v/sett</i>	<i>pp 0,33v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
vetro	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>stra 1-0,5v/sett</i>	<i>stra 0,33v/sett</i>	<i>stradale 1v/mese</i>	<i>stradale 0,33v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
Ecocentro	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>

(1) Valore medio delle realtà considerate

<b>TABELLA B2 - COSTI DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA (Comuni con popolazione tra 5000 e 10000 ab.)</b>						
	<b>SORARIS spa</b>	<b>Agno Chiampo Ambiente srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>VERITAS spa</b>	<b>ALBAREDO D'ADIGE</b>
Ambito	<b>VI1</b>	<b>VI1 - VI3</b>	<b>VI5</b>	<b>VI1</b>	<b>VE4</b>	<b>VR4</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>In house</b>		<b>In house</b>	<b>Affidamento in gara</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>VERITAS spa</b>	
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>UTILYA srl</b>	<b>VERITAS spa</b>	<b>SERIT srl</b>
<b>Costo medio Euro/ab</b>	<b>71,20</b>	<b>81,44</b>	<b>87,47</b>	<b>82,69</b>	<b>128,36</b>	<b>86,51</b>

4.1.3. Comuni da 10000 a 15000 abitanti

Il confronto nella fascia di Comuni con popolazione compresa tra 10000 e 15000 abitanti ha riguardato:

- Comuni serviti da SORARIS spa: Altavilla, Caldogno, Camisano Vicentino, Dueville, Torri di Quartesolo (escluso il Centro Commerciale Le Piramidi);
- Comuni serviti da Agno Chiampo Ambiente srl: Cornedo Vicentino e Creazzo;
- Comuni serviti da ETRA: Cassola, Romano d'Ezzelino;
- Comuni del Bacino PD3: Conselve;
- Comuni del Bacino VR4: Zevio.

Il tipo di servizi di raccolta differenziata effettuati e le modalità di svolgimento sono evidenziati nella Tabella A3 allegata a pagina seguente. Nella stessa tabella viene evidenziato il gestore del servizio e se lo stesso sia stato affidato mediante gara d'appalto o in house.

I costi dei servizi di gestione dei rifiuti urbani, desunti dai Piani finanziari predisposti in ottemperanza a quanto definito dal DPR 158, al netto dell'IVA, sono riportati di seguito nella Tabella B3.

<b>TABELLA A3 - CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI (Comuni con popolazione tra 10000 e 15000 ab.)</b>					
	<b>SORARIS spa</b>	<b>Agno Chiampo Ambiente srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>CONSELVE</b>	<b>ZEVIO</b>
Ambito	<b>VII</b>	<b>VII - VI3</b>	<b>VI5</b>	<b>PD3</b>	<b>VR4</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>Concessione</b>	<b>Affidamento in gara</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>Consorzio PD sud</b>	
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>Consorzio PD sud</b>	<b>DE VIZIA spa</b>
% di raccolta differenziata	<b>71,1% (1)</b>	<b>66,0% (1)</b>	<b>67,7% (1)</b>	<b>69,2%</b>	<b>76,4%</b>
spazzamento	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>	<i>Si/vario</i>
secco	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>	<i>pp 1v/sett</i>
umido	<i>stradale 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett (3 in estate)</i>	<i>pp 2v/sett (3 in estate)</i>	<i>pp 2v/sett</i>	<i>pp 2v/sett (3 in estate)</i>
carta	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,25-0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
plastica e lattine	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,25-0,5v/sett</i>	<i>pp 1-0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
vetro	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>stradale 1v/mese</i>	<i>pp 0,33-0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>	<i>pp 0,5v/sett</i>
Ecocentro	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>

(1) Valore medio delle realtà considerate

<b>TABELLA B3 - COSTI DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA (Comuni con popolazione tra 10000 e 15000 ab.)</b>					
	<b>SORARIS spa</b>	<b>Agno Chiampo Ambiente srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>CONSELVE</b>	<b>ZEVIO</b>
Ambito	<b>VII</b>	<b>VII - VI3</b>	<b>VI5</b>	<b>PD3</b>	<b>VR4</b>
Tipo di affidamento	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>In house</b>	<b>Concessione</b>	<b>Affidamento in gara</b>
Ente affidatario	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>Consorzio PD sud</b>	
Gestore del Servizio	<b>SORARIS spa</b>	<b>ACA srl</b>	<b>ETRA spa</b>	<b>Consorzio PD sud</b>	<b>DE VIZIA spa</b>
<b>Costo medio Euro/ab</b>	<b>79,30</b>	<b>79,25</b>	<b>92,07</b>	<b>90,36</b>	<b>86,66</b>

#### **4.1. Sintesi della valutazione economica**

Sulla base di quanto emerso nei paragrafi precedenti, è possibile affermare che i costi medi di gestione dei rifiuti urbani nei comuni gestiti da Soraris spa risultano mediamente tra i più bassi del Veneto.

