



PIANO INDUSTRIALE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA PER IL COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA (BT)



Progetto redatto ad uso esclusivo del Comune di Canosa di Puglia (BT)

dalla

ESPER

Supervisione e coordinamento generale: Dott. Attilio Tornavacca

Redazione a cura di: Ezio Orzes, Attilio Tornavacca, Ferdinando Garau, Giuseppe Miccoli

Versione del 17/01/2020

Tutti i contenuti di questo Progetto sono registrati e protetti laddove non diversamente specificato. È vietata la riproduzione anche parziale senza l'autorizzazione della ESPER Srl e del Comune di Canosa di Puglia.

Sommario

1.	Caratteristiche Territoriali	8
1.1	Cenni di Storia e di Economia.....	8
1.2	Struttura ed evoluzione demografica	9
1.3	Caratteristiche demografiche	12
1.4	Analisi dell'edificato prevalente.....	15
1.5	Struttura urbana e viabilità.....	19
1.6	Principali eventi, fiere, sagre, manifestazioni	21
1.7	Utenze Domestiche	23
1.8	Utenze Non Domestiche	46
1.9	Flussi turistici stagionali e sistema di calcolo della popolazione equivalente	47
2.	Caratterizzazione dell'attuale produzione di rifiuti urbani	50
2.1	Procedimento utilizzato per l'analisi dei dati delle produzioni di RU	50
2.1.1	Metodo di calcolo delle percentuali di raccolta differenziata.....	52
2.1.2	Modalità di elaborazione a partire dai dati del 2016	53
2.2	Analisi dei dati della produzione di rifiuti per il Comune di Canosa di Puglia	56
2.3	Attuali modalità di gestione del servizio	66
2.3.1	Sistema di raccolta dei rifiuti urbani per le Utenze Domestiche.....	68
2.3.2	Sistema di raccolta dei rifiuti urbani per le Utenze Non Domestiche.....	71
2.3.3	Spazzamento manuale e meccanizzato del suolo pubblico.....	76
2.3.4	Operatori, mezzi ed attrezzature di servizio.....	78
2.3.5	Lavaggio/sanificazione e manutenzione dei contenitori e attrezzature	82
2.4	Servizi di raccolta complementari	83
2.4.1	Raccolta dei rifiuti Ingombranti.....	83
2.4.2	Servizi per particolari categorie di utenze pubbliche.....	83
2.4.3	Servizi di raccolta e pulizia presso i mercati.....	83
2.4.4	Sagre, fiere ed eventi in genere	84
2.4.5	Servizi di pulizia e trasporto dei rifiuti abbandonati e sversamenti.....	84
2.4.6	Raccolta indumenti smessi.....	84
2.4.7	Servizio di raccolta dei rifiuti Verdi	84
2.4.8	Servizio di raccolta dei rifiuti inerti da demolizioni o costruzioni.....	84
2.4.9	Servizio di raccolta dei rifiuti raccolti nelle aree cimiteriali.....	85
2.4.10	Raccolta di pile e farmaci scaduti.....	85
2.4.11	Raccolta foglie.....	85
2.4.12	Pulizia delle scritte murarie.....	86
2.4.13	Lavaggio del suolo pubblico	86
2.4.14	Servizio di innaffiamento piante	86
2.4.15	Diserbo stradale.....	86
2.4.16	Servizio di rimozione delle carogne animali	86
2.4.17	Servizio di rimozione delle deiezioni animali.....	86
2.4.18	Pulizia di griglie e tombini.....	86

2.4.19	Servizi di disinfestazione e derattizzazione.....	86
2.4.20	Servizio di sanificazione e disinfezione nelle scuole e negli uffici pubblici comunali	87
2.4.21	Attività di sgombero neve.....	87
2.5	Centro Comunale di Raccolta e Piattaforma di Raccolta del Comune di Canosa di Puglia	88
2.6	Centro di Riuso.....	99
2.7	Compostaggio domestico	101
2.8	Caratterizzazione Impiantistica.....	103
2.9	Individuazione delle criticità emergenti dallo stato attuale dei servizi.....	104
2.9.1	Spazzamento Stradale e decoro urbano	104
2.9.2	Disomogeneità delle attrezzature utilizzate per il servizio Porta a Porta.....	105
2.9.3	Insufficiente intercettazione delle frazioni differenziate	105
2.9.4	Raccolta Stradale del Vetro.....	107
2.9.5	Comunicazione	107
2.9.6	Gestione del servizio di raccolta in Centro Storico.....	108
2.9.7	Lavaggio dei contenitori carellati	108
2.9.8	Centro Comunale di Raccolta	108
2.9.9	Il servizio non è strutturato per l'applicazione della tariffazione puntuale	108
2.10	Considerazioni finali e prospettive future	109
3.	Quadro legislativo di riferimento.....	111
3.1	La legislazione di settore a livello europeo	111
3.2	La legislazione di settore a livello nazionale	123
3.2.1	<i>Appalti e concessioni alla luce del D. Lgs 50/2016</i>	<i>142</i>
3.2.2	<i>Legislazione in merito alla Tariffazione Puntuale</i>	<i>143</i>
4.	Variabili considerate per la scelta delle modello operativo	152
4.1	Strategie ed iniziative per la riduzione dei rifiuti.....	152
4.2	Interventi per la prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti.....	160
4.3	Analisi composizione merceologica dei Rifiuti Urbani.....	167
4.4	Metodologia per la definizione degli obiettivi di RD	170
4.5	Interventi previsti per il potenziamento dei livelli di recupero di materia	174
4.6	Proposte per l'ottimizzazione del recupero dell'organico.....	181
4.6.1	Compostaggio domestico.....	182
4.7	Proposte per l'ottimizzazione della raccolta della carta e cartone.....	184
4.8	Proposte per l'ottimizzazione della raccolta di imballaggi in plastica e metalli	186
4.9	Proposte per l'ottimizzazione della raccolta del vetro.....	187
4.10	Proposte per l'ottimizzazione della raccolta del secco residuo.....	188
4.11	Raccolta dei rifiuti urbani pericolosi e oli esausti.....	189
4.12	Raccolta rifiuti ingombranti	190
4.13	Proposte per l'ottimizzazione del centro di raccolta comunale	190
4.14	Proposte innovative del piano industriale.....	193
4.14.1	L'applicazione della tariffa puntuale	193

4.14.2	La gestione della raccolta domiciliare in aree condominiali.....	207
4.15	Piano degli Investimenti.....	211
4.16	Riepilogo personale necessario allo svolgimento dei servizi	213
4.17	Campagne promozionali ed informative.....	215
4.17.1	Progetto esecutivo delle attività di comunicazione.....	215
4.17.2	Precampagna.....	215
4.17.3	Presentazione del nuovo sistema di raccolta interamente domiciliare.....	216
4.17.4	Capillarità della campagna di comunicazione.....	216
4.17.5	Visibilità della campagna di comunicazione.....	217
4.17.6	Contatto diretto.....	217
4.17.7	Numero verde	218
4.17.8	Campagna di gratificazione e rafforzamento	218
4.17.9	Distribuzione materiali inerenti il servizio.....	218
4.18	Sistemi generali di monitoraggio	220
5.	Pianificazione economico-finanziaria e valutazione dei costi	224
5.1	Calcolo costi del nuovo servizio proposto.....	224
5.2	Tabelle riepilogative del computo metrico del nuovo servizio.....	227
Appendice	Vantaggi ambientali correlati all'aumento del recupero dei rifiuti.....	241
6.1	Confronto prestazioni ambientali ed energetiche dei vari modelli gestionali	242
6.2	Risparmio emissioni climalteranti grazie al progetto di riorganizzazione del servizio	247

Premessa

Lo scenario attuale di gestione dei rifiuti del Comune di Canosa di Puglia è caratterizzato da un sistema di raccolta misto domiciliare/stradale. L'attuale modello di raccolta ad oggi non consente il raggiungimento degli obiettivi minimi di Raccolta Differenziata (RD) e di recupero di materia previsti dalla normativa nazionale e dall'Unione Europea. Al fine di migliorare i servizi di Igiene Urbana, il Comune di Canosa di Puglia intende ottimizzare la raccolta differenziata domiciliare Porta a Porta in tutto il territorio e per tutte le utenze domestiche e non domestiche.

Il presente studio, a partire da un'accurata analisi della situazione esistente, individua e definisce nel dettaglio una proposta operativa per l'implementazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani e delle frazioni riciclabili nel Comune di Canosa di Puglia attraverso il sistema Porta a Porta, con l'obiettivo di raggiungere almeno il 78% di raccolta differenziata a regime e il 73% fin dal primo anno di attivazione del nuovo servizio su tutto il territorio comunale. Lo studio prevede, quale naturale evoluzione dei sistemi avanzati di raccolta differenziata domiciliare, la predisposizione di un modello propedeutico all'introduzione della Tariffazione Puntuale per tutte le utenze domestiche e non domestiche.

Lo studio assume, quale elemento strategico di indirizzo, le linee guida date dall'Amministrazione comunale, ovvero:

- progressiva riduzione del rifiuto conferito in discarica con conseguente riduzione dei costi di smaltimento;
- contenimento del costo complessivo del servizio;
- progressivo passaggio da tassa a tariffa puntuale tramite predisposizione di un sistema informatizzato di contabilizzazione dello svuotamento dei contenitori, di rilevamento dei percorsi dei mezzi sul territorio e dell'elaborazione dei dati;
- incremento della percentuale di raccolta differenziata e, in prospettiva, dell'effettivo recupero della materia;
- migliore qualità delle frazioni di rifiuto destinate al riciclo;
- erogare un servizio caratterizzato da un'elevata qualità gestionale a favore delle utenze domestiche e non domestiche;
- favorire una maggiore responsabilizzazione individuale ed educazione al rispetto dell'ambiente e del territorio.

I fattori cruciali per l'ottimale riuscita del progetto saranno i seguenti:

- una campagna di comunicazione delle nuove modalità organizzative capillare, efficace e completa;
- un'organizzazione del servizio puntuale, ma con elementi di flessibilità operativa che permettano l'aggiustamento in corso di alcune soluzioni logistiche e organizzative sulla base delle esigenze dell'utenza e dell'amministrazione, quale principio caratteristico e distintivo dei sistemi di gestione integrata domiciliare dei rifiuti;
- il controllo e il monitoraggio delle performances del servizio.

Il progetto di riorganizzazione del servizio di igiene urbana e del modello di introduzione della tariffazione puntuale è articolato secondo le seguenti sezioni:

1. **Analisi del contesto territoriale: analisi socio-economica, geomorfologica, urbanistica e infrastrutturale.** La **prima sezione** fornisce una caratterizzazione del territorio di intervento. L'analisi socio-economica presenta la struttura e l'evoluzione demografica, la distribuzione e le caratteristiche urbanistiche degli insediamenti e delle residenze, l'eventuale incidenza dei flussi turistici stagionali e della presenza di "seconde case". Viene poi presentata un'analisi del sistema economico e del tessuto produttivo, geomorfologica, urbanistica e infrastrutturale.
2. **Analisi dello stato di fatto del servizio di gestione dei RU.** La **seconda sezione** presenta lo stato di fatto del servizio di gestione dei rifiuti urbani. Si fornisce pertanto una caratterizzazione dell'attuale produzione di rifiuti urbani, l'illustrazione delle attuali modalità di esecuzione del servizio, l'indicazione delle attuali destinazioni dei rifiuti. Si propone poi un'analisi per l'individuazione delle criticità emergenti dallo stato attuale dei servizi, conducendo in particolare un confronto tra i sistemi di raccolta aggiuntivi e quelli integrati.
3. **Quadro legislativo di riferimento.** La **terza sezione** descrive il quadro legislativo europeo, nazionale e regionale di riferimento.
4. **Individuazione delle modalità organizzative del nuovo servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati.** La **quarta sezione** descrive le variabili di scenario che sono state prese come riferimento strategico per la predisposizione del presente studio. I primi due capitoli sono dedicati alla minimizzazione della produzione dei rifiuti: il primo, di carattere più generale, ricorda le strategie e le possibili iniziative per la riduzione dei rifiuti; il secondo propone una serie di interventi per la prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti. La sezione è dedicata a descrivere nel dettaglio gli interventi previsti per il potenziamento dei livelli di recupero di materia delle singole frazioni merceologiche della raccolta differenziata domiciliare: la frazione organica, la carta e il cartone, gli imballaggi in plastica e metalli, il vetro e il secco residuo. In quest'ambito sono fornite anche le proposte per l'ottimizzazione della gestione del Centro di Raccolta, lo spazzamento ed i servizi accessori. La sezione comprende l'introduzione alle modalità di elaborazione del Piano degli investimenti, agli obiettivi del Piano di gestione e delle modalità di presidio e controllo del servizio.
5. **Pianificazione economico-finanziaria e valutazione dei costi del servizio.** La **quinta sezione** è dedicata alla "Pianificazione economico-finanziaria e valutazione dei costi del servizio". Viene fornito il calcolo dei costi del nuovo servizio con una serie di tabelle riepilogative dei diversi costi operativi della raccolta domiciliare e dei servizi di spazzamento e accessori.

Sezione 1

Analisi del contesto territoriale

1. Caratteristiche Territoriali

1.1 Cenni di Storia e di Economia

Il nome antico del centro urbano di Canosa è *Canusium* (dal greco *Κανύσιον*). La sua nascita, secondo la leggenda, è da attestare a Diomede e il nome del territorio deriva dai cani, fedeli compagni di caccia dell'eroe mitologico. Fin dal IV e III secolo a.C. Canosa è una delle città più importanti del territorio italiano: la sua importanza e la sua ricchezza derivano dai sempre più intensi scambi commerciali e dalla costruzione di diverse industrie, soprattutto per le vesti di lana e le ceramiche. Il suo emporio sul mare, situato sulla foce dell'Ofanto, era situato dove poco più tardi sorgerà Barletta: di tale ricchezza ne sono testimonianza le monete coniate dalla propria zecca, sia in bronzo sia in argento. Canosa intrattiene rapporti molto stretti con Roma, infatti nel 318 a.C., durante la seconda guerra sannitica, strinse un'alleanza con Roma a cui si mantenne fede anche dopo la disfatta di Canne, quando accolse all'interno delle sue mura i resti dell'esercito sconfitto. Dall'88 a.C. diviene *municipium* e beneficia del passaggio della via Traiana (109 d.C.) e della costruzione dell'acquedotto di Erode Attico, nonché di un anfiteatro. In seguito il centro abitato viene elevato al rango di colonia, aggiungendo al suo nome originario i titoli di *Colonia Aurelia Augusta Pia*. Occorre ricordare che Canosa nel passato veniva definita "la piccola Roma" in quanto anch'essa sorgeva su sette colli. Verso la fine del III secolo diviene capoluogo della Regio II Apulia et Calabria, divenendo il secolo seguente anche sede di una tra le più importanti diocesi della Puglia. Nel VI secolo diviene sede di gastaldato a seguito dell'invasione longobarda e subisce molteplici devastazioni per mano dei Saraceni che verranno scacciati dal territorio solamente intorno all'871. Dal periodo dell'età Imperiale inizia il declino del centro urbano di Canosa, perdurato sino al XVIII secolo e accentuato dai molteplici terremoti, dai numerosi saccheggi e dalla perdita della sede vescovile. Dopo le guerre di indipendenza e il disastroso terremoto del 1851, il centro di Canosa rimase un paese prevalentemente borghese. Dopo la Prima Guerra Mondiale, Canosa subisce gli effetti del primo terremoto dell'Irpinia del 1930 e viene costretta ad intervenire in maniera massiccia per la riparazione degli ingenti danni derivanti da tale calamità. Il 6 novembre 1943, dopo la firma dell'armistizio, il paese viene bombardato. Nel 1980 viene nuovamente danneggiata dal terremoto dell'Irpinia e, come accaduto in passato in tali situazioni di emergenza, si dovette riorganizzare per la riparazione dei numerosi danni. Attualmente il Comune di Canosa è un centro abitato basato prevalentemente sulle attività del settore primario, come l'agricoltura, ma vi è una forte presenza del settore terziario (grazie al turismo archeologico vista l'abbondanza di reperti storici presenti sul territorio), nell'industria e nell'artigianato.

1.2 Struttura ed evoluzione demografica

Comune della Regione Puglia situato nella zona centro-occidentale della Regione a circa 22 chilometri da Barletta, 19 chilometri da Andria e 30 chilometri da Trani, situata all'interno della Provincia di Barletta, Andria e Trani (BT). I limiti amministrativi del Comune di Canosa di Puglia confinano con i Comuni di San Ferdinando di Puglia, Cerignola (FG), Minervino Murge, Andria, Barletta e Lavello (PZ) che dista circa 30,2 km. Il territorio del Comune di Canosa di Puglia è prevalentemente pianeggiante, il centro urbano è situato a 154 metri all'estremità delle Murgette di Canosa, che si considerano l'inizio dell'altipiano delle Murge; dalla città si domina il Tavoliere di Puglia e gran parte della valle inferiore dell'Ofanto che scorre a 2 km dall'abitato. Si estende per 150,93 km² con una densità abitativa di 196,49 ab/km².

Comuni confinanti	Distanza	Popolazione
Comuni confinanti (o di prima corona)		
San Ferdinando di Puglia (BT)	9,2 km	13.714
Cerignola (FG)	14,8 km	58.635
Minervino Murge (BT)	15,1 km	8.719
Andria (BT)	18,7 km	99.671
Barletta (BT)	21,3 km	94.564
Lavello (PZ)	30,2 km	13.420
Comuni di seconda corona (confinanti con la prima corona)		
Trinitapoli (BT)	15,4 km	14.551
Margherita di Savoia (BT)	18,5 km	11.708
Montemilone (PZ)	22,6 km	1.536
Stornara (FG)	26,0 km	5.777
Zapponeta (FG)	28,0 km	3.386
Spinazzola (BT)	28,2 km	6.365
Stornarella (FG)	28,4 km	5.306
Trani (BT)	29,7 km	55.851
Corato (BA)	30,1 km	48.233
Orta Nova (FG)	32,3 km	17.584
Palazzo San Gervasio (PZ)	32,9 km	4.766
Carapelle (FG)	35,2 km	6.615
Venosa (PZ)	35,7 km	11.627
Bisceglie (BT)	36,6 km	55.251

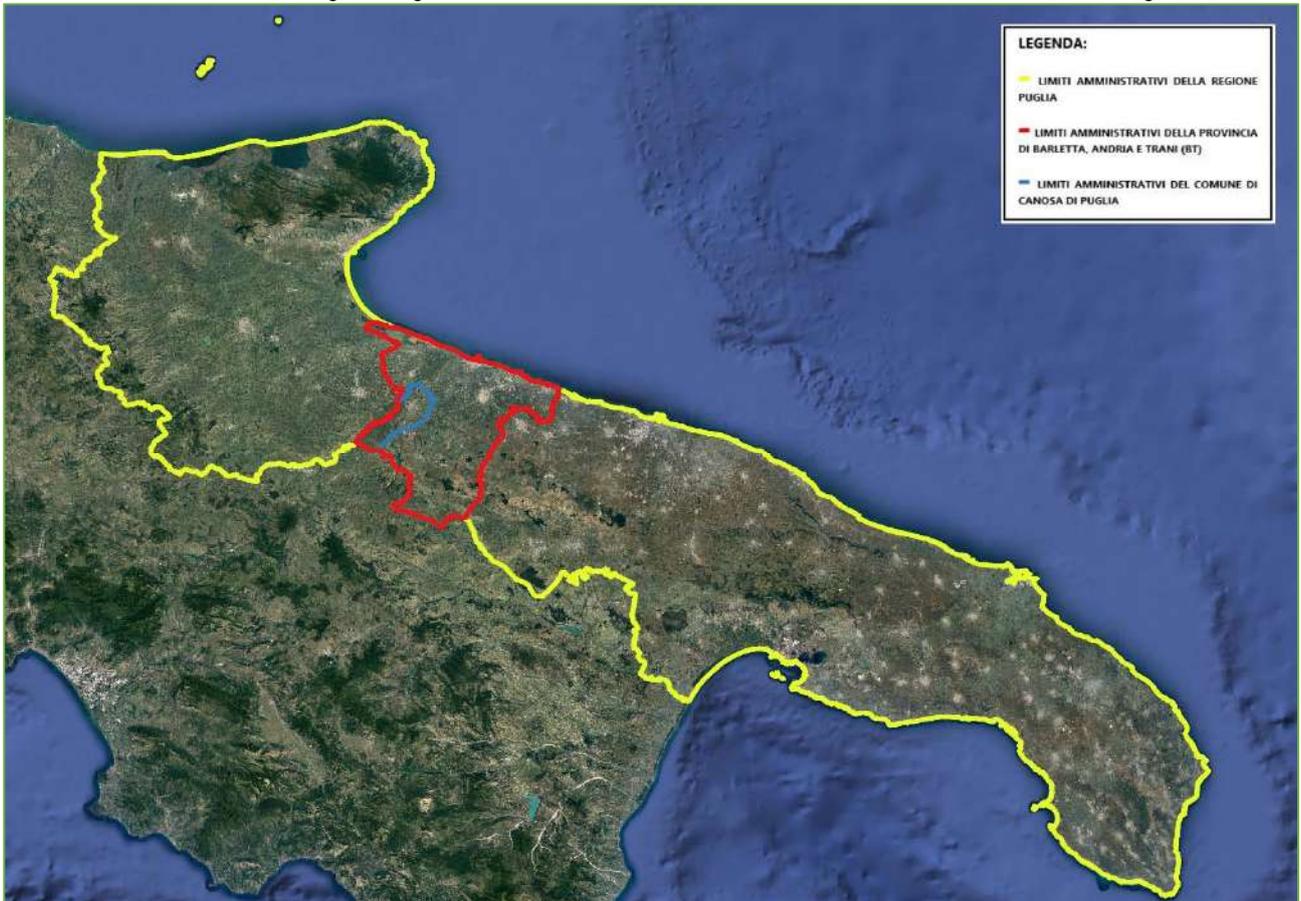
Il municipio sorge a 105 m s.l.m. e il territorio ha uno sviluppo orografico lieve. Il punto più basso sorge a 31 m s.l.m. mentre quello più alto a 248 m s.l.m.

Altitudine		
Quota Altimetrica in m s.l.m.		
Municipio	105	Misura espressa in metri sopra il livello del mare del punto in cui è situata la Casa Comunale, con l'indicazione della quota minima e massima sul territorio comunale.
Q. min.	31	
Q. max.	248	

La zona climatica è la C, caratterizzata da 1.187 gradi giorno (GG)¹, il clima è mediterraneo, con inverni prevalentemente miti ed estati calde. La temperatura media del mese di luglio, il più caldo dell'anno, è di 24.2 °C. La temperatura media in gennaio è di 7.7 °C: durante l'anno è la temperatura più bassa.

¹ Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni.

Ortofoto 1 Localizzazione della Regione Puglia, della Provincia di Barletta, Andria e Trani e del Comune di Canosa di Puglia



Ortofoto 2 Localizzazione della Provincia di Barletta, Andria e Trani e del Comune di Canosa di Puglia



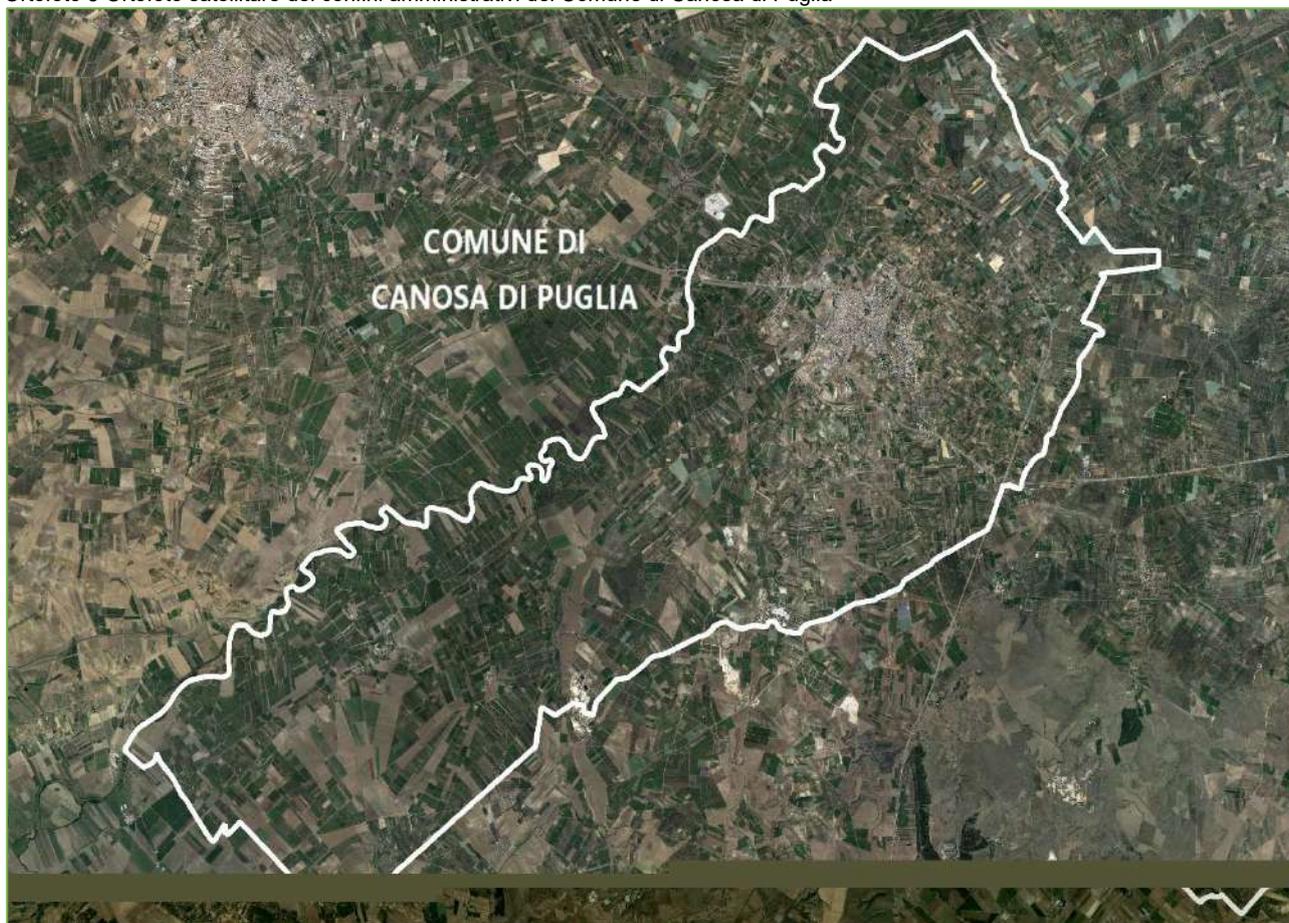
Le coordinate nel sistema sessagesimale sono 41° 13' 14,16" N, 16° 4' 5,88" E.

Mentre quelle del sistema decimale sono 41,2206° N, 16,0683° E.

Coordinate Geografiche		
sistema sessagesimale	41° 13' 14,16" N 16° 4' 5,88" E	Le C.G. sono espresse in LAT. Nord (distanza angolare dall'equatore) e LONG. Est (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est). I valori sono riportati utilizzando sia il sistema DMS (Degree, Minute, Second), che il sistema decimale DD (Decimal Degree).
sistema decimale	41,2206° N 16,0683° E	

Di seguito viene mostrata la cartografia dei confini amministrativi del comune di Canosa di Puglia:

Ortofoto 3 Ortofoto satellitare dei confini amministrativi del Comune di Canosa di Puglia



1.3 Caratteristiche demografiche

La popolazione residente, relativa all'anno 2018 (31 dicembre), è pari 29.657 abitanti aggregati in 11.449 famiglie e caratterizzata da un numero di componenti medi per nucleo familiare pari a 2,58 unità.

Indicatori territoriali e demografici dati al 31-12-2018	
Superficie (Km ²)	150,93
Abitanti (n°)	29.657
Famiglie (n°)	11.449
Componenti per Famiglia	2,58
Densità abitativa (ab/ Km ²)	196,49
Grado di urbanizzazione ¹	2
Zona altimetrica ISTAT ²	5
Zona Climatica ³	C
Sismicità ⁴	2



Grado di urbanizzazione1: 1 = basso; 2 = intermedio; 3 = elevato

Zona altimetrica2: 1 = montagna interna; 2 = montagna litoranea; 3 = collina interna; 4 = collina litoranea; 5 = pianura

Zona Climatica3=Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 novembre al 31 marzo (10 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco

Sismicità4: 1 = Sismicità alta; 2 = Sismicità media; 3 = Sismicità bassa; 4 = Sismicità molto bassa

Viene di seguito mostrata la tabella indicante il numero dei residenti, delle famiglie e le variazioni intervenute annualmente nel periodo dal 2003 al 2018.

Tabella 1 Rilevazioni anagrafiche periodo 2003-2018. Rilevazioni al 31 Dicembre²

Anno	Data Rilevamento	Popolazione Residente	Variazione Assoluta	Variazione Percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2003	31-dic	31.542	232	0,74%	11.001	2,86
2004	31-dic	31.445	-97	-0,31%	13.102	2,39
2005	31-dic	31.361	-84	-0,27%	11.025	2,84
2006	31-dic	31.296	-65	-0,21%	11.027	2,83
2007	31-dic	31.293	-3	-0,01%	11.106	2,81
2008	31-dic	31.218	-75	-0,24%	11.164	2,79
2009	31-dic	31.075	-143	-0,46%	11.143	2,79
2010	31-dic	31.115	40	0,13%	11.213	2,77
2011 (1)	08-ott	31.083	-32	-0,10%	11.225	2,76
2011 (2)	09-ott	30.422	-661	-2,13%	-	-
2011 (3)	31-dic	30.409	-706	-2,27%	11.246	2,70
2012	31-dic	30.192	-217	-0,71%	11.395	2,64
2013	31-dic	30.489	297	0,98%	11.355	2,68
2014	31-dic	30.459	-30	-0,10%	11.401	2,66
2015	31-dic	30.294	-165	-0,54%	11.429	2,64
2016	31-dic	30.091	-203	-0,67%	11.440	2,62
2017	31-dic	29.847	-244	-0,81%	11.403	2,61
2018	31-dic	29.657	-190	-0,64%	11.449	2,58

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.
 (2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.
 (3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

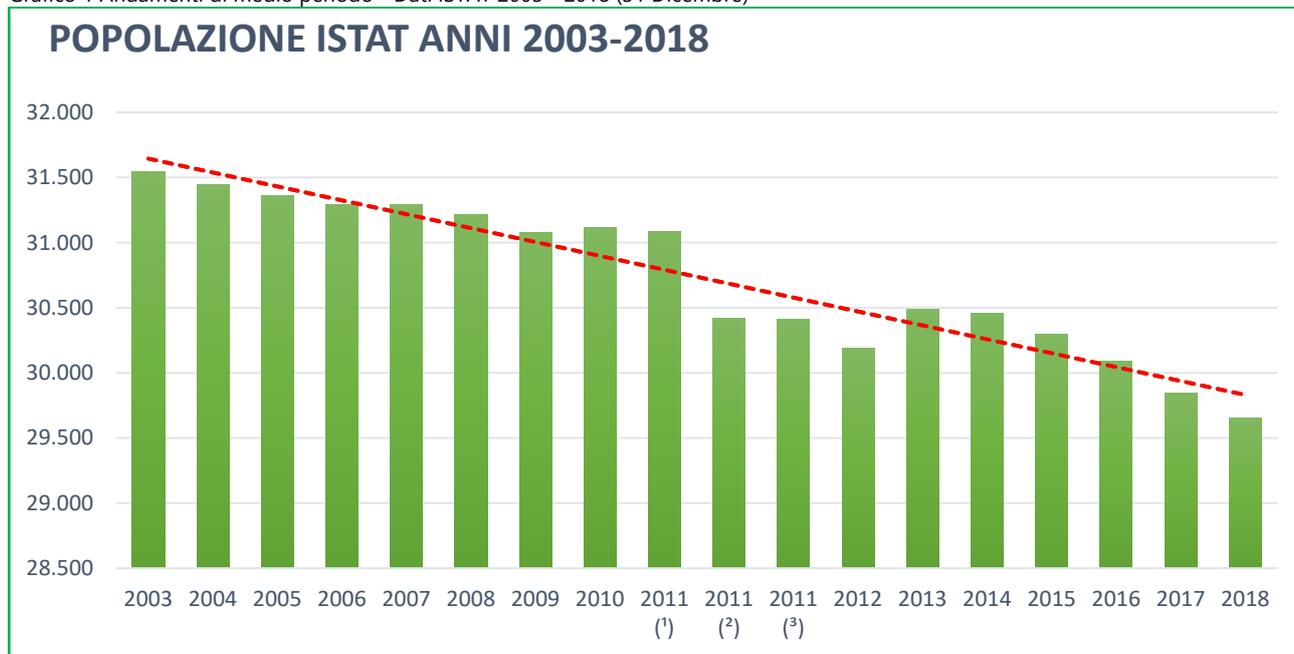
² (1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

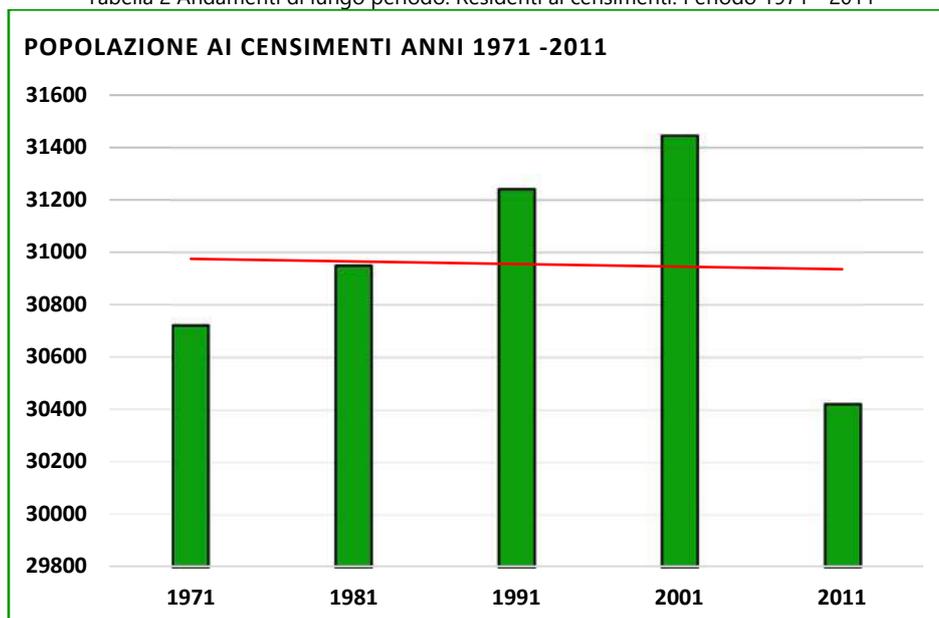
La popolazione residente nel Comune di Canosa di Puglia al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 30.422 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 31.083. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 661 unità (- 2,13%). L'andamento lineare del numero dei residenti è negativo e si riflette in un costante calo demografico del numero di residenti che passano dai 31.542 del 2003 (31 Dicembre) ai 29.657 del 2018 (31 Dicembre) con una diminuzione di 1.885 residenti.

Grafico 1 Andamenti di medio periodo - Dati ISTAT 2003 - 2018 (31 Dicembre)



Le dinamiche di lungo periodo ci mostrano un costante aumento demografico fino agli inizi degli anni 2000 e un calo, invece, nel decennio seguente. L'ultimo censimento del 2011 conta 30.422 abitanti residenti mentre al 1971 se ne contavano 30.720. La popolazione residente nel Comune di Canosa di Puglia si è quindi ridotta di 298 residenti (il -0,97% in meno durante questo periodo).

Tabella 2 Andamenti di lungo periodo. Residenti ai censimenti. Periodo 1971 - 2011



La dinamica demografica del Comune di Canosa di Puglia mostra una popolazione con età medio superiore nella norma e una struttura demografica stabile. Si riscontrano rispettivamente³:

- i. un indice di Vecchiaia pari a 154,6;
- ii. un indice di Dipendenza strutturale di 50,9;
- iii. un indice di Età Media di 43,2.

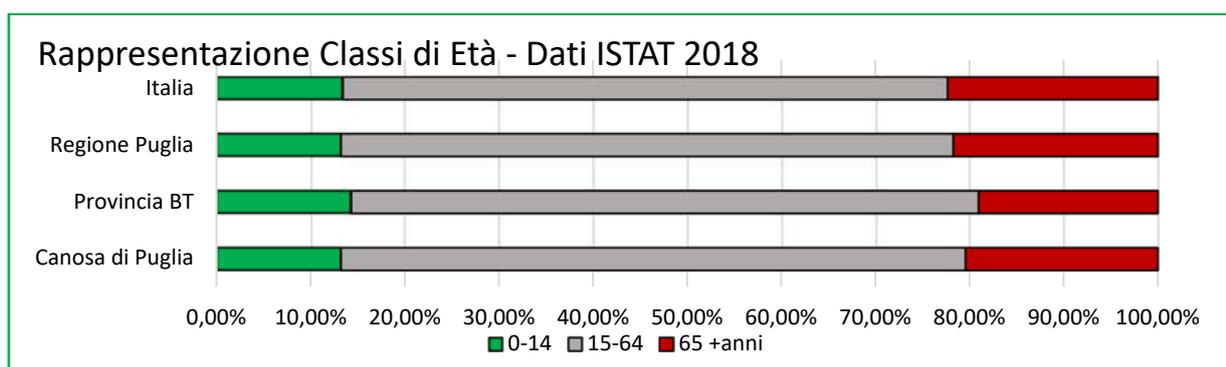
Dall'analisi di questi indicatori si riscontra che la dinamica demografica del comune di Canosa di Puglia risulta stabile. Nello specifico il grado di invecchiamento della popolazione è superiore del 1,48% rispetto allo stesso indicatore rilevato per la Provincia di Barletta, Andria e Trani.

Indici Demografici					
Età media	Popolazione per Classi di Età			Indice di Vecchiaia ¹	Indice di Dipendenza strutturale ²
	0-14 anni	14-65 anni	>65 anni		
43,2	3.955	19.778	6.114	154,6	50,9

Statisticamente è stata dimostrata una diversa capacità di risposta della popolazione correlata a questo fattore con riferimento ai servizi di raccolta differenziata⁴. Viene di seguito mostrata la rappresentazione della distribuzione delle classi di età:

Classi di età	PERCENTUALI		
	0-14 anni	14-65 anni	>65 anni
Comune di Canosa di Puglia	13,30%	66,30%	20,40%
Provincia di Barletta, Andria e Trani	14,40%	66,60%	19,00%
Regione Puglia	13,30%	65,00%	21,70%
Italia	13,50%	64,20%	22,30%

L'evidenza di una presenza per il Comune di Canosa di Puglia di popolazione con età medio-superiore leggermente elevata in confronto alla media della Provincia Barletta, Andria e Trani ma simile alla Regione Puglia e al territorio nazionale, viene dimostrata dal grafico di seguito riportato:



³ Indice di vecchiaia1: Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero di chi ha più di 65 anni e il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, un valore di 475 dell'indice di vecchiaia indica che in quel comune ci sono 475 anziani ogni 100 giovani.

Indice di dipendenza strutturale2: Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, un valore di 68 indica che in quel comune ci sono 68 individui, non ancora o non più in età lavorativa, a carico di ogni 100 in età lavorativa.

⁴ Relazione tra indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale in funzione delle diverse modalità di raccolta nel Veneto (E. Orzes-F. Gasperini-A. Tornavacca 2011).

1.4 Analisi dell'edificato prevalente

Si riassumono, nella tabella di sintesi seguente i dati ISTAT relativi al Censimento della Popolazione e delle Abitazioni del 2011.

LOCALITA'	CAPOLUOGO	POPOLAZIONE RESIDENTE - TOTALE	FAMIGLIE RESIDENTI - TOTALE	ALTITUDINE	ABITAZIONI OCCUPATE DA ALMENO UNA PERSONA RESIDENTE	ABITAZIONI VUOTE E ABITAZIONI OCCUPATE SOLO DA PERSONE NON RESIDENTI
CANOSA DI PUGLIA	1	30046	10186	105	6590	201
LOCONIA		155	56	98	74	1
CASE SPARSE		221	104	-	161	0
TOTALE		30422	10346	-	6825	202

Guardando all'edificato prevalente si nota come il numero degli edifici a 2 piani risulti essere in maggioranza con una percentuale del 43,80% sul totale. Seguono gli edifici a 1 piano con il 40,37% e quelli con 3 piani con un 9,35% sul totale. Sul territorio risulta inoltre presente una quota di edifici residenziali che hanno 4 o più piani e rappresentano l'6,49% sul totale. Si nota inoltre che circa il 86,68% degli edifici comunali ad uso residenziale sono stati costruiti tra il 1910 circa e il 1980.

Si riportano di seguito alcune immagini del Comune di Canosa di Puglia con i principali contesti abitativi:

Immagine 1 Corso San Sabino nel Centro storico del Comune di Canosa di Puglia



Immagine 2 Centro Storico del Comune di Canosa di Puglia



Immagine 3 Unità condominiali nella zona di Torre Caracciolo nel Comune di Canosa di Puglia



immagine 4 Canosa di Puglia – via Vito Rosa - scalinata



immagine 5 Canosa di Puglia – via Bettino Ricasoli (traversa di Terenzio Varrone)



Il Comune di Canosa di Puglia conta 2 Località ai fini dei calcoli ISTAT: Canosa di Puglia e Loconia. Sono inoltre presenti 221 abitanti in Case Sparse. La popolazione residente al 2011 nel Comune di Canosa di Puglia era così distribuita:

LOCALITA'	POPOLAZIONE RESIDENTE - TOTALE	FAMIGLIE RESIDENTI - TOTALE
CANOSA DI PUGLIA	30046	10186
LOCONIA	155	56
CASE SPARSE	221	104
TOTALE	30422	10346

Vengono di seguito mostrate le tabelle con gli indicatori della caratterizzazione territoriale dell'edificato prevalente, relative a:

- Individuazione del periodo di costruzione (Tabella n°1);
- Caratterizzazione dell'edificato per piani (Tabella n° 2).

Le elaborazioni vengono effettuate partendo dall'analisi dei dati ISTAT dell'ultimo Censimento della Popolazione e delle Abitazioni del 2011:

Tabella 3 Distribuzione dell'edificato prevalente per periodo di costruzione – Dati ISTAT 2011

LOCALITA'	EDIFICI COSTRUITI PRIMA DEL 1919	EDIFICI COSTRUITI DAL 1919 AL 1945	EDIFICI COSTRUITI DAL 1946 AL 1960	EDIFICI COSTRUITI DAL 1961 AL 1970	EDIFICI COSTRUITI DAL 1971 AL 1980	EDIFICI COSTRUITI DAL 1981 AL 1990	EDIFICI COSTRUITI DAL 1991 AL 2000	EDIFICI COSTRUITI DAL 2001 AL 2005	EDIFICI COSTRUITI DOPO IL 2005
CANOSA DI PUGLIA	12,91%	26,70%	16,22%	17,77%	12,58%	6,51%	4,56%	1,83%	0,91%
LOCONIA	0,00%	36,07%	57,38%	4,92%	1,64%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CASE SPARSE	0,00%	36,71%	60,76%	2,53%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTALE	12,46%	27,04%	17,74%	17,27%	12,16%	6,28%	4,40%	1,76%	0,87%

Tabella 4 Distribuzione dell'edificato prevalente per numero di piani – Dati ISTAT 2011

LOCALITA'	POPOLAZIONE RESIDENTE - TOTALE	FAMIGLIE RESIDENTI - TOTALE	EDIFICI AD USO RESIDENZIALE - 1 PIANO	EDIFICI AD USO RESIDENZIALE - 2 PIANI	EDIFICI AD USO RESIDENZIALE - 3 PIANI	EDIFICI AD USO RESIDENZIALE - 4 PIANI O PIU'
CANOSA DI PUGLIA	30046	10186	38,94%	44,65%	9,69%	6,72%
LOCONIA	155	56	54,10%	45,90%	0,00%	0,00%
CASE SPARSE	221	104	89,87%	10,13%	0,00%	0,00%
TOTALE	30422	10346	40,37%	43,80%	9,35%	6,49%

1.5 Struttura urbana e viabilità

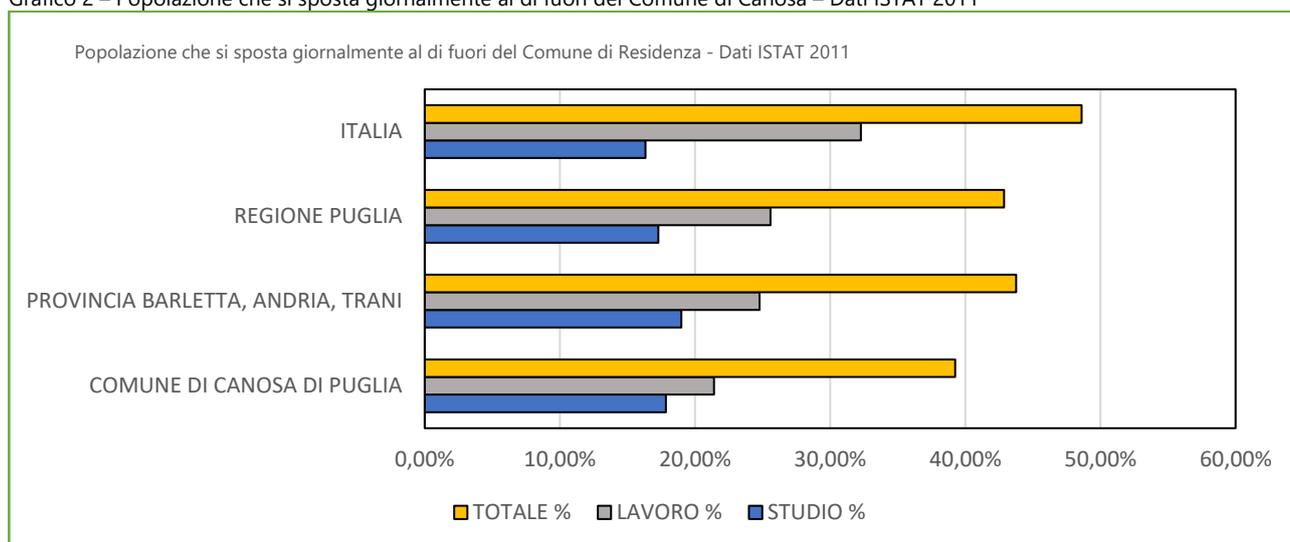
Le strade di collegamento dal centro urbano del Comune di Canosa di Puglia con il resto del territorio regionale sono:

- SS 93, "Appulo Lucana" che collega il Comune di Barletta al Comune di Potenza;
- ex SS 98, "Andriese Coratina", ora strada provinciale 95 bis Estramurale di Cerignola (SP 95) nel Foggiano, strada provinciale della provincia di Barletta, Andria e Trani;
- ex SR 6, "Murgia Centrale", ora strada provinciale 3 Minervino-Spinazzola (SP 3), superstrada del territorio pugliese il cui percorso si svolge completamente nella provincia di Barletta, Andria e Trani;
- SP 64, superstrada nella provincia di Barletta, Andria e Trani che collega Minervino Murge al raccordo anulare verso Lavello.

Secondo i dati ISTAT del 2012 il parco veicolare dei residenti del Comune di Canosa di Puglia è composto da 15.925 automobili, il che significa che ci sono 527 automobili ogni mille abitanti mentre il dato complessivo italiano è di 608 automobili su mille abitanti.

Viene di seguito rappresentata la distribuzione percentuale degli spostamenti quotidiani suddivisi per motivi di studio o lavoro. Nel Comune di Canosa di Puglia non vi è un alto numero di spostamenti *al di fuori* del comune di residenza, indice di un *contenuto* grado di mobilità della popolazione residente. Il dato specifico riguardante il totale degli spostamenti del Comune di Canosa di Puglia risulta inferiore a quello comparato con la Provincia di Barletta, Andria e Trani, con la Regione Puglia e con lo stesso indicatore rilevato a livello nazionale. Per quanto concerne il singolo dato riguardante gli spostamenti per motivo di studio, invece, si registra un livello percentuale superiore per il Comune di Canosa di Puglia in confronto alla Provincia di competenza e al valore registrato a livello nazionale.

Gráfico 2 – Popolazione che si sposta giornalmente al di fuori del Comune di Canosa – Dati ISTAT 2011



Si riportano di seguito due immagini del Comune di Canosa di Puglia nelle quali si pone in evidenza la viabilità complessiva del comune e la viabilità del solo centro urbano.

Immagine 6 Viabilità primaria e secondaria dell'intero territorio del Comune di Canosa di Puglia

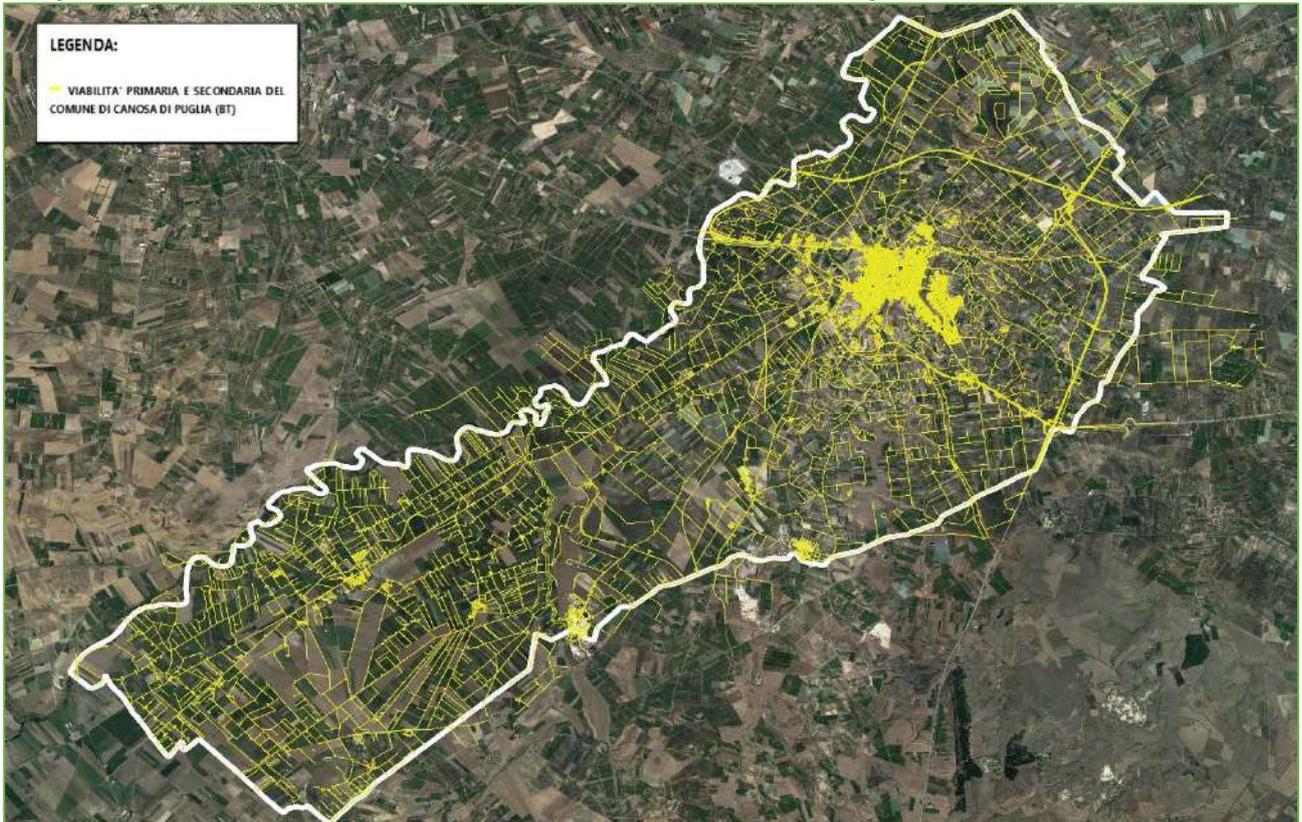


Immagine 7 Viabilità primaria e secondaria all'interno del centro urbano del Comune di Canosa di Puglia



1.6 Principali eventi, fiere, sagre, manifestazioni

Nel Comune di Canosa di Puglia si tengono nel corso dell'anno diverse giornate dedicate al mercato comunale. Si riporta sotto un elenco delle manifestazioni più rilevanti dove è richiesto l'impegno del gestore dei servizi di Igiene Urbana per i servizi di spazzamento, raccolta di rifiuti e pulizia del territorio.

Comune di Canosa di Puglia					
Mercati					
Località	Frequenza (settimanale, mensile ecc)	Orario (dalle ore-alle ore)	Giorno	n° Posteggi Alimentari	n° Posteggi Non alimentari
Piano San Giovanni	settimanale	08-13	giovedì	12	240
Piazza Galluppi	6 gg. su 7	8-13/ 17-20	lun-sab		12
Zona Santa Teresa	6 gg. su 7	8-13/17-20	lun-sab		3
Posteggi fuori mercato	6 gg. su 7	8-13/ 17-20	lun-sab		88
Principali eventi (sagre, fiere, manifestazioni)					
Località	mese	giorni	Orario (dalle ore-alle ore)	Tipologia	
Centro cittadino	Gennaio	1	nd	Festeggiamenti capodanno	
Centro cittadino	Febbraio	9	nd	Santo Patrono S. Sabino	
Centro cittadino	Febbraio	Variabile	nd	Festeggiamenti carnevale	
Centro cittadino	Marzo/aprile	Variabile	nd	Celebrazioni settimana santa	
Centro cittadino	Aprile	25	nd	Festa della Liberazione	
Centro cittadino	Maggio	20	nd	Fiera Costantinopoli	
Centro cittadino	Giugno	2	nd	Festa della Repubblica	
Centro cittadino	Giugno-Agosto	nd	nd	Eventi estate canosina	
Centro cittadino	Luglio	16	nd	Madonna del Carmine	
Frazione Loconia	Luglio	ultima domenica	nd	Sagra della Percoca	
Centro cittadino	Luglio-Agosto	31 luglio-1-2 agosto	nd	Festa Patronale	
Centro cittadino	Agosto	15	nd	Madonna dell'Assunta	
Centro cittadino	Ottobre	2	nd	Santa Teresa del Bambin Gesù	
Centro cittadino	Ottobre	4	nd	San Francesco	
Centro cittadino	Novembre	4	nd	Celebrazioni per la festa delle Forze armate	
Centro cittadino	Dicembre	nd	nd	Manifestazioni natalizie	

Le aree che vengono denominate con il nome di "posteggi fuori mercato" sono delle aree dove si svolge il commercio in forma itinerante in deroga ai limiti di tempo. In queste aree vengono concentrati tutti gli operatori del commercio itinerante, onde evitare l'utilizzo di altre vie e piazze per motivi di tutela del patrimonio storico, artistico ed ambientale, di sicurezza nella circolazione stradale, di tutela igienico-sanitaria, di compatibilità estetica e funzionale rispetto all'arredo urbano. Nell'ambito delle suddette aree sono commercializzate determinate classi merceologiche al fine di salvaguardare il commercio tradizionale di alcuni prodotti e di diversi prodotti tipici della città, e al fine di integrare il rapporto tra domanda e offerta della zona. Lo spazio da occupare è quello strettamente necessario per il posizionamento del veicolo mobile attrezzato per la vendita, senza la possibilità di appoggiare al suolo prodotti o altre strutture. Si riporta di seguito la tabella specifica di tutti i Posteggi Fuori Mercato del Comune di Canosa di Puglia.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA						
Scheda specifica dei Posteggi Fuori Mercato						
Numero	Località	Frequenza (settimanale, mensile ecc)	Orario (dalle ore-alle ore)	Superficie mq	n° posteggi	Tipologia posteggio
1	via Falcone	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	5	alimentari e non
2	piazza Petroni	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	8	alimentari e non
3	via Bari	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	11	alimentari e non
4	via dell'Ongaro	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	10	alimentari e non
5	via Montescupolo	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	12	alimentari e non
6	viale I Maggio	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	8	alimentari e non
7	piazza Galluppi	giornaliera	07:00 - 14:00	6x5	6	alimentari e non
8	piazza Umberto I	giornaliera	07:00 - 14:00 17:00 - 21:00	6x5	7	alimentari e non
9	Villa Comunale (via Bovio)	giornaliera festiva	09:00 - 14:00	4x3	2	alimentare
10	via Alcide de Gasperi	giornaliera	16:00 - 21:00	8x5	2	non alimentare
11	tutte aree posteggi fuori mercato	stagionale (giornaliera, feriale, festiva)	18:00 - 22:00	4x3	1	alimentari

Immagine 5 Mezzo con operatore dedicato alle attività di spazzamento in occasione della festa del Santo Patrono che si articola nelle vie centrali del Comune di Canosa di Puglia



1.7 Utenze Domestiche

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative delle Utenze Domestiche attualmente presenti nel Comune di Canosa di Puglia.

Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018		
UTENZE DOMESTICHE – Numero di UD allo stesso indirizzo		
N° di UD allo stesso indirizzo	Frequenza	Totale UD
1	4.831	4831
2	927	1854
3	257	771
4	136	544
5	119	595
6	128	768
7	106	742
8	74	592
9	47	423
10	24	240
11	31	341
12	18	216
13	19	247
14	7	98
15	3	45
16	3	48
17	3	51
18	2	36
19	3	57
20	2	40
21	1	21
22	2	44
23	2	46
24	1	24
25	4	100
28	1	28
29	1	29
31	1	31
33	3	99
35	1	35
37	1	37
40	1	40
45	1	45
46	1	46
49	2	98
		13.262

Nota: sono comprese le 19 UD con 0 occupanti

Comune di CANOSA DI PUGLIA – 2018												
UTENZE DOMESTICHE												
Frequenza per numero di componenti												
	UD RESIDENTI				UD NON RESIDENTI				TUTTE LE UD			
	Frequenza	Occupanti	mq	mq/UD	Frequenza	Occupanti	mq	mq/UD	Frequenza	Occupanti	mq	mq/UD
1	3.516	3.516	250.551	71,3	436	436	20.537	47,1	3.952	3.952	271.088	68,6
2	3.555	7.110	312.527	87,9	231	462	22.885	99,1	3.786	7.572	335.412	88,6
3	2.369	7.107	210.355	88,8	6	18	500	83,3	2.375	7.125	210.855	88,8
4	2.370	9.480	215.808	91,1	6	24	420	70,0	2.376	9.504	216.228	91,0
5	603	3.015	54.264	90,0					603	3.015	54.264	90,0
≥ 6	151	954	12.465	82,5					151	954	12.465	82,5
Tot.	12.564	31.182	1.055.970	84,0	679	940	44.342	65,3	13.243	32.122	1.100.312	83,1

Nota: Vi sono N°19 UD con 0 occupanti (18 di residenti, 1 di non residente) su complessivi 1.381 mq (72,7mq/UD) non conteggiate

Si riporta nelle pagine seguenti lo stradario ordinato per numero decrescente di UD

Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018							
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE							
TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA CORSICA	614	1.583	59.405	598	1.555	16	28
VIA FALCONE GIOVANNI	448	1.263	40.834	437	1.245	11	18
VIA BORSELLINO PAOLO	291	805	27.052	286	796	5	9
VIA DANTE ALIGHIERI	264	675	23.935	256	660	8	15
VIA IMBRIANI MATTEO RENATO	250	554	25.305	247	551	3	3
CORSO GARIBALDI GIUSEPPE	231	553	17.642	214	527	17	26
VIA SETTEMBRINI LUIGI	203	467	16.979	189	444	14	23
VIA GOLDONI CARLO	160	401	14.884	156	394	4	7
VIA BALILLA	155	368	13.827	147	355	8	13
VIA SARDEGNA	143	412	11.546	137	401	6	11
VIA CAPURSO S.M.	141	453	12.975	141	453		
VIA DEL VENTO MAGG. GIOVANNI	135	426	12.539	132	420	3	6
VIA DELLE BETULLE	131	337	11.497	130	336	1	1
VIA RIZZI GEN. FRANCESCO	129	402	12.573	128	399	1	3

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIALE I MAGGIO	129	326	10.745	121	314	8	12
VIA BOVIO GIOVANNI	129	286	14.096	124	276	5	10
VIA DEI PLATANI	128	347	10.554	128	347		
VIA REDIPUGLIA	125	335	10.031	118	322	7	13
VIA DE GASPERI ALCIDE	122	282	9.603	113	270	9	12
PIAZZA ORISTANO	118	362	11.163	115	357	3	5
VIA DELEDDA GRAZIA	104	312	9.777	102	308	2	4
VIA EUROPA	99	281	9.204	98	279	1	2
VIA SANTA LUCIA	91	243	8.565	88	236	3	7
VIA PIANO SAN GIOVANNI	87	214	7.417	84	210	3	4
VIA CARLO ALBERTO	85	174	6.323	78	165	7	9
VIA GIANICOLO	82	196	6.983	81	195	1	1
VIA CAGLIARI	79	234	6.917	79	234		
VIA OMERO	78	201	7.574	74	195	4	6
VIA TITO LIVIO	76	170	5.560	71	163	5	7
VIA ABATE FORNARI	75	164	8.131	70	156	5	8
VIA LECCE	74	193	6.163	69	187	5	6
VIA DI BARI SAVINO	71	164	7.578	68	158	3	6
VIA DI GENNARO CAR. DOMENICO	70	238	9.728	68	235	2	3
VIA GRANDI ACHILLE	64	170	6.331	64	170		
VIA BUCCARI	64	170	5.683	63	168	1	2
VIA MONTESCUPOLO	64	160	5.568	63	159	1	1
VIA FRANCESCO IACOBONE	63	195	5.963	61	191	2	4
VIA LIGURIA	63	168	5.971	58	158	5	10
VIA PRINCIPE UMBERTO	62	151	5.518	60	148	2	3
VIA BRINDISI	62	151	4.508	60	149	2	2
VIA KENNEDY JOHN FITZGERALD	61	131	7.298	58	125	3	6
VIA OBERDAN GUGLIELMO	61	119	4.766	59	117	2	2
VIA GENERALE CADORNA LUIGI	59	129	4.978	58	128	1	1
VIA ESQUILINO	59	114	3.896	57	111	2	3
VIA DEI PINI	58	185	5.226	57	183	1	2
VIA VARRONE TERENCE	58	131	4.230	52	121	6	10
VIA LA MALFA UGO	56	161	5.330	53	153	3	8

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA CARSO	55	126	3.771	53	123	2	3
VIA XXIV MAGGIO	55	124	3.681	51	119	4	5
PIAZZA TERME	55	116	5.711	53	113	2	3
VIA DEI TIGLI	52	139	4.895	50	135	2	4
VIA MALCANGIO GIOVANNI	52	137	4.604	51	135	1	2
VIA VOLTURNO	52	136	5.574	51	134	1	2
VIA VERGA GIOVANNI	50	126	4.163	46	122	4	4
VIA D'ARCO GIOVANNA	49	142	3.410	49	142		
VIA RAPISARDI MARIO	49	125	4.478	49	125		
VIA LOSITO PADRE ANTONIO	49	114	2.905	48	113	1	1
VIA LEGNANO	49	108	3.533	44	102	5	6
VIA PRUDENTE SERG.	48	160	4.423	48	160		
VIA ARISTOTELE	48	122	3.515	48	122		
VIA XXI APRILE	46	102	3.239	45	100	1	2
VIA DELLA MURGETTA	45	127	4.010	43	121	2	6
VIA FORGES DAVANZATI	45	116	3.620	41	110	4	6
VIA CORRADINI ENNIO TENENTE	45	114	4.146	45	114		
VIA MATARRESE GIUSEPPE ON.	44	131	3.922	43	129	1	2
MURGETTA DELLA	43	120	4.075	42	118	1	2
VIA FOGAZZARO ANTONIO	43	83	3.919	42	81	1	2
VIA BACCARO	42	118	3.560	41	116	1	2
VIA MARTIRI DI BARLETTA	42	112	3.486	40	108	2	4
VIA ROOSEVELT	42	96	3.061	39	93	3	3
VIA TRUTTA FRANCESCO	42	89	2.875	42	89		
VIA STRABONE	41	119	3.996	39	115	2	4
VICO SAN MARTINO	41	115	3.653	39	111	2	4
VIA ALGHERO	41	113	5.516	39	109	2	4
VIA XXV LUGLIO	41	87	3.379	36	79	5	8
VIA ROMA	41	64	2.585	35	58	6	6
VIA DELLE GINESTRE	40	129	3.846	40	129		
VIA DEI GAROFANI	40	114	4.194	39	112	1	2
VIA CADUTI DEL LAVORO	40	104	4.461	38	98	2	6
CORSO TRAIANO	40	86	2.501	36	81	4	5

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA ALFREDO BACCARINI	40	84	3.325	36	79	4	5
VIA SEPOLCRO ANTICO	39	77	3.513	34	72	5	5
VIA NESTORE	39	76	2.382	36	73	3	3
VIA MONTECARAFA	38	115	3.962	38	115		
VIA TOSELLI PIETRO	38	90	3.071	38	90		
VICO CANTORE GENERALE	37	110	3.645	37	110		
VIA VENEZIA	37	107	3.549	34	102	3	5
VICO CORTELLAZZO	37	85	3.361	36	83	1	2
VIA CAPPELLINI ALFREDO	37	83	3.136	34	79	3	4
VIA TORTORA PREVOSTO	36	92	3.093	34	90	2	2
VIA CALATAFIMI	36	91	3.222	36	91		
VIA SCEVOLA MUZIO	36	65	3.708	36	65		
VIA XX SETTEMBRE	35	95	3.378	35	95		
VIA MADDALONI	35	88	2.869	33	86	2	2
VIA SORRENTO	35	87	2.944	34	85	1	2
VIA ROSSI FABRIZIO	35	77	3.347	34	75	1	2
VIA ASPROMONTE	34	81	2.503	29	75	5	6
VIA MATARRESE LUIGI	34	67	1.981	29	62	5	5
VIA AGLI AVELLI	34	61	2.284	29	56	5	5
VIA REGINA MARGHERITA	33	78	2.446	31	75	2	3
VIA NAPOLI	33	74	3.104	33	74		
VIA TRIESTE E TRENTO	33	63	1.875	30	59	3	4
VIA ANGIULLI ANDREA	32	82	2.869	32	82		
VIA FONTANA DEI TARTARI	32	76	2.671	31	74	1	2
VIA PONZIO VERO	32	73	2.832	30	70	2	3
VICO OSPITALE GIUNIO	32	72	2.889	32	72		
VIA LUCANO	32	62	1.586	29	58	3	4
VIA MONTANARA	31	83	2.394	29	81	2	2
VIA XXV APRILE	31	67	1.872	30	66	1	1
VIA RICASOLI BETTINO	31	65	1.987	29	63	2	2
VIA REGINA ELENA	31	63	2.063	30	61	1	2
VIA CHIANCONE COL. GERARDO	30	97	3.048	29	96	1	1
PIAZZA MARGHERITA	30	85	2.731	30	85		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA GIANNONE PIETRO	30	55	1.623	28	53	2	2
VIA CAIO GRACCO	29	73	2.105	29	73		
VIA BOCCACCIO GIOVANNI	29	71	1.452	28	70	1	1
VIA PARINI GIUSEPPE	29	70	2.141	28	68	1	2
VIA CRISPI FRANCESCO	29	68	1.952	27	65	2	3
VICO NICOLAI PREVOSTO	29	66	2.151	28	64	1	2
VIA BARLETTA	29	61	2.597	28	60	1	1
VIA DA BRESCIA A.	28	61	1.747	26	57	2	4
VIA BACONE RUGGERO	28	60	3.284	27	58	1	2
VIA GIANTURCO EMANUELE	28	58	1.789	28	58		
VIA SAFFI	28	51	2.317	25	47	3	4
VIA DELLA VITTORIA	28	50	2.307	26	47	2	3
VIA CAPRI	27	70	2.284	27	70		
VIA TOSCANINI ARTURO	27	66	2.267	25	63	2	3
VIA ALBERTO DA GIUSSANO	27	56	1.928	27	56		
VIA ROVETTA	27	55	2.333	27	55		
VIA MEDICI GENERALE	27	55	2.051	26	54	1	1
VIA PRINCIPESSA MARIA	27	51	2.103	26	50	1	1
VIA TARQUINIO	27	49	1.828	27	49		
VIA LAGRATA SAVINO	26	73	2.288	26	73		
VIA PIANEL GENERALE	26	63	2.582	26	63		
VIA OSPEDALE VECCHIO	26	63	1.101	24	62	2	1
VIA COL DI LANA	26	59	2.004	25	57	1	2
VIA PRINCIPE AMEDEO	26	58	1.479	26	58		
VIA ANFITEATRO	26	55	1.335	25	54	1	1
VIA PIAVE	26	50	1.827	25	49	1	1
VIA MICCA PIETRO	26	47	1.372	25	46	1	1
VIA BASSI UGO	26	46	1.697	23	43	3	3
VICO D'AZEGLIO MASSIMO	25	64	1.998	24	63	1	1
VIA BONGHI RUGGERO	25	62	1.922	24	61	1	1
VIA FONTANA VECCHIA	25	59	2.258	24	58	1	1
VIA MONTI VINCENZO	25	56	1.984	22	51	3	5
VIA REMO	25	49	1.282	19	43	6	6

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA BUONARROTI MICHELANGELO	25	47	2.460	25	47		
VIA DUCA DI GENOVA	24	55	2.667	23	53	1	2
VIA GIORDANO UMBERTO	24	46	1.611	21	41	3	5
VIA SAVONAROLA GIROLAMO	24	44	1.602	21	41	3	3
VIA DEI GELSOMINI	23	70	2.440	23	70		
VICO PORTINARI BEATRICE	23	61	2.055	22	60	1	1
VIA CERIGNOLA	23	54	2.442	23	54		
VIA PIRANDELLO LUIGI	23	54	2.043	22	53	1	1
VIA GIULIANI PADRE REGINALDO	23	50	2.367	23	50		
VIA FRANKLIN BENIAMINO	23	45	2.042	22	43	1	2
VIA ROSA VITO SENATORE	23	45	1.362	20	41	3	4
VICO ETTORE CARAFA	23	40	1.755	21	37	2	3
VIA PUCCINI GIACOMO	23	34	1.586	21	32	2	2
VIA INTRA	22	70	2.134	21	69	1	1
VIA DELLE ORCHIDEE	22	69	3.338	22	69		
VIA BARI	22	62	1.648	21	60	1	2
VIA MANARA LUCIANO	22	60	1.752	22	60		
VIA MASANIELLO	22	55	1.612	20	53	2	2
VIA DI GIACOMO SALVATORE	22	54	1.671	19	47	3	7
VIA MARSALA	22	52	1.665	20	49	2	3
VIA MARZIALE	21	56	1.608	21	56		
RONCO CANOVA ANTONIO	21	45	1.608	19	43	2	2
CORSO SAN SABINO	21	44	2.490	19	40	2	4
VIA CAMPANIA	21	44	1.942	20	42	1	2
VIA ALBANIA	21	41	1.426	19	39	2	2
VIA MAZZINI GIUSEPPE	21	41	1.183	21	41		
VIA DA PROCIDA GIOVANNI	21	40	1.320	16	35	5	5
VIA LOREDANO DOGE	21	38	1.112	19	36	2	2
VIA PIEMONTE	20	53	1.472	17	49	3	4
VIA DA BORMIDA GEN.	20	46	1.546	20	46		
VIA CAMPANELLA TOMMASO	20	46	1.494	19	45	1	1
VIA LAVISTA LUIGI	20	45	1.482	19	44	1	1
VIA SALITA CALVARIO	20	45	997	15	40	5	5

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA MARCONI GUGLIELMO	20	39	1.303	18	37	2	2
VIA AMORE NICOLA	20	38	1.803	17	33	3	5
VIA MATTEOTTI GIACOMO	20	38	1.516	18	36	2	2
VIA SICILIA	20	31	1.978	19	30	1	1
VIA GUICCIARDINI FRANCESCO	20	31	991	17	28	3	3
VIA DELLE GARDENIE	19	65	2.455	19	65		
VIA GIOIA FLAVIO	19	48	1.194	19	48		
VIA CASTELLAMMARE	19	46	1.370	19	46		
VICO OTTAVIANO	19	41	1.267	15	36	4	5
VIA SALERNO	19	40	1.215	16	37	3	3
VIA BATTISTERO ANTICO	19	38	1.074	18	37	1	1
VIA MAMIANI	19	36	937	19	36		
VICO VALSUGANA	18	50	1.499	18	50		
VIA DE NICOLA ENRICO	18	42	1.156	15	38	3	4
VIA CARDILLI MICHELE	18	41	1.562	17	39	1	2
VIA CONTARINI DOGE	18	33	758	17	32	1	1
VICO PASTRENGO	17	49	1.610	17	49		
VIA PALLAVICINI GENERAL	17	48	1.513	16	46	1	2
VIA SPERI TITO	17	39	1.257	17	39		
VIA ARIOSTO LUDOVICO	17	38	1.004	14	34	3	4
VIA LIBERTA`	17	38	751	17	38		
VIA BANDIERA FRATELLI	17	37	1.256	17	37		
VIA DI VAGNO GIUSEPPE	17	36	1.085	15	33	2	3
VIA DE ROSSI	17	33	859	15	31	2	2
VICO DE DEO EMANUELE	17	25	872	16	24	1	1
VICO MANFREDI	17	23	1.085	14	20	3	3
VIA VICO GIAMBATTISTA	16	37	1.322	16	37		
VIA DIAZ ARMANDO	16	36	1.310	16	36		
VIA LAZIO	16	35	1.485	16	35		
VICO MASSENA GENERALE	16	33	982	14	31	2	2
VICO MERCADANTE SAVERIO	16	32	1.196	16	32		
VICO PISA	16	31	915	13	28	3	3
PIAZZA UMBERTO	16	30	1.298	13	25	3	5

Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VICO CAPUANA LUIGI	16	29	1.235	15	27	1	2
VICO PICCINNI NICOLO`	16	27	639	9	20	7	7
VIA CAVOUR	16	26	797	14	24	2	2
VIA LAVELLO	15	42	1.487	14	41	1	1
VIA MANCINI STANISLAO	15	41	1.667	15	41		
VIA CIALDINI EMILIO	15	41	1.544	13	37	2	4
VIA SABINA	15	36	775	15	36		
VIA FIESCHI	15	34	846	13	32	2	2
VIA CALABRIA	15	32	1.409	15	32		
VIA SANTA CATERINA	15	31	692	15	31		
VICO ROMAGNOSI G.DOMENICO	15	28	994	15	28		
VIA CARACCILO AMMIRAGLIO	15	26	923	14	25	1	1
VIA COTUGNO DOMENICO	15	26	760	14	25	1	1
VIA CORNELIA	15	25	792	14	24	1	1
VIA CONFORTI	15	17	707	9	11	6	6
VIA NUORO	14	38	1.389	14	38		
VIA PACINOTTI ANTONIO	14	36	1.184	13	35	1	1
VIA LEONCAVALLO RUGGERO	14	35	1.234	13	34	1	1
VIA NIEVO IPPOLITO	14	35	1.187	11	30	3	5
VICO ZARA	14	33	965	14	33		
VIA MOLA EMANUELE	14	30	741	13	28	1	2
VIA FRATELLI BANDIERA	14	30	710	13	29	1	1
VIA STALINGRADO	14	30	453	13	29	1	1
VIA DONIZETTI GAETANO	14	28	721	11	25	3	3
VICO PEPE GUGLIELMO	14	28	709	14	28		
VIA GIOBERTI VINCENZO	14	27	925	14	27		
VIA GARIBALDI ANITA	14	27	858	12	25	2	2
VIA BRUTO	14	25	741	13	24	1	1
VIA DUPRE` GIOVANNI	13	35	1.297	13	35		
VICO METASTASIO PIETRO	13	31	1.091	13	31		
VIA DOGE GRIMANI	13	30	584	11	28	2	2
VICO BELFIORE	13	27	945	12	26	1	1
VIA GALLIANO GIUSEPPE	13	27	876	13	27		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA BATTISTI CESARE	13	25	1.026	12	24	1	1
VICO PONZIO MAURICO	13	25	805	11	22	2	3
VIA ROSMINI ANTONIO	13	20	811	11	18	2	2
VIA BACCARO IV TRAV	12	37	1.015	12	37		
VIA MOLISE	12	34	1.066	12	34		
VIA PRATI GIOVANNI	12	32	841	12	32		
VIA GUERRAZZI FRANCESCO	12	29	1.354	12	29		
VICO BEZZECA	12	25	969	12	25		
VICO SCARPA ANTONIO	12	25	737	10	23	2	2
VICO BRIN BENEDETTO	12	24	1.260	12	24		
VIA MILANO	12	24	496	10	22	2	2
VIA VALENTE AURELIO	12	20	910	9	16	3	4
VIA FALIERO DOGE	12	19	517	8	15	4	4
VIA FIERAMOSCA ETTORE	12	18	723	8	13	4	5
PIAZZA BERNINI LORENZO	12	18	563	9	14	3	4
VIA PAGANO MARIO	12	16	553	9	13	3	3
VIA QUINZIO FLAVIO	12	16	494	11	15	1	1
VICO PREVOSTALE	11	32	482	11	32		
PIAZZA ROMA - LOCONIA	11	28	794	11	28		
CORSO GRAMSCI	11	27	912	9	24	2	3
VIA PUGLIA	11	27	907	9	24	2	3
VIA VANONI EZIO	11	27	700	9	25	2	2
VIA FEDERICO II	11	26	1.055	11	26		
VIA RESISTENZA	11	26	757	10	24	1	2
VICO TANCREDI	11	26	707	10	25	1	1
VIA COLOMBO CRISTOFORO	11	26	609	10	25	1	1
VIA ORAZIA	11	25	427	8	22	3	3
VIA MAMELI GOFFREDO	11	24	994	11	24		
VIA TASSO TORQUATO	11	24	850	11	24		
VICO NICOLINI NICOLA	11	22	605	9	20	2	2
VIA DIOMEDE	11	21	570	9	18	2	3
VICO PARENZO	11	20	630	10	19	1	1
RONCO GIUNIO ALESSANDRO	11	17	603	9	15	2	2

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA PANTELLERIA	11	16	784	8	12	3	4
VIA ARISTOFANE	10	34	1.135	10	34		
VIA BERSAGLIERI D'ITALIA	10	28	896	10	28		
VIA FRIULI	10	26	1.192	10	26		
VICO TEANO	10	26	911	10	26		
VIA ISONZO	10	24	919	9	23	1	1
VIA FREGENE	10	24	880	10	24		
VIA CIRILLO DOMENICO	10	23	678	9	22	1	1
VIA CATANZARO	10	21	936	10	21		
RONCO COLLETTA PIETRO	10	21	934	10	21		
VIA MILANO AGESILAO	10	21	625	9	20	1	1
CONTRADA IANNARSI	10	20	757	9	19	1	1
VIA MOSCATELLI AGNELLO	10	18	880	9	17	1	1
VIA MANZONI ALESSANDRO	10	18	542	9	17	1	1
VIA VESPRI SICILIANI	10	17	890	10	17		
VIA PASCOLI GIOVANNI	10	17	490	10	17		
CONTRADA PANTANELLA	10	16	658	9	14	1	2
VICO MENOTTI CIRO	10	16	556	7	13	3	3
PIAZZA TARPEA	10	13	396	9	12	1	1
VIA CATALANO ALFREDO	9	32	685	9	32		
VIA CARELLA MAURO	9	29	505	9	29		
PIAZZA DELLA REPUBBLICA	9	23	1.206	9	23		
VIA PANZACCHI EMANUELE	9	23	741	9	23		
VIA DUCA DEGLI ABRUZZI	9	22	559	9	22		
VIA VATICANO	9	21	975	9	21		
VICO MARONE VIRGILIO	9	21	807	8	19	1	2
VIA CROCE BENEDETTO	9	21	725	8	20	1	1
VIA CATTANEO CARLO	9	21	595	9	21		
VIA D'AMBRA CAP. MICHELE	9	21	558	9	21		
VIA DELLA RESISTENZA	9	20	711	9	20		
VIA PISACANE CARLO	9	20	676	9	20		
VIA LEOPARDI GIACOMO	9	19	632	9	19		
VIA DORIA ANDREA	9	19	600	9	19		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA COSTANTINO	9	19	460	9	19		
VIA PLUTARCO	9	18	915	9	18		
VIA LAMARMORA GENERALE	9	18	735	9	18		
VIA VITTORIO ALFIERI	9	17	988	8	15	1	2
VIA CESARE G.	9	17	574	8	15	1	2
VICO GENOVA	9	17	440	9	17		
VICO FOSCOLO UGO	9	15	570	9	15		
VICO MONTELLO	9	15	465	8	14	1	1
VIA CARACCIOLO BENIAMINO	9	13	348	8	12	1	1
VIA DE MURO GENNARO	9	11	673	9	11		
VIA CERNAIA	9	11	561	9	11		
VICO VESPUCCI AMERIGO	8	31	363	8	31		
VICO POERIO	8	23	715	8	23		
VIA REGOLO ATTILIO	8	22	672	8	22		
VIA IV NOVEMBRE	8	22	595	8	22		
VICO CESARE	8	22	558	8	22		
VIA ZOLA	8	18	593	8	18		
VIA VILLAFRANCA	8	17	403	7	16	1	1
VIA PISANI VITTORIO	8	17	335	5	14	3	3
VIA DELLE ROSE	8	16	722	8	16		
VIA PORDENONE	8	15	697	7	14	1	1
RONCO BUONCONSIGLIO	8	15	536	7	14	1	1
VICO GORIZIA	8	15	463	7	14	1	1
VIA SASSANI ROCCO	8	13	475	8	13		
VICO GALILEI GALILEO	8	12	523	8	12		
VIA PRINCIPESSA LETIZIA	8	12	490	6	10	2	2
VICO VESTALE	8	11	307	8	11		
VICO PASUBIO	7	26	514	7	26		
VIA DUCA D'AOSTA	7	19	535	6	18	1	1
VICO GOITO	7	19	510	6	18	1	1
VICO TORO	7	17	814	7	17		
VIA ARIMONTI GENERALE GIUSEPPE	7	17	670	6	15	1	2
VIA PERUGIA - LOCONIA	7	17	577	7	17		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA GRACCO CAIO	7	15	664	7	15		
VICO MENTANA	7	15	530	6	13	1	2
VIA TARANTO	7	15	493	7	15		
VICO SAURO NAZARIO	7	15	376	7	15		
VIA ZANELLA GIACOMO	7	13	514	6	12	1	1
VICO MANEGGIO	7	13	411	6	12	1	1
VIA CAPRERA	7	13	380	6	12	1	1
VIA LIBORIO ROMANO	7	13	236	6	12	1	1
VIA UMBRIA	7	12	446	6	11	1	1
VICO CAPORALE FRANCESCO	7	12	403	7	12		
VICO TAVANI GIUDITTA	7	12	383	5	10	2	2
VIA DA VINCI LEONARDO	7	12	343	7	12		
VIA SPERANZA	7	12	332	5	10	2	2
VIA CADORE	7	11	435	7	11		
VICO MECENATE	7	11	405	7	11		
VIA APPIO FABIO	7	11	274	5	9	2	2
VIA ROMAGNOSI G.	7	10	280	6	9	1	1
VICO DANDOLO ENRICO	7	10	259	6	9	1	1
VICO SEBENICO	7	9	575	7	9		
VICO SPALATO	7	9	515	6	8	1	1
VICO MOGENICO DOGE	7	8	273	3	4	4	4
VIA BALBO	6	23	515	6	23		
I TRA FONDO CAIONE	6	21	626	6	21		
VIA SANTA CROCE	6	20	525	6	20		
VIA PIER DELLE VIGNE	6	19	255	4	17	2	2
VICO POSTUMIA	6	18	190	6	18		
VIA DOGALI	6	16	529	6	16		
VICO CURTATONE	6	15	388	6	15		
VIA FORMIA	6	14	607	6	14		
VIA BASILICATA	6	14	593	6	14		
VIA TORINO	6	14	435	5	12	1	2
VIA SILVIO PELLICO	6	14	410	5	13	1	1
VIA BALDISSERA GEN.	6	14	390	6	14		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA PICCINNI NICOLO'	6	14	340	6	14		
VICO BERSEZIO VITTORIO	6	14	270	5	13	1	1
VIA PAOLO BORSELLINO	6	13	520	6	13		
VIA FILIBERTO EMANUELE	6	13	477	5	12	1	1
VIA ORLANDO VITT. EM.	6	13	382	5	12	1	1
VIA POTENZA	6	13	368	5	12	1	1
VICO MAGENTA	6	13	245	5	12	1	1
VIA PILO ROSOLINO	6	12	416	6	12		
VIA MARZABOTTO	6	12	297	6	12		
VIA FIORE PROF. SABINO	6	11	502	6	11		
VIA BENEDETTO BRIN	6	11	420	4	9	2	2
VIA TICINO	6	11	376	4	9	2	2
VICO SILLA	6	11	279	6	11		
VIA MONTEGRAPPA	6	10	444	6	10		
VICO TEODOSIO FLAVIO	6	10	191	6	10		
VICO MAZZOCCHI	6	8	430	5	6	1	2
VICO PIMENTEL ELEONORA	6	8	348	5	7	1	1
VIA NICOLINI NICOLA	6	8	294	6	8		
VIA VOLTA ALESSANDRO	6	8	263	5	7	1	1
CONTRADA PANTANELLA III	5	17	460	5	17		
VIA MONTENEVOSO	5	17	376	5	17		
VIA PORTO TORRES	5	16	515	5	16		
LARGO CARABINIERE DI GENNARO	5	15	734	5	15		
VICO SANTORRE DI SANTAROSA	5	15	464	4	13	1	2
VICO MARONCELLI PIETRO	5	15	380	5	15		
VIA MARCHE	5	14	381	5	14		
VIA PETRARCA FRANCESCO	5	13	495	5	13		
VIA LAVELLO - LOCONIA	5	13	475	4	11	1	2
VICO SARPI PAOLO	5	13	464	5	13		
VIA ASSISI	5	13	427	5	13		
VIA MEUCCI ANTONIO	5	12	383	5	12		
VIA COSTANTINOPOLI	5	12	377	5	12		
VIA POLIBIO	5	12	325	5	12		

Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VICO PACE	5	12	173	5	12		
VIA BAINSIZZA	5	11	355	4	10	1	1
VIA CANNE	5	11	353	4	10	1	1
CONTRADA PANTANELLA DI ZEZZA	5	11	350	5	11		
PIAZZ CAPORALE RAFFAELE	5	11	349	4	10	1	1
VIA FOGGIA	5	11	313	5	11		
CONTRADA TOZZOLI - IANNARSI	5	11	310	5	11		
VIA CANTU' CESARE	5	10	488	4	9	1	1
VIA RONCO FIRENZE	5	10	422	4	8	1	2
VICO PONCHIELLI AMILCARE	5	10	379	5	10		
VIA VANVITELLI LUIGI	5	10	376	5	10		
ROSSELLI F.LLI	5	10	331	4	9	1	1
VIA BUOZZI BRUNO	5	10	323	5	10		
PIAZZA PETRONI A.	5	10	288	4	9	1	1
VIA SELLA QUINTINO	5	9	232	5	9		
VICO PALERMO	5	9	226	3	6	2	3
RONCO DE GIOSA NICOLA	5	8	328	3	6	2	2
RONCO FERRUCCI FRANCESCO	5	8	279	4	7	1	1
VIA PALOMBA	5	8	245	1	4	4	4
VIA PURGATORIO	5	8	225	5	8		
VIA MATARRESE PASQUALE	5	7	285	4	6	1	1
VICO TARANTINO GAETANO	5	6	296	4	5	1	1
VIA STOPPANI	4	17	330	3	13	1	4
VIA MOSCATELLI	4	14	265	4	14		
VICO DEMOSTENE	4	14	225	4	14		
VICO METTA GIUSEPPE	4	12	195	4	12		
VIA MASSIMO D'AZEGLIO	4	11	330	4	11		
PIAZZ TIBERIA	4	11	250	4	11		
VIA CARMELITANI	4	11	159	3	10	1	1
VICO BELGIO	4	10	429	4	10		
VICO GAETA	4	10	286	4	10		
VIA DA URBINO	4	10	247	3	8	1	2
VICO CELIO	4	10	185	4	10		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA TIBERIO GRACCO	4	9	380	4	9		
PIAZZ LABRIOLA ANTONIO	4	9	345	3	7	1	2
VIA MACHIAVELLI NICOLO`	4	9	195	2	7	2	2
VIA CASSINO	4	9	106	4	9		
VIA GIACOSA GIUSEPPE	4	8	316	4	8		
VICO TALAMO FABIO	4	8	289	4	8		
VIA MINGHETTI MARCO	4	7	400	4	7		
PIAZZ BADIA SAN QUIRICO	4	7	307	3	5	1	2
RONCO LUCIO MASSIMO CECILIO	4	7	292	3	6	1	1
VICO DON MINZONI	4	7	207	4	7		
SOLFERINO N	4	7	162	4	7		
PIAZZA REPUBBLICA DELLA	4	6	458	4	6		
VIA PALERMO	4	6	208	3	5	1	1
VIA MARTIRI FOSSE ARDEATINE	4	6	195	4	6		
VIA ZANARDELLI GIUSEPPE	4	5	320	3	3	1	2
VICO MANIN DOGE	4	5	209	3	4	1	1
VIA DALMAZIA	4	5	165	3	4	1	1
VICO RANDACCIO MAGGIORE	4	4	179	2	2	2	2
VIA PETRONI VINCENZO	3	12	290	3	12		
PIAZZA LABRIOLA	3	12	265	3	12		
VIA CAR. D.CO DI GENNARO	3	11	278	3	11		
VIA CAPORALE F. SAVERIO	3	10	155	3	10		
PIAZZA SINESI	3	9	450	3	9		
VIA MAGENTA	3	9	260	3	9		
VIA CARDUCCI GIOSUE`	3	9	240	3	9		
S.S. 93 LOCONIA	3	9	220	3	9		
VIA CARELLA PROF. M.	3	9	200	3	9		
VIA SAN PIETRO	3	9	158	3	9		
RONCO PAOLO EMILIO	3	8	159	3	8		
CONTRADA QUARTO	3	7	470	2	6	1	1
VIA BELLINI GENTILE	3	7	330	3	7		
VIA CELLINI BENVENUTO	3	7	257	2	6	1	1
VICO VINCENZO BELLINI	3	7	255	3	7		

Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018 STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE							
TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA M.R.IMBRIANI	3	7	250	3	7		
VICO POTENZA	3	7	225	3	7		
VIA PAISIELLO	3	7	170	3	7		
VIA ENRICO CIALDINI	3	7	160	3	7		
VICO MARIO	3	7	141	3	7		
VICO BIXIO NINO	3	7	110	2	6	1	1
VICO PELLICO SILVIO	3	6	239	3	6		
CONTRADA POSTICCHIO	3	6	200	2	5	1	1
VICO CIRO	3	6	57	3	6		
VIA POMPILO	3	5	320	3	5		
VIA ROSSINI GIOACCHINO	3	5	210	3	5		
VIA GIOVANNA D'ARCO	3	5	175	2	3	1	2
VICO TARANTINO	3	5	132	3	5		
VIA FRATELLI ROSSELLI	3	5	113	3	5		
VICO MARINO FLAVIO	3	5	110	3	5		
VIA ALBERTO SERGIO	3	4	290	3	4		
VIA PESCHIERA	3	4	214	3	4		
VIA PONCHIELLI A.	3	4	213	3	4		
CONTRADA MURGETTA TRAV. II	3	4	210	3	4		
VIA SALITA AI MULINI	3	4	160	1	1	2	3
VIA MARGHERITA R.	3	4	158	2	3	1	1
RONCO MASCAGNI PIETRO	3	4	142	3	4		
VICO FIUME	3	4	118	3	4		
VICO SETTIMIO	3	4	115	2	3	1	1
VIA SIENA - LOCONIA	3	3	220	3	3		
VICO ORAZIO FLACCO	3	3	160	2	2	1	1
VIA AVELLINO	3	3	142	2	2	1	1
RONCO DE PRETIS AGOSTINO	3	3	118	3	3		
VIA PESCE G.	3	3	105	2	2	1	1
VICO GRIMANI DOGE	2	11	170	2	11		
VIA DELLE VIOLETTE	2	9	185	2	9		
VIA OLBIA	2	9	170	2	9		
VIA PONTICELLI	2	8	200	2	8		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA BACCARO I TR.SX	2	8	180	2	8		
VICO ORSINI FELICE	2	8	180	2	8		
VIA OFANTO	2	8	100	2	8		
VIA TELLINI GENERALE	2	7	251	2	7		
PIAZZA BADIA SAN QUIRICO	2	7	145	2	7		
VIA S.S.	2	6	290	2	6		
VIA SS. 93 KM. 35.680 LOCONIA	2	6	210	2	6		
VIA MONTESANTO	2	6	209	2	6		
VIA DELLE CAMELIE	2	6	180	2	6		
CONTRADA CUTINI	2	6	160	2	6		
VICO PAVIA	2	6	160	2	6		
VIA GIUSTI GIUSEPPE	2	6	120	2	6		
VIA PAULICELLI DON A.	2	6	119	2	6		
VIA GIUSTINIANI	2	6	102	1	5	1	1
VIA ADIGE	2	6	88	2	6		
RONCO VIGNOLA GIACOMO	2	6	60	2	6		
VIA MADDALENA GAETANO	2	5	284	2	5		
VIA DELLE GARDENIE 1 STR. PR. DX	2	5	210	2	5		
VIA DELLE GARDENIE 2 STR. PR.DX.	2	5	180	2	5		
VIA TEVERE	2	5	177	2	5		
VIA CASELLO FERROVIARIO	2	5	175	2	5		
VICO GIOTTO	2	5	167	2	5		
VIA DI GIACOMO S. II TRAV. SX	2	5	160	1	3	1	2
VICO CAPORALE F.S.	2	5	148	1	4	1	1
RONCO MONTEBELLO	2	5	145	2	5		
VICO MONTESUELLO	2	5	135	2	5		
VICO DELL'ONGARO	2	5	130	2	5		
VIA SALVATORE DI GIACOMO	2	5	120	1	4	1	1
VICO PETRONI LUISA	2	5	115	2	5		
VIA S.S. 93	2	5	97	2	5		
VIA LUCIO CECILIO MASSIMO	2	5	95	1	4	1	1
PROLUNGAMENTO VIA ROOSEVELT	2	4	300	2	4		
VIA FLAVIO GIUSTI	2	4	210	2	4		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA RACIOPPI ABATE	2	4	150	2	4		
VICO SPARTACO	2	4	150	2	4		
CONTRADA CROCIFISSO POD.	2	4	110	2	4		
PIAZZ ANTICA	2	4	95	2	4		
CONTRADA BATTAGLINO	2	4	90	2	4		
VIA ANTONIO SCIESA	2	4	90	2	4		
VIA DEI MILLE	2	4	77	2	4		
CONTRADA CEFALICCHIO	2	4	60	2	4		
VIA VARESE	2	3	270	2	3		
PIAZZ PETRONI AGOSTINO	2	3	235	2	3		
VICO PALESTRO	2	3	160	2	3		
VICO STRINGANI TEN. F.S.	2	3	160	1	1	1	2
CONTR CEFALICCHIO KM.	2	3	152	2	3		
CONTRADA MOSCATELLO S.S.98	2	3	120	2	3		
VIA RONCO LUCIO MARIO MASSIMO	2	3	115	2	3		
VICO DEL SALVATORE	2	3	70	2	3		
VIA PIMENTEL E.	2	2	188	1	1	1	1
VIA AGRIPPA	2	2	163	2	2		
SALVATORE DEL	2	2	160	1	1	1	1
VIA VIMINALE	2	2	154	2	2		
STRADA GALERE-LOCONIA	2	2	130	2	2		
VICO GIOVANNI DALLE BANDE NERE	2	2	123	1	1	1	1
VICO SAATI	2	2	110	2	2		
VIA CRISPINO ANTONIO	2	2	108	2	2		
VIA GROSSI TOMMASO	2	2	85	2	2		
RAMPA MAIONE DA BARI	2	2	78	2	2		
VIA DOGANA	2	2	66			2	2
VIA BACCINI IDA	2	2	57	1	1	1	1
VICO ROSATI PREVOSTO	2	2	57	1	1	1	1
PIAZZETTA GRIMALDI	2	2	50	2	2		
CONTRADA CROCIFISSO POSTA PIANA	1	5	190	1	5		
VICO AURORA	1	5	120	1	5		
Strada Provinciale 231 km.68	1	5	100	1	5		

<p align="center">Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018 STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE</p>							
TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
VIA ALEARDO ALEARDI	1	5	100	1	5		
PIAZZA GALLUPPI PASQUALE	1	4	160	1	4		
VICO PINDEMONTE IPPOLITO	1	4	120	1	4		
PIAZZA DUE SETTEMBRE	1	4	100	1	4		
PIAZZA S GIOVANNI	1	4	100	1	4		
VIA SCONCORDIA	1	4	100	1	4		
PIAZZA CAPORALE R.	1	4	90	1	4		
VIA DELLE GARDENIE STR. PR DX	1	4	90	1	4		
VIA FALCONE IV TRAV. SX	1	4	90	1	4		
VIA MONTE SUELLO	1	4	90	1	4		
STRADA S.S. 93 KM. 23(LOCONIA)	1	4	80	1	4		
VIA GIUNIO OSPITALE	1	4	80	1	4		
S. S. 93 KM. 32.200	1	4	65	1	4		
CONTRADA POSTA PIANA S S 93	1	4	50			1	4
RONCO DELLA MURAGLIA	1	4	50	1	4		
VICO DEMETRIO FALEREO	1	4	40	1	4		
VICO FEUDALE	1	4	20	1	4		
PIAZZA SANTA LUCIA	1	3	139	1	3		
S.S. 221 KM. 11 CONTRADA S. PAOLO	1	3	110	1	3		
VIA FALCONE G.-ANG	1	3	100	1	3		
VIA MINZONI DON	1	3	100	1	3		
STRADA STATALE 93	1	3	90	1	3		
via GENERALE CANTORE	1	3	90	1	3		
VIA MANFREDI 70053 (BA)	1	3	90	1	3		
PIAZZ IACOBONE PROF.NUNZIO	1	3	73	1	3		
PIAZZA ROMA	1	3	70	1	3		
VIA MARCO AURELIO	1	3	60	1	3		
VICO MELEGNANO	1	3	60	1	3		
VIA MASSIMILIANO MARCO	1	2	162	1	2		
CONTRADA SAN PAOLO	1	2	150	1	2		
VIA LINCOLN ABRAMO	1	2	150	1	2		
VIA TOSCANA	1	2	140	1	2		
VIA CABOTO	1	2	130			1	2

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
CONTRADA SOCIALISTI	1	2	100	1	2		
VIA BACCARO COOP FULMINE	1	2	90	1	2		
VICO TORRICELLI EVANGELISTA	1	2	90	1	2		
VIA VERDI GIUSEPPE	1	2	88	1	2		
VICO BRONZETTI PILADE	1	2	82	1	2		
VIA GUBBIO	1	2	80	1	2		
VIA LOCONIA	1	2	80	1	2		
VIA ROSOLINO PILO	1	2	80	1	2		
VICO SARTORIO ARISTIDE	1	2	80	1	2		
VICO SPAVENTA BERTRANDO	1	2	70	1	2		
VIA MULINI DEI	1	2	69	1	2		
TRAVERSA OSPITALE PRIVATA	1	2	59	1	2		
VICO BUSA MATRONA	1	2	59	1	2		
VIA TACITO CORNELIO	1	2	50	1	2		
VIA CUSTOZA	1	2	41	1	2		
VICOLO POTENZA	1	2	41	1	2		
PIAZZA TIBERIA	1	2	35	1	2		
VIA FUCINI RENATO	1	2	30	1	2		
VIA CAPUANA LUIGI	1	2	25	1	2		
VIA EMANUELE F. E VICOLO MAZZINI	1	1	145	1	1		
VIA VITO SAMELE	1	1	115	1	1		
CONTRADA CONTRADA CROCIFISSO	1	1	114	1	1		
VIA FORNELLI PROF. NICOLA	1	1	110	1	1		
STRADA CERIGNOLA KM.1.300 SNC.Int.1	1	1	100	1	1		
STRADA S.S. 93 KM. 36.500	1	1	100	1	1		
STRADA VICINALE DELL'INFORCATURA	1	1	100	1	1		
VIA COSENZA -LOCONIA	1	1	100	1	1		
VIA CAIROLI FRATELLI	1	1	99	1	1		
VICO DE AMICIS EDMONDO	1	1	90	1	1		
VIA IACOBONE ANGOLO VIA FALCONE G.	1	1	86	1	1		
via MASOTINA PASQUALE	1	1	84	1	1		
VIA MINERVINO-LOCONIA	1	1	82	1	1		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
PIAZZA PROFESSOR N. IACOBONE	1	1	80	1	1		
STRADA SS.93 MASSERIA POSTA PIANA	1	1	80	1	1		
VIA LOMBARDIA	1	1	80	1	1		
VIA PADRE A.LOSITO ANG. REG. MARGHERITA	1	1	80	1	1		
VICO LAGOSTA	1	1	76	1	1		
CONTRADA 3 CANONICI SS 93	1	1	70	1	1		
CORTE IMPERAT ADRIANO	1	1	70			1	1
VIA BOLOGNA	1	1	70	1	1		
VIA LUIGI MATARRESE 70053 (BA)	1	1	70	1	1		
CONTRADA CONTRADA SOCIALISTI	1	1	68	1	1		
CONTRADA POSTA LOCONE	1	1	65			1	1
SALITA PURGATORIO	1	1	65	1	1		
CONTRADA CAMARELLE	1	1	60			1	1
CONTRADA MURGIA	1	1	60	1	1		
VIA VESPUCCI	1	1	60	1	1		
STRADA VICINALE DELL'INFORCATURO	1	1	55	1	1		
CONTRADA PANTANELLE	1	1	49	1	1		
RONCO FORTIS ALESSANDRO	1	1	43			1	1
CONTRADA SPINA DI CRISTO	1	1	40	1	1		
S. S. 93 KM. 36.500	1	1	40	1	1		
VIA IPPOLITO NIEVO	1	1	40			1	1
VIA RONCHI	1	1	40	1	1		
VIA SPALATO	1	1	40	1	1		
VIA UDINE	1	1	40			1	1
VIA FERMI ENRICO	1	1	38	1	1		
PIAZZA CAPORALE	1	1	30	1	1		
VIA AMATI	1	1	30			1	1
VIA DELLA CORTE	1	1	30	1	1		
VIA GRACCO TIBERIO	1	1	30	1	1		
VIA POLA	1	1	30	1	1		
VIA TENENTE FRANCESCO STRINGANI	1	1	30	1	1		
VICO MONTENEGRO	1	1	30	1	1		

**Comune di CANOSA DI PUGLIA - 2018
STRADARIO DELLE UTENZE DOMESTICHE**

TOPONOMASTICA	UD	Totale degli occupanti (n°)	Superficie totale delle UD (mq)	UD Residenti (n°)	Occupanti Residenti (n°)	UD NON Residenti (n°)	Occupanti NON residenti (n°)
ENEA	1	1	29	1	1		
VIA BERTRAMI ESCALIA	1	1	27			1	1
VICO FRANCESCO FERRUCCIO	1	1	26			1	1
TIBULLO	1	1	22	1	1		
VIA SAN PIO X N.	1	1	20	1	1		

1.8 Utenze Non Domestiche

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva delle Utenze Non Domestiche del Comune di Canosa di Puglia.

Comune di CANOSA DI PUGLIA 2018			
UTENZE NON DOMESTICHE			
Descrizione UND	n°	Superficie totale UND (mq)	Superficie media UND (mq)
01. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto (*)	66	8.999	136,3
02. Sale teatrali e cinematografiche	2	275	137,5
03. Autorimesse e magazzini senza vendita diretta	1.672	98.921	59,2
04. Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	15	2.682	178,8
05. Stabilimenti balneari			
06. Esposizioni, autosaloni	15	1.479	98,6
07. Alberghi con ristorante	5	1.430	286,0
08. Alberghi senza ristorante	8	2.308	288,5
09. Case di cura e riposo	13	5.405	415,8
10. Ospedale	2	10.560	5280,0
11. Uffici, agenzie, studi professionali	410	32.258	78,7
12. Banche ed istituti di credito	1	626	626,0
13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli	308	27.568	89,5
14. Edicola farmacia, tabaccaio, pluriutenze	35	2.593	74,1
15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato	32	1.784	55,8
16. Banchi di mercato di beni durevoli			
17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista	72	3.407	47,3
18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	79	6.397	81,0
19. Carrozzeria, autofficina. Elettrauto	42	4.534	108,0
20. Attività industriali con capannone di produzione	12	7.090	590,8
21. Attività artigianali di produzione beni specifici	86	17.990	209,2
22. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	61	10.570	173,3
23. Mense, birrerie, amburgherie			
24. Bar, caffè, pasticceria	68	3.974	58,4
25. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi, e formaggi, generi alimentari	124	12.889	103,9
26. Plurilicenze alimentari e/o miste			
27. Ortofrutta, pescheria, fiori e piante, pizza al taglio	30	1.814	60,5
28. Ipermercati di generi misti			
29. Banchi al mercato di generi alimentari			
30. Discoteche, night club			
TOTALE	3.158	265.553	84,1

1.9 Flussi turistici stagionali e sistema di calcolo della popolazione equivalente

La stima dell'attività turistica mensile, espressa in termini di "popolazione equivalente", dedotta dalla quantità di rifiuti prodotti dalle attività commerciali (e non) ad essa riferibili (ristorazione, alloggio, servizi, mostre, sagre, feste, sport, ...) è possibile avendo a disposizione le quantità mensilmente conferite delle diverse frazioni merceologiche riciclabili e non riciclabili. Non tutte le tipologie di rifiuto però possono essere ascrivibili o correlate ai flussi turistici e pertanto "utili", a tale stima. Vanno pertanto esclusi gli inerti, una quota degli ingombranti, il verde, lo spazzamento stradale, i fanghi dei pozzetti stradali, i pneumatici usati, i rifiuti con etichetta T/F e altri assimilati. Questi, per la loro consistenza, cadenza e stagionalità, vanno assolutamente esclusi dai conteggi. Partendo dal presupposto che alla quantità pro capite giorno minima di rifiuto "utile" conferito corrisponda la situazione più vicina a quella nella quale la totalità di tale rifiuto è prodotta dai cittadini residenti, è possibile stabilire, con buona approssimazione, quanto rifiuto venga prodotto dall'attività turistica negli altri mesi, quindi il numero di turisti equivalenti (popolazione equivalente). La procedura adottata è la seguente:

- sono state sottratte al totale del rifiuto prodotto quelle frazioni che non possono essere attribuite in modo significativo alle attività turistiche, quantificando il rifiuto "utile" ai fini della stima dell'attività turistica;
- individuato il mese in cui la quantità di rifiuto "utile" è minima, assumere tale quantità come la quantità più vicina a quella normalmente prodotta dalla sola popolazione residente anche negli altri mesi;
- calcolare la quantità di rifiuto pro capite giorno dei residenti, dividendo il rifiuto "utile" del mese di minima per numero di residenti e di giorni del mese;
- calcolare la quantità mensilmente prodotta dai soli residenti moltiplicando il valore di minima pro capite giorno per il numero di residenti;
- attribuire all'attività turistica la differenza tra rifiuto "utile" totale raccolto mensilmente e quello "utile" mensilmente prodotto dai residenti;
- determinare l'ammontare della popolazione equivalente ascrivibile alla sola attività turistica. Va tenuto presente che il profilo mensile delle presenze equivalenti ha degli elementi di distorsione dovuti:
 - allo sfasamento temporale tra il momento della produzione del rifiuto e il suo conferimento/raccolta;
 - dalla probabilità, nel mese di febbraio (mese breve), che ci possa essere un minor numero di passaggi da parte del servizio di raccolta, con una contrazione del conferimento medio giornaliero pro capite per tale mese;
 - dalle festività di fine mese di dicembre, che di fatto lo accorciano artificialmente, assieme ad espedienti di gestione a volte adottati per il raggiungimento, per l'anno in corso, di obiettivi di RD più elevati.

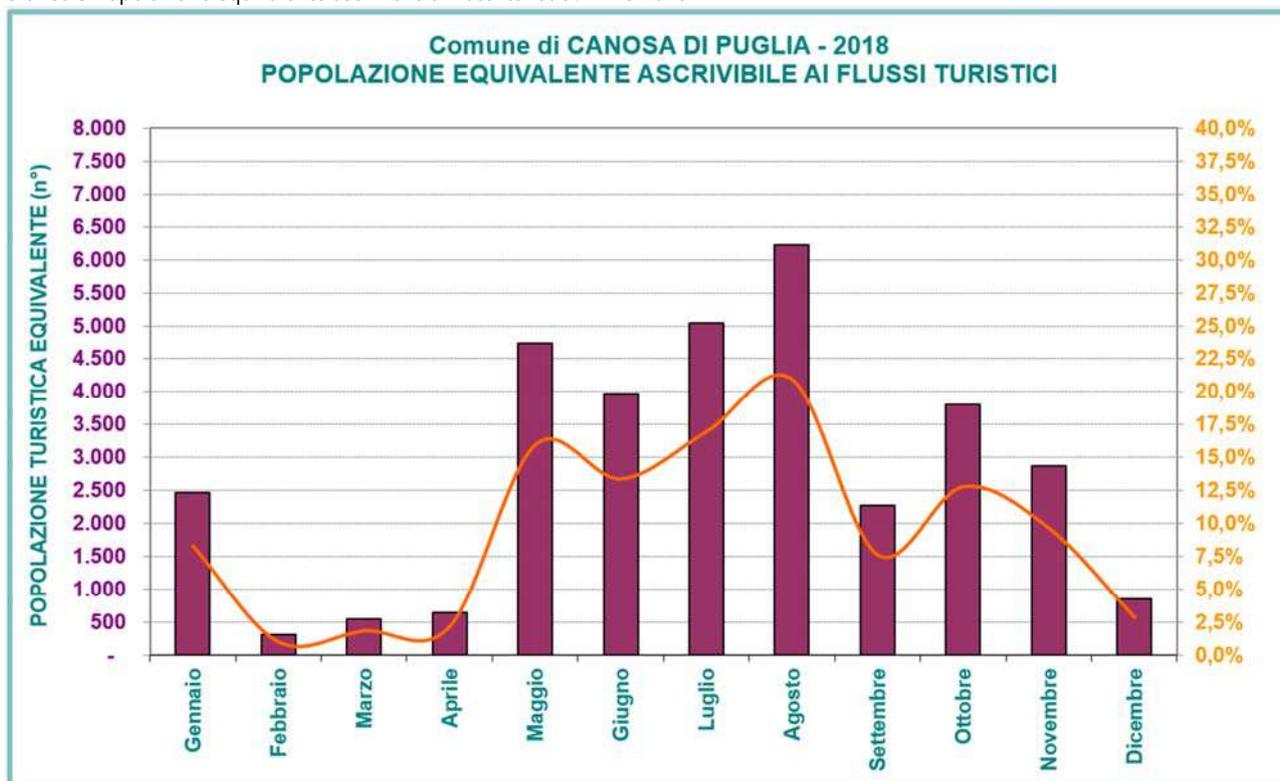
L'elaborazione dei dati relativi all'anno 2018 evidenzia un incremento delle produzioni di rifiuti attribuibili ai flussi turistici correlati alla stagione turistica estiva. I principali decrementi sono correlati

alla "bassa stagione" e al periodo invernale. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle presenze suddivise in presenze giorno⁵, presenze equivalenti/anno⁶ e popolazione equivalente.

Comune di CANOSA DI PUGLIA	
PRESENZE ASCRIVIBILI AI FLUSSI TURISTICI STIMATE SUL PROFILO MENSILE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI	
	2018
POPOLAZIONE RESIDENTE	29.657
PRESENZE GIORNO	1.035.625
PRESENZE EQUIVALENTI/ANNO	2.837
POPOLAZIONE EQUIVALENTE (Residenti + Presenze)	32.494
% Presenze su Residenti	9,6%

Di seguito il grafico della popolazione mensile equivalente ascrivibile ai flussi turistici stagionali.

Grafico 3 Popolazione equivalente ascrivibile ai flussi turistici. Anno 2018



⁵ Per "presenze giorno" si intende la presenza di 1 persona per una giornata.

⁶ Per "equivalente anno" si intende il corrispettivo di produzione di rifiuto pari ad una unità (persona) all'anno (365 presenze giorno equivalgono alla quantità di rifiuti che una persona produce in un anno).

Sezione 2.

Stato di fatto dell'attuale servizio di Igiene Urbana

2. Caratterizzazione dell'attuale produzione di rifiuti urbani

2.1 Procedimento utilizzato per l'analisi dei dati delle produzioni di RU

Ai sensi dell'articolo 189, comma 1 del D.lgs. n. 152/2006, il Catasto dei rifiuti è istituito in una Sezione nazionale (l'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e in Sezioni regionali (le ARPA - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) o delle Province autonome di Trento e di Bolzano (le APPA). Il Catasto dei rifiuti assicura un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato in materia di produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali. Il Catasto dei rifiuti viene istituito dall'art. 3 del D.L. n. 397 del 9 settembre 1988 e disciplinato dall'art. 189 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. I dati sui rifiuti urbani, acquisiti dall'Istituto grazie al contributo delle sezioni regionali del Catasto e, in generale, di tutti i soggetti pubblici detentori dell'informazione, nonché attraverso il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD), sono elaborati e a partire dal 2015 pubblicati con cadenza annuale ai sensi dell'articolo 189, comma 6 del D.lgs. n. 152/2006. A partire dal 2015 i dati sono accessibili e visualizzabili dal sito del Catasto dei rifiuti.

I dati sulla produzione e sulle raccolte differenziate dei rifiuti urbani annualmente pubblicati da ISPRA sono reperiti dall'Istituto attraverso una procedura standardizzata che prevede, in primo luogo, l'invio di appositi questionari ai soggetti pubblici che a vario titolo raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti urbani. In particolare, le informazioni sono annualmente richieste a:

1. Agenzie Regionali e Provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA);
2. Regioni;
3. Province;
4. Osservatori regionali e provinciali sui Rifiuti.

In assenza di riscontro, o in caso di informazioni parziali, ISPRA procede alle necessarie integrazioni mediante l'elaborazione delle banche dati relative al Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD). Per la produzione e la RD di rifiuti urbani, le sezioni prese in considerazione sono:

1. "Sezione rifiuti urbani e assimilati e raccolti in convenzione", con particolare riferimento alla scheda RU e ai relativi moduli D-RU e CS;
2. "Sezione rifiuti speciali", con particolare riferimento ai moduli DR e RT allegati alle schede RIF.