In particolare risultano inferiori anche a quelli relativi ai Comuni analizzati ricadenti nel Bacino VI3 che è considerato, da ARPAV, quello con i costi più bassi del Veneto.

Tali conclusioni sono ancora più rilevanti se si considera il livello qualitativo del servizio offerto che prevede, tra l'altro, l'adozione del sistema di identificazione dell'utenza per la raccolta della frazione secca non riciclabile.

## 5. CONCLUSIONI

Il presente studio ha voluto analizzare gli aspetti tecnici ed economici che caratterizzano i servizi di igiene urbana dei Comuni gestiti da SORARIS spa.

Soraris spa è una società a capitale pubblico di proprietà di 15 Comuni che ha tra i propri compiti istituzionali quelli relativi all'organizzazione ed alla gestione dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti, di quelli di spazzamento, di gestione dei Centri Comunali di Raccolta, della tariffazione.

In particolare, Soraris spa si occupa direttamente dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti e dei servizi di spazzamento presso tutti i Comuni soci.

Soraris spa si occupa anche di bandire le gare per lo smaltimento ed il recupero delle varie frazioni di rifiuto (ad esclusione della frazione secca) e, per alcuni comuni soci, per la gestione degli ecocentri e la riscossione della tariffa.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici, i servizi di raccolta effettuati sono del tipo:

- porta a porta per la frazione secca non riciclabile (con bidoncino dotato di chip per l'identificazione e la tariffazione puntuale);
- a contenitore stradale dotato di chiave e porta a porta per la frazione umida;
- porta a porta o a contenitore stradale per la carta e il cartone, per la multi materiale leggera (plastica e lattine) e per il vetro.

Si tratta di servizi che, come illustrato nei paragrafi precedenti, garantiscono il raggiungimento di ottimi risultati in materia di raccolta differenziata (consentendo di superare, mediamente, il 65%) e riscuotono un buon gradimento da parte delle utenze sia per l'elevato livello qualitativo dei servizi che per l'adozione di sistemi di rilevazione puntuale degli svuotamenti.

Per quanto riguarda l'aspetto economico, i confronti effettuati, per ciascuna classe di comuni analizzati, hanno evidenziato come i costi medi di gestione dei rifiuti urbani nei Comuni gestiti da Soraris spa siano in linea con quelli dei Comuni che, secondo ARPAV, hanno evidenziato i costi più bassi a livello regionale; anzi, per alcune classi di comuni sono addirittura inferiori.

A quanto sopra detto si deve, inoltre, aggiungere che Soraris spa si occupa anche di altre attività, svolte per conto di tutti i Comuni soci; si tratta, in particolare, di:

- effettuare campagne di sensibilizzazione a favore di tutti i Comuni soci (mediante spot televisivi e non, incontri con la popolazione e nelle scuole);
- predisporre, per alcuni comuni soci, i calendari delle raccolte differenziate da distribuire alla popolazione;
- adempiere, per alcuni comuni soci, agli obblighi di trasmissione dei dati relativi al servizio di igiene ambientale agli organi preposti (Osservatorio Rifiuti, Banca dati ANCI-CONAI ecc.);
- dare supporto agli uffici tecnici comunali per l'espletamento delle diverse mansioni connesse con i servizi di gestione dei rifiuti urbani e gli obblighi informativi di legge relativi alle società partecipate dagli enti locali;
- occuparsi dei rapporti con gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti;
- partecipare ai tavoli istituzionali (ATO, Provincia) quale ente gestore di livello provinciale;
- partecipare ai tavoli di definizione dell'accordo di programma quadro Anci-Conai per la raccolta e il recupero dei rifiuti da imballaggio.

Ciò rappresenta un ulteriore valore aggiunto che qualifica ancora di più la scelta effettuata dai Comuni di riunirsi all'interno di una azienda sovracomunale, al di là della semplice convenienza dal punto di vista economico.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- 1) ISPRA, *Rapporto Rifiuti Urbani 2014*;
- 2) Sito ARPAV, *Banca Dati rifiuti urbani 2013*;
- 3) Stefania Tesser – ARPAV Osservatorio Regionale Rifiuti, *RIFIUTI: L'ANALISI DEI COSTI A LIVELLO REGIONALE*, Este 7 giugno 2013;
- 4) Scheda sintetica dell'Osservatorio Regionale Rifiuti 2013 relativo alla Provincia di Vicenza;
- 5) Piani Finanziari 2014 dei Comuni analizzati;
- 6) Bilancio Utilya 2014;
- 7) Unione Comuni dell'Eridano, *Piano Finanziario e Tariffe 2014*;
- 8) S. Livorno, *Rapporto tra costi del servizio di igiene ambientale e sicurezza del lavoratore*, Convegno Consorzio Padova Sud, Monselice 7 giugno 2013.