Nel caso in cui le informazioni non risultino disponibili neanche facendo ricorso alle banche dati MUD, l'Istituto procede all'effettuazione di stime al fine di quantificare il dato dei rifiuti urbani indifferenziati prodotti su scala comunale, utilizzando una metodologia uniforme sull'intero territorio nazionale. In particolare, ISPRA procede alla ripartizione dei comuni di ciascuna provincia, per i quali il dato di produzione totale risulta disponibile, in fasce di popolazione residente (<5.000, 5.000 - 14.999, 15.000 - 29.999, 30.000 - 49.999, 50.000 - 149.999, >=150.000) e alla determinazione dei valori medi di produzione pro capite di ogni fascia. Il dato di produzione dei comuni per i quali l'informazione non è disponibile viene stimato moltiplicando il valore di produzione pro capite medio della corrispondente fascia di appartenenza per la popolazione residente nei suddetti comuni. Il quantitativo dei rifiuti urbani indifferenziati si ottiene, quindi, per differenza tra il dato di produzione totale dei rifiuti urbani (RU), ricavato mediante l'applicazione della metodologia sopradescritta, e il dato totale di RD e degli ingombranti a smaltimento di ciascun comune considerato.

In assenza di informazioni sulla raccolta differenziata, parametro che non può essere oggetto di stima, sono invece utilizzati i dati della precedente annualità relativi allo specifico comune di riferimento⁷. I dati vengono raccolti ed elaborati a livello di singolo comune, fatta eccezione per quei casi in cui le informazioni risultano disponibili esclusivamente aggregate per ATO, Comunità montane, Consorzi o Unioni di Comuni.

Tabella 5 - Fonte dei dati del Catasto dei rifiuti suddiviso per Regioni

Regione	Fonte
PIEMONTE	Regione
VALLE D'AOSTA	Regione
LOMBARDIA	ARPA (ORR)
TRENTINO ALTO ADIGE	Provincia Trento APPA Bolzano
VENETO	ARPA (ORR)
FRIULI VENEZIA GIULIA	ARPA
LIGURIA	ARPA
EMILIA ROMAGNA	ARPA
TOSCANA	Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR)
UMBRIA	ARPA
MARCHE	ARPA
LAZIO	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti – Moduli RT)
ABRUZZO	ORR
MOLISE	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
CAMPANIA	ORR ARPA MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
PUGLIA	Regione MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
BASILICATA	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
CALABRIA	ARPA Provincia Cosenza Provincia Vibo Valentia MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
SICILIA	Provincia Agrigento Provincia Enna Provincia Palermo MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
SARDEGNA	ARPA

Per quanto riguarda le modalità di elaborazione dei dati sulla raccolta differenziata, ISPRA applica una metodologia uniforme sull'intero territorio nazionale al fine di rendere confrontabili nel tempo i dati relativi ai diversi contesti territoriali. Tale metodologia può discostarsi da quelle applicate dalle singole regioni che fino al 26 maggio 2016⁸, in assenza dell'emanazione del decreto che avrebbe

⁷ L'incidenza dei dati integrati da ISPRA, mediante l'adozione delle procedure di stima sopra descritte hanno un peso estremamente ridotto, attestandosi al di sotto dello 0,1% (circa 6.500 tonnellate) del dato totale nazionale. Anche l'incidenza delle integrazioni dei dati di raccolta differenziata, circa 15 mila tonnellate, risulta contenuta, con un'incidenza sul dato nazionale dello 0,1%. Più in dettaglio, il dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati è stato stimato per un numero di municipalità pari a 9, mentre per 42 comuni si è fatto ricorso all'integrazione della raccolta differenziata mediante l'utilizzo dei dati pregressi.

⁸ in data 26 maggio 2016, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato, ai sensi dell'articolo 205, comma 3-quater del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, uno specifico decreto contenente le linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani (pubblicato sulla GU della Repubblica Italiana, Serie generale, n. 146 del 24-6-2016). Il suddetto decreto ricomprende, nel calcolo della produzione e della raccolta differenziata, alcune tipologie di rifiuti attualmente non conteggiate da ISPRA in base alla propria metodologia.

dovuto individuare i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata, hanno autonomamente proceduto alla definizione di proprie metodologie.

2.1.1 Metodo di calcolo delle percentuali di raccolta differenziata

L'ISPRA, ad esempio, esclude integralmente dal computo della produzione dei rifiuti urbani e, di conseguenza, dal calcolo della percentuale di raccolta differenziata, i rifiuti provenienti da attività di costruzione e demolizione anche se condotte presso unità abitative. Tali rifiuti, infatti, sono espressamente annoverati, ai sensi dell'articolo 184 del D.lgs. n. 152/2006, tra i rifiuti speciali.

Va rilevato che ISPRA per poter effettuare i confronti annuali adotta la medesima metodologia di calcolo sin dall'elaborazione dei dati dall'anno 1997. Vengono di seguito mostrate le frazioni merceologiche computate nel dato dei rifiuti urbani e l'equazione di calcolo della percentuale di RD:

Tabella 6 - Metodologia di calcolo ISPRA

Tipologia Rifiuto	Sigla	Frazione Merceologica
Rifiuto urbano indifferenziato	RU _{ind} (t)	<ul style="list-style-type: none"> rifiuti urbani indifferenziati (200301) rifiuti dallo spazzamento stradale e dalla pulizia dei litorali (200303) altri rifiuti urbani non differenziati (200399)
	S _{RD} (t)	scarti provenienti dagli impianti di selezione della raccolta multimateriale
	I (t)	ingombranti a smaltimento
Raccolta differenziata	RD _i (t)	<ul style="list-style-type: none"> frazione organica (frazione umida e verde) rifiuti di imballaggio, inclusa la raccolta multimateriale al netto degli scarti (la raccolta multimateriale è intesa come la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l'utilizzo di un unico contenitore) ingombranti a recupero rifiuti di origine tessile raccolta selettiva (farmaci, contenitori T/FC, batterie e accumulatori, vernici, inchiostri e adesivi, oli vegetali e oli minerali, ecc.) rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) altre frazioni raccolte in maniera separata e avviate a operazioni di recupero

$$RU(t) = (\sum_i RD_i) + RU_{ind} + I + S_{RD}$$

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{RU} \times 100$$

NB: non sono computati tra i rifiuti urbani e, pertanto, né al numeratore né al denominatore dell'equazione di calcolo della percentuale di RD, i rifiuti inerti, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto rifiuti speciali ai sensi della normativa vigente. La metodologia di calcolo sopra riportata è applicata da ISPRA, sin dalla prima edizione della Rapporto Rifiuti (dati 1997), in modo uniforme sull'intero territorio

nazionale, al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, i dati afferenti ai diversi contesti territoriali. La stessa può risultare diversa dalle procedure applicate a livello regionale. Molte regioni, infatti, in assenza dell'emanazione del decreto che avrebbe dovuto definire i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata hanno autonomamente proceduto alla definizione di proprie metodologie.

Le frazioni merceologiche considerate e le equazioni di calcolo applicate non corrispondono in ogni caso a quelle previste dal recente Decreto Ministeriale precedentemente citato. Infatti il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha di recente emanato, ai sensi dell'articolo 205, comma 3-quater del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un specifico Decreto contenente le linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

Il metodo nazionale di calcolo della raccolta differenziata definisce un elenco dei codici dei rifiuti da considerare ai fini del suddetto calcolo: tra le frazioni da computarsi all'interno della raccolta differenziata rientrano alcune tipologie di rifiuti non conteggiate da ISPRA sulla base della metodologia sinora applicata dall'Istituto e schematizzata nella tabella precedente. In particolare, in base al decreto sono inclusi nel dato di raccolta differenziata alcuni flussi di rifiuti provenienti da interventi di rimozione condotti presso civili abitazioni. Tali rifiuti non sono mai stati computati da ISPRA tra i rifiuti urbani e, pertanto, né al numeratore né al denominatore dell'equazione di calcolo della percentuale di RD, in quanto classificati come rifiuti speciali ai sensi della normativa vigente.

In base al Decreto viene inoltre contabilizzata all'interno della raccolta differenziata la quota di rifiuti da spazzamento stradale avviata a recupero. ISPRA, invece, in considerazione della specifica finalità dello spazzamento, ha sempre escluso tale tipologia dalla raccolta differenziata. Ciò non preclude che lo spazzamento possa comunque contribuire al raggiungimento degli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio di cui all'articolo 181 del D.lgs. n. 152/2006 ed essere contabilizzato nelle equazioni di calcolo previste dalla decisione 2011/753/UE. A maggior ragione, perché ci risulta siano attivi sempre più impianti per il trattamento e recupero di una parte delle terre da spazzamento. Le più recenti tecnologie di trattamento, infatti, consentono di avviare una parte dei rifiuti in uscita a recupero separandola dalla parte inerte pesante e contaminata dalle polveri sottili depositate sul bordo strada.

La metodologia individuata dal Decreto include, inoltre, nella raccolta differenziata l'intero ammontare della raccolta multimateriale. ISPRA, invece, esclude la quota relativa agli scarti, che può avere in taluni casi un peso rilevante. Tale quota viene contabilizzata in ogni caso al denominatore dell'equazione di calcolo, contribuendo alla produzione totale dei rifiuti urbani.

2.1.2 Modalità di elaborazione a partire dai dati del 2016

La metodologia applicata a partire dai dati del 2016 è schematizzata nella Tabella 7. Per quanto riguarda la raccolta multimateriale (150106), il decreto 26 maggio 2016 prevede l'inclusione nel dato di raccolta dell'intero quantitativo, comprensivo della quota relativa agli scarti di selezione. In base alla precedente metodologia applicata da ISPRA, tale quota era invece esclusa dal computo della RD e sommata al dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati. L'Istituto escludeva, inoltre, dal computo della produzione dei rifiuti urbani e, di conseguenza, dal calcolo della percentuale di raccolta differenziata, i rifiuti provenienti da attività di costruzione e demolizione, anche se condotte

presso unità abitative, in quanto tali rifiuti risultano espressamente annoverati, ai sensi dell'articolo 184 del D.Lgs. n. 152/2006, tra i rifiuti speciali. La nuova metodologia prevista dal decreto 26 maggio 2016 e applicata a partire dai dati 2016 include, invece, nella RD i codici 170107 e 170904, qualora riferiti ai rifiuti provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione. Erano altresì integralmente esclusi dalla raccolta differenziata i rifiuti da spazzamento stradale (200303) che, invece, il decreto include qualora destinati al recupero.

Tabella 7 - Metodologia di calcolo della produzione dei rifiuti urbani e della percentuale di Rd applicata a partire dai dati 2016

Tipologia Rifiuto	Sigla	Frazione Merceologica
Rifiuto urbano indifferenziato	RU _{ind} (t)	rifiuti urbani indifferenziati (200301)
		rifiuti dallo spazzamento stradale e dalla pulizia dei litorali (200303)
		altri rifiuti urbani non differenziati (200399)
	S _{RD} (t)	scarti dalla selezione della raccolta multimateriale.
	I (t)	ingombranti misti a smaltimento (200307)
Raccolta differenziata	RD _i (t)	frazione organica (frazione umida e verde), inclusa la frazione umida avviata a compostaggio domestico
		rifiuti di imballaggio, inclusa la raccolta multimateriale al netto degli scarti (la raccolta multimateriale è intesa come la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l'utilizzo di un unico contenitore) e rifiuti di carta e cartone, plastica, legno, metallo e vetro del capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti
		ingombranti misti a recupero (200307)
		rifiuti di origine tessile
		raccolta selettiva (farmaci, contenitori T/FC, batterie e accumulatori, vernici, inchiostri e adesivi, oli vegetali e oli minerali, ecc.)
		rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
altre frazioni raccolte in maniera separata e avviate a operazioni di recupero		

$$RU (t) = (\sum_i RD_i) + RU_{ind} + I + S_{RD}$$

$$RD (\%) = \frac{\sum_i RD_i}{RU} \times 100$$

RU

In definitiva poter disporre di una metodologia di calcolo nazionale è certamente un importante passo in avanti per poter confrontare dati di lungo e medio periodo o tra territori molto diversi tra loro. Avere quindi a disposizione la banca dati del Catasto dei rifiuti è certamente molto utile ma dall'esperienza pratica di ESPER si riscontra che spesso i dati di ISPRA non corrispondono ai dati comunicati dalle Amministrazioni territoriali o dai gestori delle raccolte. Questo disallineamento avviene soprattutto per quattro ordini di motivi:

1. Il dato ISPRA tiene conto dei rifiuti assimilati agli urbani gestiti in convenzione mentre dalle analisi dei dati delle Amministrazioni territoriali o dei gestori questi dati non vengono conteggiati. Questo primo punto è maggiormente evidente laddove non sono presenti gli Osservatori regionali sulle raccolte differenziate e non si dispone di strumenti centralizzati per l'inserimento dei dati.
2. Le frazioni che ISPRA raggruppa sono: Frazione Organica (che include anche il verde), Ingombranti Misti a recupero, Carta e Cartone, Altro RD (altre frazioni raccolte in maniera separata e avviate a operazioni di recupero), Legno, Metallo, Plastica, RAEE, derivanti da raccolta Selettiva (farmaci, contenitori T/FC, batterie e accumulatori, vernici, inchiostri e adesivi, oli vegetali e oli minerali, ecc.), Tessili e Vetro. Relativamente a questa classificazione emergono alcune evidenze:
 - 1.1. spesso le Amministrazioni territoriali effettuano una raccolta degli imballaggi multimateriale (plastica e lattine o vetro e lattine) e associano il codice CER (15.01.06) non separando i flussi. La ripartizione effettuata da ISPRA viene condotta sulla base di composizioni percentuali comunicate dai gestori o dai soggetti territorialmente competenti. Per le aree non coperte da informazioni le diverse frazioni e gli scarti sono stati ripartiti utilizzando i valori medi provinciali, regionali e, nei peggiori dei casi, nazionali.
 - 1.2. la raccolta degli imballaggi metallici non è generalmente disaggregata o confluisce nella quota parte degli ingombranti avviati a recupero.
2. I dati ISPRA presentano l'esclusione totale dei rifiuti inerti e in alcuni casi il dato può essere notevolmente influente sulle produzioni totali visto l'elevato peso specifico degli inerti.
3. I dati ISPRA tengono conto degli scarti della raccolta differenziata, come ad esempio degli scarti derivanti dalla raccolta multimateriale, quantificati sulla base di coefficienti comunicati dai gestori o dai soggetti territorialmente competenti mentre i dati disponibili presso i gestori o le Amministrazioni territoriali non tengono conto di questo dato (anche se alcune regioni - ad esempio il Veneto - tengono in considerazione gli scarti da raccolte differenziate).

Nonostante queste evidenze, avere un dato unitario per tutto il territorio nazionale suddiviso per Enti amministrativi di diverso livello territoriale ci consente interessanti elaborazioni e confronti comparativi delle performances dei sistemi di raccolta. Per i confronti utilizzeremo i dati assoluti (in tonnellate) e pro capite (in kg per abitante all'anno). Ai fini di perfezionare l'affinamento analitico, nelle proprie elaborazioni ed analisi progettuali comparative, ESPER utilizza sia i dati ufficiali ISPRA, sia i dati puntuali forniti dalle amministrazioni comunali e/o dai gestori dei servizi di Igiene Urbana.

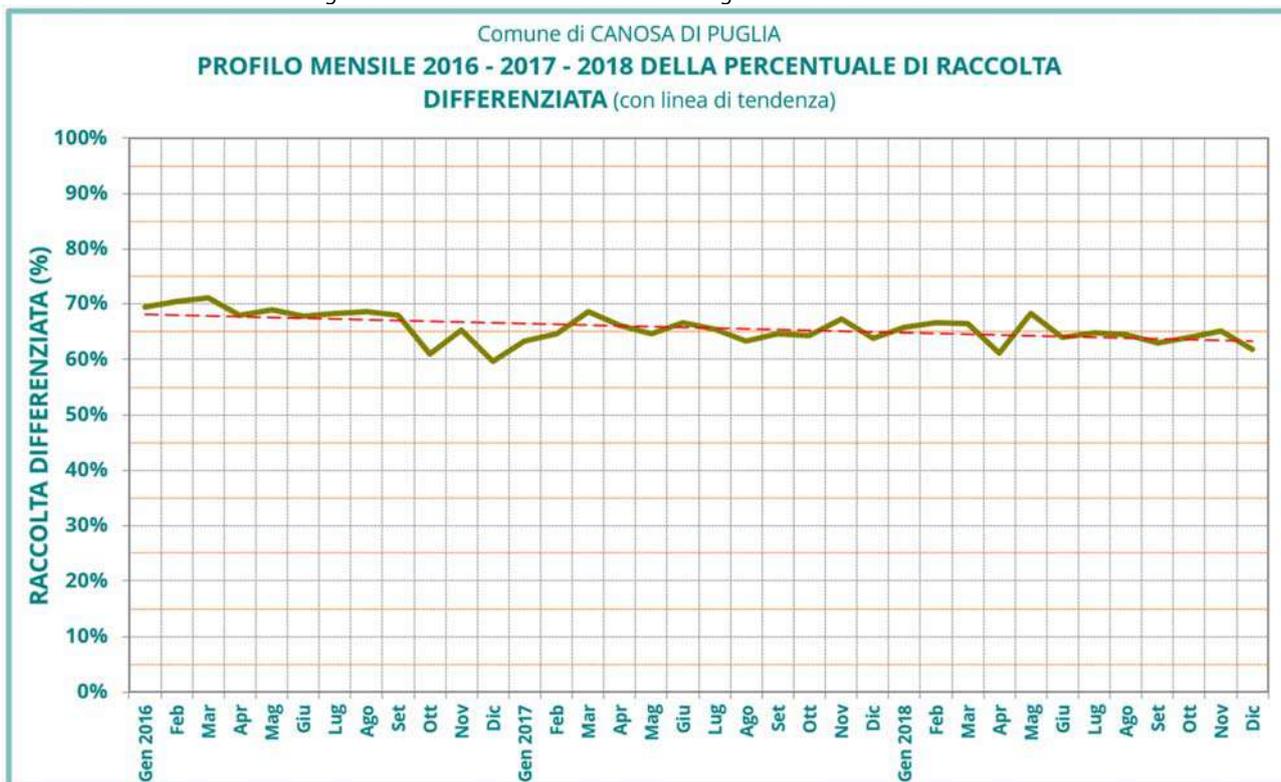
Oltre alle fonti citate sono stati consultati anche i dati pubblicati dall'Osservatorio Rifiuti della Regione Puglia.

2.2 Analisi dei dati della produzione di rifiuti per il Comune di Canosa di Puglia

Analizzando i dati⁹ dell'andamento della percentuale di Raccolta Differenziata nell'arco temporale 2016-2018, si evidenzia un progressivo decremento negli anni della stessa pari a complessivi 2,64 punti percentuali.

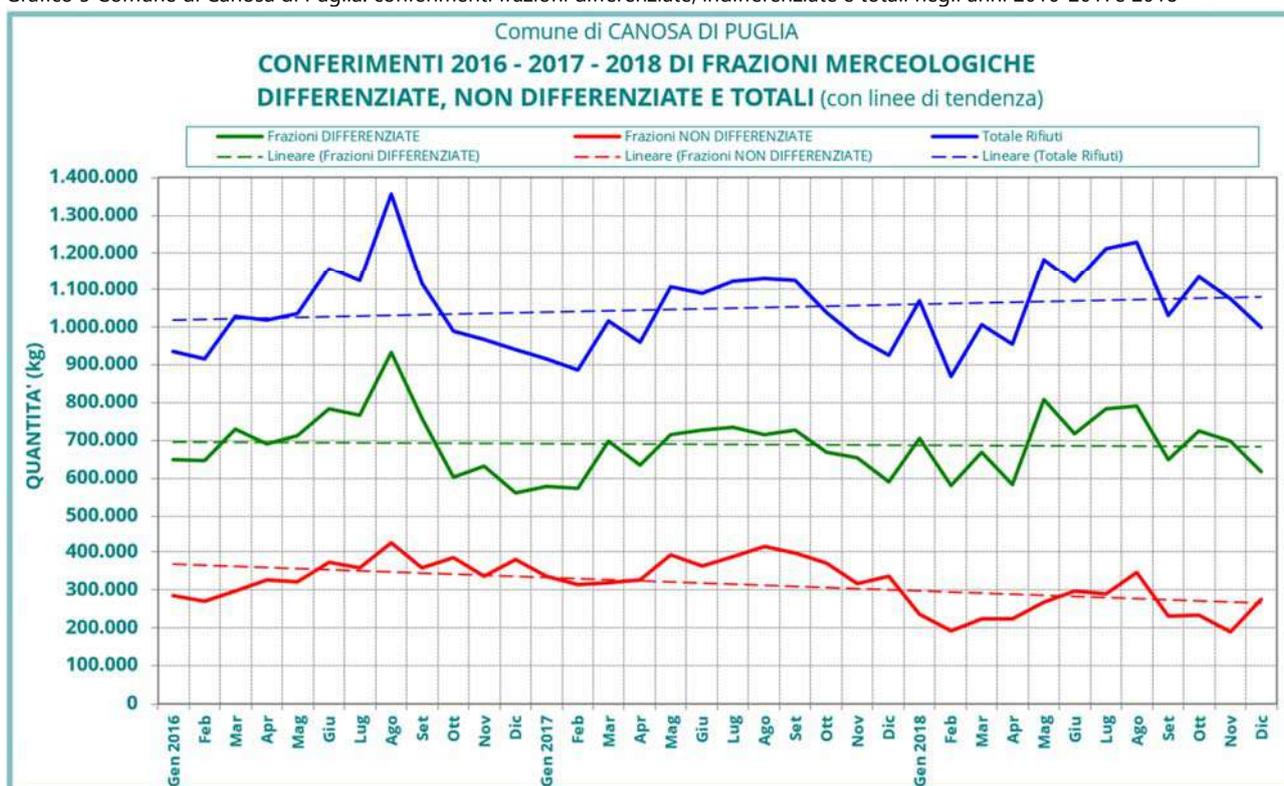
I grafici successivi evidenziano l'andamento mensile della percentuale di RD con la relativa linea di tendenza negli anni in esame (2016-2018) e le produzioni nello stesso arco temporale delle Frazioni Differenziate, Indifferenziate e Totali.

Grafico 4 Comune di Canosa di Puglia: Percentuale Raccolta Differenziata negli anni 2016-2017e 2018



⁹ Produzioni 2016-2018 fonte Comune di Canosa di Puglia.

Grafico 5 Comune di Canosa di Puglia: conferimenti frazioni differenziate, indifferenziate e totali negli anni 2016-2017e 2018



Si riportano di seguito alcune elaborazioni dei profili mensili della stagionalità delle raccolte, della percentuale di RD e delle produzioni pro capite, relative all’anno 2018.

		Comune di Canosa di Puglia			
Superficie	150,93 km²	Densità di popolazione	196,5 ab/Km²		
Abitanti	29.657 (31/12/2018)				
Altimetria casa Comunale		117 m s.l.m.			

Conferimento di RSU - Anno 2018		
Frazioni Differenziate	Conferito	8.331.703 kg
	Conferito pro capite	280,94 kg
Secco Non Riciclabile	Conferito	4.556.680 kg
	Conferito pro capite	153,65 kg
Rifiuto TOTALE	Conferito	12.888.383 kg
	Conferito pro capite	434,58 kg
% Raccolta Differenziata	64,65 %	

Si riportano di seguito alcune elaborazioni dei profili mensili della stagionalità delle raccolte, della percentuale di RD e delle produzioni pro capite, relative all'anno 2018.

Comune di CANOSA DI PUGLIA												
PROFILI DELLE STAGIONALITA' DELLE RACCOLTE (t) E DELLA %RD - 2018												
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.
Secco non Riciclabile	365,5	290,9	337,6	371,9	375,2	403,9	427,5	437,5	381,8	408,3	375,4	381,2
Frazioni Riciclabili	704,5	579,9	668,7	584,2	808,8	718,2	784,2	791,8	649,1	725,8	698,8	617,8
Rifiuto Totale	1.070,0	870,8	1.006,3	956,1	1.184,0	1.122,2	1.211,7	1.229,2	1.030,9	1.134,1	1.074,2	999,0
%RD	65,84%	66,59%	66,45%	61,10%	68,31%	64,00%	64,72%	64,41%	62,96%	64,00%	65,05%	61,84%

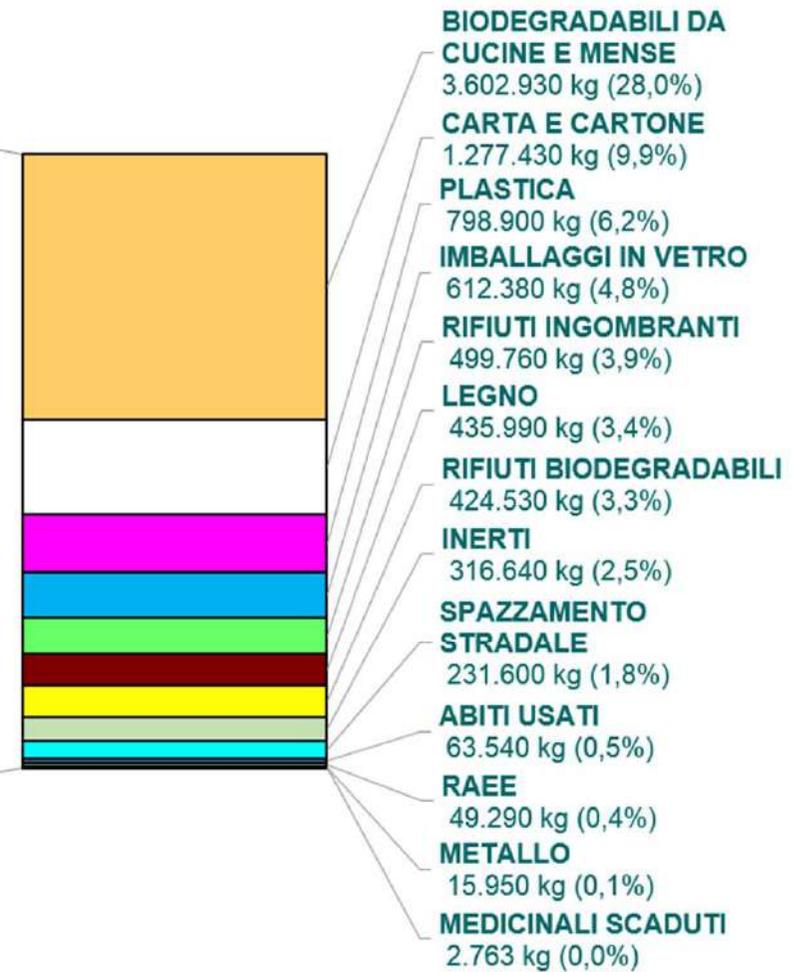
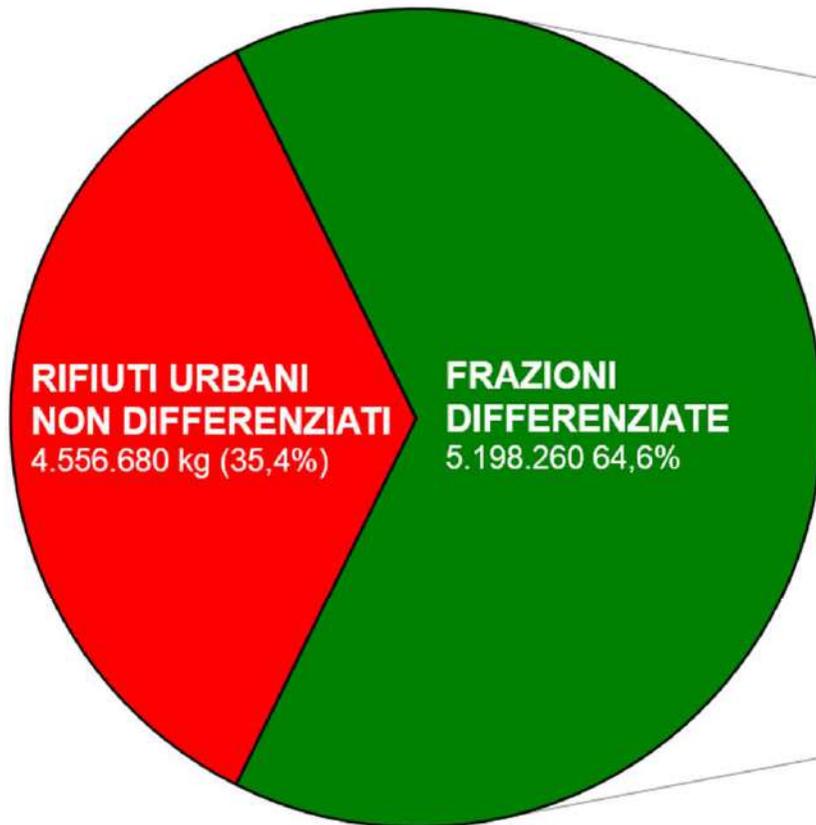
Comune di CANOSA DI PUGLIA													
PROFILI DELLE STAGIONALITA' DELLE PRODUZIONI PROCAPITE (kg) - 2018													
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	ANNO
Secco non Riciclabile	12,32	9,81	11,38	12,54	12,65	13,62	14,41	14,75	12,87	13,77	12,66	12,85	153,65
Frazioni Riciclabili	23,75	19,55	22,55	19,70	27,27	24,22	26,44	26,70	21,89	24,47	23,56	20,83	280,94
Rifiuto Totale	36,08	29,36	33,93	32,24	39,92	37,84	40,86	41,45	34,76	38,24	36,22	33,69	434,58

Comune di CANOSA DI PUGLIA – **RACCOLTE E CONFERIMENTI RSU (kg) - 2018**

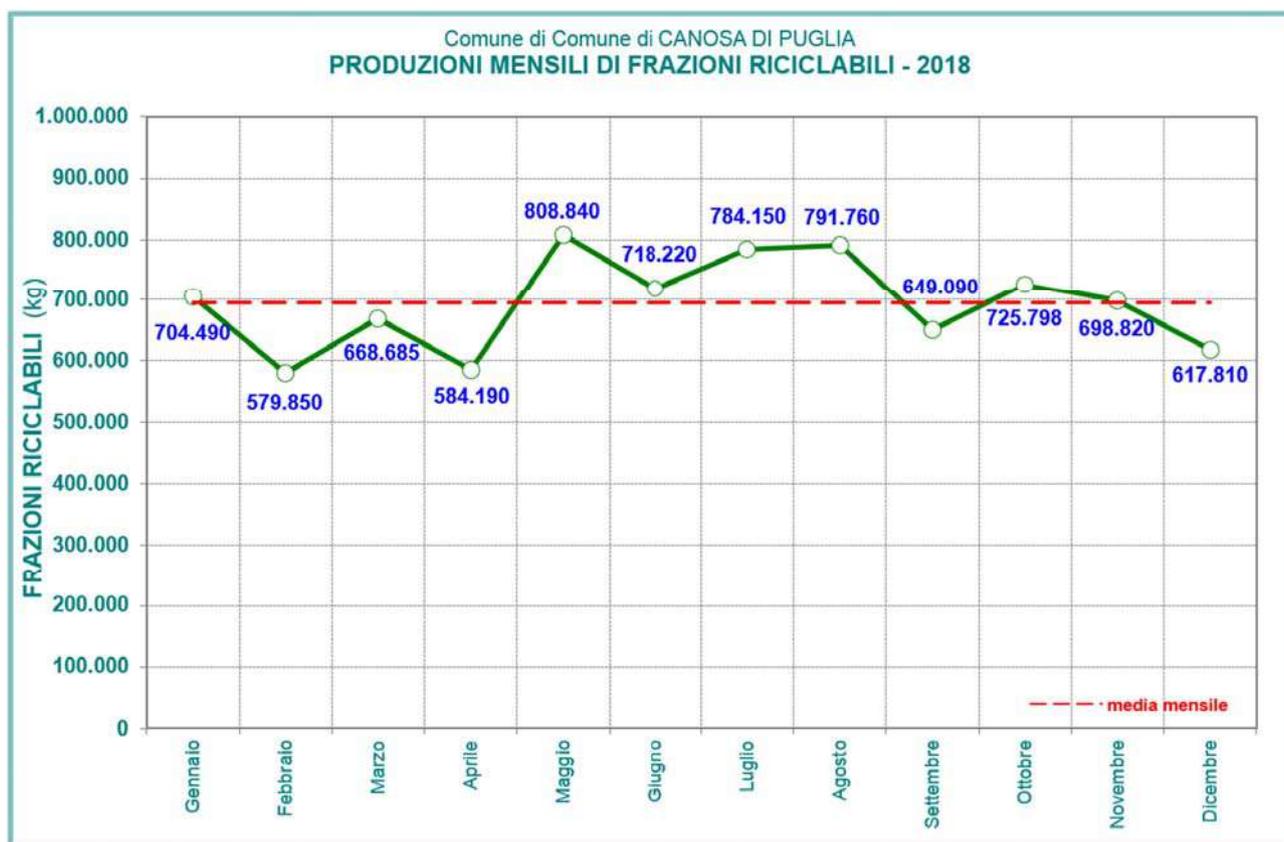
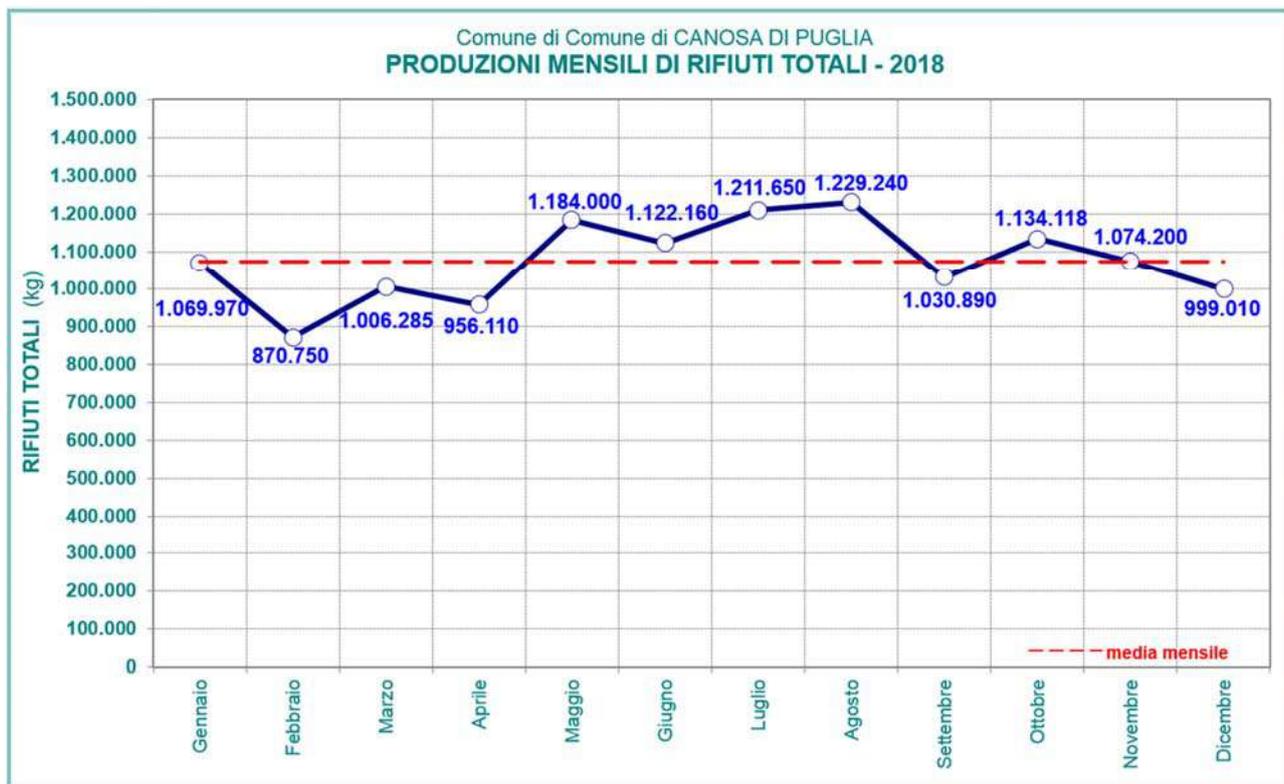
Descrizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	TOTALE
BIODEGRADABILI DA CUCINE E MENSE	329.250	270.960	294.220	252.820	326.780	315.340	323.630	350.790	273.930	303.360	277.960	283.890	3.602.930
CARTA E CARTONE	105.920	83.480	105.370	96.850	126.790	104.980	117.810	104.340	103.520	129.840	103.410	95.120	1.277.430
PLASTICA	63.300	58.230	77.140	63.380	79.390	61.580	68.870	83.050	62.660	57.050	72.120	52.130	798.900
IMBALLAGGI IN VETRO	65.900	32.860	28.980	39.060	58.380	42.040	64.540	66.320	60.100	49.160	50.000	55.040	612.380
RIFIUTI INGOMBRANTI	35.260	35.590	48.110	26.490	48.430	49.450	66.840	44.340	38.670	55.370	27.830	23.380	499.760
LEGNO	35.840	32.610	25.970	23.510	42.000	45.960	55.220	36.980	29.880	44.000	35.270	28.750	435.990
RIFIUTI BIODEGRADABILI	21.690	29.640	20.270	34.720	60.890	34.050	18.380	47.460	25.920	35.840	62.710	32.960	424.530
INERTI	25.360	10.200	41.600	14.080	35.280	22.700	35.440	25.520	27.680	23.880	30.000	24.900	316.640
SPAZZAMENTO STRADALE	15.430	17.450	19.220	19.980	16.140	23.680	17.350	21.710	18.220	15.020	31.540	15.860	231.600
ABBIGLIAMENTO	4.330	3.180	4.480	8.010	9.370	8.580	5.300	3.780	6.540	3.890	3.360	2.720	63.540
RAEE		3.700	3.220	2.860	3.780	7.080	8.100	7.470		5.960	4.140	2.980	49.290
METALLO	1.700	1.770		2.190	1.370	2.510	2.440		1.690	2.280			15.950
MEDICINALI SCADUTI	510	180	105	240	240	270	230		280	148	480	80	2.763
Frazioni DIFFERENZIATE	704.490	579.850	668.685	584.190	808.840	718.220	784.150	791.760	649.090	725.798	698.820	617.810	8.331.703
Rifiuti Indifferenziati	365.480	290.900	337.600	371.920	375.160	403.940	427.500	437.480	381.800	408.320	375.380	381.200	4.556.680
Totale frazioni NON DIFFERENZIATE	365.480	290.900	337.600	371.920	375.160	403.940	427.500	437.480	381.800	408.320	375.380	381.200	4.556.680

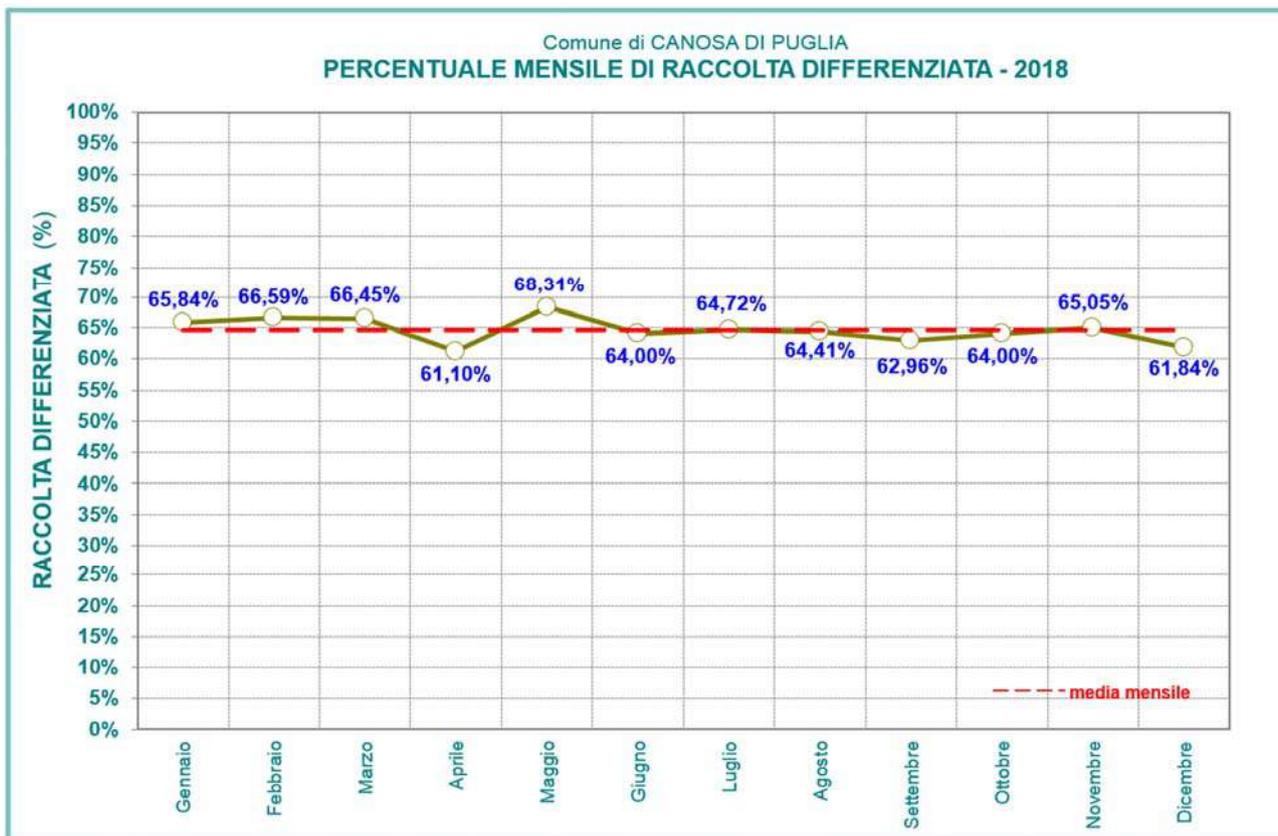
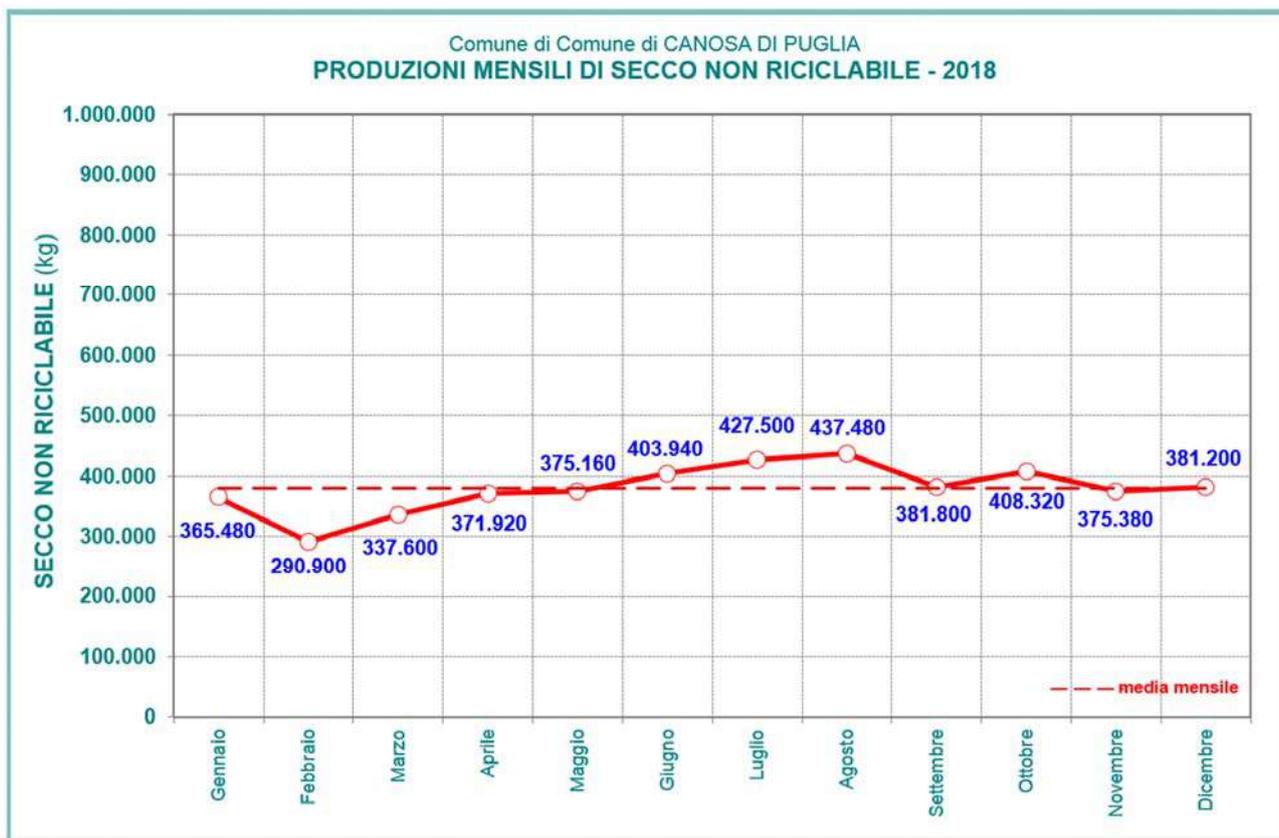
Di seguito un grafico della caratterizzazione qualitativa e quantitativa della composizione del rifiuto conferito nel Comune di Canosa di Puglia nell'anno 2018.

CARATTERISTICHE QUANTITATIVE E QUALITATIVE DEL RIFIUTO CONFERITO NEL COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA- 2018

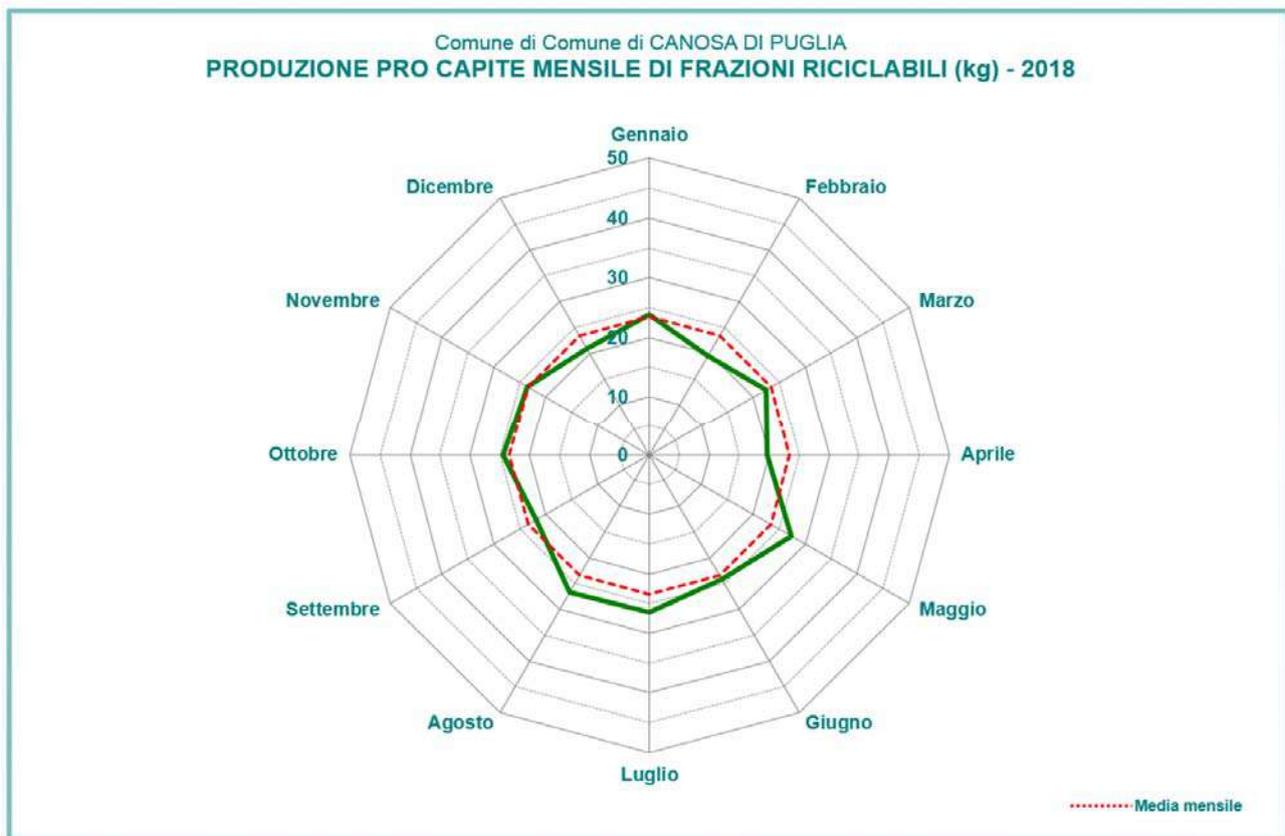
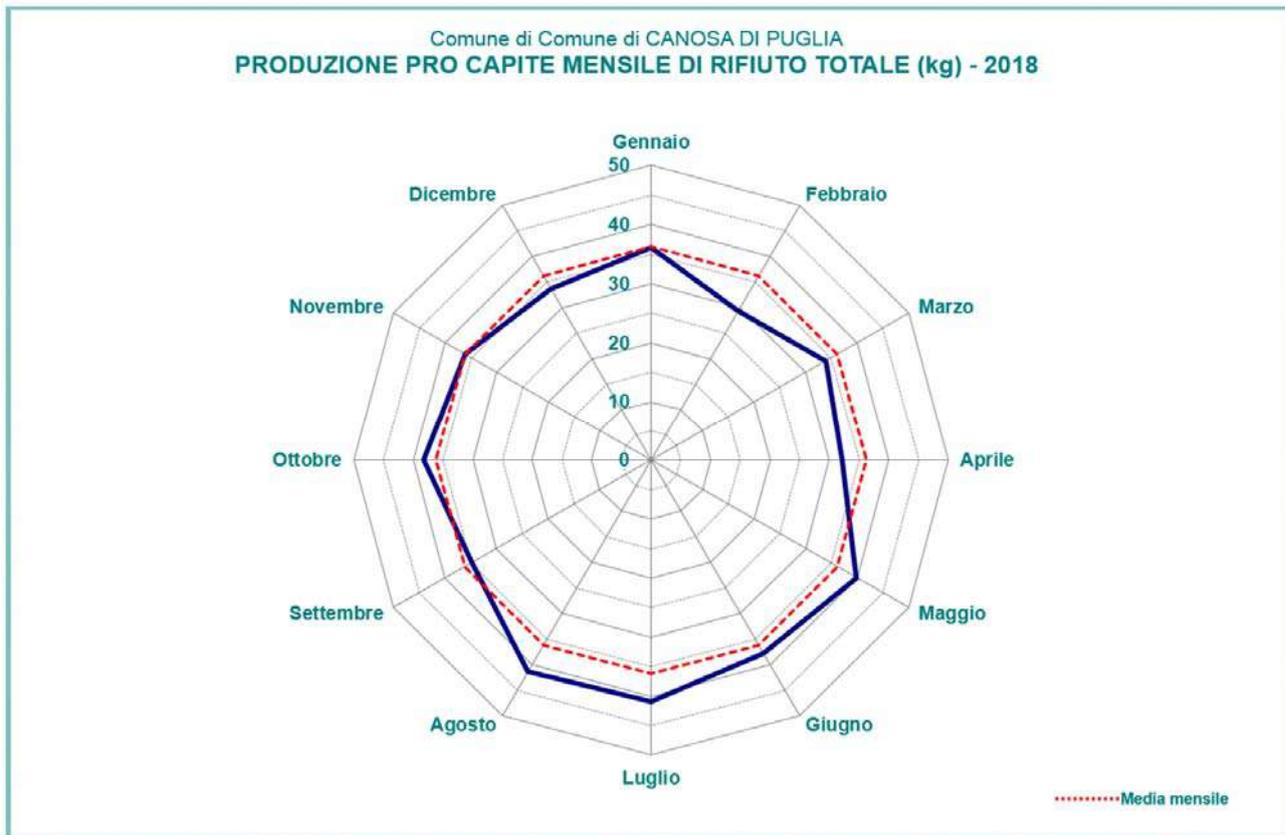


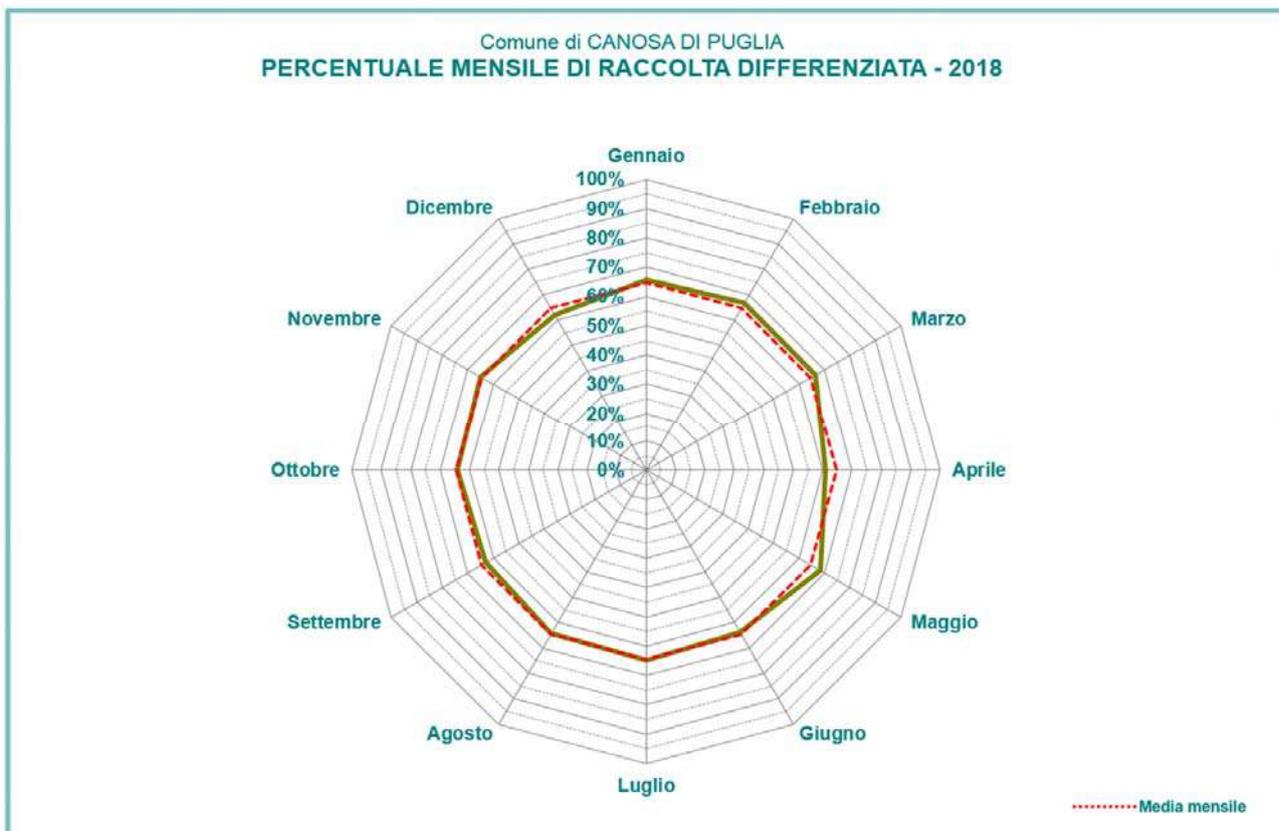
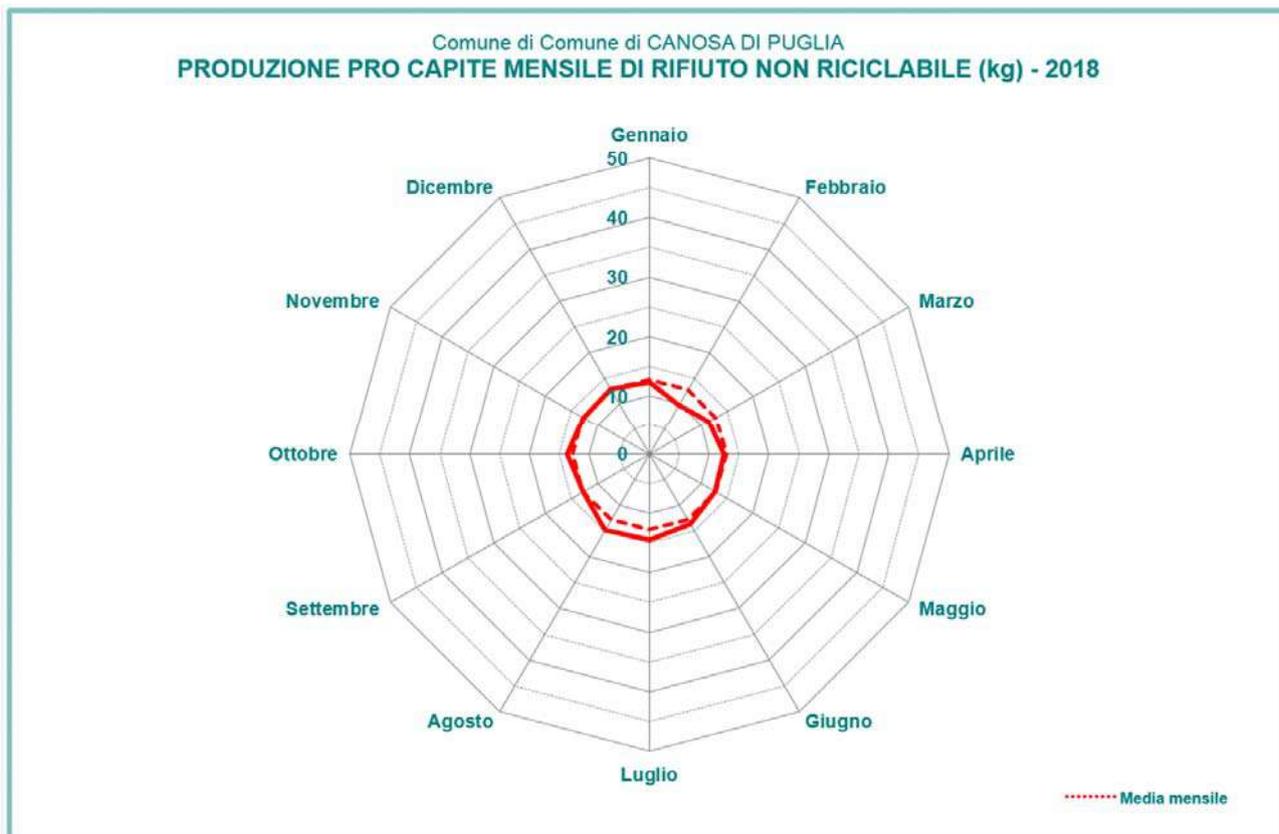
Si riportano di seguito delle elaborazioni grafiche relative alle produzioni e all'andamento mensile della percentuale di RD del Comune di Canosa di Puglia nell'anno 2018.





Si riportano di seguito delle elaborazioni grafiche relative alle produzioni pro capite e all'andamento mensile della percentuale di RD del Comune di Canosa di Puglia nell'anno 2018.





2.3 Attuali modalità di gestione del servizio

L'ambito territoriale di espletamento dei servizi di Igiene Urbana è delimitato dal perimetro comunale, comprendente quindi oltre al centro abitato del Comune di Canosa di Puglia anche gli agglomerati, i condomini, l'area industriale/artigianale, la frazione di Loconia e le case sparse ricadenti nell'intero territorio comunale.

La gara d'appalto ad evidenza pubblica che ha determinato l'attuale affidamento dei servizi di Igiene Urbana è stata bandita dal Consorzio ATO Rifiuti BA/1 – ARO (BT) per i Comuni di Andria e Canosa di Puglia. Il contratto d'appalto per quanto concerne il Servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani ed assimilati, servizio di spazzamento ed altri complementari per i Comuni di Andria e Canosa di Puglia è stato stipulato il 27/06/2012 con il costituendo ATI di Sangalli Giancarlo & C. S.r.l ed Ecolife S.r.l. ad un costo totale pari a 90.271.916,00€ + IVA.

Il territorio interessato dall'appalto in questione è l'intero Comune di Canosa di Puglia rientrante all'interno dei limiti amministrativi territoriali, compresi gli edifici isolati e le frazioni. Sono invece esclusi dal seguente appalto i rifiuti speciali derivanti da lavorazioni industriali, artigianali, agricole o attività commerciali e di servizi che, per qualità e/o quantità non siano dichiarati e/o considerati assimilabili ai rifiuti urbani. L'appalto stipulato dal Comune di Canosa di Puglia ha una durata di 7 anni consecutivi decorrenti dalla data del 1° Settembre 2012. Viene inoltre stipulato che allo scadere dell'attuale appalto, nel caso in cui non siano state completate le formalità relative al nuovo appalto e conseguente affidamento del servizio, il RTI presente ad oggi dovrà garantire l'espletamento del servizio alle stesse condizioni dell'attuale contratto fino alla data di assunzione del servizio da parte dell'impresa subentrante, nel limite massimo di un anno.

Occorre sottolineare che a far data dal 1° Ottobre 2016, a seguito delle determinazioni di cessazione del servizio da parte della società Ecolife S.r.l. nel Comune di Canosa di Puglia e di sostituzione nella operatività da parte della Impresa Sangalli Giancarlo & C. S.r.l. con la medesima decorrenza, le due imprese componenti il RTI che gestivano il servizio di Igiene Urbana hanno rimodulato le quote di partecipazione e di svolgimento del servizio. Con atto autenticato in data 4 Aprile 2017, repertorio n. 2568, le società hanno stipulato una rimodulazione delle quote di partecipazione del RTI, così l'Impresa Sangalli Giancarlo & C. S.r.l., mandataria, dal 1° Ottobre 2016 si occupa di tutte le attività di raccolta e trasporto dei rifiuti, spazzamento, pulizia strade e di tutte le altre previste dal contratto d'appalto, ad esclusione della gestione della piattaforma di raccolta del Comune di Canosa di Puglia, con una quota all'interno del RTI pari a 99,03%; per contro la società Ecolife S.r.l., mandante, si è occupata dal 1° Ottobre 2016 esclusivamente della gestione della piattaforma di raccolta del Comune di Canosa di Puglia, con una quota nel RTI pari allo 0,97%. Dopo questa rimodulazione la società Sangalli ha presentato in data 11 Maggio 2017, con protocollo n. 392, un nuovo Piano Programma Organizzativo riformulato in conseguenza del cambio di quote e di attività da gestire all'interno dell'appalto, prevedendo parziali modifiche ai documenti contrattuali ma evitando variazioni in aumento dei costi. A seguito del nuovo Piano Programma Organizzativo la società Sangalli ha riorganizzato il servizio in base alle proprie esigenze di operatività. L'assetto organizzativo odierno deriva dunque dall'approvazione da parte dell'amministrazione comunale e degli uffici competenti

del nuovo Piano Programma Organizzativo della società Sangalli che dal 1° Ottobre 2016 si occupa della quasi totalità del servizio per il Comune di Canosa di Puglia.

Il servizio di raccolta dei rifiuti urbani ad oggi viene svolto per la maggioranza con la modalità di raccolta Porta a Porta per tutte le utenze domestiche e non domestiche rientranti nel perimetro di delimitazione comunale. Permane la raccolta stradale del vetro, attualmente effettuata utilizzando delle campane da 2.200 litri distribuite nel territorio. Le frazioni di rifiuto raccolte dalla RTI che gestisce il servizio di Igiene Urbana sono le seguenti: secco residuo, pannolini e pannoloni, organico, carta e cartone, imballaggi in plastica e lattine congiunta, vetro monomateriale (raccolta stradale).

Immagine 8 Contenitore per la raccolta dei rifiuti tessili e campana da 2.000 litri per il conferimento stradale del vetro monomateriale



L'attuale affidamento prevede l'articolazione e l'esecuzione dei seguenti servizi:

1. raccolta a domicilio e trasporto agli impianti di smaltimento e/o recupero dei rifiuti urbani prodotti nell'ambito del territorio comunale di Canosa di Puglia così come definiti dalle lettere a) e b) comma 2 dell'art. 184 del D. Lgs. n° 152/2006 e più precisamente: frazione secca residua, frazione organica, carta e cartone, imballaggi in plastica/lattine, imballaggi in vetro, rifiuti ingombranti e beni durevoli, rifiuti da apparecchiature elettrice ed elettroniche (RAEE), scarti vegetali da giardini privati e pubblici, materiale inerte;
2. raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di smaltimento dei rifiuti urbani pericolosi;
3. trasporto di rifiuti speciali conferiti al CCR;
4. raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di smaltimento dei rifiuti, di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico, così come definiti alla lettera d) dell'art. 184 del D. Lgs. n° 152/2006;

5. interventi di pulizia manuale e meccanica del suolo pubblico e servizi accessori, pulizia parchi e giardini pubblici, mercati comunali, feste e manifestazioni in genere;
6. trasporto e conferimento ad impianto di smaltimento dei rifiuti provenienti dalla pulizia del suolo pubblico;
7. la gestione del Centro Comunale di Raccolta, presente nel Comune di Canosa di Puglia nel rispetto di quanto stabilito dal DM 8 Aprile 2008 e ss.mm.ii.;
8. la fornitura e la distribuzione di sacchetti agli utenti per le raccolte a domicilio della frazione organica dei rifiuti urbani, dei rifiuti recuperabili (carta e cartone, imballaggi in plastica, verde), nonché la fornitura e distribuzione dei contenitori necessari per il conferimento dei rifiuti (frazione secca residua, frazione organica, vetro e lattine) e la fornitura, a richiesta, di compostiere domestiche;
9. la fornitura di appositi contenitori, con attacchi DIN o a pettine, per la raccolta differenziata dei rifiuti presso tutti gli edifici pubblici comunali, nonché la loro manutenzione, lavaggio e disinfezione;
10. la realizzazione, la stampa, solo su carta riciclata, e la distribuzione agli utenti di calendari murali riportanti i giorni e gli orari di conferimento, avvisi e comunicati inerenti i vari aspetti della gestione dei vari servizi di igiene urbana previsti nel presente Capitolato.

2.3.1 Sistema di raccolta dei rifiuti urbani per le UtENZE Domestiche

Nel Comune di Canosa di Puglia il sistema di raccolta dei rifiuti urbani si distingue in base alla tipologia di utenze che vengono servite. Vengono ora descritte le caratteristiche specifiche del sistema di raccolta dei rifiuti per le UtENZE Domestiche.

Frazione Secco Residuo: oggetto del seguente servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato dei rifiuti urbani indifferenziati non ingombranti (ovvero rifiuti non riciclabili, non pericolosi, non compostabili e diversi dagli imballaggi). Il servizio viene espletato per tutte quante le UtENZE Domestiche site all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene svolto con una frequenza 2/7 nei giorni specifici stabiliti per le 3 Zone di raccolta differenti (i calendari delle 3 zone di raccolta previste si differenziano solamente per le giornate di raccolta della frazione secco residuo, mentre tutte le altre frazioni di rifiuto vengono raccolte nelle stesse giornate in tutto il Comune di Canosa di Puglia). Il servizio viene svolto dalla 12:00 alle 18:00 circa. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. Tutto il territorio comunale per la frazione secco residuo viene servito con il sistema Porta a Porta, anche la frazione di Loconia e tutte le case sparse e strade periferiche presenti nel Comune di Canosa di Puglia. I contenitori distribuiti alle utenze domestiche residenti nel centro abitato con massimo 6 nuclei famigliari e le utenze della frazione Loconia e delle case sparse utilizzano in dotazione dei bidoni con sistema anti randagismo da 60 litri (colore Grigio), mentre le utenze con più di 6 unità famigliari sono dotate di bidone carrellato da 360 litri con pedaliera.

Pannolini e Pannoloni: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato dei pannolini e pannoloni per le Utente Domestiche che ne abbiano fatto esplicita richiesta all'amministrazione comunale e rientranti all'interno di tutto il territorio del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con una frequenza di 2/7 (in aggiunta alle due giornate di raccolta della frazione secco residuo). Tutte le utenze con neonati da 0 a 24 mesi o con popolazione adulta con patologie specifiche fanno esplicita richiesta agli uffici comunali di competenza, questi ultimi in seguito comunicano al RTI che si occupa del servizio di Igiene Urbana quali sono le utenze specifiche da servire. Per questa tipologia di raccolta sono stati forniti alle utenze dei contenitori da 50 litri (colore Azzurro).

Frazione Organica: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad apposito impianto di trattamento autorizzato della frazione organica. Il servizio riguarda tutte le Utente Domestiche site all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. La frequenza di raccolta di questa tipologia di rifiuti è di 4/7 nei giorni Lunedì, Mercoledì, Venerdì e Sabato dalle ore 6:00 alle ore 12:00. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. Il territorio viene servito in tutta la sua interezza per la raccolta della frazione organica. Per la raccolta di questi rifiuti le Utente Domestiche sono dotate e utilizzano dei sacchi a perdere biodegradabili posti chiusi all'interno di contenitori sottolavello areati da 10 litri. Per il conferimento/esposizione di questa frazione di rifiuto le utenze domestiche con un massimo di 6 famiglie utilizzano un contenitore da 25 litri (colore Marrone); per le utenze con più di 6 unità familiari il sacco viene riposto invece in contenitori da 240 litri con pedaliera. Nella frazione di Loconia per tutte le utenze dotate di giardino o ampi spazi aperti viene incentivato il compostaggio domestico con la fornitura di compostiere da 300 litri per utenza domestica; nelle abitazioni sprovviste di tali pertinenze esterne la raccolta avviene con lo stesso kit e frequenze del centro urbano.

Carta e Cartone: oggetto del servizio è la raccolta congiunta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato dei rifiuti cellulosici. Il servizio riguarda tutte le Utente Domestiche presenti nel perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con frequenza 1/7 ogni Martedì e viene svolto dalle 6:00 alle 12:00. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. Viene servito con le stesse modalità l'intero territorio comunale. Gli immobili con utenze domestiche che raggiungono un massimo di 6 nuclei familiari e le utenze di Loconia e delle case sparse hanno in dotazione sacchi a perdere da 60 litri (colore BIANCO), mentre le altre utenze con più di 6 unità familiari sono state dotate di contenitori carrellati da 360 litri con pedaliera.

Imballaggi di Plastica e Metalli Congiunta: oggetto del servizio è la raccolta congiunta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato per tutti gli imballaggi in plastica e metallici. Il servizio viene svolto per l'intero territorio comunale con le stesse modalità. Il servizio viene erogato con frequenza 1/7 ogni Giovedì dalle 6:00 alle 12:00. Nei

giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. Tutte le utenze domestiche presenti all'interno del territorio comunale sono state fornite con Sacchi a perdere da 110 litri.

Vetro Monomateriale: oggetto del servizio è la raccolta con modalità stradale, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato per la frazione vetro monomateriale. La raccolta con modalità stradale viene eseguita con frequenza 2/7 il Martedì e il Giovedì dalle 12:00 alle 18:00. All'interno di tutto il territorio comunale sono state disposte n° 108 campane stradali da 2.200 litri (colore Verde) secondo un calcolo di 1 campana ogni 300 abitanti serviti.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA - Calendario settimanale della Raccolta Differenziata					
Utenze Domestiche - ZONA 1					
I contenitori vanno esposti dalle ore 22:00 del giorno precedente ed entro le ore 06:00 del giorno di ritiro					
Lunedì	Secco Residuo	Organico			
Martedì			Carta e Cartone		Vetro*
Mercoledì		Organico			
Giovedì	Secco Residuo			Plastica e Lattine	Vetro*
Venerdì		Organico			
Sabato		Organico			
Domenica	-	-	-	-	-

* Tutte le frazioni di rifiuto del Comune di Canosa di Puglia vengono raccolte con una modalità Porta a Porta tranne la frazione del Vetro monomateriale che viene raccolta con un servizio stradale/di prossimità con l'ausilio di 108 campane verdi da 2.000 litri sparse su tutto il territorio comunale.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA - Calendario settimanale della Raccolta Differenziata					
Utenze Domestiche - ZONA 2					
I contenitori vanno esposti dalle ore 22:00 del giorno precedente ed entro le ore 06:00 del giorno di ritiro					
Lunedì		Organico			
Martedì	Secco Residuo		Carta e Cartone		Vetro*
Mercoledì		Organico			
Giovedì				Plastica e Lattine	Vetro*
Venerdì	Secco Residuo	Organico			
Sabato		Organico			
Domenica	-	-	-	-	-

* Tutte le frazioni di rifiuto del Comune di Canosa di Puglia vengono raccolte con una modalità Porta a Porta tranne la frazione del Vetro monomateriale che viene raccolta con un servizio stradale/di prossimità con l'ausilio di 108 campane verdi da 2.000 litri sparse su tutto il territorio comunale.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA - Calendario settimanale della Raccolta Differenziata					
Utenze Domestiche - ZONA 3					
I contenitori vanno esposti dalle ore 22:00 del giorno precedente ed entro le ore 06:00 del giorno di ritiro					
Lunedì		Organico			
Martedì			Carta e Cartone		Vetro*
Mercoledì	Secco Residuo	Organico			
Giovedì				Plastica e Lattine	Vetro*
Venerdì		Organico			
Sabato	Secco Residuo	Organico			
Domenica	-	-	-	-	-

* Tutte le frazioni di rifiuto del Comune di Canosa di Puglia vengono raccolte con una modalità Porta a Porta tranne la frazione del Vetro monomateriale che viene raccolta con un servizio stradale/di prossimità con l'ausilio di 108 campane verdi da 2.000 litri sparse su tutto il territorio comunale.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA								
Sintesi delle modalità di raccolta del Servizio Porta a Porta - UTENZE DOMESTICHE								
COD CER	Frazione Rifiuto	Tipologia utenze	Frequenza Raccolta	Periodo anno	Giornata di raccolta per Zona	Tipologia contenitore	Volume litri	Colore
200301	RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIATI	UD	2/7	tutto l'anno	Zona 1: lun - gio	Bidoncino	60 o 360	Grigio
					Zona 2: mar - ven			
					Zona 3: mer - sab			
200108	UMIDO	UD	4/7	tutto l'anno	lun-mer-ven-sab	Bidoncino	25 o 240	Marrone
200102	VETRO*	UD	2/7	tutto l'anno	mar - gio	Campana stradale	2.000	Verde
150101	CARTA E CARTONE	UD	1/7	tutto l'anno	Martedì	Sacchi a perdere	60	Bianco
150106	PLASTICA E LATTINE	UD	1/7	tutto l'anno	Giovedì	Sacchi a perdere	110	Trasparente

* Tutte le frazioni di rifiuto del Comune di Canosa di Puglia vengono raccolte con una modalità Porta a Porta tranne la frazione del Vetro monomateriale che viene raccolta con un servizio stradale/di prossimità con l'ausilio di 108 campane verdi da 2.000 litri sparse su tutto il territorio comunale.

La raccolta presso le Utenze Domestiche è effettuata dall'operatore manualmente rovesciando il contenuto dei mastelli in dotazione alle utenze direttamente nel mezzo di raccolta. È compito dell'utenza provvedere alla pulizia dei mastelli.

2.3.2 Sistema di raccolta dei rifiuti urbani per le Utenze Non Domestiche

Per la raccolta presso le Utenze Non Domestiche, le utenze provvedono a conferire i materiali entro appositi bidoni carrellati lasciati su suolo stradale in area esterna prospiciente la sede dell'attività. Vengono ora descritte le caratteristiche specifiche del sistema di raccolta dei rifiuti per le Utenze Non Domestiche.

Frazione Secco Residuo: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato dei rifiuti urbani indifferenziati non ingombranti (rifiuti non riciclabili, non pericolosi, non compostabili e diversi dagli imballaggi). Il servizio riguarda tutte le Utenze Non Domestiche presenti all'interno del territorio del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con frequenza pari a 6/7 sull'intero territorio dal lunedì al sabato e viene svolto dalle ore 06:00 alle ore 12:30. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. I contenitori forniti per

la raccolta di questa frazione alle Utenze Non Domestiche hanno una capienza di 60 litri (colore Grigio).

Frazione Organica: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato per la frazione organica. Il servizio riguarda tutte le Utenze Non Domestiche site all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con una frequenza giornaliera 7/7 sull'intero territorio e viene svolto dalle 6:00 alle 12:00. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. I contenitori forniti per la raccolta di questa tipologia di rifiuto sono bidoni carrellati da 240 litri con pedaliera (colore Marrone).

Raccolta Selettiva della Carta: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato della carta selettiva. Nel Comune di Canosa di Puglia l'impianto di selezione è rappresentato dalla piattaforma di una delle due società all'interno dell'RTI che gestisce il servizio di Igiene Urbana, la Ecolife S.r.l., regolarmente autorizzata per la gestione dei materiali cellullosici. Il servizio riguarda tutte le utenze ricomprese all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene svolto con una frequenza di 6/7 dal lunedì al sabato dalle 12:00 alle 15:00. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. I contenitori forniti alle Utenze Non Domestiche sono dei bidoni carrellati da 240 litri (colore Bianco) con pedaliera.

Raccolta Selettiva del Cartone: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato della carta selettiva. Nel Comune di Canosa di Puglia l'impianto di selezione è rappresentato dalla piattaforma di una delle due società all'interno del RTI che gestisce il servizio di Igiene Urbana, la Ecolife S.r.l., regolarmente autorizzata per la gestione dei materiali cellullosici. Il servizio riguarda tutte le Utenze Non Domestiche ricomprese all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene svolto con una frequenza di 6/7 dal lunedì al sabato dalle 14:00 alle 19:00. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. Il materiale viene conferito sfuso davanti al numero civico della propria utenza per identificarne il produttore; sono inoltre stati messi a disposizione di tutte le Utenze Non Domestiche che lo hanno richiesto dei roller in comodato d'uso gratuito per il conferimento del cartone.

Raccolta Congiunta Imballaggi in Plastica e Metalli: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato per gli imballaggi in plastica o metallici. Nel Comune di Canosa di Puglia l'impianto di selezione è rappresentato dalla piattaforma di una delle due società all'interno del RTI che gestisce il servizio di Igiene Urbana, la Ecolife S.r.l., regolarmente autorizzata per la gestione degli imballaggi in plastica e metallo. Il servizio

riguarda tutte le Utenze Non Domestiche ricomprese all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con una frequenza di 3/7 il martedì, giovedì e sabato sull'intero territorio e viene svolto dalle 6:00 alle 12:00. Nei giorni in cui una o più raccolte ricadono in giornate festive, il servizio di raccolta di queste tipologie di rifiuti viene effettuato il primo giorno successivo non festivo; nel caso in cui si presentassero due giornate festive consecutive, invece, alcune raccolte saranno effettuate il secondo giorno successivo non festivo. I contenitori forniti per la raccolta di questa tipologia di rifiuto sono Sacchi da 110 litri (colore Giallo). Per tutte quelle utenze che ne hanno fatto richiesta, in base alle proprie produzioni, sono stati inoltre consegnati dei bidoni carrellati da 240 litri (colore Giallo) con pedaliera.

Raccolta del Vetro: oggetto del servizio è la raccolta con modalità Porta a Porta, il trasporto e il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato per il vetro monomateriale. Nel Comune di Canosa di Puglia l'impianto di selezione è rappresentato dalla piattaforma di una delle due società all'interno del RTI che gestisce il servizio di Igiene Urbana, la Ecolife S.r.l., regolarmente autorizzata per la gestione degli imballaggi in plastica e metallo. Il servizio riguarda tutte le Utenze Non Domestiche ricomprese all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con una frequenza di 3/7 il martedì, giovedì e sabato sull'intero territorio e viene svolto dalle 6:00 alle 12:00. I contenitori forniti per la raccolta di questa tipologia di rifiuto sono dei Bidoni carrellati da 240 litri (colore Verde).

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA - Calendario settimanale della Raccolta Differenziata						
Utenze Non Domestiche - CALENDARIO ZONA 1						
I contenitori vanno esposti dalle ore 22:00 del giorno precedente ed entro le ore 06:00 del giorno di ritiro						
Lunedì	Secco Residuo	Organico	Carta	Cartone	-	-
Martedì	Secco Residuo	Organico	Carta	Cartone	Plastica e Lattine	Vetro
Mercoledì	Secco Residuo	Organico	Carta	Cartone	-	-
Giovedì	Secco Residuo	Organico	Carta	Cartone	Plastica e Lattine	Vetro
Venerdì	Secco Residuo	Organico	Carta	Cartone	-	-
Sabato	Secco Residuo	Organico	Carta	Cartone	Plastica e Lattine	Vetro
Domenica	-	Organico	-	-	-	-

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA								
Sintesi delle modalità di raccolta del Servizio Porta a Porta - UTENZE NON DOMESTICHE								
COD CER	Frazione Rifiuto	Tipologia utenze	Frequenza Raccolta	Periodo anno	Giornata di raccolta	Tipologia contenitore	Volume litri	Colore
200301	RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIATI	UND	6/7	tutto l'anno	lun-mar-mer-gio-ven-sab	Bidone	60	Grigio
200108	UMIDO	UND	7/7	tutto l'anno	da lunedì a domenica	Bidone	240	Marrone
200102	VETRO	UND	3/7	tutto l'anno	mar-gio-sab	Bidone	240	Verde
150101	CARTA SELETTIVA	UND	6/7	tutto l'anno	lun-mar-mer-gio-ven-sab	Bidone	240	Bianco
200101	CARTONE SELETTIVO	UND	6/7	tutto l'anno	lun-mar-mer-gio-ven-sab	Roller	-	-
150106	PLASTICA E LATTINE	UND	3/7	tutto l'anno	mar-gio-sab	Sacco o Bidone	110 (sacco) 240 (bidone)	Trasparente (sacco) Giallo (bidone)

Di seguito alcune immagini del servizio di raccolta domiciliare Porta a Porta nel Comune di Canosa di Puglia.

Immagine 9 Mastelli e contenitori non conformi utilizzati per il conferimento dei rifiuti urbani



Immagine 10 Batteria di contenitori da 240 litri di una Utenza Non Domestica stabilmente posizionati su suolo pubblico

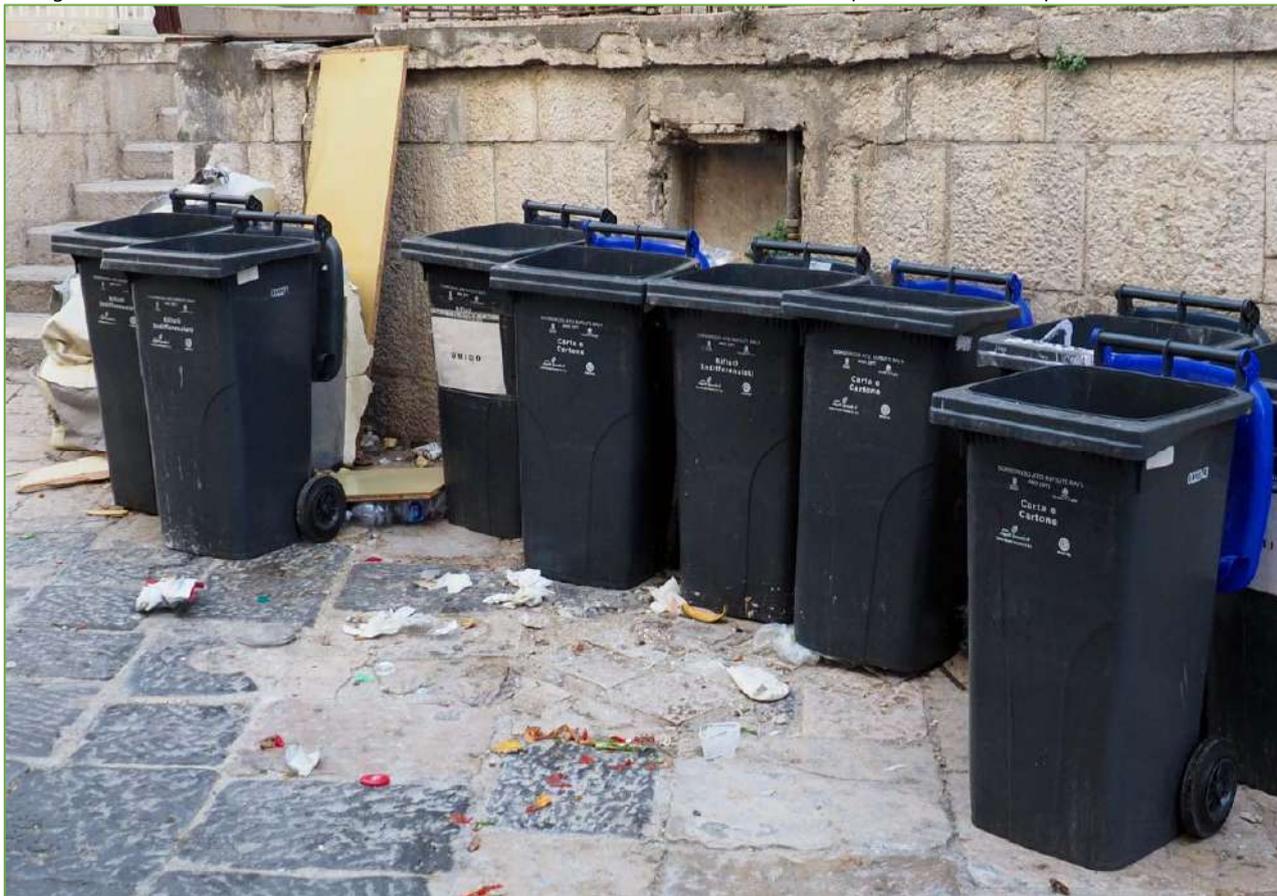
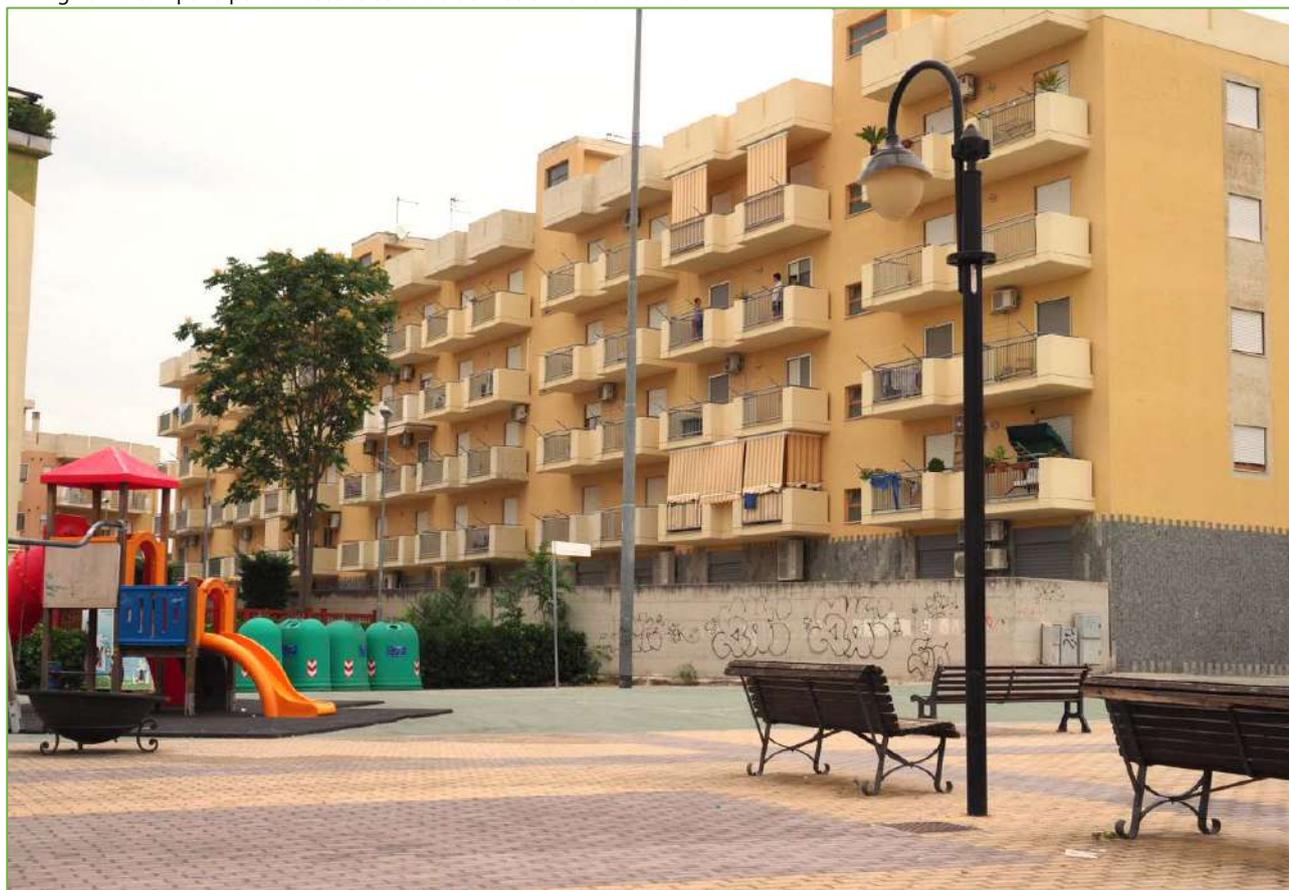


Immagine 11 Isole di prossimità a servizio di utenze condominiali



Immagine 12 Campane per la raccolta stradale del Vetro monomateriale



2.3.3 Spazzamento manuale e meccanizzato del suolo pubblico

Oggetto del servizio è la pulizia meccanizzata con supporto manuale delle strade, piazze, parcheggi adiacenti alle stesse strade e di altre aree pubbliche ed il trasporto dei materiali raccolti agli impianti di trattamento e smaltimento idonei. All'interno del Comune di Canosa di Puglia il servizio di spazzamento meccanizzato con supporto manuale viene erogato con una frequenza di 6/7 nel centro abitato, mentre nella frazione di Loconia e nei siti archeologici accessibili alla macchina operatrice avviene con una frequenza di 2/7.

Per quanto concerne il servizio della sola pulizia manuale, questo viene eseguito nel centro storico del Comune di Canosa di Puglia con una frequenza di 6/7 dal Lunedì al Sabato. La Domenica e nei giorni festivi viene eseguito un servizio di mantenimento lungo le vie e le piazze principali. L'operatore che opera giornalmente nella propria zona presta particolare attenzione alla pulizia di punti sensibili, quali possono essere gli ingressi delle scuole e istituzioni religiose o aree attrezzate per i bambini. Si occupa inoltre della raccolta delle siringhe abbandonate e delle piccole carogne animali rinvenute durante l'attività. L'operatore per l'espletamento del servizio viene dotato di tutta l'attrezzatura e dei DPI necessari. La seguente tabella riepiloga la fornitura delle attrezzature per l'attività di raccolta manuale:

	TIPOLOGIA DI FORNITURA	NUMERO	FREQ. FORNITURA
1.	Scopa ed attrezzature varie	40	Annuale

TIPOLOGIA DI FORNITURA		NUMERO	FREQ. FORNITURA
2.	Sacchi in polietilene per cestini gettacarte	32.000	Annuale
3.	Cestino gettacarte a Palo 35 litri - Tipo Milano	100	Iniziale
4.	Cestino gettacarte a Palo 35 litri – Tipo Superior	50	Iniziale
5.	Dispenser a palo per kit raccolta escrementi animali	15	Iniziale
6.	Kit raccolta escrementi animali	3.000	Annuale

Il servizio di vuotatura dei cestini gettacarte avviene ad opera degli addetti allo spazzamento manuale che si occupano dei cestini che insistono nelle zone di loro competenza, con una frequenza di vuotatura pari a quella del servizio di spazzamento manuale. L'attività prevede il prelievo del sacco pieno, la sostituzione dello stesso e la pulizia intorno al cestino.

2.3.4 Operatori, mezzi ed attrezzature di servizio

Attualmente, per lo svolgimento dei servizi di raccolta, spazzamento, trasporto e gestione dell'Ecocentro in via San Paolo sono complessivamente impiegate 29 risorse umane¹⁰. Si riporta sotto una tabella di dettaglio relativa al personale impiegato nel 2018 per tutti i servizi di Igiene Urbana, con le seguenti specifiche: numero progressivo personale, data di assunzione, servizio svolto, tipologia di contratto, qualifica e mansione contrattuale, numero annuo di ore lavorate dal singolo operatore.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA - Personale impiegato per i servizi di raccolta dei rifiuti (Anno 2018)						
n° progressivo	Data di Assunzione	Tipologia Contratto	Servizio di riferimento	Qualifica	Livello contrattuale	N° annuo di ore di impiego nel servizio
1	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
2	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
3	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	2B	1.982
4	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
5	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	2B	1.982
6	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
7	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
8	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
9	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	2B	1.982
10	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
11	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
12	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
13	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
14	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
15	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
16	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
17	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
18	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.560
19	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
20	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
21	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
22	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
23	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
24	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	3B	1.982
25	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	1A	1.982
26	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	2B	1.982
27	08/10/2016	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	2B	1.982
28	01/04/2019	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	J	1.982
29	01/10/2018	N2_IG.AMBIENT.FISE 118	Servizi di raccolta e spazzamento	operaio	J	1.248
TOTALE ORE Servizi di raccolta e spazzamento						56.322

A questi si aggiungono i dipendenti attualmente impiegati per la gestione dell'Ecocentro di Ecolife situato in località di Lama dei Fichi. Si riporta sotto una tabella di dettaglio relativa al personale impiegato nel 2018 in questa struttura

¹⁰ I dati sono stati forniti dagli uffici competenti del Comune di Canosa di Puglia.

Personale impiegato per la gestione dell'Ecocentro ECOLIFE (Anno 2018)						
n° progressivo	Data di Assunzione	Tipologia Contratto	Servizio di riferimento	Qualifica	Livello contrattuale	N° annuo di ore di impiego nel servizio
1			gestione Ecocentro ECOLIFE	operaio	6/B	1.641
2			gestione Ecocentro ECOLIFE	operaio	5/B	864
3			gestione Ecocentro ECOLIFE	operaio	3/B	1.641
4			gestione Ecocentro ECOLIFE	operaio	2/B	864
5			gestione Ecocentro ECOLIFE	operaio	2/B	1.037
6			gestione Ecocentro ECOLIFE	operaio	2/B	1.037
TOTALE ORE Gestione Ecocentro ECOLIFE						7.084

Si riporta di seguito una tabella di dettaglio relativa al personale impiegato per altri servizi nell'anno 2018

Personale impiegato per altri servizi (Anno 2018)						
n° progressivo	Data di Assunzione	Tipologia Contratto	Servizio di riferimento	Qualifica	Livello contrattuale	N° annuo di ore di impiego nel servizio
1	09/07/2018	N2_I.G.AMBIENT.FISE 118	ufficio	impiegato	2B	1.240
TOTALE ORE Personale impiegato per altri servizi						1.240

Nel Comune di Canosa di Puglia, nell'anno 2018, per la gestione dei servizi di igiene urbana sono state impiegate complessivamente **36** persone per un totale di ore effettivamente lavorate di **64.646**.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA - TOTALE Personale impiegato per i servizi di raccolta dei rifiuti (Anno 2018)	
TOTALE Unità di personale impiegato per tutti i servizi	36
TOTALE ORE Personale impiegato per tutti i servizi	64.646

Nel Comune di Canosa di Puglia nel 2018 sono state svolte attività di lavoro straordinario da parte degli operatori del servizio di Igiene Urbana per un monte ore totale pari a 9.918. Per la presentazione di un quadro più chiaro e completo si riporta di seguito una tabella nella quale vengono inserite, suddivise per singolo mese di attività, le ore di effettivo svolgimento dei servizi straordinari. Viene inoltre riportata una media mensile delle ore svolte come servizio ordinario da parte degli operatori in attività nell'anno 2018 e una media mensile totale delle ore di attività svolte nell'arco dello stesso anno.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA			
Totale ore di attività per i servizi di Igiene Urbana - Anno 2018			
Mese	Ore Straordinarie Mensili	Media Mensile Ore Ordinarie	Media Totale ore/mese
Gennaio	817,00	4780,17	5597,17
Febbraio	410,00	4780,17	5190,17
Marzo	472,00	4780,17	5252,17
Aprile	800,00	4780,17	5580,17
Maggio	798,00	4780,17	5578,17
Giugno	992,00	4780,17	5772,17
Luglio	1428,00	4780,17	6208,17
Agosto	1382,00	4780,17	6162,17
Settembre	793,00	4780,17	5573,17
Ottobre	740,00	4780,17	5520,17
Novembre	573,00	4780,17	5353,17
Dicembre	713,00	4780,17	5493,17
TOTALE	9918,00	57362,00	67280,00

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva¹¹ del parco mezzi e delle attrezzature utilizzate per i servizi di Igiene Urbana.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA (Anno 2018)					
Mezzi di raccolta per il servizio di Igiene Urbana					
numero prog.	Tipologia mezzo	portata utile espressa in kg	portata utile espressa in M ³	Breve descrizione stato d'uso	Anno di immatricolazione
1	COMPATTATORE 4 ASSI	12.400	30	funzionale	2000
2	COMPATTATORE 3 ASSI	11.900	25	funzionale	1998
3	COMPATTATORE 3 ASSI	12.200	25	funzionale	2006
4	COMPATTATORE 3 ASSI	11.500	25	funzionale	2011
5	COMPATTATORE 3 ASSI	9.260	25	funzionale	2000
6	COMPATTATORE 3 ASSI	10.300	25	funzionale	2012
7	COMPATTATORE 2 ASSI	5.900	18	funzionale	2005
8	COMPATTATORE 3 ASSI	11.500	25	funzionale	2011
9	AUTOCARRO SCARRABILE CON GRU	10.620	n.d.	funzionale	2012
10	AUTOCARRO SCARRABILE	12.800	n.d.	funzionale	2001
11	COSTIPATORE	1.870	7	funzionale	2005
12	COSTIPATORE	2.450	7	funzionale	2011
13	COSTIPATORE	2.450	7	funzionale	2011
14	COSTIPATORE	1.630	7	funzionale	2009
15	COSTIPATORE	1.630	7	funzionale	2009
16	COSTIPATORE	2.270	7	funzionale	2006
17	COSTIPATORE	600	5	funzionale	2009
18	AUTOCARRO VASCA RIB. 35 Q.LI	500	n.d.	funzionale	2011
19	AUTOCARRO VASCA RIB. 35 Q.LI	500	n.d.	funzionale	2011
20	AUTOCARRO VASCA RIB. 35 Q.LI	500	n.d.	funzionale	2011
21	AUTOCARRO VASCA RIB. 35 Q.LI	650	n.d.	funzionale	2008
22	AUTOCARRO CON SPONDA 35 Q.LI	960	n.d.	funzionale	2011
23	LAVACASSONETTI	nd	n.d.	funzionale	2000
24	PIAGGIO PORTER	500	2	funzionale	2015
25	PIAGGIO PORTER	365	2	funzionale	2000
26	PIAGGIO PORTER	365	2	funzionale	2000
27	PIAGGIO PORTER	500	2	funzionale	2010
28	PIAGGIO PORTER	500	2	funzionale	2010
29	PIAGGIO PORTER	500	2	funzionale	2010
30	ATTREZZATURA MOBILE/SCARRABILE (PROPRIETA' DEL COMUNE)	3.240	nd	nuovo	2013
TOTALE		130.360	257	-	-

Si riportano di seguito alcune immagini dei mezzi e delle attrezzature attualmente impegnate nei servizi di Igiene Urbana.

¹¹ I dati sono stati forniti dagli uffici competenti del Comune di Canosa di Puglia.

Immagine 13 Mezzo a vasca utilizzato per il servizio di raccolta dei rifiuti nel Comune di Canosa di Puglia



Immagine 14 Mezzo in uso per le attività di spazzamento nel Comune di Canosa di Puglia



2.3.5 Lavaggio/sanificazione e manutenzione dei contenitori e attrezzature

Oggetto del servizio è il lavaggio e la disinfezione dei seguenti contenitori utilizzati all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Nello specifico il RTI si occupa del lavaggio delle seguenti tipologie di contenitori:

- o contenitori di prossimità per la raccolta della frazione Vetro e cestini getta carte;
- o contenitori dedicati alla raccolta Porta a Porta presso le utenze pubbliche comunali, quali scuole, ambulatori e simili;
- o contenitori carrellati per la raccolta Porta a Porta delle utenze domestiche condominiali.

TIPOLOGIA DI CONTENITORI	FREQUENZE DI RACCOLTA
Contenitori di prossimità per la raccolta del Vetro e cestini gettacarte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenitori prossimità: 6 lavaggi annui ✓ Cestini getta carte: 6 lavaggi annui
Contenitori dedicati alla raccolta PaP presso utenze pubbliche comunali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenitori per rifiuti secchi indifferenziati e frazione organica: 16 lavaggi annui (frequenza 1/15 da Ottobre a Marzo – 1/7 da Aprile a Settembre) ✓ Contenitori per rifiuti secchi differenziati: 4 lavaggi annui
Contenitori carrellati condominiali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenitori per rifiuti secchi indifferenziati e frazione organica: 16 lavaggi annui (frequenza 1/15 da Ottobre a Marzo – 1/7 da Aprile a Settembre) ✓ Contenitori per rifiuti secchi differenziati: 4 lavaggi annui

Resta a carico delle singole utenze domestiche private il lavaggio dei contenitori domestici dedicati alla raccolta Porta a Porta forniti in comodato d'uso.

2.4 Servizi di raccolta complementari

2.4.1 Raccolta dei rifiuti Ingombranti

Oggetto del servizio è la raccolta con modalità domiciliare, il trasporto e il conferimento ad impianto autorizzato per il conferimento dei rifiuti Ingombranti quali beni durevoli – RAEE (frigoriferi, lavatrici, lavastoviglie, climatizzatori, ecc...), beni di arredamento (mobili, materassi, divani, reti, ecc...), altri oggetti provenienti da abitazioni e pertinenze (serramenti, porte, tende, sanitari, ecc...), con esclusione dei rifiuti speciali non assimilati agli urbani (macerie, ecc...) e dei rifiuti pericolosi diversi dai beni durevoli. Il servizio su tutto il territorio del Comune di Canosa di Puglia viene erogato con frequenza giornaliera a seguito di prenotazione per un massimo di 30 utenze per volta con 3mc di materiali per punto di raccolta. I rifiuti, una volta raccolti, vengono trasportati alla piattaforma ecologica per un'ideale suddivisione che possa permettere in seguito il corretto conferimento dei materiali suddivisi. Per poter prenotare il ritiro dei propri rifiuti Ingombranti le utenze interessate possono chiamare il numero verde o compilare un apposito form sul sito internet dedicato, prenotando così il ritiro in una data e in un orario specifico.

2.4.2 Servizi per particolari categorie di utenze pubbliche

Oggetto del servizio è la raccolta delle varie frazioni di rifiuto presso particolari tipologie di utenze pubbliche (scuole, uffici comunali, ecc...). Per questa tipologia di Utenze Particolari vengono rispettate le seguenti frequenze di raccolta:

- Secco residuo: 6/7 (dal Lunedì al Sabato);
- Organico: 6/7 (dal Lunedì al Sabato);
- Carta e Cartone: 6/7 (dal Lunedì al Sabato);
- Plastica e Metalli: 3/7 (Lunedì, Mercoledì e Sabato);
- Vetro: 3/7 (Lunedì, Mercoledì e Sabato).

2.4.3 Servizi di raccolta e pulizia presso i mercati

Oggetto del servizio è la raccolta e la pulizia delle aree dedicate alle attività mercatali, il trasporto e il conferimento in forma differenziata presso la piattaforma ecologica ed il successivo trasporto agli impianti di destinazione finale autorizzati per lo specifico trattamento delle materie. Il servizio viene erogato con frequenze diversificate in base alla tipologia di mercato: giornaliero o settimanale. Le operazioni di pulizia iniziano non appena terminano le attività mercatali al fine di poter rendere i luoghi interessati da tali attività puliti e accessibili in tempi brevi. Per la raccolta delle varie frazioni di rifiuti differenziate all'interno delle aree mercatali giornaliere (Piazza Galluppi, Zona Santa Teresa e Posteggi Fuori Mercato) vengono posizionati diversi contenitori da 240 litri per la raccolta della frazione organica, della carta/cartone e della frazione secco residuo. Differentemente nel Mercato Piano San Giovanni, con frequenza settimanale, vengono posizionati 6 contenitori da 240 litri ciascuno per la raccolta delle seguenti frazioni di rifiuto: carta/cartone, imballaggi in plastica e metallici, vetro e frazione organica; per la frazione secca, invece, vengono settimanalmente distribuite a ciascuna bancarella un congruo numero di sacchi in funzione dell'attività di vendita.

2.4.4 Sagre, fiere ed eventi in genere

A seguito di spettacoli, manifestazioni ed eventi in genere, previo accordo con l'amministrazione comunale sulle date e sulle attività da svolgere, il RTI che si occupa dei servizi di Igiene Urbana esegue lo spazzamento e la raccolta dei rifiuti, il lavaggio e la disinfezione di tutte le vie, strade, piazze, marciapiedi ed aree pubbliche interessate dall'evento specifico posto in essere.

2.4.5 Servizi di pulizia e trasporto dei rifiuti abbandonati e sversamenti

Oggetto del servizio è la raccolta dei rifiuti depositati abusivamente, con conseguente pulizia del sito, sulle aree pubbliche o private comunque destinate ad uso pubblico e lungo le strade ed aree pubbliche del territorio del Comune di Canosa di Puglia. I rifiuti raccolti vengono trasportati in forma differenziata presso la piattaforma ecologica e solo in seguito vengono trasportati presso gli impianti specifici per il loro trattamento o smaltimento. Dopo la rimozione è prevista inoltre un'adeguata pulizia delle aree interessate dagli abbandoni e/o sversamenti con successiva disinfezione e sanificazione.

2.4.6 Raccolta indumenti smessi

Oggetto del servizio è la raccolta con modalità stradale degli indumenti smessi. Per tale tipologia di raccolta sono presenti sul territorio comunale 20 contenitori appositi.

2.4.7 Servizio di raccolta dei rifiuti Verdi

Oggetto del servizio è la raccolta a domicilio dei rifiuti verdi. Il servizio viene attualmente erogato previa specifica richiesta da parte dell'utenza con le seguenti frequenze, in base al periodo dell'anno:

- o Settimanale: nel periodo che va dal 1° Marzo al 30 Settembre;
- o Quindicinale: nel periodo che va dal 1° Ottobre al 28 Febbraio.

Il numero di utenze che vengono servite per turno è pari a 30. Per il conferimento degli sfalci verdi le utenze domestiche devono confezionare il rifiuto in appositi sacchi da 26 kg massimo di peso. L'utenza può prenotare il rifiuto della frazione di rifiuto verde con una chiamata al numero verde dedicato o tramite un apposito form sul sito internet dedicato.

Viene inoltre svolto un servizio di raccolta degli sfalci provenienti da attività eseguite direttamente o ordinate dall'amministrazione comunale del Comune di Canosa di Puglia, derivanti dunque da sfalcio delle erbe su territori di competenza comunale. In funzione della dimensione del cantiere vengono fornite appositi contenitori o buste per raccogliere e stoccare i residui vegetali e, all'occorrenza, appositi contenitori o buste per raccogliere i rifiuti, diversi da quelli vegetali, messi in luce a seguito della suddetta attività.

2.4.8 Servizio di raccolta dei rifiuti inerti da demolizioni o costruzioni

Oggetto del servizio è la raccolta con modalità domiciliare, il trasporto e il conferimento presso piattaforma ecologica per il successivo trasporto all'impianto dedicato al trattamento dei rifiuti inerti derivanti da piccole e domestiche attività di manutenzione, costruzione e/o demolizione. L'utenza interessata alla richiesta di questo specifico servizio può prenotare la raccolta chiamando il numero

verde o compilando l'apposito form sul sito internet dedicato. La frequenza minima del servizio è settimanale, indicativamente nella giornata di martedì per n° 10 utenze per giornata di intervento.

2.4.9 Servizio di raccolta dei rifiuti raccolti nelle aree cimiteriali

Oggetto del servizio è la raccolta e il trasporto dei rifiuti prodotti all'interno delle aree cimiteriali derivanti da operazioni di esumazione e/o estumulazione. Il servizio prevede le seguenti frequenze di raccolta:

- o Plastica con frequenza 1/15 (giornaliero nel periodo dal 29 Ottobre al 4 Novembre);
- o Verde (fiori e sfalci) con frequenza 3/7 (giornaliero nel periodo dal 29 Ottobre al 4 Novembre);
- o Indifferenziato con frequenza 2/7 (giornaliero nel periodo dal 29 Ottobre al 4 Novembre).

Per il Comune di Canosa di Puglia vengono utilizzati i seguenti contenitori per la raccolta delle frazioni sopra citate:

- o n° 20 cassonetti carrellati da 240 litri con pedaliera, di colore giallo, per la plastica;
- o n° 20 cassonetti carrellati da 240 litri con pedaliera, di colore marrone, per fiori e sfalci;
- o n° 20 cassonetti carrellati da 240 litri con pedaliera, di colore grigio, per la frazione indifferenziata.

2.4.10 Raccolta di pile e farmaci scaduti

Oggetto del servizio è la raccolta stradale e il seguente trasporto dei rifiuti urbani pericolosi quali farmaci scaduti, pile esauste e contenitori T e/o F. Il servizio viene erogato con una frequenza mensile, come frequenza minima obbligatoria, altrimenti ogni qualvolta venga segnalato il livello massimo di riempimento. Per il Comune di Canosa di Puglia vengono adoperati i seguenti contenitori per la raccolta di queste tipologie di rifiuto:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	TIPOLOGIA DI CONTENITORI	NUMERO
Pile esauste	Capacità di 100 litri per contenitore e muniti di bocche di introduzione sagomate per la raccolta delle pile	50
Farmaci scaduti	Capacità di 100 litri per contenitore e muniti di bocche anti-intrusione per la raccolta dei farmaci	20
Contenitori T e/o F	Capacità di 100 litri e muniti di bocche di introduzione sagomate per la raccolta delle pile	20
Contenitori da banco per le pile	Capacità di 10 litri realizzati in plastica o cartone	50

2.4.11 Raccolta foglie

Nel periodo autunnale, vista la presenza sulle strade e sui marciapiedi di filari alberati, si accumulano le foglie che giornalmente cadono dagli alberi, invadendo i luoghi di passaggio e di transito sia veicolare che pedonale. Per questo motivo oltre alla pulizia meccanizzata e manuale del suolo pubblico vengono inoltre svolti degli interventi pomeridiani al fine di mantenere un elevato decoro urbano. Il servizio viene svolto manualmente da un operatore con l'ausilio di un soffiatore lungo i marciapiedi e ai bordi strada in modo da avvicinare ed accumulare le foglie lungo i cordoli del marciapiede o sul marciapiede stesso, velocizzando così il passaggio successivo dell'autospazzatrice.

2.4.12 Pulizia delle scritte murarie

Viene garantito un servizio di controllo, rimozione e protezione dai graffiti in tutto il territorio urbano del Comune di Canosa di Puglia, volto ad assicurare il massimo decoro delle aree cittadine.

2.4.13 Lavaggio del suolo pubblico

Oggetto del servizio è il lavaggio del suolo pubblico o comunque soggetto a uso pubblico nel territorio del Comune di Canosa di Puglia. Il servizio viene erogato con una frequenza di 1/7 (dal 15 Maggio al 15 Settembre) e 1/30 nel periodo invernale (dal 16 Settembre al 14 Maggio).

2.4.14 Servizio di innaffiamento piante

Viene effettuato un servizio di innaffiamento piante all'interno del territorio comunale per un totale di 16 interventi annuali.

2.4.15 Diserbo stradale

Nelle aree periferiche, su richiesta dell'amministrazione comunale, gli operatori del servizio di spazzamento si dedicano all'attività di estirpazione delle erbe infestanti. Vengono effettuati n° 2 interventi di diserbo chimico lungo le vie di accesso ai Comuni (lungo un tratto di 1 km dall'ultima abitazione). Le vie interessate da tali attività sono: via Barletta, via Cerignola, via Andria e via Lavello.

2.4.16 Servizio di rimozione delle carogne animali

Su segnalazione dell'amministrazione comunale, gli operatori che si occupano dello spazzamento manuale sono inoltre responsabili della rimozione dal suolo pubblico delle carogne di animali domestici o selvatici. L'attività di rimozione della carogna prevede il prelievo e la sua deposizione in apposito sacco, previa autorizzazione del Servizio Veterinario della A.S.L.

2.4.17 Servizio di rimozione delle deiezioni animali

Le attività di rimozione delle deiezioni animali spetta agli operatori incaricati della pulizia manuale del suolo pubblico nell'ambito territoriale loro affidato. Nel Comune di Canosa di Puglia sono stati installati 20 distributori di buste per le deiezioni animali con relativo cestino per poter conferire il rifiuto dopo averlo raccolto. Questi distributori vengono riforniti e ripuliti indicativamente con una frequenza di 1/7.

2.4.18 Pulizia di griglie e tombini

Oggetto del servizio è la pulizia di griglie, tombini, bocche di lupo e cunette stradali al fine di garantire il regolare deflusso delle acque meteoriche. Il servizio viene svolto con un totale di 2 interventi l'anno, con un primo intervento nel mese di Marzo e uno secondario nel mese di Ottobre.

2.4.19 Servizi di disinfestazione e derattizzazione

Su tutto il territorio del centro urbano, in determinate zone ubicate nell'estrema periferia e nelle frazioni vengono svolti dei servizi di derattizzazione (eliminazione dei ratti), disinfestazione (per

l'eliminazione degli insetti come mosche, zanzare, calabroni e vespe) e deblattizzazione (per l'eliminazione delle blatte). Il servizio di derattizzazione viene eseguito con un totale di n° 6 interventi annui, effettuati dunque con una frequenza di un intervento ogni 60 giorni circa.

2.4.20 Servizio di sanificazione e disinfezione nelle scuole e negli uffici pubblici comunali

Viene effettuata un'attività di sanificazione e disinfezione di tutte le scuole e degli edifici comunali esistenti all'interno del perimetro del Comune di Canosa di Puglia. Nello specifico, per le scuole il servizio viene effettuato con le seguenti scadenze:

- prima dell'inizio dell'anno scolastico;
- durante le festività natalizie;
- durante le festività pasquali;
- prima e dopo ogni tornata elettorale.

Questi interventi di disinfezione mirano all'eliminazione di micro-organismi presenti negli ambienti che vengono frequentati da un notevole flusso di persone. Le attività vengono effettuate con le frequenze sopra descritte per un totale di n° 4 interventi anno.

2.4.21 Attività di sgombero neve

In caso di eventuali neviccate il RTI che gestisce il servizio di Igiene Urbana dedicherà il suo personale del servizio di spazzamento manuale e meccanizzato per lo sgombero della neve dalle strade a mezzo spargimento di sale o soluzione salina.

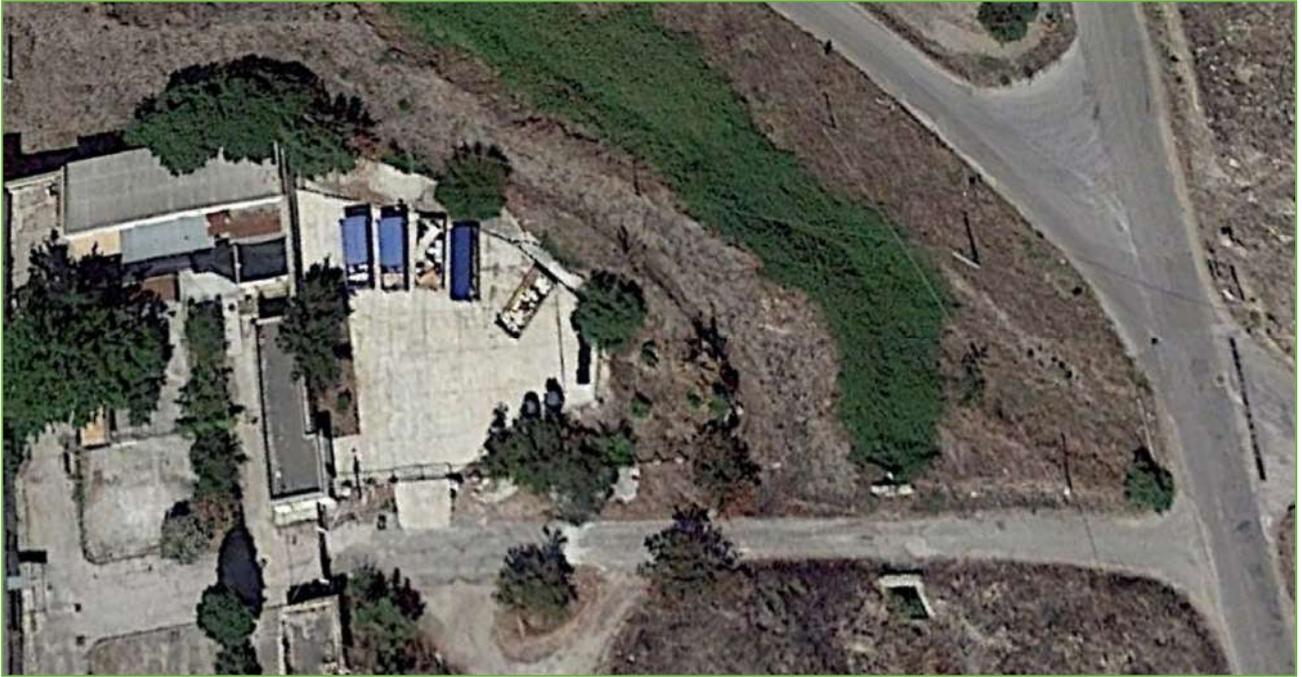
2.5 Centro Comunale di Raccolta e Piattaforma di Raccolta del Comune di Canosa di Puglia

Nel Comune di Canosa di Puglia ad oggi risultano presenti e attivi tre centri per la raccolta dei rifiuti differenziati: un Centro Comunale di Raccolta (sito in via San Paolo), una Piattaforma di Raccolta di proprietà e interamente gestita dalla Ecolife S.r.l. (sita in Contrada Lama dei Fichi), e un nuovo Centro Comunale di Raccolta localizzato nella Borgata di Loconia.

Il Centro Comunale di Raccolta attivo in via San Paolo, nei pressi dell'ex Mattatoio, mette a disposizione un'area presidiata ed allestita per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti per frazioni omogenee conferiti dai cittadini per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento. L'ecocentro è sito in posizione baricentrica rispetto al centro urbano, la segnaletica stradale per la segnalazione della struttura dovrebbe essere migliorata. La struttura dispone di un unico piazzale al quale si accede dal cancello di ingresso, nel quale sono presenti i vari scarrabili per il conferimento delle varie tipologie di rifiuti. La struttura è dotata di un sistema di illuminazione. Non risulta presente un sistema di videosorveglianza, manca sia la segnaletica orizzontale che quella verticale interna per indirizzare l'utente che fruisce della struttura e non viene effettuata nessuna rendicontazione riguardante gli utenti in entrata e i rispettivi rifiuti conferiti. Al personale addetto sono demandate le funzioni di supporto dell'utenza, di verifica del corretto conferimento dei rifiuti, di gestione dei formulari (FIR) e del relativo registro di carico e scarico, di gestione dei carichi e scarichi dei cassoni ivi presenti, le operazioni di pulizia degli spazi interni ed esterni alla struttura e le attività di informazione e di sensibilizzazione sulle modalità del servizio di Igiene Urbana. Si elencano di seguito le tipologie di rifiuti che si possono conferire all'Ecocentro con i relativi Codici CER, quelli contrassegnati da asterisco (*) sono classificati come rifiuti pericolosi:

- o imballaggi in carta e cartone (codice CER 150101)
- o imballaggi in plastica (codice CER 150102)
- o imballaggi in legno (codice CER 150103)
- o imballaggi in metallo (codice CER 150104)
- o imballaggi in vetro (codice CER 150107)
- o rifiuti biodegradabili di cucine e mense – umido organico (codice CER 200108)
- o sfalci e potature (codice CER 200201)
- o abbigliamento (codice CER 200110)
- o prodotti tessili – materassi (codice CER 200111)
- o oli e grassi alimentari usati (codice CER 200125)
- o farmaci (codice CER 200131* e codice CER 200132)
- o rifiuti di carta e cartone diversi dagli imballaggi (codice CER 200101)
- o rifiuti legnosi (codice CER 200137* e codice CER 200138)
- o rifiuti plastici diversi dagli imballaggi (codice CER 200139)
- o rifiuti metallici diversi dagli imballaggi (codice CER 200140)
- o pneumatici fuori uso, solo se conferiti da utenze domestiche (codice CER 160103)
- o inerti: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione (codice CER 170107).

Ortofoto 4 Ortofoto satellitare della localizzazione del Centro Comunale di Raccolta del Comune di Canosa di Puglia



Ortofoto 2 Percorsi e tragitti da centro urbano (Villa Comunale) a Centro di Raccolta Comunale (via San Paolo)



Si riportano di seguito delle tabelle riassuntive degli orari di apertura del Centro Comunale di Raccolta del Comune di Canosa di Puglia nei due periodi dell'anno: periodo Base e periodo Estivo.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA				
Orari di apertura del Centro di Raccolta Comunale - via San Paolo				
Servizio Base - dal 1° Ottobre al 31 Maggio				
giorni	fasce apertura	ora legale	ora solare	ore/giorno
Lunedì	matt	chiuso	chiuso	3
	pom	15:00 - 18:00	15:00 - 18:00	
Martedì	matt	chiuso	chiuso	3
	pom	15:00 - 18:00	15:00 - 18:00	
Mercoledì	matt	chiuso	chiuso	3
	pom	15:00 - 18:00	15:00 - 18:00	
Giovedì	matt	chiuso	chiuso	3
	pom	15:00 - 18:00	15:00 - 18:00	
Venerdì	matt	chiuso	chiuso	3
	pom	15:00 - 18:00	15:00 - 18:00	
Sabato	matt	chiuso	chiuso	3
	pom	15:00 - 18:00	15:00 - 18:00	
Domenica	matt	chiuso	chiuso	0
	pom	chiuso	chiuso	
TOTALE ORE SETTIMANA				18

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA				
Orari di apertura del Centro di Raccolta Comunale - via San Paolo				
Servizio Estivo - dal 1° Giugno al 30 Settembre				
giorni	fasce apertura	ora legale	ora solare	ore/giorno
Lunedì	matt	chiuso	chiuso	4
	pom	15:00 - 19:00	15:00 - 19:00	
Martedì	matt	chiuso	chiuso	4
	pom	15:00 - 19:00	15:00 - 19:00	
Mercoledì	matt	chiuso	chiuso	4
	pom	15:00 - 19:00	15:00 - 19:00	
Giovedì	matt	chiuso	chiuso	4
	pom	15:00 - 19:00	15:00 - 19:00	
Venerdì	matt	chiuso	chiuso	4
	pom	15:00 - 19:00	15:00 - 19:00	
Sabato	matt	chiuso	chiuso	4
	pom	15:00 - 19:00	15:00 - 19:00	
Domenica	matt	chiuso	chiuso	0
	pom	chiuso	chiuso	
TOTALE ORE SETTIMANA				24

Si riportano di seguito alcune immagini del Centro di Raccolta del Comune di Canosa di Puglia.

Immagine 15 Ingresso del Centro Comunale di Raccolta con vista sul piazzale dove vengono posizionati gli scarrabili per il conferimento



Immagine 22 Vista dal piazzale del Centro Comunale di Raccolta dove vengono posizionati i contenitori per il conferimento dei rifiuti



Immagine 16 Dettaglio dei contenitori per il conferimento della frazione di rifiuto Plastica



Per quanto concerne la Piattaforma di Raccolta di proprietà ed interamente gestita dalla società Ecolife S.r.l., sita in Contrada Lama dei Fichi e più precisamente in via Fontana dei Tartari, questa mette a disposizione un'area presidiata ed allestita per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti per frazioni omogenee conferiti dai cittadini per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento. L'ecocentro è sito in una zona a buona accessibilità infrastrutturale. La segnaletica stradale di accesso è insufficiente. La struttura dispone di diversi piazzali nei quali sono presenti, divisi per zona di conferimento, i vari scarrabili per il conferimento delle varie tipologie di rifiuti. La struttura è dotata di un sistema di illuminazione e di videosorveglianza ma non viene effettuata nessuna rendicontazione riguardante gli utenti in entrata e i rispettivi rifiuti conferiti. La struttura di proprietà della società Ecolife S.r.l. dispone inoltre di una pressa per la riduzione in balle dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, un biotrituratore per la riduzione volumetrica degli scarti derivanti da potature etc..., una pressa stazionaria per la riduzione volumetrica degli imballaggi in cartone e un'area specifica dedicata alla raccolta dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Non risulta presente la segnaletica orizzontale che quella verticale per indirizzare l'utenza che ne fruisce della struttura. Al personale addetto sono demandate le funzioni di supporto dell'utenza, di verifica del corretto conferimento dei rifiuti, di gestione dei formulari (FIR) e del relativo registro di carico e scarico, di gestione dei carichi e scarichi dei cassoni ivi presenti, le operazioni di pulizia degli spazi interni ed esterni alla struttura e le attività di informazione e di sensibilizzazione sulle modalità del servizio di Igiene Urbana. Differentemente da quanto avviene per il Centro Comunale di Raccolta sito in via San Paolo, in questa Piattaforma possono essere conferite diverse tipologie di materiali per le quali il CCR non è autorizzato. Si elencano di seguito le tipologie di rifiuti che si possono conferire alla Piattaforma di Raccolta della

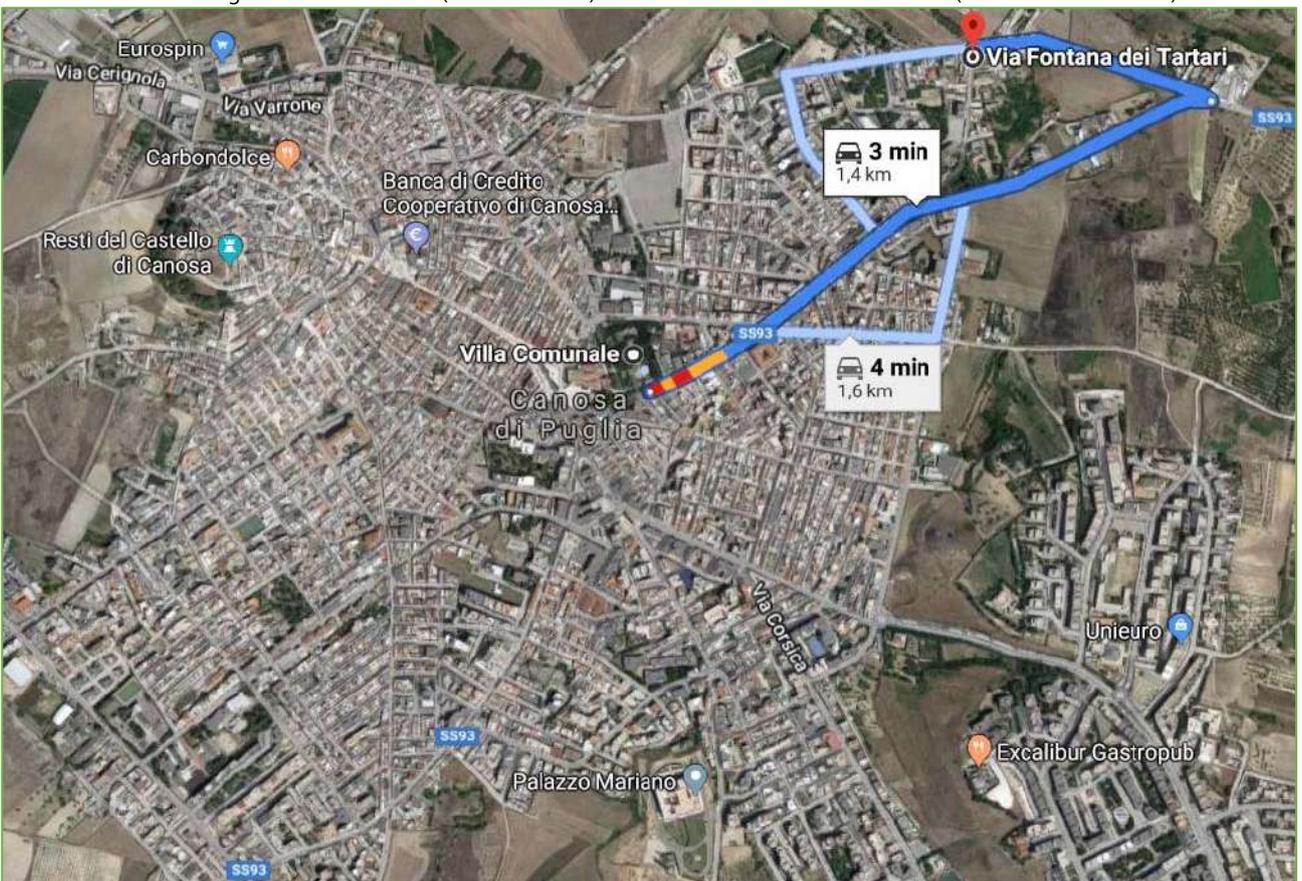
società Ecolife S.r.l. con i relativi Codici CER, quelli contrassegnati da asterisco (*) sono classificati come rifiuti pericolosi:

- imballaggi in carta e cartone (codice CER 150101);
- imballaggi in plastica (codice CER 150102);
- imballaggi in legno (codice CER 150103);
- imballaggi in metallo (codice CER 150104);
- imballaggi in vetro (codice CER 150107);
- imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose, compresi i contenitori a pressione vuoti, ad es. bombolette spray – inclusi T e/o F (codice CER 150111*);
- rifiuti biodegradabili di cucine e mense – umido organico (codice CER 200108);
- sfalci e potature (codice CER 200201);
- abbigliamento (codice CER 200110);
- prodotti tessili – materassi (codice CER 200111);
- RAEE (R1) – rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti CFC – frigo e clima (codice CER 200123);
- RAEE (R2) – rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso – grandi elettrodomestici (codice CER 200136);
- RAEE (R3) – rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche – TV e monitor (codice CER 200135*);
- RAEE (R4) – rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso – piccoli elettrodomestici (codice CER 200136);
- RAEE (R5) – tubi fluorescenti, lampade e altri rifiuti contenenti mercurio (codice CER 200121);
- oli e grassi alimentari usati (codice CER 200125);
- oli e grassi diversi da quelli al punto precedente, ad esempio oli minerali esausti (codice CER 200126*);
- farmaci (codice CER 200131* e codice CER 200132);
- batterie e accumulatori provenienti da utenze domestiche (codice CER 200133*);
- rifiuti di carta e cartone diversi dagli imballaggi (codice CER 200101);
- rifiuti legnosi (codice CER 200137* e codice CER 200138);
- rifiuti plastici diversi dagli imballaggi (codice CER 200139);
- rifiuti metallici diversi dagli imballaggi (codice CER 200140);
- cartucce e toner esauriti (codice CER 080318);
- pneumatici fuori uso, solo se conferiti da utenze domestiche (codice CER 160103);
- inerti: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione (codice CER 170107).

Ortofoto 5 Ortofoto satellitare della localizzazione della Piattaforma di Raccolta di proprietà della Ecolife S.r.l.



Ortofoto 2 Percorsi e tragitti da centro urbano (Villa Comunale) a Piattaforma di Raccolta Ecolife S.r.l. (via Fontana dei Tartari)



Si riportano di seguito delle tabelle riassuntive degli orari di apertura della Piattaforma di Raccolta della Ecolife S.r.l. nel Comune di Canosa di Puglia nei due periodi dell'anno: periodo Base e periodo Estivo.

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA				
Orari di apertura della Piattaforma di Raccolta - Contrada Lama dei Fichi				
Servizio Base - dal 1° Ottobre al 31 Maggio				
giorni	fasce apertura	ora legale	ora solare	ore/giorno
Lunedì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	12
	pom	13:00 - 19:00	13:00 - 19:00	
Martedì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	12
	pom	13:00 - 19:00	13:00 - 19:00	
Mercoledì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	12
	pom	13:00 - 19:00	13:00 - 19:00	
Giovedì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	12
	pom	13:00 - 19:00	13:00 - 19:00	
Venerdì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	12
	pom	13:00 - 19:00	13:00 - 19:00	
Sabato	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	12
	pom	13:00 - 19:00	13:00 - 19:00	
Domenica	matt	chiuso	chiuso	0
	pom	chiuso	chiuso	
TOTALE ORE SETTIMANA				72

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA				
Orari di apertura della Piattaforma di Raccolta - Contrada Lama dei Fichi				
Servizio Estivo - dal 1° Giugno al 30 Settembre				
giorni	fasce apertura	ora legale	ora solare	ore/giorno
Lunedì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	11
	pom	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	
Martedì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	11
	pom	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	
Mercoledì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	11
	pom	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	
Giovedì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	11
	pom	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	
Venerdì	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	11
	pom	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	
Sabato	matt	07:00 - 13:00	07:00 - 13:00	11
	pom	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	
Domenica	matt	07:00 - 12:00	07:00 - 12:00	5
	pom	chiuso	chiuso	
TOTALE ORE SETTIMANA				71

Si riportano di seguito delle immagini della Piattaforma di Raccolta gestita dalla società Ecolife S.r.l.

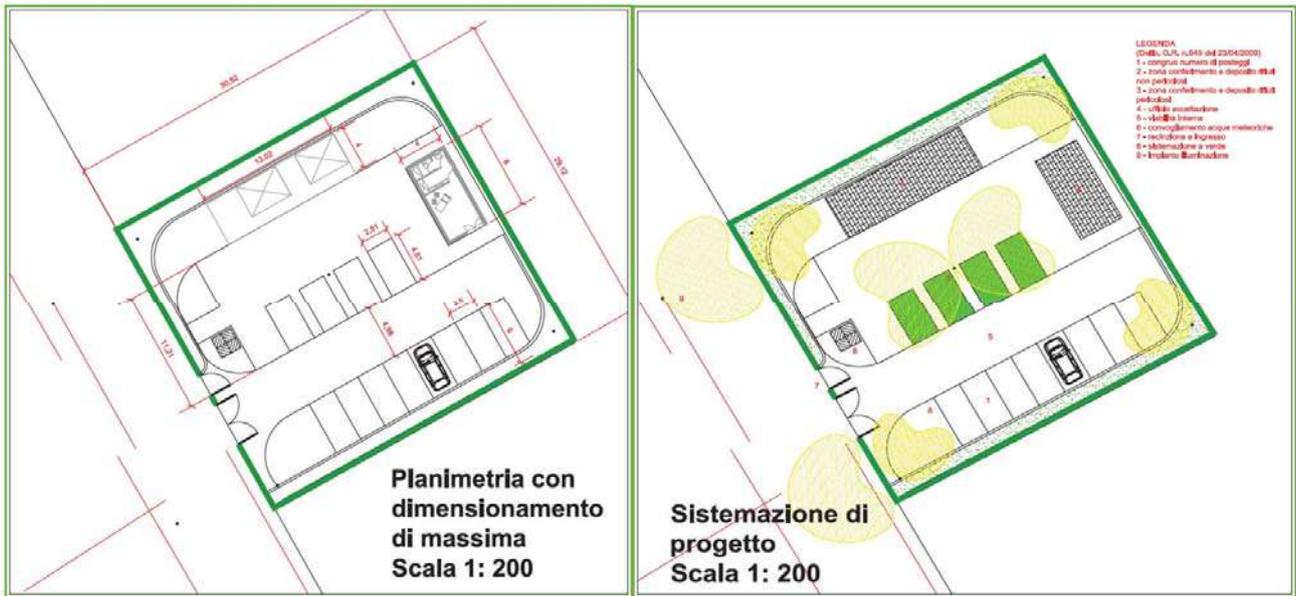
Immagine 17 Piazzale interno. Area RAEE e RUP



Immagine 18 Cassoni scarrabili nel piazzale interno



Come detto precedentemente, il Comune di Canosa di Puglia dispone di un nuovo Centro Comunale di Raccolta, localizzato nella Borgata di Loconia. Il CCR è ubicato su un terreno di proprietà dell'amministrazione comunale, allibrato al catasto sul Foglio n.75 P.Ile 72-217-218. La scelta strategica di prevedere la possibilità di un CCR nella Borgata di Loconia è direttamente finalizzata a supportare i cittadini della frazione di Loconia. Di seguito le immagini progettuali della planimetria e la sistemazione di progetto del CCR di Loconia:



Ortofoto 6 Localizzazione CCR di Loconia



L'amministrazione Comunale si sta adoperando per finanziare la realizzazione di un nuovo Centro Comunale di Raccolta. A tale proposito gli uffici di competenza hanno individuato un lotto nell'Area PIP idoneo alla localizzazione del CCR. Si riporta di seguito una planimetria della localizzazione individuata dal Comune di Canosa di Puglia.

Planimetrie 1 Lotto da destinare a Centro Comunale di raccolta



2.6 Centro di Riuso

Attualmente il Comune di Canosa di Puglia non ha un Centro di Riuso. I Centri di Riuso stanno diventando, in molte realtà, degli importanti presidi sociali in grado di consentire, oltre al riuso di beni di buona qualità, che in questo modo vengono sottratti al servizio di raccolta, anche momenti e spazi di aggregazione ed integrazione sociale. I Centri di Riuso sono in molti casi gestiti da associazioni di volontariato locale che dalla gestione ricavano qualche risorsa economica destinata al sostegno delle attività peculiari della stessa associazione.

In un Centro di Riuso possono essere conferiti oggetti usati in ambito domestico, composti dai seguenti materiali:

- oggettistica ingombrante di metallo, quale ad esempio: reti, biciclette, ripiani, mobiletti (escluso il rottame metallico);
- oggettistica non ingombrante di metallo, ferro, alluminio, ottone, rame, quale ad esempio pentole o posate;
- oggettistica in vetro, quali ad esempio: bottiglie, vasi, lampadari;
- oggettistica in ceramica, costituita ad esempio da piatti, stoviglie, vasi, contenitori; utensileria in genere: oggettistica varia per costruzioni;
- oggettistica in legno, ivi compreso il mobilio;
- oggetti in tessuti vari, quali ad esempio: indumenti, lenzuola, asciugamani, tappeti, tendaggi ecc.;
- oggetti di consumo corrente quali, ad esempio: giocattoli, libri, riviste, CD, VHS, DVD.

I materiali generalmente conferiti in maggiori quantità ai Centri di Riuso sono:

- a) vestiario di tutti i tipi, scarpe comprese;
- b) oggettistica varia per la casa, giochi, libri;
- c) mobili da cucina, armadi, letti, materassi;
- d) materiali ed attrezzature destinate all'infanzia.

La realizzazione di un Centro di Riuso, per le motivazioni elencate sopra, può consentire l'intercettazione, ed il successivo riuso, di significative quantità di beni altrimenti destinati allo smaltimento.

Immagine 19 Centro di Riuso. Mobili e suppellettili. Immagine di repertorio



Immagine 20 Centro di Riuso. Abiti usati. Immagine di repertorio



2.7 Compostaggio domestico

In natura la sostanza organica prodotta e non più "utile" alla vita (foglie secche, resti vegetali, spoglie di animali, etc.) viene decomposta dai microrganismi presenti nel terreno che la restituiscono ai cicli biologici naturali. Le componenti meno degradabili rimaste costituiscono l'humus, prezioso per la crescita di altri vegetali. L'humus può essere considerato una vera e propria riserva di nutrimento per le piante data la capacità di liberare lentamente ma costantemente gli elementi nutritivi (azoto, fosforo, potassio sono i più importanti), assicurando la fertilità costante del suolo. Restituire la massima quantità di materiale organico alla terra è un obiettivo che ogni comunità virtuosa e responsabile si dovrebbe dare. La pratica del compostaggio domestico, ove è possibile e se ben condotta, è un'azione che, oltre a favorire l'autoproduzione di humus di qualità, è in grado di sottrarre (in modo strutturale) significative quote di frazione organica al sistema di raccolta dei rifiuti. Va ricordato che l'organico è una frazione di rifiuto che presenta delle complessità gestionali nelle fasi di conferimento, raccolta, gestione. Complessità che determina un'incidenza significativa nei costi di gestione del servizio.

Le destinazioni della frazione organica prodotta dalle utenze domestiche (UD) e non domestiche (UND) sono:

- Conferimento nel sistema di gestione dei rifiuti urbani (RU);
- Compostaggio domestico (CD).



Complessivamente la frazione organica prodotta si ripartisce in:

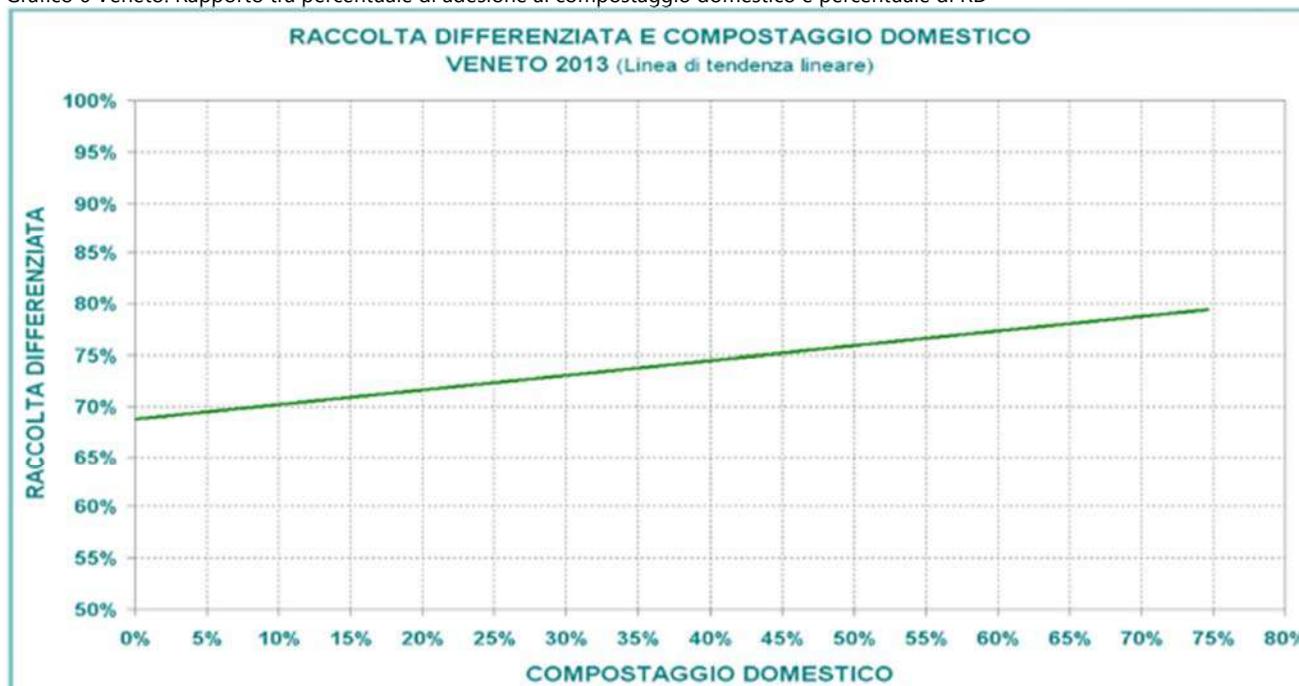
- FORSU;
- Frazioni indifferenziate (RUR);
- Frazioni differenziate, come frazione non conforme;
- Compostaggio Domestico.

L'unica quantità nota, dichiarata dal gestore, è quella della FORSU. La consistenza di rifiuto sottratto al servizio RU dal Compostaggio Domestico (CD) è definibile solamente in modo indiretto. Uno studio¹², teso ad individuare una metodica in grado di calcolare il contributo di produzione pro capite reale di Rifiuto Organico (quote presenti nella FORSU, nelle Frazioni Indifferenziate, nelle Frazioni Differenziate come frazione non conforme e quote compostate) e a definire parametri di relazione tra percentuale di RD e percentuale di adesione al compostaggio domestico, ha messo in evidenza

¹² Individuazione di una procedura capace di stimare l'ammontare complessivo della frazione organica totale prodotta dalle famiglie. F. Gasperini E. Orzes 2014

come la percentuale di adesione al compostaggio domestico sia anche un importante indicatore di maggiore sensibilità ed attenzione nella gestione domestica dei rifiuti.

Grafico 6 Veneto. Rapporto tra percentuale di adesione al compostaggio domestico e percentuale di RD



Infatti, come evidenziato nel grafico precedente, dall'analisi dei dati di 581 Comuni della Regione Veneto, appare evidente la relazione tra elevate percentuali di utenze che praticano il CD e l'aumento dell'efficacia della Raccolta Differenziata.

La maggiore sensibilità dei cittadini che praticano il compostaggio domestico, tendenzialmente più attenti alla qualità delle loro azioni, di fatto, pur sottraendo frazione differenziata (FORSU), incide positivamente sulla qualità e quantità delle altre raccolte differenziate. Lo studio ha quantificato in circa 91,5 kg pro capite la quantità di sostanza organica sottratta al circuito di raccolta da ogni cittadino che pratica il Compostaggio Domestico. In generale si può affermare che ad ogni 1% di adesione al compostaggio domestico corrisponde 1kg pro capite anno di frazione organica sottratta dal servizio di gestione dei rifiuti.

Nel territorio del Comune di Canosa di Puglia ad oggi sono censite 9 utenze praticano il compostaggio domestico e di queste, solamente 4 usufruiscono della riduzione TARI prevista per incentivare tale pratica.

2.8 Caratterizzazione Impiantistica

Viene di seguito mostrato, nella tabella riassuntiva, il comparto impiantistico di destinazione dei rifiuti urbani prodotti dal Comune di Canosa di Puglia.

FRAZIONE	CER	IMPIANTO DI DESTINAZIONE	COSTO TRATTAMENTO O SMALTIMENTO (IVA ESCLUSA)	DISTANZA IMPIANTO
Rifiuti urbani non differenziati	200301	PROGETTO GESTIONE BACINO BARI CINQUE SRL – CONVERSANO (BA)	139,62 €	103 km
Rifiuti da pulizia stradale	200303	TEOREMA SPA – ACQUAVIVA DELLE FONTI	145,00 €	93 km
Rifiuti della pulizia delle fognature	200308	RIZZI ARCANGELO ECOLOGIA SRL – MODUGNO (BA)	-	71,1 km
Carta e cartone	150101	LA RECUPERO MACERO SRL – BARLETTA (BT)	-	25,6 km
	200101	LA RECUPERO MACERO SRL – BARLETTA (BT)	-	25,6 km
Rifiuti inerti	170904	RECICLAIR SRL – BARLETTA (BT)	7,50 €	22,1 km
Ingombranti	200307	ECOGREEN PLANET SRL – PALO DEL COLLE (BA)	190,00 €	73 km
Legno	200138	LA RECUPERO MACERO SRL – BARLETTA (BT)	-	25,6 km
Metalli ferrosi	200140	LA RECUPERO MACERO SRL – BARLETTA (BT)	-	25,6 km
Oli e grassi vegetali	200125	LAVECO SRL – CERIGNOLA (FG)	-	19,5 km
Imballaggi in Plastica	150102	E.R.A. GROUP SRL – ANDRIA (BT)	-	28,2 km
Raee a recupero	200121	RI.PLASTIC SPA – BALVANO (PZ)	-	111 km
	200123	RI.PLASTIC SPA – BALVANO (PZ)	-	111 km
	200135	SOGEMONT SPA – PISTICCI (MT)	-	125 km
	200138	RI.PLASTIC SPA – BALVANO (PZ)	-	111 km
Stracci e indumenti smessi	200110	CANNONE SRL – ANDRIA (BT)	-	23,4 km
Umido	200108	ECODAUNIA SRL – CERIGNOLA (FG)	198,00 €	20,7 km
Verde	200201	PROGEVA SRL – LATERZA (TA)	20,00 €	128 km
Vetro	150107	VETRECO SRL – SUPINO (FR)	-	284 km
	150107	CENTRO RACCOLTA RECUPERO VETRO SRL – TRANI (BT)	-	33 km

2.9 Individuazione delle criticità emergenti dallo stato attuale dei servizi

Di seguito vengono sinteticamente illustrati i principali elementi di criticità degli attuali servizi di Igiene Urbana riscontrati durante i sopralluoghi o emersi dalla fase di analisi dei dati.

2.9.1 Spazzamento Stradale e decoro urbano

Durante i sopralluoghi effettuati, in alcune aree del territorio, sono state riscontrati frequenti fenomeni di abbandono di rifiuti che incidono negativamente nel decoro urbano del Comune. I servizi di spazzamento stradale attualmente previsti non sembrano sufficienti e adeguati a garantire, in modo omogeneo sul territorio, il necessario decoro urbano. Da potenziare anche il servizio di svuotamento dei cestini stradali nel periodo estivo.

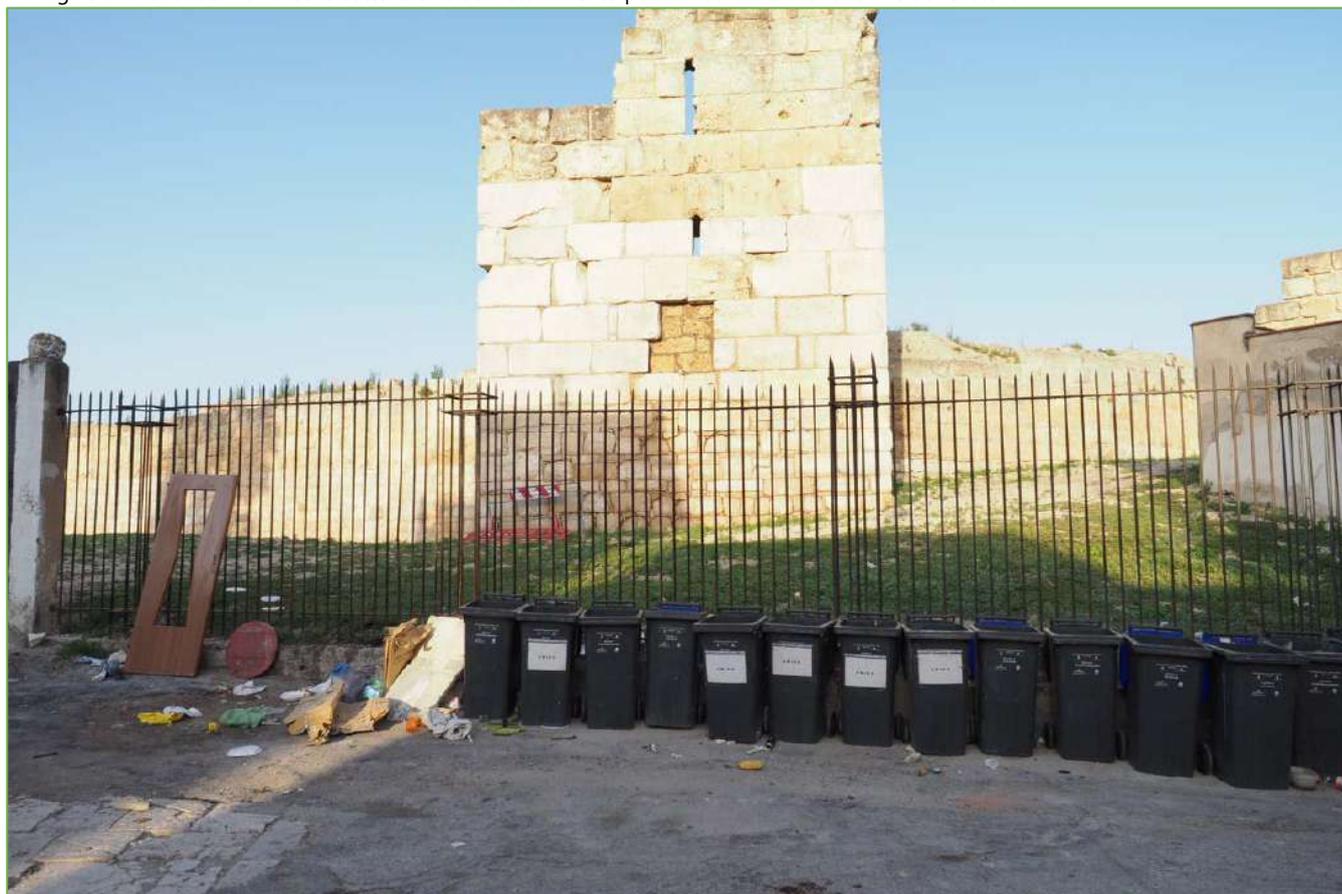
Immagine 30 Carta e plastica dispersa in Piazza Solferino.



immagine 21 Sacchetto abbandonato nei pressi di un contenitore stradale per la raccolta dei farmaci scaduti



immagine 22 Abbandoni di rifiuti e batteria di bidoni stabilmente posizionati davanti alle rovine del Castello



2.9.2 Disomogeneità delle attrezzature utilizzate per il servizio Porta a Porta

Dall'analisi del servizio, confermata dalle visite sul territorio, emerge con evidenza la disomogeneità delle attrezzature attualmente utilizzate per la raccolta. I mastelli e i contenitori sono in parte deteriorati e in cattivo stato di conservazione.

2.9.3 Insufficiente intercettazione delle frazioni differenziate

L'attuale organizzazione e gestione del servizio di raccolta differenziata determina un insufficiente livello di intercettazione delle frazioni riciclabili. In attualità ancora una buona parte delle frazioni differenziabili sono conferite nel RU Indifferenziato. Tale situazione rappresenta un elemento strutturale e una costante dei sistemi di raccolta misti prossimità/domiciliare come nel caso del Comune di Canosa di Puglia. Attualmente molte utenze non domestiche e alcune utenze condominiali, a causa della carenza di adeguate pertinenze interne, conferiscono i loro rifiuti in bidoni stabilmente posizionati in luogo pubblico. Tali bidoni diventano ricettacolo di abbandoni e conferimenti non conformi che incidono pesantemente sia sulla qualità dei materiali raccolti sia sulla quantità di reale intercettazione delle frazioni differenziate. Il raggiungimento di una elevata qualità dei materiali raccolti è uno degli indicatori di una buona gestione dei servizi di raccolta differenziata. La qualità dei materiali dipende dalla purezza degli stessi e quindi dalla bassa presenza di frazioni non conformi nei flussi raccolti. È accertata la stretta relazione tra la presenza di materiali non conformi nelle frazioni di rifiuti raccolte ed il metodo di raccolta utilizzato: le raccolte domiciliari Porta

a Porta garantiscono intrinsecamente una migliore qualità delle frazioni di rifiuto conferite rispetto alle raccolte stradali o di prossimità.

immagine 23 Bidone per la raccolta dell'Umido stabilmente posizionato in luogo pubblico con conferimenti non conformi



immagine 24 Frazioni di rifiuto differenziabili nel bidone dell'Indifferenziato



2.9.4 Raccolta Stradale del Vetro

Attualmente la raccolta del Vetro è stradale. In diversi punti del territorio sono posizionate 120 campane da 2.200 litri in cui i cittadini conferiscono questa frazione di rifiuto. Tra le controindicazioni dell'adozione di sistemi di raccolta misti -stradale/prossimità/domiciliare-, come già ricordato, si elencano la scarsa qualità dei materiali raccolti: che si traduce in una sensibile contrazione dei corrispettivi ricavati per la cessione degli stessi e l'aumento dei fenomeni abbandono nei pressi delle attrezzature stabilmente posizionate su strada. Entrambi i problemi sono stati riscontrati relativamente alla raccolta stradale del Vetro nel Comune di Canosa di Puglia

immagine 25 Abbandoni nei pressi di una campana per la raccolta stradale del vetro.



2.9.5 Comunicazione

La diffomità di risposta dei cittadini rispetto alle modalità (separazione, gestione e conferimento) di raccolta mette in evidenza l'inadeguatezza delle informazioni fornite alle utenze. In sostanza, appare chiaro come le modalità di esecuzione del servizio siano spesso "interpretate" in modo diverso dalle singole utenze e come tutto questo generi carenze delle performances dello stesso. È fondamentale programmare, con l'avvio del nuovo servizio, una campagna di comunicazione capace di coinvolgere attivamente i cittadini verso una gestione sostenibile dei rifiuti urbani a cui tutti possono e devono contribuire.

2.9.6 Gestione del servizio di raccolta in Centro Storico

Durante il periodo estivo, c'è un forte rientro dei migranti con conseguente utilizzo delle seconde case. Nel centro storico vengono riabitate, principalmente in questo periodo dell'anno, le piccole abitazioni (sottani) che non dispongono di adeguate pertinenze. Tale fenomeno è spesso causa di: aumento di abbandoni in aree limitrofe, aumento della produzione dei rifiuti e maggiori difficoltà nella gestione della raccolta differenziata e dei servizi di spazzamento e pulizia del territorio.

2.9.7 Lavaggio dei contenitori carellati

Durante i sopralluoghi alcuni cittadini e titolari di UND hanno segnalato una carenza del servizio di igienizzazione e lavaggio dei contenitori carellati in dotazione ad alcune UND e a utenze condominiali. I riscontri effettuati hanno confermato, in alcuni casi, la scarsa pulizia dei contenitori di cui sopra.

2.9.8 Centro Comunale di Raccolta.

Come evidenziato nel cap.2.5 nel Comune di Canosa di Puglia ad oggi risultano presenti e attivi due centri per la raccolta dei rifiuti differenziati: un Centro Comunale di Raccolta (sito in via San Paolo) e una Piattaforma di Raccolta di proprietà e interamente gestita dalla Ecolife S.r.l. (sita in Contrada Lama dei Fichi). Risulta ancora in fase di costruzione un nuovo Centro Comunale di Raccolta da edificare nella Borgata di Loconia.

Nei Centri di Raccolta attivi, di cui sopra, non sono presenti sistemi di identificazione delle utenze e degli accessi, sono carenti sia la segnaletica stradale di accesso alle strutture sia la segnaletica interna. Il Centro Comunale di Raccolta (sito in via San Paolo) di proprietà del comune, necessiterebbe di un intervento di adeguamento e, se possibile, di un ampliamento.

Attualmente nessuna rendicontazione degli accessi e dei relativi conferimenti viene fornita, dal gestore, al Comune di Canosa di Puglia.

2.9.9 Il servizio non è strutturato per l'applicazione della tariffazione puntuale

L'attuale servizio non è strutturato per l'applicazione della tariffazione puntuale. Non sono previsti infatti sistemi di tracciatura dei conferimenti (uso di transponder su contenitori e/o sacchetti, allestimento mezzi di raccolta e relativo software gestionale) e sistemi satellitari di monitoraggio dei mezzi d'opera.

Il metodo porta a porta, implementato con l'uso delle tecnologie su esposte, permette la piena realizzazione del concetto di tariffa puntuale quale corrispettivo reso a fronte di un servizio erogato. In un sistema a corrispettivo, la tariffa rappresenta il prezzo unitario di cessione del servizio erogato, mentre l'importo richiesto ad ogni utente corrisponde alle unità di servizio acquistate che l'ente titolare è dal canto suo obbligato ad erogare, nell'esercizio dei suoi compiti istituzionali. In quest'ottica il sistema di commisurazione della tariffa diventa strumento di politica ambientale, indirizzando le scelte dei consumatori-utenti verso comportamenti responsabili, disincentivando la produzione di rifiuti e andando a premiare fattivamente i comportamenti atti alla maggiore differenziazione, in linea col principio PAYT.

L'impiego del transponder RFID UHF e dei sistemi di tracciatura ed elaborazione dati consente quindi un elevato grado di puntualizzazione del sistema con attribuzione contestuale del quantitativo volumetrico di rifiuto raccolto alla singola utenza domestica e non domestica produttrice di tale rifiuto.

2.10 Considerazioni finali e prospettive future

L'attuale organizzazione e gestione dei servizi di raccolta differenziata, pur ottenendo discreti risultati, risulta sicuramente migliorabile. Attualmente infatti vengono conferite nel RU Indifferenziato ancora una quota significativa delle frazioni differenziabili. Le ottimizzazioni dei servizi implementate negli ultimi anni hanno contribuito a migliorare le performances gestionali del servizio, ma, a nostro avviso è importante introdurre delle modifiche strutturali ed organizzative, tra le quali mettiamo in evidenza:

- l'ottimizzazione gestionale del servizio di raccolta domiciliare Porta a Porta;
- la raccolta domiciliare del Vetro;
- l'ampliamento e l'informatizzazione del Centro di Raccolta Comunale di via San Paolo;
- l'intensificazione ed il potenziamento dei servizi di spazzamento e pulizia del territorio;
- l'implementazione di sistemi informatizzati nella gestione dei servizi di raccolta e spazzamento stradale;
- il progressivo passaggio alla Tariffazione Puntuale;
- un'adeguata campagna di comunicazione, capace di coinvolgere ed accompagnare i cittadini verso il cambiamento e creare un'inversione di tendenza del fenomeno degli abbandoni.

L'esperienza di ESPER in contesti analoghi, ci porta ad affermare che l'implementazione di queste azioni di cambiamento determinerà sicuramente un significativo miglioramento delle performances dei servizi di raccolta differenziata nel Comune di Canosa di Puglia.

Sezione 3.

Quadro legislativo di riferimento

3. Quadro legislativo di riferimento

3.1 La legislazione di settore a livello europeo

La Comunità economica europea istituita con il Trattato di Roma ratificato il 25 marzo 1957 (rinominato "Trattato che istituisce la Comunità europea (TCE)" a Maastricht nel 1993 e poi "Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE)" a Lisbona il 13 dicembre 2007) non aveva considerato alcuna specifica competenza comunitaria in materia ambientale. In mancanza, la Comunità europea aveva comunque sviluppato una propria politica ambientale, richiamando gli articoli 2, 100 e 235 del Trattato, perseguendo il compito di «promuovere uno sviluppo armonioso delle attività economiche nell'insieme della Comunità; un'espansione continua ed equilibrata ed un miglioramento sempre più rapido delle condizioni di vita». Con l'adesione al Trattato istitutivo della Comunità Europea e successivamente all'Atto Unico europeo, come integrato dal Trattato di Maastricht e dal Trattato di Amsterdam, la categoria delle fonti primarie del nostro ordinamento si è arricchita degli atti adottati dalle istituzioni comunitarie. Inizia a prendere forma la politica comunitaria ambientale con il Primo programma d'azione per l'ambiente che fu redatto in occasione della dichiarazione dei capi di Stato e di governo riuniti a Parigi nel 1972. «L'espansione economica – si legge nel documento - deve essere perseguita con la partecipazione di tutte le parti sociali e deve tradursi in un miglioramento della qualità come del tenore di vita ... dedicando ... un'attenzione particolare ... alla protezione dell'ambiente naturale, onde porre il progresso al servizio dell'uomo».

Bisognerà attendere il 1987 (proclamato "Anno europeo dell'ambiente") e l'approvazione del Quarto programma di azione per l'ambiente (1987-1992), per far inserire con l'Atto Unico Europeo le competenze ambientali nel Trattato di Roma (Titolo VII dedicato all'"Ambiente", costituito da tre articoli: 130R, 130S e 130T). L'art. 130R, comma 1, in particolare, assegnava al diritto comunitario il compito «di preservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente», assicurando la protezione della salute delle persone e l'impiego prudente e razionale delle risorse naturali.

L'Atto Unico Europeo stabilì che le decisioni in materia ambientale fossero prese all'unanimità e la politica ambientale doveva integrarsi alle altre politiche comunitarie. Fu introdotto il principio di sussidiarietà quale ruolo cardine nella determinazione del livello appropriato di decisione in campo ambientale, e furono presentati i tre principi fondamentali delle politiche comunitarie in campo ambientale: il principio dell'azione preventiva, della riparazione dei danni alla fonte e il principio del "chi inquina-paga". Tali competenze vennero successivamente ampliate con il Trattato di Maastricht sull'Unione europea del 1993, che attribuisce all'azione ambientale il rango di vera e propria politica dell'UE (articolo 130R). Con il Trattato del 1993, la tutela dell'ambiente viene inserita nel Preambolo, la Comunità è chiamata a svolgere all'art. 2 il compito della «crescita sostenibile e non inflazionistica e che rispetti l'ambiente». Le disposizioni in materia ambientale vengono spostate in un apposito Titolo XVI, sempre intitolato "Ambiente", ed ai tre principi fondamentali inseriti nel Trattato nel 1987 se ne aggiunge un quarto: il principio di precauzione. Viene inoltre introdotto il principio che le decisioni in campo ambientale possano essere adottate sulla base di una maggioranza qualificata. Con il Trattato di Amsterdam del 1997 gli articoli da 130R a 130T vengono inseriti nel Titolo XIX e

diventano gli articoli 174, 175, 176 e la politica ambientale diviene uno degli obiettivi politici fondamentali dell'Unione, con il suo inserimento all'art. 3.

Attualmente l'Unione Europea è dotata di autonoma capacità normativa e alcuni atti, attraverso i quali essa si esprime, hanno efficacia diretta negli ordinamenti degli Stati membri. L'articolo 249, comma 1, del [Trattato istitutivo della Comunità Europea](#) stabilisce infatti che, per l'assolvimento dei loro compiti, gli organi comunitari possono emanare regolamenti, direttive, decisioni, raccomandazioni e pareri, attribuendo carattere vincolante alle seguenti tre categorie di atti:

- il regolamento comunitario ha portata generale, è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri;
- la decisione è obbligatoria in tutti i suoi elementi, ma esclusivamente per i destinatari da essa designati;
- la direttiva vincola lo Stato membro cui è rivolta per quanto riguarda il risultato da raggiungere, ferma restando la competenza degli organi nazionali in merito alla forma ed ai mezzi utilizzati per il raggiungimento dello scopo.

Direttiva 75/442/CE	Direttiva Consiglio Ce 75/442/Cee relativa ai "Rifiuti", del 15 luglio 1975 (Guce 25 luglio 1975 n. L 194), successivamente abrogata dalla Direttiva 2006/12/Ce del 17 maggio 2006. Testo vigente fino al maggio 2006
---------------------	---

Il primo atto legislativo comunitario riguardante i rifiuti è stata la Direttiva 75/442/CE la quale aveva l'obiettivo di istituire una gestione coordinata dei rifiuti nella Comunità sia al fine di limitarne la produzione, sia al fine di favorire l'armonizzazione delle legislazioni, sia soprattutto, al fine di garantire un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente contro gli effetti nocivi della gestione dei rifiuti. Una più approfondita regolamentazione si è avuta nel corso degli anni '90 con l'emanazione delle seguenti direttive:

Direttive quadro sui rifiuti e rifiuti pericolosi:

- 91/156/CE sui rifiuti;
- 91/689/CE sui rifiuti pericolosi;
- Direttiva categorie speciali di rifiuti:
- 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti da imballaggio;
- Direttiva sul controllo integrato:
- 96/61/CE IPPC sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento.

Tali direttive hanno recepito gli orientamenti introdotti dal Quinto Programma d'Azione (periodo 1993 -1997) che si possono così riassumere:

- integrazione delle politiche ambientali con le regole del mercato;
- promozione dell'innovazione tecnologica e della ricerca;
- promozione dell'utilizzo di strumenti fiscali e finanziari;
- promozione della cooperazione volontaria tra la pubblica amministrazione e le imprese.
- la promozione della prevenzione e la minimizzazione della produzione dei rifiuti;
- la massimizzazione del riciclaggio e del recupero.

Direttiva 91/156/CE	Direttiva del Consiglio dell'Unione europea relativa ai "rifiuti" del 18 marzo 1991, n. 91/156/Cee (Gu delle Comunità europee del 26 marzo 1991 n. L 78). Modifica la direttiva 75/442/Ce relativa ai rifiuti. Vigente
---------------------	--

La **Direttiva 91/156/CE** sui rifiuti in particolare individua:

- la necessità di dare la priorità alla prevenzione ovvero la minimizzazione della produzione dei rifiuti ed al recupero di materia ed energia rispetto allo smaltimento;
- l'introduzione di un regime meno rigido e vincolante per le operazioni di recupero rispetto allo smaltimento;
- l'adozione di misure intese a limitare la quantità e pericolosità dei rifiuti, mediante lo sviluppo di tecnologie pulite e l'uso di prodotti riciclabili e riutilizzabili;
- la promozione del recupero e lo smaltimento dei rifiuti senza pericolo per la salute e pregiudizio per l'ambiente;
- l'introduzione di un sistema di autorizzazioni e controlli nei confronti delle imprese che smaltiscono rifiuti.

Direttiva 91/689/CE	Direttiva relativa ai rifiuti pericolosi. Consiglio dell'Unione europea. Direttiva 12 dicembre 1991, n. 91/689/Cee (Guce 31 dicembre 1991 n. L 377). Provvedimento abrogato dalla Direttiva 2008/98/Ce (12/12/2010). Testo in vigore fino al dicembre 2010
---------------------	--

La **Direttiva 91/689/CE** ha introdotto norme supplementari per la gestione dei rifiuti pericolosi sottoponendoli ad un maggior controllo. A tal proposito, con la Decisione 94/904/CE è stato istituito l'elenco europeo dei rifiuti pericolosi successivamente modificato dalla Decisione 2000/532 che ha introdotto il nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER).

Direttiva 94/62/CE	Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 94/62/Ce. Imballaggi e rifiuti di imballaggio. Direttiva 20 dicembre 1994, n. 94/62/Ce. (Guue 31 dicembre 1994 n. L 365). Versione coordinata con modifiche dal Regolamento 1882/2003/Ce (20/11/2003), dalla Direttiva 2004/12/Ce (18/02/2004), dalla Direttiva 2005/20/Ce (05/04/2005), dal Regolamento 219/2009/Ce (31/03/2009) e dalla Direttiva 2013/2/Ue (28/02/2013). Vigente
--------------------	---

La **Direttiva 94/62/CE** ha introdotto disposizioni finalizzate sia a prevenirne e ridurre l'impatto sull'ambiente causato dai rifiuti da imballaggi, sia a garantire il funzionamento del mercato interno destinato a prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi nonché distorsioni e restrizioni alla concorrenza nella Comunità. Tale Direttiva è stata successivamente modificata dalla Direttiva 2004/12/CE che ha, tra l'altro, introdotto nuovi e più ottimistici obiettivi di recupero e riciclaggio da conseguire entro il 2008.

Direttiva 96/61/CE	Direttiva del Consiglio dell'Unione europea del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento - IPPC (Guue 10 ottobre 1996 n. L 257). Abrogata dalla Direttiva 2008/1/Ce del 18 febbraio 2008). In vigore fino al febbraio 2008.
--------------------	---

Infine la **Direttiva 96/61/CE IPPC** (Integrated Pollution and Prevention Control) ha introdotto il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, prevedendo un approccio integrato su tutte le componenti ambientali (acqua, aria, suolo, rumore, ecc.) per la riduzione dell'inquinamento prodotto da determinati impianti ed un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso applicando le "Best Available Techniques" (BAT).

La Direttiva 96/61/CE IPPC è stata superata dalla **Direttiva 2010/75/UE** relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - IPPC - proveniente da attività industriali). La nuova direttiva emessa il 24 novembre 2010, sostituisce anche altre direttive del settore industriali e opera un riordino della normativa, mediante l'emanazione di un testo comprendente 84 articoli e 10 allegati.

Direttiva 2010/75/UE	Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2010/75/Ue. Emissioni industriali (Ippc - prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - Rifusione). Vigente
----------------------	---

e sostituisce in via definitiva:

	a partire dal 7 gennaio 2014:
direttiva 78/176/CEE	relativa ai rifiuti provenienti dell'industria del biossido di titanio
direttiva 82/883/CEE	relativa alle modalità di vigilanza e di controllo degli ambienti interessati dagli scarichi dell'industria del biossido di titanio
direttiva 92/112/CEE	relativa alla riduzione dei rifiuti provenienti dall'industria del biossido di titanio;
direttiva 1999/13/CE	relativa alla riduzione delle emissioni di composti organici volatili (COV)
direttiva 2000/76/CE	sull'incenerimento dei rifiuti
direttiva 2008/1/CE	sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento
	a partire dal 1 gennaio 2016:
direttiva 2001/80/CE	concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione

A queste Direttive quadro, è stato affiancato un provvedimento mirato alla regolamentazione di particolari attività di gestione dei rifiuti. In particolare:

Direttiva 1999/31/CE	Direttiva Consiglio UE relativa alle discariche di rifiuti, modificata dal Regolamento (CE) n. 1882/2003 in vigore dal 20.11.2003 [GU L 284 del 31.10.2003], dal Regolamento (CE) n. 1137/2008 in vigore dall' 11.12.2008 [GU L 311 del 21.11.2008] e dalla Direttiva 2011/97/Ue in vigore dal 13 dicembre 2011 [Guue 10 dicembre 2011 n. L 328]. Vigente
----------------------	---

In merito alla Direttiva Consiglio UE relativa allo smaltimento in discarica, l'Unione europea prevede severe prescrizioni tecniche per le discariche, al fine di prevenire e ridurre, per quanto possibile, le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare sulle acque superficiali e freatiche, sul suolo, sull'atmosfera e sulla salute umana.

COM(2008) 811 definitivo	Commissione della Comunità europea. Libro verde sulla gestione dei rifiuti organici biodegradabili nell'Unione europea – Non pubblicato nella Gazzetta ufficiale, {SEC(2008) 2936}, COM(2008) 811 definitivo, in vigore dal 3 dicembre 2008. Vigente
--------------------------	--

La comunicazione della Commissione europea, seppur con un "atto atipico" previsto ma non disciplinato dal Trattato CEE, illustra in poche lo stato dell'arte della gestione dei rifiuti biodegradabili, più con un carattere informativo che dichiarativo. Il Libro verde intende migliorare la gestione dei rifiuti organici biodegradabili, i quali comprendono:

- i rifiuti organici biodegradabili di parchi e giardini;
- i rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio;
- i rifiuti prodotti dagli impianti dell'industria alimentare.

Nel rispetto della road-map stabilita dalla stessa Commissione ("Comunicazione 18 maggio 2010 relativa alle prossime misure in materia di gestione dei rifiuti organici nell'Unione europea"), è attualmente in fase di studio la revisione (verso l'alto) degli obiettivi riguardanti i rifiuti organici stabiliti dalla direttiva quadro sui rifiuti (2008/98/Ce) e dalla direttiva discariche (1999/31/Ce). Sono state inoltre emanate Direttive finalizzate alla corretta gestione di specifiche tipologie di rifiuti, quali: rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, oli minerali usati, veicoli fuori uso, PCB.

Direttiva 2012/19/UE	Direttiva del Parlamento e Consiglio europeo relativa a rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee) - Abrogazione direttiva 2002/96/Ce, del 4 luglio 2012, n. 2012/19/Ue (Guue 24 luglio 2012 n. L 197). Vigente
----------------------	---

Publicata il 24 luglio 2012 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea la nuova [Direttiva 2012/19/UE](#) sui Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche introduce nuove disposizioni per il miglioramento della raccolta, del riutilizzo e del riciclaggio dei RAEE e pone nuovi ambiziosi obiettivi per i Paesi Membri. Questo provvedimento abroga la Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2002/96/Cee recepita in Italia con la Legge 6 agosto 2013, n. 96. Tra le principali novità si segnalano:

- una migliore definizione del campo di applicazione del provvedimento;
- chiarimenti sulla distinzione tra Raee domestici e professionali (con l'importante specificazione che riconduce i Raee cd. "dual use" nell'ambito dei domestici);
- misure agevolative della preparazione per il riutilizzo;
- introduzione del ritiro cd. "uno contro zero" per i Raee di piccolissime dimensioni;
- modifiche alle norme sul finanziamento della gestione dei Raee.

Entro il 2016 gli stati membri dovranno raccogliere il 45% delle apparecchiature immesse sul mercato per poi passare al 65% dei tre anni precedenti.

Direttiva 2006/66/CE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 6/09/2006, relativa a Pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE. E' stata in parte modificata dalla Direttiva 2008/12/CE in vigore dal 20 marzo 2008 [GU L 76 del 19.3.2008], dalla Direttiva 2008/103/CE in
----------------------	--

	vigore dal 5/12/2008 [GU L 327 del 5.12.2008] e dalla Direttiva 2013/56/UE in vigore dal 30/12/2013. Vigente
--	--

L'obiettivo primario della direttiva 2000/66/CE è di ridurre al minimo l'impatto ambientale negativo delle pile e degli accumulatori e dei rifiuti di pile e accumulatori, contribuendo in tal modo alla salvaguardia, alla tutela e al miglioramento della qualità dell'ambiente. L'obiettivo minimo fissato al 2012, era del 25% di raccolta differenziata, entro il 26 settembre 2016, il raggiungimento da parte degli Stati membri dell'obiettivo minimo di raccolta differenziata viene innalzato al 45%.

Direttiva 2000/53/CE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai veicoli fuori uso, del 18/09/2000, n. 2000/53/Ce (Guce 21/10//2000), modificata più volte nel corso del tempo dalla Decisione 2002/525/Ce in vigore dal 1/01/2003, dalla Decisione 2005/63/Ce in vigore dal 28/01/2005, dalla Decisione 2005/438/Ce in vigore dal 15/06/2005, Decisione 2005/673/Ce in vigore dal 1/07/2005, dalla Direttiva 2008/33/Ce in vigore dal 21/03/2008, dalla Decisione 2008/689/Ce in vigore dal 26/08/2008, dall'Avviso di rettifica in vigore dal 7/05/2009, dalla Decisione 2010/115/Ce in vigore dal 25/02/2010), dalla Direttiva 2008/112/Ce in vigore dal 1/12/2011), dalla Direttiva 2011/37/UE in vigore dal 20/04/2011 e dalla Direttiva 2013/28/UE in vigore dall'11/06/2013. Vigente
----------------------	---

La **Direttiva 2000/53/CE** si applica ai veicoli sia in uso che dismessi, ed ai loro componenti e materiali, così come ai ricambi, restando ferme le norme di sicurezza e sul controllo delle emissioni atmosferiche e sonore. La direttiva intende armonizzare i diversi provvedimenti degli stati membri in primo luogo per ridurre al minimo l'impatto dei veicoli sull'ambiente contribuendo alla conservazione dell'energia e, in secondo luogo, per assicurare il corretto funzionamento del mercato interno ed evitare distorsioni della concorrenza nella Comunità.

Direttiva 96/59/CE	Direttiva del Consiglio dell'Unione europea del 16 settembre 1996 (Guee 24 settembre 1996 n. L 243) concernente lo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifeni (Pcb/Pct). Questo provvedimento è stato modificato dal Regolamento 596/2009/CE in vigore dal 07 agosto 2009. Vigente
--------------------	--

La direttiva fissa le regole per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri sullo smaltimento controllato dei PCB, sulla decontaminazione o sullo smaltimento di apparecchi contenenti PCB e/o sullo smaltimento di PCB usati, in vista della loro eliminazione completa.

Nei primi anni del 2000, l'ulteriore aumento della produzione di rifiuti dovuto al progresso economico ed all'aumento dei consumi, ha portato alla formulazione dei principi della corretta gestione dei rifiuti, lasciando alla base della loro gerarchia lo smaltimento e contemporaneamente dando il maggior rilievo possibile alla prevenzione degli stessi, quale intervento prioritario. I principi, in parte contenuti, già dal IV° Programma di azione Comunitario (1987-1993) ed enunciati nella Strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti del 1996, verranno confermati nel VI° Programma d'azione per l'Ambiente istituito con la Decisione 2002/1600/CE del 22 luglio 2002 [Gazzetta ufficiale L 242 del 10.9.2002] terminando i propri effetti dieci anni più tardi, nel luglio 2012. Per molti studiosi

è in questo programma che il concetto dello “sviluppo sostenibile” raggiunge il pieno riconoscimento, nonostante la sua definizione più ampiamente condivisa sia quella contenuta nel Rapporto Bruntland del 1987: «Lo sviluppo sostenibile, lungi dall’essere una definitiva condizione di armonia, è piuttosto processo di cambiamento tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l’orientamento dello sviluppo tecnologico e i cambiamenti istituzionali siano resi coerenti con i bisogni futuri oltre che con gli attuali». L’espressione in altri termini pone che il raggiungimento della soddisfazione dei bisogni delle generazioni presenti avvenga senza comprometterne le possibilità per le generazioni future.

I principi su cui si fonda il programma d’azione per l’Ambiente sono i seguenti:

I Principi del VI° Programma d’azione per l’Ambiente	
principio “chi inquina paga”	principio di precauzione
principio dell’azione preventiva	principio di riduzione dell’inquinamento alla fonte

Le aree prioritarie sono quattro, precisamente:

Aree prioritarie del VI° Programma d’azione per l’Ambiente	
cambiamento climatico;	natura e biodiversità;
ambiente, salute e qualità della vita;	risorse naturali e rifiuti;

Per quanto riguarda l’area di “risorse naturali e rifiuti”, il VI° Programma mira a garantire loro una migliore efficienza e gestione ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l’aspetto della crescita economica da quello della produzione dei rifiuti e cercando di garantire che il consumo di risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell’ambiente, ottenendone così una sensibile riduzione. Per i rifiuti, l’obiettivo specifico è ridurre la quantità finale del 20 % entro il 2010 e del 50 % entro il 2050.

Il programma d'azione prevede inoltre l'adozione di sette strategie tematiche:

Strategie tematiche del VI° Programma d’azione per l’Ambiente		
inquinamento atmosferico	ambiente marino	protezione ambiente urbano
uso sostenibile dei pesticidi	protezione del suolo	uso sostenibile delle risorse
prevenzione e riciclaggio dei rifiuti		

Tali strategie non si limitano a imporre dei divieti o dei limiti all’uso delle risorse ma pongono un approccio globale per ogni tematica. Fissano obiettivi a lungo termine e ricercano una sinergia tra le diverse strategie ponendo obiettivi di crescita e occupazione previsti dalla strategia di Lisbona. Tali strategie permettono inoltre di semplificare e armonizzare la legislazione in vigore in ogni Stato membro dell’Unione europea. In particolare per i temi “uso sostenibile delle risorse” e “prevenzione e riciclaggio dei rifiuti” sono state approvate le seguenti Comunicazioni al fine di migliorare i sistemi vigenti di gestione dei rifiuti ed investire nella prevenzione quantitativa e qualitativa, e in via

prioritaria, allo scopo di integrare la prevenzione dei rifiuti nella politica integrata dei prodotti e nella strategia comunitaria delle sostanze chimiche. Una politica organica di gestione dei rifiuti deve prevedere pertanto misure per la prevenzione della produzione dei rifiuti e il reinserimento dei rifiuti nel ciclo economico.

COM(2003) 301	Comunicazione Commissione Ue 27 maggio 2003, n.301 "Verso una strategia tematica per la prevenzione e il riciclo dei rifiuti" [Gazzetta ufficiale C 76 del 25 marzo 2004]. Vigente
---------------	--

Nella **Comunicazione (2003) 301** "Preparazione di una strategia per la prevenzione e il riciclaggio" dei rifiuti si è introdotto un ulteriore sviluppo al settore prevedendo:

- strumenti per promuovere la prevenzione dei rifiuti;
- strumenti per promuovere il riciclo dei rifiuti;
- misure per colmare il divario tra le norme sul riciclo dei rifiuti;
- misure di accompagnamento per promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti.

COM(2005) 666	Comunicazione Commissione Ce 21 dicembre 2005, n. 666 "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti". Vigente
---------------	--

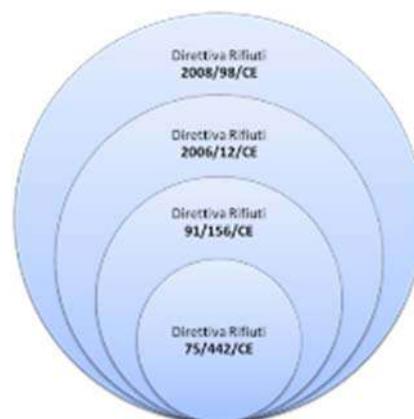
Nella **Comunicazione della Commissione del 21 dicembre 2005**, "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti"[COM (2005) 666], al fine di reintrodurre i rifiuti nel ciclo economico sotto forma di prodotti di qualità e per stabilire degli standard minimi di qualità e diffondere le migliori pratiche tra gli Stati membri, si è puntato a introdurre criteri di efficacia per le operazioni di recupero e di distinzione dei rifiuti dai prodotti. La strategia prevede ulteriori misure, come lo scambio di informazioni sulle tasse nazionali di smaltimento in discarica o, in seguito, misure basate sulla natura del materiale e, eventualmente, misure volte ad integrare i meccanismi di mercato qualora questi non riescano a garantire lo sviluppo del riciclaggio.

COM (2011) 13	Relazione Commissione Ue 19 gennaio 2011. "Rapporto sulla strategia tematica in materia di prevenzione e riciclaggio di rifiuti". Vigente
---------------	---

La Relazione rivolta al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni effettua una prima valutazione della strategia messa in campo: nel complesso si constata che i tassi di riciclaggio sono migliorati, che i rifiuti conferiti in discarica sono diminuiti e l'uso di sostanze pericolose in alcuni flussi di rifiuti è stato ridotto. Tuttavia questi risultati positivi sono controbilanciati dalle ripercussioni negative sull'ambiente dovute al previsto aumento della produzione di rifiuti.

COM(2011) 571	Comunicazione della Commissione COM(2011) 571 del settembre 2011, "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" {SEC(2011) 1067 definitivo} e {SEC(2011) 1068 definitivo}. Vigente
---------------	--

La **Comunicazione COM(2011) 571** pone la finalità di recuperare “nell'ambito dell'economia europea il potenziale non sfruttato” determinato dai rifiuti inceneriti o smaltiti in discarica. L'iniziativa auspicava una tabella di marcia “per definire gli obiettivi di medio e lungo termine e i mezzi necessari per conseguirli”. Le linee guida europee sono state delineate al fine di far predisporre ad ogni stato membro il programma nazionale di riduzione dei rifiuti affinché questi possano raggiungere l'obiettivo di produzione dei rifiuti urbani e speciali. Il 25 ottobre 2012 la Commissione Ue ha pubblicato le nuove linee guida di supporto per gli Stati membri.



	Linee guida Commissione Ue ottobre 2012. Preparare il Programma nazionale di prevenzione rifiuti. Vigente
--	---

La **Direttiva 2006/12/CE** in materia di rifiuti, approvata dall'Unione europea il 5 aprile (in vigore dal 17 maggio 2006), è stata introdotta al fine di semplificare il panorama normativo comunitario in materia di rifiuti. La direttiva del 2006 ha abrogato la Direttiva 75/442/CEE sui rifiuti per rendere più efficace la gestione integrata dei rifiuti nell'ambito della Comunità, iniziando a fornire una terminologia comune e a dare una definizione più accurata dei rifiuti. Gli obiettivi posti nella Direttiva, in primo luogo, la prevenzione o la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti nonché il recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, oppure l'uso di rifiuti come fonte di energia. È previsto che gli Stati Membri creino una rete integrata di impianti di smaltimento, in modo tale da consentire alla Comunità nel suo insieme di raggiungere l'autosufficienza in materia di smaltimento dei rifiuti e ai singoli Stati di mirare al conseguimento di tale obiettivo.

La **Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008** relativa ai rifiuti e che sancisce nuove regole in materia di rifiuti ha sostituito la direttiva 2006/12/Ce, la direttiva 75/439/Cee sull'eliminazione degli oli usati e la direttiva 91/689/Cee sui rifiuti pericolosi, obbligando gli Stati membri ad allineare entro il 12 dicembre del 2010 le loro relative regole interne. Un punto interessante è la definizione specifica del concetto di sottoprodotto e quella sui criteri per considerare un prodotto come rifiuto o meno. La nuova direttiva definisce il concetto di rifiuto come “qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi”.

Direttiva 2008/98/CE	Direttiva del Parlamento europeo e Consiglio Ue relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive 75/439/Cee, 91/689/Cee e 2006/12/Ce, del 19 novembre 2008, n. 2008/98/Ce (Guce 22 novembre 2008 n. L 312)
----------------------	---

Tale norma stabilisce misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti

complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia. La direttiva stabilisce all'art. 4 la seguente gerarchia dei rifiuti si applica quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:

L'articolo 28 della Direttiva stabilisce che gli Stati membri provvedano affinché le rispettive autorità competenti predispongano uno o più piani di gestione dei rifiuti che possano coprire, singolarmente o in combinazione tra loro, l'intero territorio geografico dello Stato membro interessato.



I piani di gestione dei rifiuti devono comprendere un'analisi della situazione della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato nonché le misure da adottare per migliorare il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti corretti dal punto vista ambientale ed una valutazione del modo in cui tali piani contribuiranno all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della direttiva. I piani di gestione dei rifiuti devono contenere almeno i seguenti elementi:

- tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti;
- sistemi di raccolta dei rifiuti e grandi impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;
- una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti per i rifiuti esistenti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti ai sensi dell'articolo 16 e, se necessario, degli investimenti correlati;
- informazioni sufficienti sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
- politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione.

Il piano di gestione dei rifiuti dovrebbe contenere, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione, i seguenti elementi:

- aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti, inclusa una descrizione della ripartizione delle competenze tra i soggetti pubblici e privati che provvedono alla gestione dei rifiuti;
- valutazione dell'utilità e dell'idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di vari problemi riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno;

- campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.
- siti contaminati, un tempo destinati allo smaltimento dei rifiuti, e misure per la loro bonifica.

Per dare impulso agli indirizzi in materia di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti, la Direttiva individua inoltre specifici obblighi relativi all'attivazione delle raccolte differenziate dei rifiuti (entro il 2015, almeno per carta, metalli, plastica e vetro) e definisce un obiettivo di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti pari al 50% entro il 2020 per rifiuti domestici e per altri rifiuti ad essi simili (art. 11).

Particolare rilievo è dato nell'articolo 22 della Direttiva alle disposizioni concernenti i rifiuti organici per i quali si prevede che gli Stati Membri adottino misure volte a incoraggiare:

- la raccolta separata dei rifiuti organici ai fini del compostaggio e del loro smaltimento;
- il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale;
- l'utilizzo di materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici.

I piani di gestione dei rifiuti si conformano alle prescrizioni in materia di pianificazione di cui alla Direttiva 94/62/CE (relativa agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio) e alla strategia al fine di procedere alla riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare a discarica di cui alla Direttiva 1999/31/CE. Nell'articolo 29 viene stabilito che ogni stato membro deve predisporre degli specifici Programmi di prevenzione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013.

Particolare attenzione è posta infine dalla Direttiva al tema della partecipazione del pubblico nei processi di pianificazione e programmazione (art. 31). Gli Stati membri devono in particolare provvedere affinché le pertinenti parti interessate e autorità e il pubblico in generale abbiano la possibilità di partecipare all'elaborazione dei piani di gestione e dei programmi di prevenzione dei rifiuti e di accedere una volta ultimata la loro elaborazione, come previsto dalle disposizioni comunitarie in merito anche alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. I piani e programmi devono essere messi a disposizione su un sito web pubblicamente accessibile. Nel seguente schema si riporta poi un prospetto riepilogativo delle principali novità presenti nella [Direttiva 2008/98/CE](#) rispetto alla precedente Direttiva 2006/12/CE.

	La direttiva 2006/12/Ce	La direttiva 2008/98/Ce
Campo di applicazione	Non sono esclusi dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti il suolo contaminato non scavato, i sottoprodotti animali e agricoli.	All'elenco dei rifiuti esclusi dal campo di applicazione della direttiva sono stati aggiunti il suolo contaminato non scavato e i sottoprodotti animali e agricoli.
Definizione di rifiuto	È definito come "qualsiasi sostanza od oggetto che rientri nelle categorie riportate nell'allegato I della Direttiva e di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi".	È definito come "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". La definizione di rifiuto è completata da una norma che prevede un meccanismo giuridico che consente di chiarire quando un rifiuto cessa di essere tale. Un rifiuto può essere riclassificato come prodotto, materiale o sostanza secondaria se sottoposto a un'operazione di recupero, compreso il riciclaggio e soddisfatti criteri specifici da elaborare in conformità alle seguenti condizioni:

	La direttiva 2006/12/Ce	La direttiva 2008/98/Ce
		<ul style="list-style-type: none"> - la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzata/o per scopi specifici; - ha un mercato; - la riclassificazione non comporta impatti ambientali o sulla salute umana complessivamente negativi; - la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti.
Costi gestione rifiuti	Non è prevista una specificazione sui costi di gestione dei rifiuti.	È stabilito che, anche in conformità con il principio "chi inquina paga", i costi della gestione dei rifiuti sono sostenuti dai detentori o produttori dei rifiuti e gli stessi devono garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana; in premessa è inoltre sottolineato che è opportuno che i costi siano ripartiti in modo da rispecchiare il costo reale per l'ambiente della produzione e della gestione dei rifiuti.
Raccolta	È definita come "L'operazione di raccolta, di cernita e/o di raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto".	È definita come "il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito preliminare, ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento". Non sono dunque più comprese nella raccolta le operazioni di trattamento che comportano la miscelazione o la cernita dei rifiuti.
Recupero	È definito come "l'insieme delle operazioni previste dall'allegato della Direttiva II B" alla direttiva medesima, recante un elenco di 13 fattispecie.	È definito come "qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale". La direttiva reca anche in allegato elenco (non esaustivo) di quelle che devono essere considerate operazioni di recupero. La nuova definizione mira a stabilire un confine più certo tra operazioni di recupero e operazioni di smaltimento.
Riciclaggio	Non è prevista una nozione giuridica di "riciclaggio".	È definito come "qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento".
Rifiuti pericolosi	Non è espressamente stabilito il confine tra rifiuto domestico e rifiuto pericoloso.	È stabilito che "i rifiuti pericolosi prodotti da nuclei domestici non sono considerati pericolosi fino a quando non sono raccolti da imprese autorizzate che li prendono in gestione".

Il 20 novembre 2013 è stata approvata dal Parlamento europeo la **"Decisione su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 (7° PAA)"**. Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio. Testo rilevante ai fini del SEE (pubblicato il 28 dicembre 2013 nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 354/171). La sua definitiva approvazione porterà al VII° Programma d'azione europeo per l'ambiente intitolato «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta». Il programma impegna l'Unione sulle strategie ambientali Ue fino al 2020 con riguardo a nove obiettivi prioritari. Tra questi: realizzare di un sistema economico "low carbon", migliorare la conoscenza dei cittadini sulle politiche ambientali, la lotta alle sfide climatiche e ambientali internazionali, investimenti "green" che tengano conto delle esternalità ambientali e più efficace nell'applicazione della legislazione ambientale.

Gli obiettivi prioritari del 7° Programma d'azione europeo sono i seguenti:

1. Capitale naturale: "Coltivare la mano che ci nutre"
2. Un'economia efficiente delle risorse: "Fare di più con meno"
3. ambiente sano e la gente: "Prendersi cura dell'ambiente sta prendendo cura di noi stessi"
4. Migliorare l'attuazione: "buono per l'ambiente, la nostra salute e il nostro portafogli"
5. Maggiore informazione: "I migliori decisioni basate su dati più recenti"
6. Investimenti garantiti: "incentivi verdi significano innovazioni verdi"
7. Migliore integrazione: "affrontare molteplici sfide con un approccio"
8. Città sostenibili: "Lavorare insieme per soluzioni comuni"
9. Affrontare sfide internazionali: "Living bene, entro i limiti del nostro pianeta"

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti ricade all'interno della quarta area tematica. Secondo gli obiettivi previsti, migliorare l'applicazione della legislazione esistente porterà numerosi benefici per l'ambiente, per la nostra salute e per l'economia. Infatti, la piena attuazione della legislazione UE sui rifiuti farebbe risparmiare all'Europa oltre 72 miliardi di € all'anno. Inoltre aumenterebbe il fatturato annuo del settore della gestione e del riciclaggio dei rifiuti dell'UE di 42 miliardi di € e creando oltre 400.000 nuovi posti di lavoro entro il 2020.



3.2 La legislazione di settore a livello nazionale

I primi interventi normativi nazionali nel settore dello smaltimento dei rifiuti risalgono al 1941; in tale periodo con la Legge 20 marzo 1941, n. 366 "Raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani" lo Stato Italiano ha per la prima volta inteso occuparsi in modo autonomo ed organico dei rifiuti, individuando principi e prospettive interessanti e prevedendo tra l'altro il recupero dei rifiuti ad uso industriale ed agricolo. Le mutate condizioni economiche registratesi nel dopoguerra, con l'apertura dei mercati e l'indirizzo consumistico dell'economia, hanno determinato il declino dei principi contenuti nella legge e la progressiva caduta in disuso della stessa. Negli anni successivi lo stato di completo abbandono del settore da parte dell'autorità competente e la contemporanea forte crescita della quantità dei rifiuti hanno provocato il sorgere di gravi problemi ambientali che hanno riportato alla ribalta il problema sia a livello ecologico sia economico. Solo nel 1982 con l'emanazione

del D.P.R. 915/82 d'attuazione della Direttiva CEE del 1975 in materia di rifiuti, lo Stato ha ricondotto ad unitarietà la regolamentazione dello smaltimento dei rifiuti con alcuni obiettivi principali:

- normare le varie fasi dello smaltimento dei rifiuti urbani derivanti da utenze domestiche e dei rifiuti speciali derivanti dalle attività produttive, stabilendo procedure di registrazione e di autorizzazione della produzione, delle raccolte e degli impianti di trattamento e smaltimento;
- vietare lo smaltimento non autorizzato;
- prevedere la realizzazione di Piani Regionali di smaltimento dei rifiuti.

Dopo un quinquennio di scarsa attuazione del D.P.R. 915/82 dovuta essenzialmente alle carenze di fonti di finanziamento nazionali e locali, indispensabili per la realizzazione delle strutture organizzative e dell'impiantistica di supporto ad un corretto smaltimento dei rifiuti, lo Stato è intervenuto con due leggi attuative a carattere di "emergenza" (L. 441/1987 e L. 475/1988). Con tali norme sono stati previsti interventi finanziari per la realizzazione di impianti e di discariche sia per i rifiuti urbani sia per i rifiuti industriali, da utilizzare da parte dei Comuni e delle imprese; inoltre è stata data attuazione operativa al catasto dei rifiuti, ai Piani Regionali ed ai Programmi per la riduzione dei rifiuti.

La prima norma quadro di riferimento nel settore rifiuti è costituita dal [Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22](#) del, detto anche "Decreto Ronchi", con il quale l'Italia ha recepito le Direttive CEE del 1991. Le finalità del "Decreto Ronchi" sono essenzialmente la protezione dell'ambiente e la responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di vita dei prodotti, con una particolare attenzione al ciclo di vita degli imballaggi. La protezione dell'ambiente è sancita nell'art. 2, secondo cui "i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente", specificando poi che devono essere evitati rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna, la flora, senza causare inconvenienti da rumori o odori e senza danneggiare il paesaggio ed i siti di particolare interesse ambientale. In conformità a quanto indicato dalla normativa nazionale, regionale ed europea, la gestione dei rifiuti (definita come l'insieme delle fasi di raccolta, trasporto e recupero dei rifiuti, compresi il controllo di queste operazioni e degli impianti di smaltimento dopo la chiusura) va realizzata secondo principi che tendano a favorire, in relazione alle concrete possibilità operative dei soggetti coinvolti, le seguenti operazioni, secondo una gerarchia di priorità:

- la riduzione della produzione di rifiuti (prevenzione);
- il riutilizzo;
- il riciclaggio, inteso come ritrattamento dei rifiuti in un processo di produzione per la loro funzione originaria o per altri fini, compresi il riciclaggio organico (compostaggio o biometanazione), lo spandimento sul suolo (per i fanghi di depurazione), ed il recupero, ad esclusione del recupero energetico;
- il recupero energetico.

Il D.Lgs. 22/97, all'art. 6, comma 1 definisce la raccolta differenziata (R.D.) come "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee". La raccolta differenziata ed i

conferimenti separati costituiscono elementi essenziali del sistema integrato di gestione dei RU, consentendo di:

- ottenere recupero di materiali;
- ottimizzare i cicli di trattamento e smaltimento, anche ai fini del recupero energetico;
- isolare flussi di materiali ad elevato carico inquinante e/o pericolosi.

Oltre alle enunciazioni di principio in precedenza citate, aspetto saliente del D.Lgs. 22/97, che si configura come "legge quadro" in materia di rifiuti, è l'individuazione di obiettivi minimi per la R.D. dei rifiuti urbani (art. 24):

- 15% entro due anni dalla data d'entrata in vigore del decreto (1999);
- 25% entro quattro anni dalla data d'entrata in vigore del decreto (2001);
- 35% a partire dal sesto anno successivo alla data d'entrata in vigore del decreto (2003).

Successivamente al Decreto Ronchi, in attuazione dello stesso o per il recepimento di Direttive comunitarie, sono stati emanati Decreti Ministeriali e Legislativi che hanno normato particolari aspetti della gestione dei rifiuti. Tra i numerosi interventi normativi successivi al D.Lgs. 22/97 si sottolineano:

- il [D.M. 19.11.1997, n. 503](#) "Regolamento recante norme per l'attuazione delle direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE concernenti la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani e la disciplina delle emissioni e delle condizioni di combustione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani, di rifiuti speciali non pericolosi, nonché di taluni rifiuti sanitari;
- il [D.M. 5.02.1998](#) "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97" e s.m.i.;
- il [D.M. 11.03.1998](#) "Regolamento recante norme per lo smaltimento in discarica dei rifiuti e per la catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica";
- il [D.M. 1.04.1998, n. 145](#) riguardante il modello e i contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti;
- il [D.M. 1.04.1998, n. 148](#) riguardante il modello di registro di carico/scarico;
- il [D.M. 4.08.1998, n. 372](#) riguardante la riorganizzazione del catasto rifiuti;
- il [D.P.R. 158/99](#) "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti" e s.m.i.;
- il [D.M. 25.02.2000, n. 124](#) "Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti pericolosi, in attuazione della direttiva 94/67/CE del Consiglio del 16 dicembre 1994, e ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203, e dell'articolo 18, comma 2, lettera a), del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- il [D.M. 12.06.2002, n. 161](#) "Regolamento attuativo degli artt. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate";
- il [D.Lgs. 13.01.2003, n. 36](#) "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";

- il **D.M. 13.03.2003** "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" (abrogato dal D.M. 3.08.2005);
- il **D.P.R. 15.07.2003, n. 254** "Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della legge 31 luglio 2002, n. 179";
- il **D.Lgs. 11.05.2005, n. 133** "Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti";
- il **D.Lgs. 25.07.2005, n. 151** "Attuazione delle direttive 2002/95/Ce, 2002/96/Ce e 2003/108/Ce, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti;
- il **D.M. 3.08.2005** "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".

In data 29 aprile 2006 è entrato in vigore il **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** "Norme in materia ambientale", successivamente modificato ed integrato con Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4. Il suddetto decreto legislativo sostituisce la legislazione quadro vigente in materia di rifiuti e bonifica dei siti contaminati (abrogando il D.Lgs. 22/97), procedure di VIA e VAS e IPPC, difesa del suolo e lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche, tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera e, infine, di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente. Dal 29 aprile 2006, molte sono state le norme abrogate, anche se in molti casi sono previsti regimi transitori in attesa di alcune norme tecniche di carattere regolamentare. Inoltre il Decreto non disciplina l'inquinamento acustico, la gestione delle aree protette e l'energia che sono ancora regolamentate dalla normativa precedente. Il provvedimento riscrive le principali regole in campo ambientale ed è articolato nelle seguenti sei parti:

- disposizioni comuni, finalità, campo di applicazione;
- Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.), Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.);
- difesa del suolo tutela e gestione delle acque;
- rifiuti e bonifiche;
- tutela dell'aria;
- danno ambientale.

Il nuovo testo unico contiene anche le norme regolamentari (limiti di emissione, limiti allo scarico, standard per le bonifiche ecc.). Fa salve molte norme tecniche regolamentari soprattutto nella sezione rifiuti che rimarranno in vigore fino all'emanazione di futuri nuovi decreti. In materia di Valutazione d'Impatto Ambientale le principali novità riguardano la definizione dell'autorità competente per la V.I.A., che coincide con l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione/esercizio e il campo di applicazione del procedimento.

Sono inoltre introdotte norme di coordinamento tra V.I.A. e A.I.A. per opere rientranti nel campo di applicazione di entrambe le procedure. In materia di acque il decreto recepisce la Direttiva 2000/60/CEE, e rappresenta un vero testo unico che disciplina sia la tutela quali-quantitativa delle acque dall'inquinamento (D.Lgs. 152/99, D.M. 367/03) che l'organizzazione del servizio idrico integrato (legge Galli). In materia di rifiuti sono state introdotte alcune importanti novità soprattutto

riguardo le definizioni di sottoprodotto e materia prime secondarie, i quali non sono più considerati rifiuti. Inoltre sono previsti nuovi obiettivi da raggiungere in termini di raccolta differenziata dei rifiuti urbani (art. 205):

- almeno il 35% entro il 31.12.2006;
- almeno il 45% entro il 31.12.2008;
- almeno il 65% entro il 31.12.2012.

Inoltre vengono previste, per quei comuni che non raggiungono gli obiettivi di raccolta differenziata delle addizionali al tributo di conferimento in discarica istituito dall'articolo 3, comma 24, della legge 28 dicembre 1995, n. 549,

- nella misura del 10 per cento se gli obiettivi non sono conseguiti per una quantità non superiore al 5 per cento alla scadenza del primo termine annuale di adempimento;
- nella misura del 20 per cento se gli obiettivi non sono conseguiti per una quantità non superiore al 5 per cento alle scadenze annuali successive al primo termine annuale di adempimento;
- nella misura del 20 per cento se gli obiettivi non sono conseguiti per una quantità superiore al 5 per cento e uguale o inferiore al 10 per cento alla scadenza del primo termine annuale di adempimento;
- nella misura del 30 per cento se gli obiettivi non sono conseguiti per una quantità superiore al 5 per cento e uguale o inferiore al 10 per cento alle scadenze annuali successive al primo termine annuale di adempimento;

L'addizionale al tributo è dovuto alle regioni e affluisce in un apposito fondo della regione destinato a finanziare gli incentivi per l'acquisto di prodotti e materiali riciclati di cui all' articolo 12, del presente decreto (Accordi e contratti di programma per incentivare l'acquisto di prodotti derivanti da materiali post consumo). L'impiego delle risorse è disposto dalla regione, nell'ambito delle destinazioni sopra indicate, con propria deliberazione annuale”.

In merito all'articolo 206-bis, le parole “Osservatorio nazionale sui rifiuti” sono sostituite dalle seguenti: “Vigilanza e supporto in materia di gestione dei rifiuti”. E' intenzione del Ministero sopprimere tutte le attività dell'Osservatorio (compresa la predisposizione del rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti, degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio). Abrogati dunque i commi che prevedevano l'istituzione della commissione composta da nove membri. Al suo posto, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare si avvarrà di una segreteria tecnica insediata presso la competente direzione generale.

Per quanto concerne i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, l'art. 179 stabilisce che le misure dirette al recupero di rifiuti mediante riutilizzo, riciclo o ogni altra azione diretta ad ottenere da essi materia prima secondaria sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia. Le altre principali novità riguardano la definizione delle condizioni del deposito temporaneo, i tempi di registrazione per le attività di carico e scarico dei rifiuti, le modalità di compilazione dei registri di carico e scarico.

Con il nuovo decreto legislativo è anche stabilito che la gestione dei rifiuti urbani è organizzata sulla base di ambiti territoriali ottimali (ATO), delimitati dalle competenti Regioni. Sono state inoltre introdotte le Autorità d'Ambito alle quali erano stati demandati l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti. L'Autorità d'Ambito doveva aggiudicare il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani mediante gara disciplinata dai principi e dalle disposizioni comunitarie, nonché in riferimento all'ammontare del corrispettivo per la gestione svolta. I rapporti tra le Autorità d'Ambito e i soggetti affidatari del servizio integrato dovevano essere regolati da specifici contratti di servizio. La durata del servizio di gestione non doveva essere inferiore a quindici anni ed è disciplinata dalle Regioni in modo da consentire il raggiungimento di obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità. Questa parte del Dlgs 152/2006 è stata rivista nel IV correttivo e dall'articolo 1 comma quinquies della legge 26 marzo 2010 n. 42, conversione del Decreto legge 25 gennaio 2010 n. 2, che sopprime le AATO.

In materia di bonifiche le novità maggiori riguardano l'applicazione dei limiti tabellari di concentrazione degli inquinanti e l'analisi di rischio. Si passa da un rigido approccio tabellare del precedente decreto ad un Approccio misto (limiti tabellari + analisi di rischio). I limiti tabellari rappresentano i valori soglia (concentrazioni soglia di contaminazione CSC), superati i quali è necessaria la caratterizzazione di un sito e l'analisi di rischio sito specifica.

Sono state definite procedure apposite per gli interventi nei siti con attività in esercizio per cui è possibile effettuare una messa in sicurezza operativa in attesa dell'intervento di bonifica che sarà effettuato al momento della cessazione dell'attività.

Il Comune, la Regione, o il Ministero dell'Ambiente per i siti di interesse nazionale, tramite Conferenza di Servizi autorizza le varie fasi degli interventi:

- piano di caratterizzazione;
- risultati dell'analisi di rischio;
- progetto operativo (unico progetto a differenza del D.M. 471/99 che richiedeva approvazione del progetto preliminare e definitivo).

L'autorizzazione del progetto di bonifica sostituisce tutte le autorizzazioni concessioni, nulla osta ecc. previsti per la realizzazione e l'esercizio degli impianti, e delle attrezzature; le autorizzazioni per la gestione delle terre e rocce da scavo; costituisce variante urbanistica; sostituisce la V.I.A.

Importante novità riguarda le acque di falda emunte dalle falde sotterranee che possono essere scaricate direttamente, o dopo essere state utilizzate in cicli produttivi in esercizio nel sito stesso, in acque superficiali. Pertanto sono assimilate alle acque reflue per lo scarico e non sono più considerate rifiuti. In materia di inquinamento atmosferico il Decreto ha abrogato gli attuali provvedimenti, come il D.P.R. 203/1988 e il D.M. 12.07.1990 sugli impianti industriali ed il D.P.C.M. 8.03.2002 sulle caratteristiche dei combustibili. Il decreto recepisce la Direttiva 2001/80/CE sui grandi impianti di combustione con nuovi limiti alle emissioni.

In materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale la parte sesta del testo unico recepisce la direttiva 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale. È stata introdotta una nuova definizione di

"danno ambientale: qualsiasi deterioramento significativo e misurabile, diretto o indiretto, di una risorsa naturale o dell'utilità assicurata da quest'ultima.". Dopo tale generale definizione, lo stesso decreto legislativo specifica alcuni casi di danno previsti dalla direttiva 2004/35/CE, come il deterioramento degli habitat naturali, delle acque, del terreno. La novità riguarda il ruolo centrale del Ministero dell'Ambiente che esercita i compiti e le funzioni spettanti allo Stato in tema di tutela, prevenzione e riparazione del danno ambientali. Per quanto riguarda il tema delle discariche, la normativa attuale si basa sul D.Lgs. 36/03 ("Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"), nel quale si possono individuare i seguenti contenuti principali:

- una serie di definizioni, tra le quali quelle di rifiuti biodegradabili, di trattamento ecc.;
- la nuova classificazione delle discariche (discarica per rifiuti inerti, discarica per rifiuti non pericolosi, discarica per rifiuti pericolosi) e le relative norme tecniche;
- gli obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica per i rifiuti biodegradabili, a livello di ATO (173 kg/anno per abitante entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto, 115 kg/anno per abitante entro otto anni, 81 kg/anno per abitante entro quindici anni);
- l'elenco dei rifiuti non ammissibili in discarica;
- l'individuazione delle condizioni e caratteristiche dei rifiuti smaltibili distinti per ciascuna categoria di discarica;
- una serie di disposizioni relative agli atti di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio delle discariche ed ai relativi procedimenti amministrativi;
- le procedure di controllo per il conferimento e l'accettazione dei rifiuti in discarica;
- la definizione delle procedure di chiusura e delle modalità per la gestione operativa e post-operativa;
- un nuovo sistema di garanzie finanziarie;
- la precisazione che il prezzo corrispettivo per lo smaltimento in discarica deve coprire i costi di realizzazione e di esercizio dell'impianto, diretti e indiretti, nonché i costi di gestione successivi alla chiusura;
- l'introduzione di alcune nuove sanzioni specifiche.

Con la [Legge n. 11 dell'1 febbraio 2013](#) è stato convertito in legge il d.l. che proroga l'entrata in vigore del divieto di conferimento in discarica di rifiuti speciali e urbani con "potere calorifico inferiore" superiore a 13.000 kJ/kg predisposto dall'art. 6 del decreto legislativo n.36 del 13 gennaio 2003. Lo slittamento dei termini ci sarà anche nel 2014. Infatti il 29 gennaio 2014 il disegno di legge di conversione del DI 150/2013 recante la proroga di termini legislativi ha confermato ulteriormente la proroga al 31 dicembre 2014.

L'articolo 638-bis della [Legge finanziaria 2007](#), stabilisce inoltre che "Al fine di realizzare rilevanti risparmi di spesa ed una più efficace utilizzazione delle risorse finanziarie destinate alla gestione dei rifiuti solidi urbani, la Regione, previa diffida, provvede tramite un commissario ad acta a garantire il governo della gestione dei rifiuti a livello di ambito territoriale ottimale con riferimento a quegli

ambiti territoriali ottimali all'interno dei quali non sia assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime:

- almeno il 40 % entro il 31 dicembre 2007;
- almeno il 50 % entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il 60 % entro il 31 dicembre 2011."

Per quanto riguarda l'applicazione del nuovo "Sistema RAEE", con il DI 300/2006 (cd. "Milleproroghe") è stato stabilito un nuovo slittamento dei termini di partenza del sistema disegnato dal Dlgs 151/2005. In particolare, il DI 300/2006 licenziato dal Governo rinvia l'entrata in vigore degli obblighi imposti dal Dlgs 151/2005 alla data dell'emanazione di alcuni decreti attuativi del Dlgs 151/2005 ed al massimo entro il 30 giugno 2007, introducendo così una ulteriore proroga all'originario termine del 13 agosto 2006, già spostato al 31 dicembre 2006 dal DI 173/2006. La proroga non lascia tuttavia la gestione dei RAEE priva di disciplina: in base a quanto stabilito dal regime transitorio del Dlgs 152/2006, si continua infatti ad applicare in materia l'articolo 44 del Dlgs 22/1997. In riferimento ai criteri di assimilazione dei rifiuti speciali la prima versione del Dlgs 152/2006 prevedeva che tutti i rifiuti prodotti da imprese o enti che utilizzano una superficie non superiore a 150 mq nei Comuni fino a 10.000 abitanti e non superiore a 250 mq nei Comuni con più di 10.000 abitanti, non potranno più essere assimilati agli urbani. Questa specifica norma è stata però abolita dalla legge finanziaria 2007.

Il [D.Lgs. 8 aprile /2008](#) che disciplina i centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche.

Il [D.Lgs. n. 4/2008](#) ha affrontato nuovamente questa problematica modificando l'art. 195, comma 2, lett. e), in riferimento alla determinazione, da parte dello Stato, dei criteri qualitativi e quali quantitativi per l'assimilazione, ai fini della raccolta e dello smaltimento, dei rifiuti speciali e dei rifiuti urbani. Tale modifica comporterà inevitabilmente un cambiamento dei flussi di rifiuti intercettati mediante il servizio pubblico di raccolta e viene approfondito nel capitolo 5.8.3. Questa modifica prevede che i rifiuti speciali assimilati dai Comuni a quelli urbani, sulla base dei criteri definiti con decreto del Ministro dell'ambiente, si dovrà applicare esclusivamente una tariffazione per le quantità conferite al servizio di gestione dei rifiuti urbani. A tale tariffazione, fissata dall'amministrazione comunale tenendo conto di vari parametri (natura e tipo dei rifiuti, dimensioni dell'attività di produzione), si dovrà applicare inoltre una riduzione stabilita dall'ente locale in proporzione alle quantità dei rifiuti assimilati che il produttore dimostri di aver avviato al recupero tramite soggetto diverso dal gestore dei rifiuti urbani.

La legittimità di tale modifica è stata però contestata dall'ANCI poiché riguarderebbe invece il nuovo Decreto per la gestione della tariffa per la gestione dei rifiuti urbani, di cui all'art. 238 del Codice che, sino alla prossima emanazione dell'apposito regolamento e fino al compimento dei relativi adempimenti, rimane in sostanziale posizione di stand-by.

Si deve infatti tener conto che la legge Finanziaria per il 2008 (L. n. 244/07), all'art. 1, comma 166, ha stabilito che il regime di prelievo relativo al servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti adottato in ciascun Comune per l'anno 2007 resta invariato anche per l'anno 2008. Alcuni Comuni applicano già un sistema diverso dalla TARI (ex D. Lgs. n. 507/93), ma trattasi del regime sperimentale attinente la Tariffa di cui all'art. 49 del D. Lgs. n. 22/97, comunque diversa dalla nuova Tariffa prevista dal Codice.

L'art. 195, comma 2, lett. e), del Codice stabilisce inoltre che, come già precisato nella predetta circolare dell'Ufficio Legislativo del 4 febbraio 2008, non sono comunque assimilabili ai rifiuti urbani:

- i rifiuti che si formano nelle aree produttive, compresi i magazzini di materie prime e di prodotti finiti, salvo i rifiuti prodotti negli uffici, nelle mense, negli spacci, nei bar e nei locali al servizio dei lavoratori o comunque aperti al pubblico;
- i rifiuti che si formano nelle strutture di vendita con superficie due volte superiore ai limiti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 114 del 1998 (esercizi di vicinato).

Inoltre, conclude l'art. 195, comma 2, lett. e): "per gli imballaggi secondari e terziari per i quali risulti documentato il non conferimento al servizio di gestione dei rifiuti urbani e l'avvio a recupero e riciclo diretto tramite soggetti autorizzati, non si applicherà la predetta tariffazione". Da quanto premesso deriva che le nuove norme correttive escludono l'assimilabilità ai rifiuti urbani di quei rifiuti che si formino all'interno delle strutture di vendita con area superiore a 300 mq nei Comuni con meno di 10.000 abitanti ed a 500 mq nei Comuni con più di 10.000 abitanti. L'applicazione di tale nuova modifica del Codice prevede quindi che i rifiuti prodotti da tali strutture verranno smaltiti o recuperati mediante soggetti terzi diversi dal Comune (o anche tramite lo stesso Comune, ma in forza di speciali convenzioni): ciò necessariamente comporterà un regime di riduzione degli importi della Tariffa.

Va poi segnalato che il D.Lgs 4/2008 ha inoltre specificato ulteriormente il principio gerarchico europeo che prevede di attribuire priorità nell'ordina e riduzione, riutilizzo, riciclo. Il decreto ha ripristinato le definizioni comunitarie in materia di recupero e smaltimento (dove ha eliminato la anomala possibilità di smaltire rifiuti non liquidi in fognatura), ridimensionando il concetto di rifiuto secondo le indicazioni della Corte di Giustizia europea, in particolare tramite un nuovo concetto di materie prime secondarie. Nuova disciplina del settore dei consorzi e per il Mud sono state esonerate le imprese fino a dieci dipendenti (per i rifiuti non pericolosi). Il registro di carico e scarico è stato unito al registro Iva per i gestori di rottami ferrosi e non ferrosi e infine è stato reso obbligatorio un sistema di tracciabilità dei rifiuti mediante tecnologie elettroniche, per conoscere in tempo reale origine, destinazione, quantitativo e tipologia di ogni tipo di rifiuti.

In relazione alle modalità di gestione ed autorizzazione dei Centri di raccolta Comunali va infine segnalato che con il [DM dell'8/04/2008](#), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del 28 aprile 2008, recante «Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, e successive modifiche» erano state semplificate le procedure autorizzative di tali centri. Il DM prevedeva che, in base all'art. 2, comma 7, i centri di raccolta già operanti alla data della sua entrata in vigore sulla base di disposizioni regionali o di enti locali, continuassero ad operare

conformandosi alle disposizioni previste dal DM nel termine di 60 giorni dalla data di pubblicazione della delibera del Comitato nazionale dell'Albo gestori ambientali con la quale sono stati stabiliti i criteri, le modalità e i termini per la dimostrazione dell'idoneità tecnica dei soggetti gestori.

Per vizi di legittimità del DM dell'8/04/2008 ed in particolare per "l'assenza dei necessari riscontri degli Organi di controllo al momento della sua pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale", lo stesso decreto è stato giudicato inefficace e pertanto il Ministero ha recentemente pubblicato il DM 13 maggio 2009 "Modifica del decreto 8 aprile 2008, recante la disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani.". Tale Decreto, oltre alle 32 categorie già previste nella originaria versione del D.M. 8/04/2008, ha aggiunto 13 nuove categorie di beni a fine vita tra cui toner e cartucce per stampanti senza sostanze pericolose, pneumatici, estintori e aerosol domestici, miscugli e scorie di cemento, mattoni e ceramiche non contenenti sostanze pericolose, rifiuti da attività di costruzione senza mercurio, PCB, rifiuti da pulizia dei camini, imballaggi e materiali compositi e tessili, filtri olio, batterie ed accumulatori non suddivisi, rifiuti non biodegradabili, prodotti da giardini e parchi, terra e rocce.

Con la [Circolare U.prot.GAB 2009-0014963](#) "Termine di efficacia della circolare del Ministro dell'Ambiente U.prot.GAB-2009-0014963 del 30/06/2009"¹³ emanata dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "pro tempore" in data 30 giugno 2009, sono stati forniti alcuni chiarimenti operativi sull'ammissibilità dei rifiuti in discarica ai fini della corretta applicazione del decreto legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 e del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 agosto 2005, entrambi di diretta derivazione comunitaria.

In particolare, la circolare ha:

- chiarito la definizione di "trattamento" ai fini dello smaltimento dei rifiuti in discarica;
- stabilito che a predeterminate condizioni la "raccolta differenziata spinta" può far venir meno l'obbligo di trattamento ai fini del conferimento dei rifiuti in discarica;
- precisato, altresì, che dette indicazioni hanno natura "transitoria" senza stabilire, però, in modo espresso il termine finale di applicazione di tale regime; termine individuato con un generico rinvio alla definitiva entrata a regime della normativa sull'ammissibilità dei rifiuti in discarica di cui al D.lgs 36/2003 ed al D.M. 3 agosto 2005.

Ai sensi dell'art. 189 comma 3 è stato pubblicato il D.M. 17/12/2009 ed in seguito il D.M. 15/02/2010 in materia di tracciabilità dei rifiuti: con tali D.M. viene istituito il SISTRI sistema informatico di controllo della tracciabilità dei rifiuti che si pone quale obiettivo la sostituzione graduale dell'attuale sistema di controllo cartaceo basato sul registro di carico e scarico, sul formulario dei rifiuti e sul MUD, con un sistema informatizzato. Tale sistema, ad oggi rivolto ad alcune categorie di soggetti, attua l'intera informatizzazione della filiera dei rifiuti speciali (e degli urbani per i Comuni della Regione Campania) in un'ottica di semplificazione procedurale e con maggiori garanzie in termini di trasparenza, conoscenza e prevenzione dell'illegalità. Va comunque tenuto conto che è prevista una

¹³ <http://www.minambiente.it/comunicati/rifiuti-circolare-ministro-orlando-discarica-solo-materiale-trattato>

successiva estensione del sistema informatizzato alle altre Regioni anche per quanto riguarda i rifiuti urbani quando il sistema sarà stato affinato e messo a punto.

Con la pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale della [Legge 30 ottobre 2013 n. 125](#) di conversione del DI 101/2013 recante (anche) norme in materia di Sistri sono entrate a far parte dell'Ordinamento giuridico le nuove disposizioni su soggetti obbligati e regime transitorio (cd. "doppio binario"). Dal 1° ottobre 2013, come previsto dal DI 101/2013, è operativo il nuovo sistema di tracciamento telematico dei rifiuti per la prima "tranche" di soggetti (enti o imprese) che raccolgono o trasportano rifiuti pericolosi a titolo professionale o che effettuano operazioni di trattamento, recupero, smaltimento, commercio e intermediazione di rifiuti pericolosi, inclusi i nuovi produttori.

Si segnala inoltre che è entrato in vigore il 25 dicembre 2010 l'ultimo decreto correttivo del Dlgs 152/2006, il D.lgs n. 205 del 3 dicembre 2010 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 10 dicembre 2010. Il decreto apporta importanti modifiche alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 occupandosi di Terre e Rocce di scavo e coordinando il testo unico con il nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti SISTRI, del quale è stato definito anche il regime sanzionatorio, e la cui entrata in vigore – insieme alle modifiche introdotte in materia di Catasto dei rifiuti, Registro di carico e scarico e Formulario di identificazione dei rifiuti - veniva prevista a partire dal 1° gennaio 2011, data poi prorogata in data 22 dicembre da un successivo Decreto Ministeriale pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 302 del 28-12-2010, che contiene ulteriori disposizioni per l'avvio sul piano operativo del sistema SISTRI. Con tale Decreto viene prorogato al 31 maggio 2011 il termine che il precedente Decreto Ministeriale 28 settembre 2010 aveva fissato per l'avvio completo del SISTRI. Il Decreto, inoltre, rinvia al 30 aprile 2011, il termine per la presentazione del MUD 2010.

L'art. 216 bis del [D.lgs 205/2010](#) riguarda la gestione degli oli usati stabilendo il divieto di miscelare oli minerali usati con altre sostanze e prescrive, per quanto tecnicamente possibile, la suddivisione per tipologie degli oli nelle varie fasi del deposito temporaneo, della raccolta e del trasporto. I criteri per la definizione delle relative norme tecniche sono rimessi ad uno o più regolamenti emanati dal Ministero dell'ambiente entro 180 giorni dal 25 dicembre 2010. L'art. 183, comma 5, alla lettera oo) del D.lgs 205/2010 stabilisce che lo sgombero della neve non è considerato un'attività compresa nella gestione dei rifiuti. Va poi segnalato il [Decreto-Legge n. 225](#) "Proroga di termini previsti da disposizioni legislative e di interventi urgenti in materia tributaria e di sostegno alle imprese e alle famiglie" pubblicato sulla GU n. 303 del 29-12-2010 nel quale viene posticipata la soppressione delle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO) al 31 marzo 2011 (nella bozza si riportava invece il termine di gennaio 2012), stabilita con la legge nazionale 42/2010 che ne prevedeva la cancellazione entro il 31 dicembre 2010. La suddetta indicazione temporale è stata da ultimo posticipata al 31 dicembre 2011 con la pubblicazione del DPCM 25 marzo 2011 "Ulteriore proroga di termini relativa al MinAmbiente" sulla Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2011 n. 74. Rimane invariata l'assegnazione alle Regioni del compito di decidere a chi trasferire le competenze delle AATO. Proprio nelle motivazioni di questa ulteriore proroga che intende assicurare l'indispensabile continuità nell'erogazione dei servizi pubblici locali e nell'esercizio delle relative funzioni pubbliche, constatando che la soppressione delle Autorità d'Ambito ad opera dell'articolo 2, comma 186-bis della legge 191/2009,

potrebbe inficiare le prime applicazioni delle disposizioni in tema di affidamento del servizio pubblico locale riferite all'articolo 23-bis del D.L. 112/2008. Il 9 febbraio 2014, è entrata in vigore la Legge n.6 del 6 febbraio 2014 che ha convertito in D.L. 136/2013, che introduce il nuovo reato di combustione di rifiuti abbandonati o depositato. La norma stabilisce l'obbligo di risarcimento dei danni e della bonifica dei luoghi inquinati.

Il **Programma Nazionale di Prevenzione Dei Rifiuti**. Nel rispetto della scadenza comunitaria prevista dalla Direttiva 2008/98/CE dello scorso 12 dicembre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013. Recepita dall'Italia nel dicembre 2010 la direttiva 2008/98/CE introduce l'obbligo di elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti incentrati sull'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, fissando specifici obiettivi allo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Entro un anno le Regioni sono tenute a integrare la loro pianificazione territoriale con le indicazioni contenute nel Programma nazionale.

Secondo il Ministero dell'Ambiente, sulla base dei dati rilevati dall'Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) sono tre gli obiettivi di prevenzione da raggiungere entro il 2020 (rispetto ai valori registrati nel 2010):

- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani in relazione ad ogni unità di Pil prodotta. Nell'ambito del monitoraggio verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore Rifiuti urbani/consumo delle famiglie;
- Riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil;
- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil. Sulla base di nuovi dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali, tale obiettivo potrà essere rivisto.

Tra le "Misure Generali" del programma rientrano: la produzione sostenibile, il Green Public Procurement, il riutilizzo, l'informazione e sensibilizzazione, la promozione della ricerca e gli strumenti economici (fiscali e di regolamentazione). Fra questi ultimi in particolare il Ministero ritiene urgente l'attivazione dei seguenti strumenti:

- l'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore ad altri flussi di rifiuti rispetto a quelli attualmente previsti e l'ampliamento della responsabilità anche alla prevenzione della formazione del rifiuto;
- l'implementazione, laddove i bacini di utenza e i sistemi di raccolta ne consentano una razionale applicazione, dei meccanismi di tariffazione puntuale per il conferimento dei rifiuti urbani (in funzione dei volumi o delle quantità conferite);
- l'introduzione di sistemi fiscali o di finanziamento premiali per quei processi produttivi in campo ambientale che sono più efficienti e a minor produzione di rifiuto;
- una revisione dei meccanismi di tassazione dei conferimenti in discarica e aumento della quota del tributo che le Regioni devono destinare alla promozione di misure di prevenzione dei rifiuti.

Riguardo agli obiettivi di riciclaggio, il 18 gennaio 2014 in linea con quanto richiesto dalla decisione della Commissione europea 2011/753/EU, il Ministero dell'Ambiente italiano ha scelto e comunicato alla Commissione stessa il metodo di calcolo da utilizzare per la verifica del raggiungimento

dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti urbani imposto dalla direttiva europea 2008/98/CE. Con la decisione 2011/753/EU, infatti, la Commissione europea aveva indicato quattro diversi metodi per effettuare il calcolo del citato obiettivo ed ha lasciato agli Stati Membri la scelta del metodo da utilizzare. Tutto ciò sulla base giuridica del trattato sul funzionamento dell'Unione europea, e considerata la direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive. In particolare è in quest'ultima all'articolo 11, paragrafo 3, che la commissione aveva definito le modalità dettagliate di attuazione e di calcolo al fine di stabilire un obiettivo da raggiungere al 2020 per quanto riguarda la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani e assimilati pari al 50%.

I 4 metodi proposti dalla Commissione variano a seconda delle tipologie (rifiuti domestici o urbani) e frazioni merceologiche che è possibile includere nel calcolo. Il metodo scelto dal Ministero è quello indicato dalla Commissione come metodo 2 e le frazioni merceologiche da conteggiare sono esclusivamente le seguenti: carta e cartone, plastica, metalli, vetro, legno, frazione organica.

Opzione di cui all'articolo 3, paragrafo 1, della presente decisione	Metodologia di calcolo	Requisiti specifici per le relazioni sull'applicazione degli Stati membri
Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili	<p>Metodologia di calcolo 2</p> <p>Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e rifiuti simili; in % =</p> <p>Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici, o rifiuti simili/Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici, o rifiuti simili</p>	<p>Gli Stati membri utilizzano dati nazionali. Possono essere utilizzati e adattati alle condizioni nazionali i dati elaborati per rispettare altri obblighi di rendicontazione in materia di rifiuti. Unitamente ai dati gli Stati membri trasmettono una relazione che illustra quali materiali sono presi in considerazione e da quali attività essi provengono contrassegnando le caselle corrispondenti nella tabella contenuta nell'allegato II della presente decisione; inoltre indicano il metodo di calcolo delle quantità prodotte e riciclate. Se uno Stato membro include nel calcolo i rifiuti di compost domestico, indica il metodo di calcolo delle quantità prodotte e riciclate. La relazione illustra inoltre il rapporto fra queste quantità e i dati sui rifiuti domestici e altre attività economiche che devono essere comunicati conformemente al regolamento (Ce) n. 2150/2002.</p>

Con la pubblicazione (nella G.U. n. 13 del 18 gennaio 2016) della [Legge 28 dicembre 2015, n. 221](#), si introducono nuove misure in materia di tutela della natura e sviluppo sostenibile, valutazioni ambientali, energia, acquisti verdi, gestione dei rifiuti e bonifiche, difesa del suolo e risorse idriche. Il pacchetto di norme, sostanzialmente modificato nel corso dell'esame parlamentare, è il c.d. "collegato ambientale" alla Legge di Stabilità 2016, sono destinate ad incidere in modo significativo su vari aspetti della normativa ambientale (Testo Unico Ambientale) e dell'economia verde, nella

direzione della semplificazione e della promozione del riutilizzo delle risorse e della sostenibilità ambientale, con la previsione di incentivi per premiare i comportamenti virtuosi di consumatori, produttori e istituzioni. In particolare per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, merita di essere citato l'art. 56 (Disposizioni in materia di interventi di bonifica da amianto) con cui si introduce a favore delle imprese il credito d'imposta del 50%, ripartito in tre anni, sulle spese sostenute (un importo unitario di almeno 20.000 euro) per interventi di bonifica dell'amianto su beni e strutture produttive; Importanti novità sono state previste per quanto riguarda la gestione dei rifiuti a cui è stato affidato un titolo "CAPO VI DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI" e in particolare alla gestione dei rifiuti urbani. L'articolo 32 (Misure per incrementare la raccolta differenziata e il riciclaggio) contiene disposizioni volte a incentivare l'incremento della percentuale di raccolta differenziata e del riciclaggio. In particolare gli obiettivi di raccolta differenziata (RD) possono essere riferiti al livello di ciascun comune anziché a livello di ambito territoriale ottimale (ATO). Questa differenza è determinante per l'applicazione della ecotassa, il tributo speciale per il deposito dei rifiuti solidi in discarica (c.d. "ecotassa") che viene posta direttamente a carico dei comuni.

Un'addizionale del 20% viene posta direttamente a carico dei comuni che non raggiungono le percentuali di RD. Tranne che in un due casi (disciplinato dal comma 3-septies): non si applica ai comuni che hanno ottenuto la deroga di cui al comma 1-bis oppure che se hanno conseguito nell'anno di riferimento una produzione pro capite di rifiuti inferiore di almeno il 30% rispetto a quella media dell'ambito territoriale ottimale di appartenenza. Si premia in più il comune virtuoso in termini di performance di raccolta differenziata. Il superamento di determinati livelli di raccolta differenziata fa scattare riduzioni del predetto tributo speciale. Il comma 3 prevede il seguente meccanismo incentivante:

Superamento del livello di RD rispetto alla normativa statale	Riduzione del tributo "ecotassa"
da 0,01 per cento fino alla percentuale inferiore al 10 %	30 per cento
10 per cento	40 per cento
15 per cento	50 per cento
20 per cento	60 per cento
25 per cento	70 per cento

Viene altresì disciplinato il calcolo annuale del grado di efficienza della RD e la relativa validazione. Ogni Comune, inoltre, è tenuto a trasmettere (comma 3-quinquies) i propri dati attraverso l'adesione al sistema informatizzato adottato per la tenuta del catasto regionale dei rifiuti. L'omessa, incompleta o inesatta trasmissione dei dati determina l'esclusione del comune dall'applicazione della incentivazione riportata in tabella. Cresce l'importanza operativa degli Enti Regioni. La Regione infatti definisce con apposita delibera, il metodo standard per calcolare e verificare le percentuali di RD dei rifiuti solidi urbani e assimilati raggiunte in ogni comune, sulla base di linee guida definite entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. La regione inoltre individua i formati, i termini

e le modalità di rilevamento e trasmissione dei dati che i comuni sono tenuti a comunicare ai fini della certificazione della percentuale di RD raggiunta, nonché le modalità di eventuale compensazione o di conguaglio dei versamenti effettuati in rapporto alle percentuali da applicare". L'ARPA o l'organismo tecnico informatico designato dalla stessa Regione, provvede alla validazione dei dati raccolti e alla loro trasmissione alla regione, che stabilisce annualmente il livello di RD relativo a ciascun comune e a ciascun ambito territoriale ottimale, ai fini dell'applicazione del tributo.

Per quanto riguarda la destinazione dei fondi per l'ecotassa (comma 3 octies), la Regione titolare del fondo finanzia "gli interventi di prevenzione della produzione di rifiuti previsti dai piani regionali di cui all'articolo 199 del TUA", o "il cofinanziamento degli impianti" o "l'attività di informazione ai cittadini in materia di prevenzione e di raccolta differenziata" oppure incentiva "l'acquisto di prodotti e materiali riciclati di cui agli articoli 206-quater e 206-quinquies.

L'articolo 34 e 35 apportano modifiche all'articolo 3 della legge 28 dicembre 1995 n.549, la legge che ha istituito la tassa ambientale diventata conosciuta con il termine 'ecotassa' e che determina il pagamento da parte dei comuni di una tassa, modulata attraverso una aliquota, per quante tonnellate di rifiuti vengono conferite in discarica. La novità introdotta da parte del collegato ambientale estende il pagamento del tributo anche per tutti i rifiuti indifferenziati che vengono portati, anziché in discarica, presso un impianto di incenerimento dei rifiuti, che non prevede il recupero energetico. Ma la norma non vale solo per i rifiuti indifferenziati. L'articolo 35 descrive che "per i rifiuti smaltiti in impianti di incenerimento senza recupero di energia o comunque classificati esclusivamente come impianti di smaltimento mediante l'operazione "D10 Incenerimento a terra", ai sensi dell'allegato B alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm. per gli scarti ed i sovralli di impianti di selezione automatica, riciclaggio e compostaggio, nonché per i fanghi anche palabili, si applicano le disposizioni dei commi da 24 a 39. Il tributo è dovuto nella misura del 20 per cento dell'ammontare determinato ai sensi del comma 29¹⁴ (articolo 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 549)».

Le Regioni con l'articolo 45 possono consentire l'introduzione di incentivi economici per incrementare la raccolta differenziata e ridurre la quantità dei rifiuti non riciclati nei comuni. Gli incentivi di cui al presente comma si applicano tramite modulazione della tariffa del servizio di igiene urbana. Viene altresì prevista l'adozione di programmi regionali di prevenzione dei rifiuti (o, in alternativa, la verifica della coerenza dei programmi regionali già approvati) e la promozione di campagne di sensibilizzazione. Le regioni, sulla base delle misure previste dal programma nazionale

14 Comma 29. L'ammontare dell'imposta è fissato, con legge della Regione entro il 31 luglio di ogni anno per l'anno successivo, per chilogrammo di rifiuti conferiti: in misura non inferiore ad euro 0,001 e non superiore ad euro 0,01 per i rifiuti ammissibili al conferimento in discarica per i rifiuti inerti ai sensi dell'articolo 2 del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 13 marzo 2003, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 67 del 21 marzo 2003; in misura non inferiore ad euro 0,00517 e non superiore ad euro 0,02582 per i rifiuti ammissibili al conferimento in discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi ai sensi degli articoli 3 e 4 del medesimo decreto. In caso di mancata determinazione dell'importo da parte delle regioni entro il 31 luglio di ogni anno per l'anno successivo, si intende prorogata la misura vigente. Il tributo è determinato moltiplicando l'ammontare dell'imposta per il quantitativo, espresso in chilogrammi, dei rifiuti conferiti in discarica, nonché per un coefficiente di correzione che tenga conto del peso specifico, della qualità e delle condizioni di conferimento dei rifiuti ai fini della commisurazione dell'incidenza sul costo ambientale da stabilire con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge

di cui al comma 1, adottano, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, propri programmi regionali di prevenzione della produzione dei rifiuti o verificano la coerenza dei programmi già approvati. Le regioni, anche in collaborazione con gli enti locali, le associazioni ambientaliste, individuate ai sensi dell'articolo 13 della legge 8 luglio 1986, n. 349, e successive modificazioni, quelle di volontariato, i comitati e le scuole locali attivi nell'educazione ambientale nonché nella riduzione e riciclo dei rifiuti, possono promuovere campagne di sensibilizzazione finalizzate alla riduzione, al riutilizzo e al massimo riciclo dei rifiuti. Per favorire la riduzione della produzione, il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti urbani, la regione può affidare ad università e ad istituti scientifici, mediante apposite convenzioni, studi e ricerche di supporto all'attività degli enti locali.

L'articolo 36 prevede delle disposizioni per favorire le politiche di prevenzione nella produzione di rifiuti, in particolare viene modificato l'articolo 1, comma 659, della legge 27 dicembre 2013, n. 147. Il comune con regolamento di cui all'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446, può prevedere riduzioni tariffarie ed esenzioni anche nel caso di "attività di prevenzione nella produzione di rifiuti, commisurando le riduzioni tariffarie alla quantità di rifiuti non prodotti" e non solo in caso a) abitazioni con unico occupante; b) abitazioni tenute a disposizione per uso stagionale od altro uso limitato e discontinuo; c) locali, diversi dalle abitazioni, ed aree scoperte adibiti ad uso stagionale o ad uso non continuativo, ma ricorrente; d) abitazioni occupate da soggetti che risiedono o abbiano la dimora, per più di sei mesi all'anno, all'estero; e) fabbricati rurali ad uso abitativo.

Ne discende, pertanto che (articolo 37) "alle utenze non domestiche che effettuano il compostaggio aerobico individuale per residui costituiti da sostanze naturali non pericolose prodotti nell'ambito delle attività agricole e vivaistiche e alle utenze domestiche che effettuano compostaggio aerobico individuale per i propri rifiuti organici da cucina, sfalci e potature da giardino è applicata una riduzione della tariffa dovuta per la gestione dei rifiuti urbani".

Ci sono per la prima volta delle regole normative anche per gli impianti di compostaggio di piccola taglia (capacità di trattamento non eccedente 80 tonnellate annue) a servizio delle comunità. Questi possono essere realizzati e posti in esercizio con denuncia di inizio di attività ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, anche in aree agricole, nel rispetto delle prescrizioni in materia urbanistica, delle norme antisismiche, ambientali, di sicurezza, antincendio e igienico-sanitarie, delle norme relative all'efficienza energetica nonché delle disposizioni del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, una volta acquisito il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA) e nel caso un regolamento comunale preveda le regole di "gestione dell'impianto" tra cui spicca "la nomina di un gestore da individuare in ambito comunale". L'articolo 38 definisce il compostaggio di "compostaggio di comunità" aggiungendo la lettera qq-bis all'articolo 180 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (TUA): è il compostaggio effettuato collettivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, al fine dell'utilizzo del compost prodotto da parte delle utenze conferenti. La norma rende possibile ai comuni una scontistica per le utenze domestiche

e non domestiche che attivano il compostaggio domestico o di comunità. Il decreto del Ministro dell'ambiente di concerto con il Ministro della Salute stabilirà i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità di rifiuti organici.

L'articolo 39 (Sistema di restituzione di specifiche tipologie di imballaggi destinati all'uso alimentare) introduce, in via sperimentale (per la durata di 12 mesi) e su base volontaria del singolo esercente, il sistema del vuoto a rendere su cauzione per gli imballaggi contenenti birra o acqua minerale serviti al pubblico da alberghi e residenze di villeggiatura, ristoranti, bar e altri punti di consumo (nuovo art. 219-bis del D.Lgs. 152/2006). La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani terrà conto di questa buona pratica. Sono previste (con decreto ministeriale di prossima pubblicazione) agevolazioni per le utenze commerciali obbligate o che decidono di utilizzare imballaggi per la distribuzione di bevande al pubblico le quali applicano il sistema del vuoto a rendere su cauzione.

Con l'articolo 40 apporta nuove norme sanzionatorie nel d.lgs. 152 del 2006 (cd. Codice dell'Ambiente): i vigili urbani potranno comminare sanzioni per i produttori di rifiuti di prodotti da fumo e rifiuti di piccolissime dimensioni. norme contro l'abbandono di rifiuti di piccolissime dimensioni: per contrastare il fenomeno dell'abbandono di mozziconi di sigarette e rifiuti di piccolissime dimensioni (come gomme da masticare, scontrini, fazzoletti di carta ecc.), al fine di preservare il decoro urbano dei centri abitati e limitare gli impatti negativi derivanti dalla dispersione incontrollata nell'ambiente. In caso di violazione è prevista la sanzione amministrativa da 30 a 150 euro (aumentata fino al doppio in caso di abbandono dei rifiuti di prodotti da fumo). Il 50% dei proventi è destinato al Ministero per la creazione di un relativo fondo.

L'articolo 42 (Modifica al comma 667 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2013, n. 147, in materia di tariffa del servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati, sposta al 2017 il termine entro cui, con decreto il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, sentita la Conferenza Stato-città ed autonomie locali, stabilisce i "criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati, svolto nelle forme ammesse dal diritto dell'Unione europea".

L'articolo 44 interviene nella disciplina relativa all'emanazione delle ordinanze contingibili e urgenti nel settore dei rifiuti, precisando, in particolare che devono sempre essere comunque rispettate le disposizioni contenute nelle direttive dell'Unione europea. Qualora si verificano situazioni di eccezionale ed urgente necessità di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, e non si possa altrimenti provvedere, il Presidente della Giunta regionale o il Presidente della provincia ovvero il Sindaco possono emettere, nell'ambito delle rispettive competenze, ordinanze contingibili ed urgenti per consentire il ricorso temporaneo a speciali forme di gestione dei rifiuti, anche in deroga alle disposizioni vigenti, nel rispetto, comunque, delle disposizioni contenute nelle direttive dell'Unione europea, garantendo un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente. Dette ordinanze sono comunicate ai Ministeri ed hanno efficacia per un periodo non superiore a sei mesi. Entro centoventi

giorni dall'adozione delle ordinanze di cui al comma 1, il Presidente della Giunta regionale promuove ed adotta le iniziative necessarie per garantire la raccolta differenziata, il riutilizzo, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti. In caso di inutile decorso del termine e di accertata inattività, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare diffida il Presidente della Giunta regionale a provvedere entro sessanta giorni e, in caso di protrazione dell'inerzia, può adottare in via sostitutiva tutte le iniziative necessarie ai predetti fini.

Finalmente cade l'obbligo di considerare come un rifiuto tutto ciò che entra nei centri di raccolta: l'art 66 (Modifica all'articolo 180-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in materia di scambio di beni usati) dà l'opportunità ai comuni di «individuare anche appositi spazi, presso i centri di raccolta di cui all'articolo 183, comma 1, lettera mm), per l'esposizione temporanea, finalizzata allo scambio tra privati, di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo. Nei CCR si possono così individuare, anche coinvolgendo gli operatori professionali dell'usato autorizzati dagli enti locali e dalle aziende di igiene urbana, sia "apposite aree adibite al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo e alla raccolta di beni riutilizzabili" nonché gli "spazi dedicati alla prevenzione della produzione di rifiuti, con l'obiettivo di consentire la raccolta di beni da destinare al riutilizzo".

Allo smaltimento in discarica sono dedicati tre articoli. L'articolo 46 dispone l'abrogazione dell'art. 6, comma 1, lettera p), del D.Lgs. 36/2003, che prevede il divieto di smaltimento in discarica dei rifiuti con potere calorifico inferiore (PCI) superiore a 13.000 kJ/Kg. L'articolo 48 infine prevede l'individuazione, da parte dell'ISPRA, dei criteri tecnici da applicare per stabilire quando NON ricorre la necessità di trattamento dei rifiuti prima del loro collocamento in discarica.

L'articolo 47 (Aggiornamento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica) interviene sulla disciplina degli obiettivi e delle modalità di adozione dei programmi regionali per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da conferire in discarica. L'articolo 5 (Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 ("Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"), è sostituito dal seguente: «Entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, ciascuna regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale, i seguenti obiettivi:

Obiettivi da programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica	Periodo	
	Entro 5 anni (2021)	Rifiuti urbani biodegradabili inferiori a 173 kg/ab
	Entro 8 anni (2024)	Inferiori a 115 kg/ab
	Entro 15 anni (2031)	Inferiori a 81 kg/ab

Le Regioni soggette a fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10 per cento devono calcolare la popolazione cui riferire gli obiettivi del programma di cui al comma 1 sulla base delle effettive presenze all'interno del territorio al momento del maggiore afflusso.

L'articolo 27 detta disposizioni in materia di pulizia dei fondali marini, prevedendo l'individuazione dei porti marittimi dotati di siti idonei in cui avviare operazioni di raggruppamento e gestione di rifiuti raccolti durante le attività di pesca, turismo subacqueo o di gestione delle aree marine protette, attraverso accordi di programma. L'articolo 33 consente ai comuni, con sede giuridica nelle isole minori o nel cui territorio insistono isole minori, di istituire un contributo di sbarco (che sostituisce la vigente imposta di sbarco) pari a 2,5 euro (elevabile fino a 5 euro) al fine di sostenere e finanziare gli interventi di raccolta e di smaltimento dei rifiuti nonché gli interventi di recupero e di salvaguardia ambientale nelle isole minori. Varie disposizioni sono dettate in tema di rifiuti. Cambiano le regole sulla gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE) e di rifiuti di pile e accumulatori. Tra le varie disposizioni contenute nell'articolo 43 si segnalano quelle volte a disciplinare la riassegnazione al Ministero dell'ambiente dei proventi derivanti dalle tariffe connesse all'attività di monitoraggio e vigilanza sui RAEE nonché alle attività svolte in materia di pile e accumulatori (tenuta del registro, vigilanza e controllo). Anche l'articolo 41 detta disposizioni per una corretta gestione del "fine vita" dei pannelli fotovoltaici, per uso domestico o professionale, immessi sul mercato prevedendo l'adozione di un sistema di garanzia finanziaria e di un sistema di geolocalizzazione. L'articolo 29 contiene una serie di norme in materia di vigilanza sulla gestione dei rifiuti: alcune riguardano il trasferimento di funzioni del cessato Osservatorio nazionale sui rifiuti e l'inquadramento nei ruoli del Ministero dell'ambiente del personale in posizione di comando presso lo stesso Ministero; sono previste modifiche alla disciplina del SISTRI e una norma di semplificazione, per gli imprenditori agricoli, delle procedure relative alla tenuta e compilazione del formulario di identificazione dei rifiuti. L'articolo 30 prevede norme per i produttori iniziali o i detentori dei rifiuti di rame e di metalli ferrosi e non ferrosi.

L'articolo 18 disciplina l'applicazione dei "criteri ambientali minimi" (CAM) negli appalti pubblici per le forniture e negli affidamenti dei servizi nell'ambito delle categorie previste dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione (PANGPP). Ulteriori disposizioni in materia di criteri ambientali minimi sono contenute nell'articolo 19, riguardante l'applicazione di criteri ambientali minimi negli appalti pubblici, assegnando all'Osservatorio dei contratti pubblici il monitoraggio dell'applicazione dei criteri ambientali minimi disciplinati nei relativi decreti ministeriali.

Sono state infine recentemente pubblicate le nuove Linee guida per il calcolo della RD pubblicate con [Decreto del MinAmb. il 24 giugno 2016](#) in Gazzetta Ufficiale che individuano un metodo di calcolo unico della raccolta differenziata dei rifiuti urbani e assimilati, cui tutte le Regioni dovranno attenersi nel dotarsi dei propri metodi di calcolo e di certificazione. Il decreto, che attua l'articolo 32 del Collegato Ambientale, mira a permetterà un reale confronto dei risultati tra le diverse aree geografiche del territorio nazionale e tra i Comuni, calibrando i tributi comunali a seconda dei livelli di raccolta raggiunti certificati dalle Regioni. Tra le novità, oltre alla possibilità di inserire fra la raccolta differenziata i rifiuti da spazzamento, i tessili e gli ingombranti inviati a recupero (ovvero tutti i rifiuti che sono conferiti nei centri di raccolta comunali), e il compostaggio domestico.

3.2.1 *Appalti e concessioni alla luce del D. Lgs 50/2016*

Nell'ordinamento amministrativo uno dei settori di maggior rilievo è quello riguardante la disciplina dei contratti pubblici, oggetto di una recente e importante riforma. Il previgente D. Lgs. 163/2006, denominato Codice dei contratti pubblici, ha costituito finora la fonte organica di disciplina dei contratti pubblici di appalto e di concessione, ed è stato abrogato con l'entrata in vigore del D. Lgs. 50/2016, in attuazione del recepimento delle direttive 2014/23, 2014/24 e 2014/25/UE.

Preliminarmente all'esame delle novità apportate dalla nuova disciplina, è necessario affrontare i tratti distintivi tra appalto e concessione in ambito comunitario. Nella normativa in oggetto entrambi i contratti citati sono contratti passivi, ossia negozi che comportano una spesa in capo al soggetto pubblico, a differenza dei contratti attivi (quali compravendita e locazione), che determinano un guadagno a fronte dell'attività contrattuale. Essendo contratti, l'appalto e la concessione pubblici fanno sorgere una relazione giuridica intersoggettiva tra soggetti diversi, cioè titolari di interessi diversi. Nella odierna definizione contenuta nell'art. 3 del D. Lgs 50/2016, gli appalti pubblici hanno ad oggetto lavori, servizi o forniture, mentre le concessioni pubbliche possono riguardare lavori o servizi. La prima distinzione sostanziale tra i due tipi di contratti pubblici risiede nella loro definizione giuridica, in quanto ai sensi dell'art. 3, lett. ii), l'appalto pubblico è un contratto a titolo oneroso, stipulato per iscritto tra una stazione appaltante e un operatore economico, ad oggetto l'esecuzione di lavori, la fornitura di prodotti e la prestazione di servizi. Gli elementi distintivi dell'appalto pubblico sono quindi la determinazione di un oggetto, che consiste in una prestazione idonea a realizzare un interesse pubblico che fa capo alla stazione appaltante, e la previsione dell'obbligo di un corrispettivo in capo alla stazione appaltante a favore dell'appaltatore. La concessione pubblica, ad oggetto lavori o servizi, definita all'art. 3, lett. uu) e vv), si distingue dall'appalto per l'elemento del corrispettivo e per la gestione del rischio operativo. Se nell'appalto il corrispettivo corrisponde ad un compenso monetario determinato, nelle concessioni pubbliche l'onerosità coincide con la previsione del diritto del concessionario di gestire l'opera o il servizio oggetto del contratto, a cui si lega il rischio operativo di gestione. La peculiarità del contratto di concessione risiede infatti in questo profilo aleatorio rappresentato dal rischio operativo, inteso dall'art. 3, lett. zz), D. Lgs. 50/2016 come il rischio legato alla gestione dei lavori e dei servizi sul lato della domanda o dell'offerta che incombe sul concessionario. Tale definizione determina l'incertezza per il concessionario di recuperare le spese e gli investimenti attuati per la stipula del contratto nel rapporto con l'utenza. Da qui emerge un'altra chiara differenza tra appalto e concessione, perché con il primo si instaura un rapporto giuridico bilaterale tra stazione appaltante e aggiudicatario, mentre nella concessione si realizza un rapporto trilaterale tra concedente, concessionario e utenza. Nella normativa comunitaria appalti e concessioni sono contratti di diritto privato con oggetto pubblico, perciò godono di una disciplina speciale rispetto all'ordinamento interno. Nel nostro ordinamento l'appalto è un contratto soggetto alla disciplina civilistica di cui agli artt. 1655 e seguenti, c.c., mentre la concessione si configura come un provvedimento amministrativo soggetto alla disciplina generale contenuta nella Legge 241/1990.

3.2.2 *Legislazione in merito alla Tariffazione Puntuale*

In merito alla tariffazione puntuale è stato pubblicato (in Gazz. Uff. n. 117 del 22 maggio 2017) il **D.M. 20 aprile 2017** emanato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze) recante i «Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati.» I cardini fondamentali della norma chiariscono che:

- le potestà regolamentare e di tariffazione restano saldamente in mano al singolo Comune (Art.li 6, 8, 10 del DM), come del resto previsto dalla Norma che istituisce la "tariffa puntuale";
- la "misurazione" dei rifiuti conferiti ha influenza solo sulla parte destinata a coprire i "costi variabili" della Tariffa, fermi i criteri di determinazione per la parte destinata a coprire i "costi fissi" già previsti dal DPR 158/1999

In relazione al tema della **tariffazione puntuale** va evidenziato innanzitutto che il **Regolamento per la disciplina della Tariffa** è lo strumento normativo indispensabile per dare fondamento giuridico alla determinazione e applicazione della stessa. La potestà regolamentare è una delle forme di esplicazione della autonomia normativa dei Comuni, disciplinata dal Testo Unico dell'ordinamento degli Enti locali (D.Lgs. n. 267/2000). Dal punto di vista normativo, inoltre, l'art. 52 del D.Lgs. 446/97 ha sancito la potestà regolamentare generale delle Province e dei Comuni in materia di entrate. A conferma di questo, l'art. 238 del D.L. n. 152/06 ha ribadito la potestà regolamentare circa la disciplina della gestione dei rifiuti. Quanto alla loro natura giuridica, i Regolamenti comunali sono atti formalmente amministrativi, ma sostanzialmente normativi, poiché contengono norme intese a innovare il diritto oggettivo. Ciò premesso, si pone concretamente a carico dei Comuni l'onere della formazione e dell'approvazione dei Regolamenti applicativi: di fatto ciascun Ente può emanare un Regolamento per l'applicazione della Tariffa e un Regolamento per la gestione del servizio. L'istituzione della Tariffa, in sostituzione della Tarsu, imponeva di assicurare la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio del servizio a carico dell'utenza servita.

Va evidenziato che il D.L. 6 dicembre 2011, n. 201 "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici" ha stabilito che dal 1° gennaio 2013 è stato istituito un tributo, la TARES, a copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei costi dei servizi indivisibili dei Comuni. Il tributo sostituirà tutti i vigenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, sia di natura patrimoniale che tributaria, che sarà corrisposto in base a una tariffa commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie dei rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte. La tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti (investimenti per opere e relativi ammortamenti) e da una quota rapportata alle quantità dei rifiuti conferiti, al servizio fornito e ai costi di gestione, in

modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio. Si applicano le disposizioni di cui al regolamento DPR 158/1999 che definisce i criteri per l'individuazione del costo del servizio di gestione dei rifiuti e per la determinazione della tariffa.

Le condizioni che devono essere rispettate nella definizione della Tariffa possono essere riassunte brevemente nell'elenco qui di seguito riportato:

- ✓ copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio;
- ✓ articolazione della Tariffa per fasce di utenza (domestica e non domestica);
- ✓ suddivisione della Tariffa in parte fissa e parte variabile;
- ✓ agevolazioni alle utenze domestiche per incentivare la raccolta differenziata, soprattutto per quanto riguarda la Frazione Organica

Il raggiungimento di una situazione di regime di tariffazione puntuale nel territorio offre la possibilità, in fase di stesura del piano finanziario, di definire un metodo di applicazione della tariffa basato sulle quantità di rifiuto conferito e sulle potenzialità di servizio fornito, rientrando nella logica economica di tutti i servizi a rete. Per tale motivo, come approfondito nei successivi paragrafi, sono state distinte le modalità di applicazione tra utenze domestiche e utenze non domestiche, ed è stata mantenuta la natura binomia della tariffa, così come definita nel DPR 158/99, data dalla somma di due componenti, "parte fissa" e "parte variabile". La parte fissa è determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti; la parte variabile è rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi variabili di gestione. Dal punto di vista economico, il metodo "porta a porta" permette la piena realizzazione del concetto di TARI-Tariffa quale corrispettivo reso a fronte di un servizio erogato. In un sistema a misurazione puntuale, la tariffa rappresenta il corrispettivo/prezzo unitario di cessione del servizio erogato, mentre l'importo richiesto ad ogni utente corrisponde alle unità di servizio acquistate (anzi, obbligatoriamente acquistate) che l'ente titolare è dal canto suo obbligato ad erogare, nell'esercizio dei suoi compiti istituzionali. In questa ottica il sistema di commisurazione della tariffa diventa strumento di politica ambientale, indirizzando le scelte dei consumatori-utenti verso comportamenti responsabili, disincentivando la produzione di rifiuti e andando a premiare fattivamente i comportamenti atti alla maggiore differenziazione, in linea col principio "chi inquina paga"¹⁵.

In Italia per lungo tempo al concetto di tariffa puntuale, che in maniera lungimirante era stato già introdotta nel 1997 dall'art. 49 del cosiddetto "*Decreto Ronchi*", non era stato normato da una specifica disciplina tecnica di dettaglio. Di fatto tale mancanza ha frenato la diffusione a larga scala dei sistemi a misurazione puntuale in alcune regioni del contesto nazionale. Le amministrazioni pubbliche che hanno scelto di applicare sistemi di misurazione puntuale hanno spesso guardato

¹⁵ Direttiva 2004/35/CE

infatti ai metodi utilizzati *oltreconfine* adattandoli alle norme interne. Questo vuoto normativo è stata colmato lo scorso 23 maggio 2017 con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del succitato Decreto del Ministero dell'Ambiente recante *"Criteri per la realizzazione da parte dei Comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati"*¹⁶.

Il Decreto è stato emanato ai sensi del comma 668 dell'art. 1 della legge 147/2013, la legge di stabilità del 2014, che introduceva per i Comuni che avevano realizzato sistemi di misurazione puntuale delle quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva in luogo della TA.RI. L'obiettivo del Decreto è quello di uniformare tecniche e modalità per determinare una tariffa commisurata all'effettivo servizio reso. Vengono quindi dettati i criteri per la realizzazione dei sistemi di misurazione puntuale, che devono riguardare perlomeno il volume e/o il peso del *"rifiuto urbano residuale"* (R.U.R.) della raccolta differenziata. L'art. 4 del Decreto riguarda infatti la previsione di tariffe a corrispettivo non soltanto per il RUR ma anche per le altre frazioni differenziate conferite al circuito di raccolta o presso i centri di riciclaggio. Questa scelta risulta oltremodo opportuna poiché tiene conto degli ultimi sviluppi conseguiti nelle esperienze di tariffazione puntuale più mature sia a livello europeo che nazionale in cui non viene misurato solo il RUR ma anche altre frazioni differenziate.

Il Decreto definisce inoltre i requisiti minimi dei sistemi di identificazione e le diverse modalità attraverso cui è possibile determinare le quantità misurate. Vengono elencati i sistemi a riconoscimento del contenitore, che può essere un contenitore rigido o un sacco (nel testo del Decreto definiti *"sistemi in modalità diretta e univoca"*) e i sistemi a riconoscimento dell'utenza previsti in punti di conferimento (come ad esempio nei Centri di Raccolta Comunali).

All'art. 6 vengono dettagliate le modalità di misurazione delle quantità di rifiuto che possono essere conteggiate in maniera *diretta*, attraverso la pesatura dei singoli conferimenti, o in maniera *indiretta*, attraverso la rilevazione del volume dei rifiuti conferiti da ciascuna utenza. Nella maniera *indiretta* il peso verrà ricavato dalla volumetria del contenitore utilizzato, e in questo caso si lascia libera scelta tra contenitori rigidi o i sacchi, o dalla volumetria della apertura di conferimento per i casi in cui si conferisce in un contenitore dotato di calotta. Nei casi di misurazione *indiretta* il peso può essere inoltre stimato moltiplicando il volume della dotazione assegnata alla singola utenza ponderata per i singoli svuotamenti e moltiplicata per il peso specifico (denominato nel Decreto *"Kpeso"*). Questo viene calcolato dall'ente competente a definire la tariffa in base alla densità media dello specifico flusso di rifiuto che si vuole misurare e sulla base del rapporto tra la quantità totale di rifiuti raccolti e la volumetria totale contabilizzata.

Un'ultima considerazione riguarda gli art. 7 e 8 dove viene affrontato il caso in cui occorre misurare i singoli svuotamenti in utenze domestiche e non domestiche aggregate come ad esempio i

¹⁶ Decreto del 20 aprile 2017

condomini nel caso delle utenze domestiche oppure piccoli centri di consumo o di commercio nel caso di utenze non domestiche. Nel primo caso, quando non sia tecnicamente fattibile o conveniente una suddivisione del punto di conferimento tra le diverse utenze, le quantità o i volumi di rifiuto attribuiti ad una utenza aggregata possono essere ripartiti tra le singole utenze in funzione del numero di componenti del nucleo familiare riferito all'utenza. E' inoltre previsto che il riparto tra le singole utenze possa venire determinato utilizzando i coefficienti indicati nella tabella 2 di cui all'Allegato 1 del Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158.

Nel caso invece di utenze non domestiche, per determinare la ripartizione dei volumi tra tutte le utenze aggregate possono essere utilizzati i coefficienti di produttività (i cosiddetti kc e kd) per ciascuna tipologia di utenza non domestica indicati nelle tabelle 4a e 4b di cui all'Allegato 1 del citato DPR 158.

In definitiva si può evidenziare che il Decreto colma un vuoto normativo che ha inciso in maniera determinate sulla estensione dei sistemi di tariffazione puntuale nel contesto nazionale ed ora la diffusione di tale sistemi subirà certamente una decisa accelerazione. Con la pubblicazione di tale regolamentazione ministeriale le autorità locali vengono spinte ad implementare sistemi di tariffazione puntuale per raggiungere performance sempre più elevata in termini ambientali ma anche economici e sociali come dimostrato nel recente studio "10 percorsi europei virtuosi verso la tariffazione incentivante" redatto dai tecnici di ESPER e pubblicato per il download gratuito nel sito <http://esper.it/10-percorsi-europei-virtuosi-verso-la-tariffazione-incentivante/>.

Mapa dei criteri ambientali minimi (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM), adottati con Decreto Ministeriale, riportano delle indicazioni generali volte ad indirizzare l'ente verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono dei principi di carattere ambientale, volte a qualificare sia le forniture che gli affidamenti lungo l'intero ciclo di vita del servizio/prodotto, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara:

- o oggetto dell'appalto
- o specifiche tecniche
- o caratteristiche tecniche premianti collegati alla modalità di aggiudicazione all'offerta economicamente più vantaggiosa
- o condizioni di esecuzione dell'appalto.

I CAM sono individuati fra i criteri ambientali in vigore relativi alle etichette di qualità ecologica ufficiali già presenti sul mercato o fra altre fonti informative esistenti (per esempio le normative che impongono determinati standard ambientali quali le misure adottate nell'ambito della Direttiva ERP (Energy Related Products) relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia") e attraverso le indicazioni che provengono dalle parti interessate dell'industria come le associazioni di categoria.

SETTORI

1. Apparecchiature elettroniche per ufficio

2. Arredi per ufficio
3. Aspetti sociali negli appalti pubblici
4. Carta
5. Cartucce per stampanti
6. Illuminazione pubblica
7. Pulizia e prodotti per l'igiene
8. Rifiuti urbani
9. Ristorazione collettiva e derrate alimentari
10. Serramenti esterni
11. Servizi energetici per gli edifici (illuminazione, climatizzazione)
12. Tessili
13. Veicoli
14. Verde pubblico

Decreto 13 febbraio 2014 (G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014) sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

8. affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani
5. forniture di cartucce toner e a getto di inchiostro e affidamento del servizio integrato di ritiro e fornitura di cartucce toner e a getto di inchiostro

Con Decreto 13 dicembre 2013 (G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014) sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

14. affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, per acquisto di Ammendanti - aggiornamento 2013, acquisto di piante ornamentali e impianti di irrigazione
1. forniture di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio - aggiornamento 2013

Con Decreto 23 dicembre 2013 (Supplemento ordinario alla G.U. n. 18 del 23 gennaio 2014) sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

6. acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - aggiornamento 2013
- Con Decreto 4 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013) sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

4. Acquisto di carta per copia e carta grafica - aggiornamento 2013

Con Decreto 6 giugno 2012 (G.U. n. 159 del 10 luglio 2012) è stata emanata:

3. Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici

Con **DM 24 maggio 2012 (G.U. n. 142 del 20 giugno 2012)** sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

7. Affidamento del Servizio di pulizia e per la fornitura di prodotti per l'igiene.

Con **DM 8 maggio 2012 (G.U. n. 129 del 5 giugno 2012)** sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

13. Acquisizione dei veicoli adibiti al trasporto su strada

Con **DM 07 marzo 2012 (G.U. n.74 del 28 marzo 2012)** sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

11. Affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento: per opportuna consultazione è disponibile la relazione di accompagnamento

Con **DM 25 luglio 2011 (G.U. n. 220 del 21 settembre 2011)** sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

9. Ristorazione collettiva e derrate alimentari.

10. Serramenti esterni.

Con **DM 22 febbraio 2011 (G.U. n.64 del 19 marzo 2011)** sono stati adottati i "Criteri Ambientali Minimi" per:

12. Prodotti tessili

2. Arredi per ufficio

Allegato 3 "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di lampade HID e sistemi a LED, corpi illuminanti, impianti di illuminazione pubblica"

Allegato 4 "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio: PC portatili, PC da tavolo, stampanti, apparecchi multifunzionali e fotocopiatrici"

Con **DM del 12 ottobre 2009**

Allegato 1 "Criteri Ambientali Minimi per Ammendanti"

Allegato 2 "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di Carta in Risme"

COM (2008) 400 "Appalti pubblici per un ambiente migliore"

Decreto Interministeriale **n. 135 del 11 aprile 2008** - Piano di azione nazionale GPP - PANGGP

COM (2001) 274 "Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare considerazioni di carattere ambientale negli appalti pubblici"

COM (1996) 583 - Libro Verde 1996 "Gli appalti pubblici nell'Unione Europea: Spunti di riflessione per il futuro".

Riduzione degli imballaggi in plastica

Al fine di favorire la riduzione sostenuta dell'utilizzo medio di borse di plastica in materiale leggero, è stata introdotta la DIRETTIVA (UE) 2015/720 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 29 aprile 2015 che modifica la direttiva 94/62/CE per quanto riguarda la riduzione dell'utilizzo di borse di plastica in materiale leggero. In Italia, l'11 luglio 2017 (con l'articolo 9-bis) la Commissione Politiche UE della Camera dei Deputati ha recepito la direttiva europea approvando un emendamento del governo alla Legge europea 2017 che incorpora nel testo le norme in vigore sui divieti alla commercializzazione dei sacchetti per la spesa in plastica. Inoltre sono stati posti limiti alla distribuzione di sacchetti ultraleggeri, con spessore inferiore a 15 micron, richiesti a fini di igiene o forniti come imballaggio primario per alimenti sfusi (es. ortofrutta). L'articolo 9-bis "riguarda le informazioni che devono essere rese ai consumatori; l'apposizione di diciture identificative delle borse commercializzabili da parte dei produttori; gli obblighi di relazione alla Commissione europea circa l'utilizzo di borse di plastica; l'organizzazione di campagne di educazione ambientale e di sensibilizzazione dei consumatori sull'impatto delle borse di plastica sull'ambiente; l'introduzione di una serie di misure restrittive per la commercializzazione delle borse di plastica e di sanzioni per chi viola tali disposizioni. Sono infine abrogate le norme vigenti per finalità di coordinamento con l'introduzione della nuova disciplina". Tra le maggior novità introdotte dalla legge la modifica delle lettere dd-ter), dd-quater e dd-quinquies) dell'art. 218 del D.Lgs. 152/2006 "che definiscono le borse di plastica, nonché le sottocategorie delle borse di plastica

- in materiale leggero (con spessore inferiore a 50 micron, pari a 0,05 millimetri)
- ultraleggero (con spessore inferiore a 15 micron, pari a 0,015 millimetri) riproducendo le analoghe definizioni recate dai punti 1-ter), 1-quater e 1-quinquies) dell'art. 3 della direttiva 94/62/CE (introdotte dall'art. 1, punto 1), della direttiva 2015/720/UE).

Per quanto riguarda la definizione di la commercializzazione delle borse di plastica si segnala la lettera dd-octies dell'articolo 218 che definisce la commercializzazione delle borse di plastica, la fornitura di borse di plastica (contro pagamento o a titolo gratuito) da parte di produttori, distributori e commercianti nei punti vendita di merci e prodotti, fornitura di borse di plastica a pagamento o a titolo gratuito da parte dei produttori e dei distributori, nonché da parte dei commercianti nei punti vendita di merci o prodotti.

I commi 1 e 2 dell'art. 226-ter inoltre perseguono la riduzione della commercializzazione delle borse di plastica in materiale ultraleggero, prevedendo che siano commercializzabili solo le borse di plastica "biodegradabili e compostabili" e con un contenuto minimo di materia prima rinnovabile (MPR).

Tale obiettivo viene perseguito in maniera progressiva fissando un contenuto di minimo di materia prima rinnovabile (MPR) sempre più elevato al passare del tempo, secondo quanto previsto dal comma 2:

- 1) dal 1° gennaio 2018, possono essere commercializzate esclusivamente le borse biodegradabili e compostabili e con un contenuto minimo di MPR non inferiore al 40%;
- 2) dal 1° gennaio 2020, possono essere commercializzate esclusivamente le borse biodegradabili e compostabili e con un contenuto minimo di MPR non inferiore al 50%;
- 3) dal 1° gennaio 2021, possono essere commercializzate esclusivamente le borse biodegradabili e compostabili e con un contenuto minimo di MPR non inferiore al 60%.

Vuoto a rendere: la sperimentazione

Nel 2017 in Italia è stata inaugurata una nuova sperimentazione sul vuoto a rendere, ai sensi del decreto [3 luglio 2017, n. 142, pubblicato in G.U. n. 224 il 25/9/2017](#), recante la sperimentazione di un sistema di restituzione di specifiche tipologie di imballaggi destinati all'uso alimentare, ai sensi dell'articolo 219 -bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il citato articolo 219-bis dispone, infatti, "al fine di prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio e di favorire il riutilizzo degli imballaggi usati [...]", l'introduzione nella normativa nazionale, di un sistema sperimentale di vuoto a rendere su cauzione degli imballaggi contenenti birra o acqua minerale, serviti al pubblico da alberghi e residenze di villeggiatura, ristoranti, bar e altri punti di consumo.

L'emanato [D.M. 224/2017](#), disciplina le modalità di attuazione della sperimentazione del vuoto a rendere, i valori cauzionali per ogni singola tipologia di imballaggio riutilizzabile, nonché le forme di incentivazione e le loro modalità di applicazione.

Tale sistema sperimentale coinvolge, su base volontaria, sia quei soggetti che nell'esercizio della loro attività professionale somministrano al pubblico birra o acqua minerale nel punto di consumo (cd. Esercenti), che diversi operatori di settore quali i produttori di imballaggi riutilizzabili, i produttori di birra o acqua minerale, nonché i distributori di birra o acqua minerale.

Lo scopo primario del decreto è sensibilizzare i consumatori sulla prevenzione dei rifiuti attraverso la preferenza al consumo di birra e acqua minerale in bottiglie riutilizzabili. Durante la fase di sperimentazione i consumatori di birra e acqua minerale sensibili alla prevenzione dei rifiuti, potranno infatti riconoscere attraverso apposito logo gli esercenti che, aderendo al sistema del vuoto a rendere, sceglieranno di vendere nel proprio esercizio bevande in bottiglie che, essendo impiegate più volte, non diventano immediatamente rifiuto.

La sperimentazione ha una durata di dodici mesi a partire dal centoventesimo giorno successivo all'entrata in vigore del decreto (07/02/2018), periodo durante il quale il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare svolgerà un monitoraggio delle filiere venutesi a creare, al fine di valutare la fattibilità tecnico-economica e ambientale del vuoto a rendere, e l'eventualità di estendere tale sistema ad altri tipi di prodotto e ad altre tipologie di consumo.

Sezione 4.

Variabili considerate per la scelta delle modello operativo del nuovo servizio di raccolta

4. Variabili considerate per la scelta delle modello operativo

4.1 Strategie ed iniziative per la riduzione dei rifiuti

La normativa europea e quella nazionale stabiliscono che il primo aspetto cui dare la più assoluta priorità, nella gestione dei rifiuti, è senza dubbio la prevenzione all'origine, vale a dire la riduzione della loro produzione.

L'obiettivo dell'Unione europea è di ridurre lo smaltimento finale dei rifiuti del 20 % rispetto al 2000 entro il 2010 e del 50 % entro il 2050. Per fare ciò è stata redatta una strategia che stabilisce una serie di **attività prioritarie dove la riduzione dei rifiuti ha un ruolo di primo piano.**

La Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 22-11-2008 ribadisce al suo art. 4 *"La gerarchia dei rifiuti"* e definisce che tale *"gerarchia si applichi quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:*

- a) *prevenzione;*
- b) *preparazione per il riutilizzo;*
- c) *riciclaggio;*
- d) *recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;*
- e) *smaltimento."*

Al successivo art. 9, dedicato alla *"Prevenzione dei rifiuti"*, la Direttiva prevede che la commissione europea presenti al parlamento europeo delle relazioni corredate da misure a sostegno della prevenzione ed in particolare:

- a) *"entro la fine del 2011, una relazione intermedia sull'evoluzione della produzione rifiuti e l'ambito di applicazione della prevenzione dei rifiuti che comprenda la definizione di una politica per una progettazione ecologica dei prodotti che riduca al contempo la produzione di rifiuti e la presenza di sostanze nocive in essi (...).*
- b) *entro la fine del 2011, la formulazione di un piano d'azione per ulteriori misure di sostegno a livello europeo volte in particolare, a modificare gli attuali modelli di consumo;*
- c) *entro la fine del 2014 la definizione di obiettivi in materia di prevenzione dei rifiuti e di dissociazione per il 2020, basati sulle migliori prassi disponibili (...)"*

L'articolo 29 ha per titolo *"Programmi di prevenzione dei rifiuti"* e prescrive che gli stati membri adottino dei programmi di prevenzione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013 e che tali piani identifichino chiaramente le misure di prevenzione dei rifiuti. Tali piani devono infatti fissare gli obiettivi e a tal fine la direttiva fornisce in allegato uno schema che possa essere di esempio. Nella

direttiva viene chiarito che *“Lo scopo di tali obiettivi e misure è di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.”*

Nell'articolo 29 al comma 5 la Direttiva stabilisce che *“La commissione crea un sistema per lo scambio di informazioni sulle migliori pratiche in materia di prevenzione dei rifiuti ed elabora orientamenti per assistere gli Stati membri nella preparazione dei programmi.”*

L'Unione europea opera secondo quattro principi chiave:

- il principio di prevenzione: limitare i rifiuti alla fonte ed incoraggiare le industrie a produrre - ed i consumatori a consumare - prodotti e servizi che generano meno rifiuti. Inoltre, sviluppare e promuovere una strategia a livello europeo in materia di riciclaggio dei rifiuti;
- il principio che "colui che inquina paga": coloro che generano inquinamento devono coprire il costo della relativa gestione. Quindi, le sostanze pericolose devono essere identificate ed i produttori devono prendersi carico della relativa raccolta, del trattamento e del riciclaggio dei prodotti di scarto;
- il principio precauzionale: laddove sussista qualsiasi rischio potenziale, devono essere prese misure di prevenzione;
- il principio di prossimità: trattare i rifiuti il più vicino possibile alla fonte.

Inoltre promuove una migliore gestione dei rifiuti e incoraggia i consumatori a fare delle scelte a tutela dell'ambiente e cerca di influenzare le decisioni dei produttori e dei consumatori mediante una serie di strumenti, quali:

- l'uso di etichette ecologiche;
- la sostituzione delle sostanze pericolose;
- la progettazione ecologica dei prodotti;
- valutazioni del ciclo vitale (LCA);
- lo sviluppo di tecnologie più pulite;
- campagne di informazione;
- linee guida sulla riduzione;
- regolamentazioni e tassazione.

Nel rispetto della scadenza comunitaria prevista dalla Direttiva 2008/98/CE del 12 dicembre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha recentemente adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013. Recepita dall'Italia nel dicembre 2010 la direttiva 2008/98/CE introduce l'obbligo di elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti incentrati sull'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, fissando specifici obiettivi allo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla

produzione dei rifiuti. Entro un anno le Regioni sono tenute a integrare la loro pianificazione territoriale con le indicazioni contenute nel Programma nazionale¹⁷.

Secondo il Ministero dell'Ambiente, sulla base dei dati rilevati dall'Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) sono tre gli obiettivi di prevenzione da raggiungere entro il 2020 (rispetto ai valori registrati nel 2010):

- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani in relazione ad ogni unità di Pil prodotta. Nell'ambito del monitoraggio verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore Rifiuti urbani/consumo delle famiglie;
- Riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil;
- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil. Sulla base di nuovi dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali, tale obiettivo potrà essere rivisto.

Tra le "Misure Generali" del programma rientrano: la produzione sostenibile, il Green Public Procurement, il riutilizzo, l'informazione e sensibilizzazione, la promozione della ricerca e gli strumenti economici (fiscali e di regolamentazione). Fra questi ultimi in particolare il Ministero ritiene urgente l'attivazione dei seguenti strumenti:

- l'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore ad altri flussi di rifiuti rispetto a quelli attualmente previsti e l'ampliamento della responsabilità anche alla prevenzione della formazione del rifiuto;
- l'implementazione, laddove i bacini di utenza e i sistemi di raccolta ne consentano una razionale applicazione, dei meccanismi di tariffazione puntuale per il conferimento dei rifiuti urbani (in funzione dei volumi o delle quantità conferite);
- l'introduzione di sistemi fiscali o di finanziamento premiali per processi produttivi ambientalmente più efficienti e a minor produzione di rifiuto;
- una revisione dei meccanismi di tassazione dei conferimenti in discarica e aumento della quota del tributo che le Regioni devono destinare alla promozione di misure di prevenzione dei rifiuti.

A livello europeo diversi Paesi hanno agito con successo sul fronte della riduzione. Ad esempio l'Olanda la Germania e la Danimarca hanno attuato programmi legati alla standardizzazione degli imballaggi per i liquidi e l'introduzione del vuoto a rendere. La sola Città di Berlino è stata in grado di ridurre del 25% la produzione procapite di rifiuti dal 1998 al 2003 e del 20% complessivamente dal 1992 al 2000, nel 2006 si attesta ad una percentuale di raccolta differenziata che raggiunge il 40%. A Dublino dove la raccolta differenziata è al 47%, l'adozione della tariffazione volumetrica fa risparmiare le famiglie e le fa riciclare di più. Negli ultimi anni si è assistito in alcuni paesi (soprattutto

17

<http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/comunicati/Programma%20nazionale%20prevenzione%20rifiuti.pdf>

in Germania ed Austria ma in generale nel nord-Europa) ad un profondo processo di innovazione economica ed organizzativa, ad esempio si possono trovare a Vienna lavastoviglie mobili che possono essere affittate in occasione delle feste di paese per ridurre l'enorme quantità di rifiuti provocata dai materiali usa e getta. Oppure, sempre a Vienna, possiamo citare un sito internet nel quale si possono trovare vestiti, libri, articoli per la cucina e apparecchi elettrici come anche la mobili usati oggetti che possono così acquistare una seconda vita. Ritroviamo il principio di scambio dell'usato nelle Ressourceries francesi dove si recuperano gli oggetti danneggiati, li si ripara per poi rivenderli. Qui si valorizzano fino all'85% dei rifiuti che vengono consegnati.

Di grande importanza sono anche le campagne di comunicazione volte a sensibilizzare i cittadini: "stop pubblicità e reclame", si legge su un adesivo che le famiglie di Bruxelles hanno applicato sulla loro cassetta delle lettere. Con l'introduzione del divieto di pubblicità anonima in cassetta si è ottenuto la mancata produzione di 30-40 kg/famiglia per anno.

Ma ancora un altro strumento di azione sono le "Agenda 21 locale". In Gran Bretagna si sono promosse azioni volte a uno sviluppo sostenibile aiutando i progetti ambientali su scala locale, coinvolgendo sia le autorità che i gruppi della Comunità, così come le scuole e le ONG ambientali. Recentemente la Nuova Zelanda ha varato un programma denominato "Zero Waste" con il quale si prefigge di ridurre drasticamente la produzione di rifiuti, la loro pericolosità nonché i costi sociali correlati a tutto il sistema di gestione degli stessi. Si tratta di un programma ambizioso, ma che indubbiamente non mancherà di dare risultati estremamente positivi su tutti i fronti, contribuendo, fra l'altro, a limitare fortemente l'impatto su un territorio in gran parte incontaminato e vocato al turismo. Quindi se è vero che produrre meno rifiuti può voler dire meno posti di lavoro in quel settore economico può generarne altrettanti in settori più virtuosi, come nel turismo sostenibile o nella produzione di prodotti tipici e di qualità. La grande quantità di rifiuti urbani e speciali prodotti in Italia, oltre 140 milioni di tonnellate all'anno (Fonte "Rapporto Rifiuti – 2011" a cura dell'ISPRA (ex APAT), a cui vanno aggiunti quelli che sfuggono ad ogni controllo, rappresenta il segno tangibile di un sistema orientato verso una sempre maggiore dilatazione dei consumi.

Infatti, le statistiche degli ultimi 5 anni fornite da ISPRA (ex APAT) dimostrano che la produzione dei rifiuti urbani è cresciuta di quasi 2 milioni di tonnellate e come dato pro capite di oltre 30 kg. Maggiore ancora risulta la crescita dei rifiuti speciali (aumentata di quasi il 100% negli ultimi sette anni) e di quelli classificati pericolosi (in questo caso la crescita) è stata di oltre il 30% negli ultimi cinque anni. Tutto questo a fronte di una crescita demografica pari a zero.

Occorre però precisare che nel 2008 e nel 2009 (ultimo anno analizzato dall'ISPRA) è stata rilevata una leggera contrazione della produzione dei rifiuti in Italia. La Direttiva 2008/98/CE è stata recepita dall'Italia con il Dlgs n. 205 del 3 dicembre 2010.

È utile richiamare alcuni dei Ministeri che hanno partecipato alla concertazione di tale provvedimento, oltre al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, in quanto potrebbe poi essere preziosa in futuro la loro collaborazione durante la fase di sviluppo di alcune delle azioni di prevenzione proposte: Ministero dell'economia e delle finanze, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Ministero della salute, Ministero dello sviluppo economico.

Nel seguente riquadro si riporta un prospetto riepilogativo delle principali novità presenti nella parte IV del Dlgs 152/2006 riguardo al tema della prevenzione in virtù dell'approvazione del **Dlgs 205/2010** di recepimento della Direttiva 2008/98/CE:

Argomento	Riferimento normativo	Elementi innovativi
Recepimento della direttiva	Art. 177 comma 1	La nuova parte IV del Dlgs 152/2006 viene a disciplinare la gestione dei rifiuti <i>"in attuazione delle direttive comunitarie, in particolare della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana, prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia"</i> .
Strumenti per esercitare le competenze	Art. 177 comma 5	Nella nuova formulazione dell'art. 177 sono introdotti gli strumenti che lo Stato, le regioni e gli enti locali possono adottare per esercitare le loro funzioni previste in materia di gestione rifiuti: <i>"accordi, contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali, di soggetti pubblici o privati"</i> .
Priorità nella gestione dei rifiuti	Art. 179	I nuovi criteri di priorità nella gestione dei rifiuti sono i seguenti (comma 1): a) prevenzione; b) preparazione per il riutilizzo; c) riciclaggio; d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) smaltimento.
Definizione di prevenzione	Art. 183 comma 1 lettera m)	La nuova definizione di rifiuto permette di meglio comprendere anche la definizione introdotta a proposito di prevenzione: <i>"misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto che riducono:</i> 1) <i>la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;</i> 2) <i>gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;</i> 3) <i>il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;"</i>
Iniziative e strumenti di prevenzione	Art. 179	Sono elencate al comma 5 le iniziative che le Pubbliche Amministrazioni devono perseguire per favorire il rispetto alla gerarchia di trattamento dei rifiuti, che vede al primo posto la prevenzione della produzione dei rifiuti stessi. Tra queste si sottolineano: <i>"la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali; la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno</i>

Argomento	Riferimento normativo	Elementi innovativi
		<p><i>possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento; (...) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi (...)</i>".</p> <p>Il concetto di "ciclo di vita", già associato al concetto di "prevenzione della produzione dei rifiuti" nella precedente versione del Dlgs 152/2006 (art. 180), viene però rafforzato laddove il nuovo testo (comma 7) afferma che: <i>"Le pubbliche amministrazioni promuovono l'analisi del ciclo di vita dei prodotti sulla base di metodologie uniformi per tutte le tipologie di prodotti stabilite mediante linee guida dall'ISPRA, eco-bilanci, la divulgazione di informazioni (...), l'uso di strumenti economici, di criteri in materia di procedure di evidenza pubblica, e di altre misure necessarie"</i>. Il nuovo art. 178 bis comma 1 aveva già chiarito che le fasi di riutilizzo, riciclaggio e recupero fanno parte del ciclo di vita.</p>
<p>Responsabilità estesa del produttore</p>	<p>Art. 178 bis</p>	<p>Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (comma 1) <i>"elabora le modalità e i criteri di introduzione della responsabilità estesa del produttore del prodotto, inteso come qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti ..."</i>.</p> <p>Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (comma 3) può <i>"prevedere altresì che i costi della gestione dei rifiuti siano sostenuti parzialmente o interamente dal produttore del prodotto causa dei rifiuti. Nel caso il produttore del prodotto partecipi parzialmente, il distributore del prodotto concorre per la differenza fino all'intera copertura di tali costi"</i>.</p> <p>Si tratta di un quadro ancora non definito, ma di straordinaria importanza ai fini della prevenzione, in quanto il produttore di beni avrà interesse a massimizzare la prevenzione piuttosto che farsi carico dei costi di gestione dei rifiuti generati.</p>
<p>Responsabilità della gestione dei rifiuti</p>	<p>Art. 188 comma 1</p>	<p>Un aspetto sicuramente interessante è la definizione della durata della responsabilità: fatti salvi alcuni casi (tra i quali il conferimento di rifiuti al servizio pubblico di raccolta e il conferimento a soggetti autorizzati alle attività di recupero o di smaltimento), "il produttore iniziale o altro detentore conserva la responsabilità per l'intera catena di trattamento". Questo aspetto elemento può incentivare il produttore iniziale a cercare nuove modalità di esercizio della propria attività che minimizzino la produzione di rifiuti.</p>

Argomento	Riferimento normativo	Elementi innovativi
Piano nazionale di prevenzione	Art. 180	È istituito l'obbligo di redigere un piano nazionale di prevenzione entro il 12 dicembre 2013 (comma 1 bis) contenente gli obiettivi e le indicazioni affinché tale programma sia integrato nei piani regionali di gestione dei rifiuti (comma 1 ter) e che si avvalga di opportuni indicatori (comma 1 quater); ulteriori indicatori possono essere adottati per la specifica misura o sviluppati in seguito alle indicazioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
Piano regionale di prevenzione	Art. 199	È istituito l'obbligo di redigere un piano regionale di prevenzione , a sé stante o come compendio del piano regionale di gestione dei rifiuti (comma 3 lettera r): si tratta di un <i>"programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate. Il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori."</i> Tali piani vanno comunicati tempestivamente al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare da parte delle regioni, al fine del successivo invio alla Commissione europea (comma 11). Almeno ogni 6 anni le regioni dovranno valutare se aggiornare i piani (comma 10). Tali piani vanno redatti secondo il formato europeo previsto nella direttiva comunitaria 2008/98/CE (art. 216 ter comma 1) e vanno successivamente e periodicamente comunicati i progressi (art. 216 ter comma 2 e 3). Il primo invio è previsto entro settembre 2014.
Esempi di misure di prevenzione	Allegato L	Nell'allegato L il legislatore indica tre macrocategorie di misure di prevenzione dei rifiuti: A. quelle che possono incidere sulle condizioni generali relative alla produzione di rifiuti; B. quelle che possono incidere sulla fase di progettazione e produzione e di distribuzione; C. quelle che possono incidere sulla fase del consumo e dell'utilizzo.

Spetta quindi anche agli enti locali adottare le strategie che ritengono più adatte per il loro territorio. La prevenzione della generazione dei rifiuti può essere affrontata:

- attraverso misure che incidono direttamente sui prezzi dei servizi e dei processi di gestione dei rifiuti, quali la tariffazione puntuale dei servizi di raccolta nei confronti dei cittadini-utenti che è

stata introdotta, almeno come possibilità, dal Dlgs 22/97 e poi riconfermata anche nel Dlgs 152/06;

- attraverso interventi attuati sono attualmente concepiti come "appelli alla responsabilità dei produttori" o sono comunque da riferire ad un livello di iniziativa di carattere nazionale (come nel caso dei programmi generali di prevenzione e gestione degli imballaggi¹⁸;
- con normative che consentono la distribuzione delle eccedenze alimentari invece che il loro recupero o smaltimento in quanto rifiuto quali la legge 155/03 poi denominata "Del Buon Samaritano".
- normative sulla restrizione o eliminazione di taluni prodotti (es. l'eliminazione dei cottonfioc in plastica dal 2001 o l'eliminazione degli shopper in plastica dal 2010)

Sono numerosi gli ambiti in cui si può agire per ricalibrare-ridisegnare-modificare i processi e i comportamenti dei cittadini. L'incremento dell'urbanizzazione e dei materiali appartenenti all'usa e getta hanno determinato una continua crescita dei rifiuti.

È ormai consolidato che la frazione che maggiormente incide sul bilancio ambientale è quella delle plastiche e gli imballaggi in genere. Le effettive possibilità di ridurre il consumo di sovraimballaggi e di imballaggi a perdere sono però legate alla possibilità, da parte dei consumatori, di poter scegliere tra diverse opzioni di consumo (ad esempio vuoto a rendere o a perdere) per poter usufruire dei vantaggi del nuovo sistema di tariffazione (meno rifiuti = minori costi). Spesso tale possibilità di scelta risulta quasi del tutto assente e le misure di corresponsabilizzazione delle imprese produttrici di imballaggi per il supporto economico ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi (introdotta dal D.lgs. 22/97 e poi dal D.lgs 152/2006) non sono riuscite ad indurre delle reali innovazioni che consentano di ridurre la produzione di sovraimballaggi.

In altri paesi viceversa (soprattutto in Germania ed Austria (ma in generale nel nord-Europa) si è invece assistito ad un intenso processo di innovazione economica ed organizzativa presso la grande distribuzione organizzata (GDO) indotto da norme più efficaci in materia di imballaggi.

Non a caso in Italia le uniche eccezioni sono rappresentate dalle aree del paese dove è già stata adottata la tariffazione volumetrica della produzione dei rifiuti per ogni singolo condominio. In queste zone la grande distribuzione ha rapidamente assunto l'esigenza di riprogettare la filiera degli imballaggi per rispondere alle nuove esigenze manifestate dai cittadini-consumatori. La tariffazione dei servizi si è rivelato lo strumento più potente che si può attualmente applicare in Italia per creare un circuito virtuoso che premia i cittadini che orientano le proprie scelte di consumo verso prodotti che consentono di diminuire la produzione di rifiuti (in particolare di imballaggi superflui).

La grande distribuzione si è quasi sempre dimostrata assai attenta alle nuove esigenze dei propri potenziali clienti ed è quindi naturale che le prime azioni di contenimento della produzione di imballaggi (adozione del vuoto a rendere in policarbonato per il latte ed in PET di adeguato spessore per le bibite ecc.) siano state adottate proprio presso quelle realtà provinciali che hanno fortemente incentivato l'adozione della tariffazione puntuale di tipo volumetrica.

¹⁸ Art. 225 del D. Lgs 152/06

Molti degli interventi necessari sulla prevenzione possono essere concepiti come "appelli alla responsabilità dei produttori" o sono comunque da riferire ad un livello di iniziativa di carattere nazionale, come nel caso dei programmi di prevenzione e gestione degli imballaggi o delle normative sulla restrizione o eliminazione di taluni prodotti (es. l'eliminazione dei cottonfioc in plastica dal 2001 o l'eliminazione degli shopper in plastica dal 2010). Questo tuttavia non esime gli Enti Locali dal definire propri specifici "piani di riduzione", che sappiano individuare le misure possibili, nell'ambito delle loro competenze, e definire obiettivi, iniziative, modalità di gestione e verifica e monitoraggio dei risultati ottenuti dall'azione di piano.

Sono numerose infatti le realtà locali che si sono attivate per una concreta riduzione dei rifiuti. È proprio da questo ricco bagaglio di esperienze che è importante attingere allorquando nuove realtà iniziano il loro approccio per l'attivazione di progetti simili.

Lo scopo della presente sezione è quello di fornire una guida concreta per la definizione di attività di riduzione dei rifiuti che possono essere adottate a vari livelli amministrativi. Partendo dalla scala regionale si arriva alle azioni per i singoli Comuni, ogni soggetto ha il suo ruolo indispensabile nella catena di interventi qui ipotizzata.

I soggetti del sistema di gestione dei rifiuti a livello regionale, provinciale e comunale possono quindi agire su più fronti per poter creare delle sinergie positive tra vari livelli di azione.

Di seguito vengono illustrate le azioni di riduzione dei rifiuti individuate specificatamente per il territorio del Comune di Canosa di Puglia.

4.2 Interventi per la prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti

Va innanzitutto evidenziato che la decisione di estendere il servizio di raccolta rifiuti Porta a Porta nel Comune di Canosa di Puglia a tutti i materiali implica varie conseguenze positive anche sul piano delle azioni e dei risultati conseguibili a livello di riduzione dei rifiuti. Va infatti rilevato che il passaggio da una raccolta stradale o mista ad una esclusivamente domiciliare determina normalmente una consistente diminuzione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti (-10÷20%). Tale dato è correlabile alla dell'immissione nel circuito dei rifiuti urbani di rifiuti originati da utenze produttive ed in realtà non assimilati ai rifiuti urbani così come alla responsabilizzazione delle utenze. Per incidere maggiormente sul fronte della incentivazione di comportamenti virtuosi nella riduzione l'Amministrazione comunale ha deciso di predisporre fin d'ora il sistema di raccolta per il passaggio alla tariffazione puntuale poiché risulta necessario affiancare alla introduzione del nuovo meccanismo di raccolta la tariffazione puntuale per ottenere le migliori sinergie dei due livelli di azione riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata.

L'urgenza di progettare contemporaneamente le due attività risulta assolutamente necessaria perché con la riorganizzazione del servizio si chiede ai cittadini di ridurre fortemente i propri rifiuti, arrivando all'incentivo della contabilizzazione della produzione dei rifiuti differenziati.

Per riuscire ad incidere sull'evoluzione delle quantità e dell'impatto dei rifiuti prodotti, si intende quindi agire su tre livelli:

- sui cittadini, sulle loro abitudini al consumo e sulla loro sensibilità ambientale;

- sui commercianti, sul tipo di prodotti acquistati per i loro negozi;
- sui prodotti, sulla loro filiera di consumo, distribuzione e di conseguenza anche produzione.

Risulterà fondamentale operare attraverso un piano di comunicazione ben definito e strutturato in modo da accompagnare gradualmente i cittadini nelle fasi del cambiamento.

Le principali azioni che verranno promosse per la riduzione dei rifiuti si possono ricondurre ai seguenti assi di intervento:

- attivazione di specifiche azioni di prevenzione della formazione dei rifiuti.
- applicazioni di sistemi tariffari che consentano di applicare il principio "chi inquina paga";
- adozione di sistemi organizzativi che consentano di meglio controllare i flussi, con particolare riferimento ai rifiuti provenienti dalle utenze non domestiche;

Lo schema della attività che sono state adottate per accompagnare questo percorso partecipato con tutti i soggetti coinvolti e calibrato sul territorio comunale sono le seguenti:

a) Sviluppo del consumo consapevole ed ecologicamente sostenibile

Tramite campagne informative e creazione a monte di un'offerta di prodotti ecocompatibili è possibile effettivamente coinvolgere i cittadini a dirigere i loro acquisti verso i prodotti che rispondono maggiormente a caratteristiche ambientali. Sarà importante organizzare stand informativi presso gli esercizi commerciali coinvolti ed eventualmente serate di dibattito sulla tematica di riduzione dei rifiuti. In queste occasioni è possibile distribuire materiale su buone pratiche quotidiane (decalogo, punti vendita che aderiscono al circuito di riduzione degli imballaggi, punti vendita di prodotti alla spina, ecc.).

b) Incentivazione alla riduzione dei rifiuti da parte delle utenze coinvolte attraverso l'applicazione della tariffazione puntuale della produzione di rifiuto indifferenziato

L'obiettivo finale è quello di poter esercitare un'effettiva azione premiante alla partecipazione ai programmi di riduzione e raccolta differenziata messi in atto dall'Amministrazione comunale in modo da coinvolgere il singolo cittadino e non la comunità indistintamente, perché diversamente non ci sarebbe alcuno stimolo ad assumere comportamenti virtuosi.

Dall'analisi delle esperienze in atto si è dunque verificato, come d'altronde era prevedibile, che la registrazione del volume e del numero di svuotamenti dei contenitori (bidoni o sacchi) dedicati ad ogni singola abitazione (raccolte "Porta a Porta") risulta più efficace al fine di responsabilizzare la singola utenza traducendosi così in una riduzione complessiva dei quantitativi conferiti (varie esperienze hanno dimostrato che, nei Comuni in cui è stata adottata la tariffa a volume, i rifiuti residui sono diminuiti in media del 15-20%).

Pertanto l'applicazione della tariffazione volumetrica costituisce un fattore di successo delle politiche di riduzione, sia attraverso l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico degli scarti verdi e della frazione organica, sia grazie ad una maggiore responsabilizzazione dell'utente al

momento dell'acquisto, orientando le preferenze verso i beni di consumo che utilizzano imballaggi più contenuti e razionali.

Le effettive possibilità di ridurre il consumo di sovraimballaggi e di imballaggi a perdere sono però legate alla possibilità, da parte dei consumatori, di poter scegliere tra diverse opzioni di consumo (ad esempio vuoto a rendere o a perdere) per poter usufruire dei vantaggi del nuovo sistema di tariffazione (meno rifiuti = minori costi). In Italia purtroppo tale possibilità di scelta è ormai quasi del tutto assente e le misure di corresponsabilizzazione delle imprese produttrici di imballaggi per il supporto economico ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi (introdotte dal D.L.vo 22/97) non hanno però incentivato delle reali innovazioni che puntassero alla riduzione quantitativa della produzione di imballaggi.

c) Attivazione di un gruppo di Ecovolontari

Lo scopo del progetto è quello di accompagnare la cittadinanza alla condivisione delle importanti scelte in materia di gestione dei rifiuti. In seguito all'attivazione di un nuovo servizio di raccolta Porta a Porta dei rifiuti, o per rafforzare la compartecipazione delle responsabilità della gestione dei rifiuti infatti, la partecipazione attiva degli utenti è infatti indispensabile. Con l'attivazione di un gruppo di Ecovolontari si vuole istituire una rete di operatori sul territorio in grado di promuovere e monitorare il sistema della raccolta differenziata dei rifiuti in quanto creando un clima di socialità e una rete di collaborazione è possibile ottenere risultati duraturi nel tempo e coinvolgere le nuove generazioni.

d) Incentivazione al compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è una pratica volontaria con la quale i singoli utenti possono autonomamente smaltire la frazione organica putrescibile del rifiuto, sia nella sua componente verde quali scarti da giardino sia nella sua componente umida, cioè derivante da scarti di cucina. Si tratta di accompagnare e facilitare il naturale processo di fermentazione aerobica dei rifiuti organici biodegradabili. Questo tipo di pratiche di autoriduzione vogliono contrapporsi alla tendenza a raccogliere anche rifiuti che fino a non molto tempo fa non venivano considerati tali (quali ad esempio la frazione verde, gli scarti del giardino) e recuperare pratiche tradizionali di autoriduzione, quali la buca in giardino, la concimaia o la cassa di compostaggio.

Con l'approvazione del nuovo regolamento comunale TARIP l'Amministrazione comunale potrà decidere se applicare o meno una riduzione della tariffa sui rifiuti per i cittadini "virtuosi" che si impegnano nel compostaggio domestico dei rifiuti organici, (avanzi di cucina, residui di patate...).

L'adesione alla pratica del compostaggio domestico potrà implicare la rinuncia al servizio di raccolta della frazione organica usufruendo così di uno sconto maggiore.

Affinché la diffusione del compostaggio domestico possa avvenire in modo proficuo occorre che siano attuati una serie di interventi:

- campagne informative sulle finalità e sulle modalità tecniche;
- assistenza tecnica (es. telefonica) e monitoraggio;
- incentivazione economica

Quest'azione prevede lo sviluppo di programmi di promozione dell'attività in sede hobbistica (corsi, manuali, dimostrazioni, assistenza), puntando, a livello comunicativo, sui risvolti agronomici dell'attività e sulla sua perfetta integrazione nelle attività di orti e giardini, ancora di più degli importanti ma relativamente piccoli benefici economici per la singola unità familiare.

- Formazione di una squadra di *Divulgatori o Ecovolontari*, costituita da soggetti dinamici, con buona propensione al contatto sociale e fortemente motivati allo scopo, da individuare in collaborazione con associazioni ambientaliste e/o gruppi di volontariato locale. Tali soggetti verranno formati brevemente in un mini-corso di 2 giorni. Agli stessi verrà consegnato il materiale iconografico per la gestione dei corsi e dei momenti incontro con la popolazione. Il divulgatore dunque gestirà:
 - ✓ il corso iniziale alla popolazione aderente
 - ✓ i corsi annuali di aggiornamento alla popolazione aderente
 - ✓ l'assistenza settimanale alla popolazione aderente:
 - assistenza telefonica
 - appuntamenti per l'assistenza a domicilio
 - visite alle famiglie (monitoraggio e soluzioni ai problemi).
- Distribuzione ai divulgatori del materiale comunicativo per la gestione dei corsi:
 - ✓ Sacchetti di compost e modelli di compostiere
 - ✓ Presentazioni elettroniche in formato .ppt – power point
- Produzione e distribuzione di materiale informativo alla popolazione:
 - ✓ Manuale sul compostaggio domestico, contenente le informazioni di base e semi-dettaglio su tecniche di compostaggio, gestione dei problemi eventuali, qualità e criteri di applicazione del prodotto.
 - ✓ Pieghevole informativo con informazioni e notizie relative al compostaggio domestico, dal punto di vista sia dell'aggiornamento operativo (problemi particolari, adattamenti stagionali, ecc.) che dei risultati locali e complessivi del circuito, nonché notizie particolari o curiose.

e) Green Public Procurement e Green Procurement

In ottemperanza a quanto stabilito nell'art 196 comma p) del D.lgs 152/2006, le procedure legate ai Green Public Procurement stanno diffondendosi in molte amministrazioni comunali. Anche i Comuni possono adottare nelle loro procedure le metodologie previste dagli acquisti verdi per ridurre gli impatti sull'ambiente. L'obiettivo è quello di dare vita a un sistema di collaborazione tra i settori della Pubblica Amministrazione in modo che gli acquisti verdi vengano implementati nel tempo.

f) Riduzione della carta negli uffici pubblici e privati

Nell'era dell'innovazione tecnologica è possibile diminuire il consumo di carta senza dover rinunciare alla comunicazione tra i vari interlocutori. Si propone quindi l'adozione di semplici tecniche di

riduzione di tale frazione per gli uffici e quelli privati, implementando eventualmente, per quelle comunicazioni che non possono essere sostituite da un supporto informatico, anche l'uso della carta riciclata. Si parla quindi di tecniche di stampa, riutilizzo dei fogli, ecc. Tramite semplici manifesti da introdurre negli uffici, in prossimità delle stampanti e delle fotocopiatrici, sarà possibile ottenere una prima sensibilizzazione dei dipendenti.

g) Ecofeste

Lo scopo principale del progetto è quello di sfruttare le peculiarità dei vari Comuni per creare sinergie tra i soggetti legati al turismo e alle occasioni di aggregazione sul territorio, con l'obiettivo di ottenere un aumento della raccolta differenziata e di promuovere la riduzione dei rifiuti urbani.

Tale risultato verrà conseguito creando l'effettiva possibilità, per i fruitori di tali risorse di svago, di utilizzare "facilmente" le strutture per la raccolta differenziata e di essere in condizione di assumere comportamenti sostenibili per l'ambiente.

h) Sensibilizzazione dei punti vendita nei confronti del progetto "Buon Samaritano"

Il supermercato che aiuta gli indigenti tramite il progetto Buon Samaritano ha innanzitutto un guadagno di immagine, e per favorire questo mercato della solidarietà è necessario dare la giusta visibilità a quest'azione che viene ormai adottata da tutti i grandi punti vendita, quindi tramite campagne informative nei confronti dei cittadini e dei commercianti

Per ridurre gli sprechi alimentari, diminuire la produzione di rifiuti organici e sostenere gli enti assistenziali è possibile coinvolgere catene commerciali e di ristorazione, mense aziendali, non soltanto comunali, aziende alimentari ed altri soggetti produttori di derrate in surplus, realizzando un circolo virtuoso utile all'intera collettività.

i) Promozione della vendita sfusa di beni presso i supermercati

La vendita sfusa è un modo semplice ed economico per ridurre gli imballaggi, che una volta aperti si trasformano in rifiuti da smaltire, con costi per l'utente e conseguenze per l'ambiente se non sono riciclabili.

Gli step per l'attivazione del progetto prevedono la concertazione con la Grande Distribuzione Organizzata e le aziende produttrici per distribuire, nei punti vendita, detergenti sfusi. Il cliente compra il flacone vuoto la prima volta, mentre le volte successive lo può riutilizzare acquistando solo il prodotto desiderato. Sarà necessaria la sperimentazione della una nuova forma distributiva - con il mantenimento di competitività (qualità) rispetto ai prodotti tradizionali nonché un risparmio per il consumatore con la possibilità di acquistare prodotti alimentari sfusi quali vino, caffè, cereali, pasta, riso, caramelle, legumi, spezie, frutta secca, ottenendo così un risparmio di confezioni che si traduce in riduzione di impatto ambientale.

l) Sensibilizzazione all'uso di pannolini ecocompatibili

Si vogliono ridurre in questo modo gli impatti ambientali prodotti dai pannolini usa e getta e sensibilizzare i cittadini a utilizzare quelli lavabili per i loro bambini.

I pannolini usa e getta sono costituiti in gran parte di plastica ed inquinano pesantemente l'ambiente già dalla loro produzione: necessitano di circa 500 anni per decomporsi.

Influiscono molto sul peso dell'indifferenziato; anche se vengono usati solo per una piccola parte della popolazione e per un periodo breve nella vita del bambino, costituiscono più del 4% di tutti i rifiuti domestici. Ci sono anche molti vantaggi per i cittadini da un punto di vista economico, in quanto il costo dei pannolini usa e getta è maggiore di quello dei pannolini lavabili, oltre a creare meno allergie di è dimostrato che stimolano il bambino ad abbandonare prima l'uso dei pannolini. A differenza dell'ambiente umido creato dal pannolino usa e getta, il pannolino di cotone lascia respirare la pelle, permettendo all'aria di circolare nei punti di contatto con la cute delicata del bambino, diminuendo il rischio di eritemi e altre fastidiose irritazioni.

Sul territorio nazionale manca una regolamentazione univoca sull'uso dei pannolini lavabili all'interno delle strutture (es. asili nido), per cui ogni asilo decide un po' da sé, chiamando a supporto l'opinione dell'Asl di riferimento, che può dare parere favorevole o meno. Non mancano però le esperienze positive, come ad esempio quelle di due asili nido del Comune di Milano e dell'asilo nido del Comune di Colorno.

In alcune realtà¹⁹, cooperative e società specializzate offrono il servizio di lavaggio del pannolino in stoffa, il suo ritiro una volta usato e la consegna del pulito. In queste esperienze il bambino arriva al nido con il proprio pannolino. Durante la giornata viene cambiato con quello lavabile in stoffa. Solo nell'ultimo cambio, prima di andare a casa, indosserà un pannolino lavabile o compostabile. Il ritiro dello sporco e la consegna del pulito avvengono secondo necessità, in accordo con la struttura. In questo caso i pannolini vengono lavati con detergenti a basso impatto ambientale, senza l'uso di cloro e a temperature che non superano i 62° C.

I capi vengono asciugati con un processo che ne garantisce la perfetta sanificazione, in asciugatrici alimentate a gas e poi imballati in apposite confezioni per la successiva consegna.

L'uso dei pannolini compostabili presenta alcune criticità che elenchiamo in sintesi:

- Sono in ogni caso dei prodotti usa e getta;
- il problema dello zinco contenuto nelle creme dermoprotettrici usate per i bambini. Lo zinco è un metallo pesante, ed è considerato un contaminante del compost;
- Il cosiddetto "superassorbente", utilizzato in alcuni prodotti, è costituito da materiali non biodegradabili;
- gli impianti oggi attivi non sono spesso strutturati per ricevere tutti i tipi di manufatti biodegradabili e compostabili;

Si ritiene che queste criticità, se non adeguatamente risolte, limiteranno nel breve termine, la diffusione dell'uso di pannolini compostabili.

¹⁹ Comuni di Bologna, Casalecchio di Reno, Sasso Marconi, S. Lazzaro di Savena, Monteveglio, Monte S. Pietro, Zola Predosa

h) Allungamento della vita di beni ingombranti e durevoli

L'obiettivo è quello di promuovere un uso più prolungato dei beni e creare una zona di transito degli oggetti in disuso prima che divengano rifiuti. Questo sistema può rappresentare anche un utile supporto al miglioramento complessivo del sistema integrato.

4.3 Analisi composizione merceologica dei Rifiuti Urbani

La conoscenza della composizione merceologica della produzione dei rifiuti nell'ambito del territorio comunale del Comune di Canosa di Puglia è un elemento fondamentale per una corretta impostazione progettuale.

E' bene evidenziare che le analisi merceologiche di questo tipo sono naturalmente contraddistinte da variabilità legate a molteplici fattori, fra cui le zone di prelievo, il periodo dell'anno, fattori occasionali. Questa è la ragione per cui le analisi sono state ripetute con campioni provenienti da due parti diverse della città. Ciò ha consentito di avere un quadro più affidabile sulla composizione merceologica. Tuttavia, ad una analisi critica dei valori ottenuti, si ritiene doveroso evidenziare che la composizione merceologica presenta valori percentuali della frazione organica di qualche unità percentuale inferiore rispetto a quelle riscontrate in altri contesti, a fronte di una maggiore presenza di plastica e di tessili. Queste valutazioni critiche non inficiano certamente l'operato delle analisi condotte che, comunque, rivelano un cambiamento nella qualità del rifiuto che incomincia a riscontrarsi (vedi i tessili) in molte parti del nostro Paese. Queste considerazioni sono state quindi tenute in debito conto in tutte le valutazioni che sono state operate per il dimensionamento del sistema di raccolta che, dalla composizione merceologica, risulta strettamente dipendente.

Si può far riferimento alla composizione merceologica dei rifiuti prodotti nell'ATO BA/4 riportata nel relativo Piano d'Ambito, in cui si fa riferimento a caratterizzazioni merceologiche specifiche svolte nel giugno 2011, presso il Comune di Cassano delle Murge, per i comuni di classe 1 "Comuni di piccola dimensione con meno di 15.000 abitanti" e presso il comune di Altamura per i comuni di classe 2 "Comuni di media dimensione con più di 15.000 abitanti". Si riportano di seguito le tabelle che riassumono gli esiti di tali campagne di caratterizzazione.

Composizione merceologica comuni ATO BA/4

Frazioni merceologiche	Comuni Classe 1 – popolazione < 15.000 abitanti	Comuni Classe 2 – popolazione > 15.000 abitanti
Frazione organica biodegradabile	43,00	39,00
Potature e giardini	2,00	1,00
Carta	14,00	13,50
Cartone	6,00	6,50
Vetro	9,00	5,00
Plastica	12,00	15,00
Metalli	1,50	1,90
Alluminio	1,50	1,00
Legno	3,00	4,00
Tessuti	4,00	4,00
Ingombranti	3,00	4,00
Altro	1,00	5,10
Totale	100,00	100,00

Nota: Classe 1: analisi condotta nel giugno 2011 presso il comune di Cassano delle Murge – Classe 2: analisi svolta nel giugno 2011 presso il comune di Altamura. Fonte: Piano d'Ambito ATO BA/4

Per valutare la reale composizione dei rifiuti urbani a monte della raccolta si è stimato che il "sottovaglio" sia in realtà composto da circa il 65 % di umido, 10 % di carta, 5 % di plastica, 5 % di vetro, 1 % di alluminio e dal 14 % di inerti. Applicando le stime di cui sopra per il sottovaglio, tenendo conto della frazione ingombrante rinvenuta nei pressi dei cassonetti ma non analizzata e dei rifiuti provenienti dall'attività di spazzamento (che vengono raccolti con modalità diverse dal cassonetto stradale), sono stati riformulati i dati per ottenere le composizioni merceologiche semplificate delle varie aree omogenee di raccolta, tenendo conto della reale rappresentatività di ogni analisi rispetto al territorio di riferimento.

Assunta tale composizione merceologica di riferimento si è proceduto ad una ulteriore caratterizzazione della composizione merceologica della produzione dei rifiuti dalle diverse tipologie di utenze (domestiche e non domestiche), coerentemente con la composizione merceologica di riferimento assunta per il totale della produzione dei rifiuti.

La differenziazione delle composizioni di riferimento per le utenze domestiche e non domestiche è stata effettuata assumendo in particolare una maggior quota di frazione organica, del verde e dei pannolini nel flusso delle utenze domestiche rispetto al flusso delle utenze non domestiche in cui, sulla base di una serie di indagini specifiche, è stato invece aumentato il flusso di imballaggi in cartone e della carta degli uffici.

Al quantitativo di rifiuti globale stimato per il periodo di applicazione del progetto è stata applicata una stima prudenziale di riduzione dei RU, fissata prudenzialmente nel 5 % dei RU domestici e del 10% per i RU non domestici nella fase a regime poiché le esperienze già avviate con analoghe modalità di tariffazione puntuale del servizio di raccolta hanno registrato percentuali di riduzione dei RU intercettati globalmente (sia attraverso il servizio di RD che con gli altri servizi) che varia normalmente tra il 15 ed il 30 %. Tale riduzione deve essere attribuita in gran parte all'eliminazione dei contenitori stradali su tutto il territorio comunale che agevolano il conferimento indifferenziato di rifiuti speciali assimilati e anche di rifiuti speciali non assimilati agli urbani o impropri (ad es. inerti) nel circuito di raccolta dei RU (fenomeno che si evidenzia maggiormente nelle zone industriali e periferiche delle città). Quando però si supera una percentuale di riduzione del 20-25 % si è normalmente di fronte a fenomeni di migrazione di RU nei cassonetti delle zone confinanti poiché sono stati rimossi i contenitori stradali dell'indifferenziato ma non si è provveduto efficacemente a fornire un servizio comodo ed efficiente per la raccolta differenziata ed il conferimento del residuo.

Composizione merceologica suddivisa tra utenze dom. e non dom.

Materiali	Suddivisione % RU totali	Suddivisione % RU Domestici	Suddivisione % RU non domestici
Imballaggi in cartone	6,2%	5,6%	7,1%
Carta uso grafico	10,4%	11,7%	8,7%
Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak)	0,5%	0,5%	0,4%
Vetro	8,6%	8,4%	9,0%
Alluminio e metalli	2,7%	2,5%	3,0%
Imballaggi in plastica	9,9%	9,4%	10,5%
Frazione umida	42,2%	42,4%	41,9%
Verde	2,3%	2,8%	1,5%
RUP	1,0%	1,0%	1,0%
Tessili	1,3%	1,5%	1,0%
Materiali vari in piatt.+ingombranti	11,5%	10,2%	13,4%
Spazzamento	1,1%	1,1%	1,1%
Rifiuti residui non recuperabili	2,2%	2,8%	1,3%
TOT RU+RD	100,0%	100,0%	100,0%

Stima quantitativi settimanali suddivisa tra ut. domest. e non dom. - FASE INTERMEDIA

Materiali	TOT. kg/sett con prev. di aumento/riduzione	Presenza totale stimata ut. dom. kg/sett	Presenza totale stimata ut. non dom. kg/sett
Imballaggi in cartone	14.916	7.840	7.075
Carta uso grafico	25.070	16.394	8.676
Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak)	1.112	713	399
Vetro	20.733	11.761	8.972
Alluminio e metalli	6.555	3.564	2.991
Imballaggi in plastica	23.654	13.186	10.468
Frazione umida	101.311	59.495	41.816
Verde	5.454	3.956	1.498
RUP	2.422	1.426	997
Tessili	3.135	2.138	997
Materiali vari in piatt.+ingombranti	27.620	14.255	13.364
Spazzamento	2.749	1.604	1.145
Rifiuti residui non rec.	5.213	3.920	1.293
TOT RU+RD	239.942	140.252	99.691

Stima quantitativi settimanali suddivisa tra ut. domest. e non dom. - FASE A REGIME

Materiali	TOT. kg/sett con prev. di aumento/riduzione	Presenza totale stimata ut. dom. kg/sett	Presenza totale stimata ut. non dom. kg/sett
Imballaggi in cartone	14.916	7.840	7.075
Carta uso grafico	25.070	16.394	8.676
Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak)	1.112	713	399
Vetro	20.733	11.761	8.972
Alluminio e metalli	6.555	3.564	2.991
Imballaggi in plastica	23.654	13.186	10.468
Frazione umida	101.311	59.495	41.816
Verde	5.454	3.956	1.498
RUP	2.422	1.426	997
Tessili	3.135	2.138	997
Materiali vari in piatt.+ingombranti	27.620	14.255	13.364
Spazzamento	2.749	1.604	1.145
Rifiuti residui non rec.	5.213	3.920	1.293
TOT RU+RD	239.942	140.252	99.691

In sede di appalto si propone di stabilire che, in caso di mancato raggiungimento di tali obiettivi minimi nel primo anno (73% a partire dal 4° mese e a partire dal secondo anno 78 % di RD con la tariffazione puntuale), gli eventuali maggiori oneri di smaltimento vengono accollati al gestore unico nella misura del 50 % nel caso in cui la percentuale di RD media nel primo anno di esecuzione del nuovo servizio dovesse essere inferiore al 73 % e dal secondo anno fosse inferiore al 78 % su media annuale. Nella redazione di vari atti di gara e contratti di servizio ESPER ha infatti perfezionato una formulazione sviluppata in base all'analisi della sentenza del Consiglio di Stato del 21/09/2010 in cui si stabiliva che *"...la P.A., nella predisposizione del bando esercita un potere attinente al merito amministrativo laddove inserisce disposizioni ulteriori rispetto al contenuto minimo ex lege previsto; queste ultime, quindi, saranno censurabili in sede giurisdizionale allorché appaiano viziate da eccesso di potere, ad esempio per illogicità, irragionevolezza od incongruenza rispetto al fine pubblico della gara.. E' infatti evidente che il raggiungimento dell'obiettivo in questione non dipende esclusivamente dalla volontà dell'appaltatore, essendo condizionato in maniera preponderante dalla selezione dei rifiuti da avviare a raccolta differenziata da parte dei cittadini, utenti del servizio ..."*²⁰. Nella gara censurata dal Consiglio di Stato nel 2010 il Comune di Cassano, senza avvalersi del supporto tecnico della ESPER, aveva stabilito che l'intero importo dei costi di smaltimento derivanti dal mancato rispetto degli obiettivi stabiliti dal Dlgs 152/2006 e s.m.i. fosse addebitata all'I.A. Nella successiva gara indetta nel 2012 dal Comune di Cassano con il supporto tecnico della ESPER (CIG 4011535766) è stato invece stabilito che l'I.A. dovesse assumersi solo il 50 % di tale oneri poiché anche l'amministrazione comunale, ai sensi della sentenza citata, doveva essere corresponsabilizzata al raggiungimento degli obiettivi imposti agli enti locali dal Dlgs 152/2006 e s.m.i. e non potesse ribaltare integralmente tale responsabilità sull'I.A. come avvenuto con nella gara censurata.

Il principio su cui si propone di sviluppare la redazione del nuovo capitolato d'appalto è il **"principio della responsabilità condivisa"** per sviluppare e favorire al massimo la continua ed efficace collaborazione tra gestore, amministrazione comunale, operatori ecologici ed utenti per il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra non solo dal punto di vista quantitativo (% di RD) ma soprattutto qualitativo (purezza merceologica delle frazioni raccolte) proprio grazie all'adozione della tariffazione puntuale con l'applicazione su tutti i contenitori ed i sacchetti di specifici chip (transponder RFID UHF come quelli adottati a Capannori con il supporto della ESPER) per incentivare gli utenti e corresponsabilizzarli nella massimizzazione della qualità dei materiali conferiti (grazie al transponder è molto semplice individuare l'utente che ha conferito in modo errato i propri rifiuti).

In applicazione di tale principio non si propone di prevedere esclusivamente l'applicazione di eventuali penalità a carico del futuro gestore unico ma anche delle consistenti premialità in caso di superamento degli obiettivi minimi previsti. Si dovrebbe infatti riconoscere al futuro gestore il 50 % dei minori oneri di smaltimento quale elemento premiante ed incentivante (la stessa percentuale applicate in caso di mancato raggiungimento per garantire il giusto equilibrio tra importi delle sanzioni ed valori riconosciuti come premialità).

²⁰ Fonte

http://www.giustizia-amministrativa.it/DocumentiGA/Consiglio%20di%20Stato/Sezione%205/2009/200909620/Provvedimenti/201007031_11.XML

Per incentivare e coinvolgere anche gli operatori nell'attività di sensibilizzazione degli utenti e controllo dei conferimenti si propone inoltre di stabilire negli atti di gara e nel conseguente contratto di servizio che *"La Ditta aggiudicataria dovrà versare agli operatori, quale premio di produttività annua, almeno il 50% della somma percepita dalla stazione appaltante a titolo di premialità."* Prevedendo al contempo un punteggio migliorativo in sede di valutazione delle offerte laddove alcune imprese decidessero di riconoscere ai propri operatori una percentuale maggiore di tali premialità.

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI CANOSA DI PUGLIA - FASE INTERMEDIA (PRIMO ANNO)

Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali	Presenza totale stimata kg/sett	Obiettivo di raccolta in % ut. Dom.	Obiett. di racc. tot. kg/sett.
Raccolta domiciliare RU res. utenze domestiche	10.851		35.475
Raccolta domiciliare RU res. ut. non domestiche	2.791		17.464
Raccolta domiciliare Umido utenze domestiche	56.521	80%	45.216
Raccolta domiciliare Umido ut. non domestiche	41.816	83%	34.907
Raccolta domic. Carta e Poliacc. Ut. domestiche	24.947	80%	19.957
Raccolta domic. Carta e Poliacc. Ut. non domest.	9.075	85%	7.714
Raccolta domiciliare Cartone ut. non domestiche	7.075	90%	6.368
Raccolta domiciliare Vetro utenze domestiche	11.761	89%	10.424
Raccolta domiciliare Vetro ut. non domestiche	8.972	94%	8.390
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. ut. domest.	16.750	79%	13.177
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. ut. non domest.	13.458	84%	11.240
RUP utenze domestiche	1.426	74%	1.051
RUP utenze non domestiche	997	74%	733
Tessili utenze Dom.	2.138	74%	1.577
Tessili utenze non Dom.	997	74%	733
Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom.	9.481	74%	6.994
Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom.	8.996	74%	6.630
Spazzamento e rifiuti non recup. Centro di Raccolta	11.892	100%	11.892
TOTALE	239.942	72,98%	175.111
Totale utenze domestiche	140.859	69,86%	98.398
Totale utenze non domestiche	99.084	77,42%	76.713
TOTALE RU RESIDUO E SPAZZAMENTO			64.831

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI CANOSA DI PUGLIA - FASE A REGIME

Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali	Presenza totale stimata kg/sett	Obiettivo di raccolta in % ut. Dom.	Obiett. di racc. tot. kg/sett.
Raccolta domiciliare RU res. utenze domestiche	10.851		28.432
Raccolta domiciliare RU res. ut. non domestiche	2.791		12.878
Raccolta domiciliare Umido utenze domestiche	56.521	85%	48.042
Raccolta domiciliare Umido ut. non domestiche	41.816	88%	36.998
Raccolta domic. Carta e Poliacc. Ut. domestiche	24.947	89%	22.167
Raccolta domic. Carta e Poliacc. Ut. non domest.	9.075	90%	8.167
Raccolta domiciliare Cartone ut. non domestiche	7.075	95%	6.721
Raccolta domiciliare Vetro utenze domestiche	11.761	90%	10.585
Raccolta domiciliare Vetro ut. non domestiche	8.972	95%	8.524
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. ut. domest.	16.750	84%	14.015
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. ut. non domest.	13.458	89%	11.913
RUP utenze domestiche	1.426	79%	1.123
RUP utenze non domestiche	997	79%	783
Tessili utenze Dom.	2.138	79%	1.684
Tessili utenze non Dom.	997	79%	783
Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom.	9.481	83%	7.826
Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom.	8.996	82%	7.412
Spazzamento e rifiuti non recup. Centro di Raccolta	11.892	100%	11.892
TOTALE	239.942	77,83%	186.741
Totale utenze domestiche	140.859	74,86%	105.441
Totale utenze non domestiche	99.084	82,05%	81.299
TOTALE RU RESIDUO E SPAZZAMENTO			53.202

4.5 Interventi previsti per il potenziamento dei livelli di recupero di materia

La riorganizzazione del servizio per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Piano provinciale e dalla Legislazione nazionale costituisce per il Comune di Canosa di Puglia una priorità sia dal punto di vista legislativo, per rispettare gli obiettivi del D.Lgs. 152/06, sia dal punto di vista economico considerando che i costi di smaltimento del rifiuto residuo che il Comune dovrà sostenere nel prossimo futuro saranno sempre più alti. La scelta del sistema di raccolta è però legata ai seguenti fattori:

A) Condizioni favorevoli all'adozione efficace di sistemi integrati domiciliari:

- chiara volontà politica dell'Amministrazione comunale;
- buon livello di coesione sociale;
- studio locale, progetto e capitolato (specifiche tecniche) dettagliati;
- comunicazione efficace e capillare;
- qualità e flessibilità delle aziende gestrici dei servizi;
- sistema di regole chiaro ed efficiente;
- controllo e sanzione.

B) Fattori potenziali di successo dei sistemi integrati domiciliari:

- responsabilizzazione e coinvolgimento degli utenti;
- comodità dei conferimenti;
- presenza di operatori che forniscono informazioni e cercano di risolvere problemi.

C) Fattori potenziali di insuccesso dei sistemi integrati domiciliari:

- mancata "accettazione" del sistema da parte degli utenti (per comunicazione insufficiente, carenze progettuali o organizzative, scarso controllo, bassa coesione sociale);
- frequenti disservizi (es. mancati passaggi).

D) Principali aree problematiche dei sistemi integrati domiciliari:

- percezione dell'opportunità del cambiamento da parte degli utenti (dipende dal contesto);
- necessità di un impianto organizzativo del gestore molto solido ma anche molto flessibile;
- disponibilità ad ospitare i contenitori nelle aree private (es. cortili) dei condomini;
- gestione dell'esposizione dei contenitori nei condomini.

In sintesi gli obiettivi da raggiungere sono:

- aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti fino a raggiungere una percentuale superiore al 78% a regime, dopo il primo anno di servizio;

- ridurre progressivamente lo smaltimento dei rifiuti urbani biodegradabili in discarica per arrivare a smaltire meno di 115 kg per ogni abitante equivalente all'anno;
- riorganizzare la raccolta dei rifiuti residuali utilizzando modalità operative omogenee su tutto il territorio comunale;
- migliorare l'efficacia della pulizia delle strade che sarà facilitata dall'eliminazione dei contenitori stradali.

Al fine di rispettare la normativa vigente e di dare seguito alle linee di indirizzo espresse dal Comune di Canosa di Puglia, appare evidente la necessità di intervenire, adottando delle ottimizzazioni del servizio in grado di favorire l'incremento dei quantitativi di rifiuto raccolti in modo differenziato che attualmente si assestano al 56 % sul totale raccolto.

Il modello di riorganizzazione del servizio proposto, oltre alla promozione di comportamenti più responsabili da parte dei cittadini, prevede una drastica riduzione della produzione di RU indifferenziato e la conseguente intercettazione e valorizzazione di significative quantità di frazioni secche e umide differenziate.

Si propone l'attivazione di un modello di raccolta domiciliare per le frazioni: RU indifferenziato, organico, carta e cartone congiunta, monomateriale per vetro e multimateriale per lattine ed imballaggi in plastica. Il modello proposto si basa sulle migliori esperienze nazionali che hanno dimostrato l'efficacia delle soluzioni individuate, la praticabilità del sistema in contesti territoriali analoghi al territorio in esame e l'ottimo gradimento dei sistemi di raccolta Porta a Porta da parte di cittadini e utenze non domestiche coinvolte.

Il modello individuato è propedeutico all'applicazione della tariffazione puntuale²¹ e prevede la fornitura di tutti i contenitori per la raccolta domiciliare dotati di trasponder RFID e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale. La scelta è giustificata da:

- l'esigenza di prevedere in prospettiva le possibili e naturali evoluzioni del sistema come l'applicazione della tariffazione puntuale nel momento in cui si decide una nuova fornitura di contenitori;
- l'esigenza di prevedere in prospettiva la possibilità di rimodulare la tariffa e quindi la necessità di avere una banca dati sui singoli conferimenti per tutte le utenze;
- l'esigenza di prevedere in prospettiva sistemi premiali incentivanti per i cittadini;

Il servizio di raccolta domiciliare Porta a Porta prevede la consegna e l'utilizzo di contenitori personalizzati (sacchetti, mastelli, bidoni, e cassonetti) per tutte le utenze domestiche e non domestiche. I contenitori saranno esposti in luogo pubblico dai singoli utenti solo nelle ore

²¹ Il computo economico del presente studio comprende i costi di investimento relativi all'implementazione della tariffazione puntuale per il Comune di Canosa di Puglia.

antecedenti alla raccolta e ritirati per lo svuotamento dagli operatori secondo un calendario prefissato.

Si ritiene di utilizzare i mastelli e/o i sacchi anche per le utenze condominiali in modo da garantire un maggiore personalizzazione del servizio.

Di seguito viene riportata una tabella di riepilogo e poi vengono illustrate le proposte di ottimizzazione per ogni singolo servizio di raccolta.

Descrizione sintetica delle tipologie di servizio- fase intermedia (primo anno) – Servizio BASE

	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE
Frazione Residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 1/7	Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei sacchi o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione organica umida	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta zona centro: 3/7	Raccolta con il sistema "Porta a Porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 6/7 utenze sottoposte a norma HACCP
Frazione carta	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri, già forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione cartone	Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 3/7
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli grigi da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione Plastica e lattine	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione Verde	Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in rafia sintetica o bidoni.	Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche.

Descrizione sintetica delle tipologie di servizio- fase intermedia (primo anno) – Servizio ESTIVO

	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE
Frazione Residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 1/7	Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei sacchi o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione organica umida	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta zona centro: 4/7	Raccolta con il sistema "Porta a Porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 7/7 utenze sottoposte a norma HACCP
Frazione carta	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri, già forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione cartone	Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 6/7
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli grigi da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 3/7
Frazione Plastica e lattine	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 3/7
Frazione Verde	Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in rafia sintetica o bidoni.	Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche.

NB: le frequenze evidenziate nel riquadro sono quelle che subiscono una variazione dal **servizio BASE al Servizio ESTIVO**

Descrizione sintetica delle tipologie di servizio – fase a regime – Servizio BASE

	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE
Frazione Residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 1/7	Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei sacchi o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Freq. di raccolta: 1/7
Frazione organica umida	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta zona centro: 2/7	Raccolta con il sistema "Porta a Porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 4/7 utenze sottoposte a norma HACCP
Frazione carta	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri, già forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/14	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/14
Frazione cartone	Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 3/7
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli grigi da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/14	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione Plastica e lattine	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione Verde	Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in rafia sintetica o bidoni.	Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche.

NB: le frequenze evidenziate in **giallo** sono quelle che subiscono una variazione dal servizio **intermedio** al servizio **a regime**

Descrizione sintetica delle tipologie di servizio- fase a regime – Servizio ESTIVO

	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE
Frazione Residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 1/7	Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei sacchi o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione organica umida	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta zona centro: 3/7	Raccolta con il sistema "Porta a Porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 7/7 utenze sottoposte a norma HACCP
Frazione carta	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri, forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione cartone	Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 6/7
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli grigi da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 3/7
Frazione Plastica e lattine	Raccolta domiciliare con il sistema "Porta a Porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 3/7
Frazione Verde	Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in rafia sintetica o bidoni.	Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche.

NB: le frequenze evidenziate in **giallo** sono quelle che subiscono una variazione dal servizio **intermedio** al servizio **a regime**

NB: le frequenze evidenziate in **bianco** sono quelle che subiscono una variazione dal **servizio BASE** al **servizio ESTIVO**

4.6 Proposte per l'ottimizzazione del recupero dell'organico

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare Porta a Porta della frazione umida a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune. La frazione umida è la tipologia di rifiuto più difficile da gestire a causa della sua elevata putrescibilità che richiede frequenze di raccolta ravvicinate. I costi di raccolta della frazione organica incidono quindi in modo significativo sui costi generali di gestione del servizio. Anche la gestione domestica della frazione organica richiede particolari attenzioni per limitare la produzione di sostanze odorigene generate dalla fermentazione del materiale organico. Un approccio corretto della gestione della frazione organica deve partire proprio dall'ottimizzazione della gestione domestica che richiede l'utilizzo di accessori dedicati.

L'utilizzo del cestello sottolavello areato (da 10 Litri) in abbinamento con sacchetti di materiale biocompostabile (carta o plastica biodegradabile) riduce i processi di fermentazione del rifiuto organico e quindi la formazione di sostanze odorigene. In questo modo il sacchetto di rifiuto organico viene depositato nel contenitore per l'esposizione esterna solo prima del conferimento.

Tutte le utenze saranno forniti, oltre ai cestelli areati, i secchielli da 23/25 litri per l'esposizione. Tutti i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RfId e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta Rifiuto Organico Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Rifiuto Organico Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta Sacchetti in materBi	
Contenitori utilizzati	Cestello areato sottolavello da 10 litri Mastello da 25/30 litri per l'esposizione	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	FASE INTERMEDIA: 3/7 (4/7 in estate) FASE A REGIME: 2/7 (3/7 in estate)	

Attività di ottimizzazione raccolta Rifiuto Organico Utenze non Domestiche

Frazione merceologica: Rifiuto Organico Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Mastelli o bidoni 120/240 litri con pedaliera	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	FASE INTERMEDIA: 6/7 (7/7 in estate) FASE A REGIME: 4/7 (7/7 in estate)	

Tra i vantaggi dell'utilizzo di cestelli areati sottolavello possiamo elencare:

- rallentamento del processo di fermentazione e della formazione di cattivi odori;
- l'abbinamento del sacchetto di materiale biocompostabile premette una migliore aereazione e l'evaporazione di parte dell'umidità contenuta nel rifiuto organico (fino al 25% in meno) e la conseguente riduzione in peso e in volume del rifiuto da movimentare e trattare;
- Riduzione della formazione di percolati;
- Maggiore resistenza dei sacchetti in materiale biodegradabile in quanto più asciutti.

L'uso del cestello areato sottolavello permette una migliore gestione domestica del rifiuto organico e consente di ottenere una parziale evaporazione dell'organico prima del conferimento

4.6.1 *Compostaggio domestico*

Il territorio del Comune di Canosa di Puglia, si presta solo in parte ad una diffusa pratica del compostaggio domestico. Tuttavia, si potranno coinvolgere ulteriori utenze, anche condominiali, nella pratica del compostaggio di comunità così come regolato dal recente DM n. 266 del 29 dicembre 2016. In questo modo si potrebbe stimare una percentuale di utenze potenziali pari ad almeno il 5%. Praticare il compostaggio è importante perché:

- Contribuisce ad ottimizzare la gestione del ciclo dei rifiuti sottraendo una significativa quantità di materia alla gestione e al trattamento;
- Garantisce la restituzione della materia organica al suolo e quindi un apporto equilibrato di nutrienti all'orto e al giardino nonché ad eventuali culture in vaso.

Il compostaggio può essere praticato utilizzando diverse modalità: il cumulo, il cassone areato e la compostiera. Il contesto urbano del territorio oggetto di esame suggerisce l'uso delle compostiere poiché permettono un efficace occultamento visivo del materiale nei giardini e una sostanziale indipendenza dalle condizioni atmosferiche. Una efficace conduzione del compostaggio domestico richiede però alcune attenzioni che devono essere opportunamente comunicate ai cittadini con una adeguata campagna di informazione. Tra le regole da suggerire ricordiamo:

- Un adeguato apporto di ossigeno del materiale organico che richiede l'uso di compostiere che permettano una sufficiente areazione tale da evitare fenomeni di putrefazione e conseguente emissione di sostanze odorogene;
- Una sufficiente porosità della miscela organica che deve prevedere la presenza di scarti di cucina, di scarti verdi di giardino e materiale secco come frammenti sminuzzati di materiale legnoso e foglie secche;
- Una costante umidità della miscela che non deve essere né troppo secca né troppo umida;
- Una sufficiente coibentazione della compostiera tale da garantire una continuità del processo di maturazione del compost anche nella stagione fredda.

Le azioni di ulteriore incentivazione del compostaggio domestico che si potrebbero adottare da parte del Comune di Canosa di Puglia sono le seguenti:

- Una campagna di informazione ai cittadini che metta in evidenza l'importanza della pratica del compostaggio domestico, le buone regole per conduzione delle compostiere, i vantaggi economici della riduzione in bolletta agli aderenti;
- La fornitura in comodato gratuito o a prezzo scontato di compostiere di buona qualità;
- Riconoscere uno sconto del 30% della parte variabile della tariffa per chi pratica il compostaggio domestico e la conseguente rinuncia del servizio di raccolta domiciliare del rifiuto organico e del verde;

- Riconoscere uno sconto inferiore pari al 10% della parte variabile della tariffa per chi pratica il compostaggio domestico ma non intende rinunciare al servizio di raccolta domiciliare del rifiuto organico e del verde;
- L'adeguamento del regolamento della gestione dei rifiuti urbani e del regolamento della tariffa;
- Un monitoraggio programmato delle utenze che aderiscono alla campagna.

Si è quindi stimata una percentuale di adesione al compostaggio domestico e contestuale rinuncia al servizio di raccolta domiciliare di almeno il 5 % delle utenze per il corretto dimensionamento dei servizi di raccolta.

Figura 1 - Esempio di composter areato



4.7 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta della carta e cartone

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare Porta a Porta della frazione Carta e Cartone congiunta a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del Comune.

La frequenza di raccolta di carta e cartoncino prevista è settimanale per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche. Per i cartoni delle utenze commerciali la frequenza è pari a 3/7 nel periodo base e 6/7 nel periodo estivo. Il confronto con le migliori esperienze in contesti territoriali simili mette in evidenza ulteriori ambiti di ottimizzazione e miglioramento del servizio. Le azioni di miglioramento suggerite prevedono:

a) Mantenimento ed estensione del servizio di raccolta del cartone monomateriale dedicato presso le utenze commerciali: la raccolta del solo cartone, disgiunta dalla raccolta della carta ad uso grafico, ha inoltre lo scopo di ottenere una migliore valorizzazione economica del materiale raccolto, poiché i corrispettivi CONAI sono molto più remunerativi per tale frazione. La raccolta dedicata del cartone per le utenze non domestiche è un servizio basato su una forte personalizzazione della raccolta, che rende necessario un ulteriore approfondimento teso ad individuare tutte le utenze non domestiche, commerciali e artigianali, con una buona/elevata produzione di cartone.

È quindi opportuno, al fine della pianificazione della fase operativa del servizio stesso, che venga svolta un'indagine con lo scopo di rilevare esattamente il numero, la produzione stimata e la tipologia delle utenze commerciali e artigianali oltre che l'esatto flusso di produzione della specifica frazione al fine di calibrare opportunamente il servizio.

Volendo individuare le modalità gestionali del servizio è possibile distinguere le seguenti fasi:

- sulla base dei dati rilevati vengono stabiliti i percorsi del servizio oltre che i giorni e gli orari di conferimento cercando di strutturare tali modalità in maniera flessibile al fine di poter soddisfare eventuali specifiche richieste da parte di particolari utenze;
- si provvede a divulgare all'utenza commerciale le indicazioni sulle modalità di esposizione del servizio. Il conferimento dei materiali si concretizza con il deposito da parte dei commercianti sul suolo pubblico dei cartoni piegati e conferiti in roller); pertanto non si dovranno distribuire sacchi o contenitori;
- dopo la raccolta il materiale potrà essere conferito in un apposito contenitore scarrabile (press-container) situato presso l'area di ricovero dei mezzi, oppure direttamente alla piattaforma CONAI di riferimento.

b) Raccolta della carta cartone congiunta presso le utenze domestiche

La carta prodotta dalle utenze domestiche è generalmente costituita prevalentemente da carta ad uso grafico (giornali, riviste) poiché si possono intercettare quote modeste di imballaggi primari (circa il 10-15 %). Le famiglie devono essere invitate al conferimento in contenitori di polipropilene

riutilizzabili da 30/40 litri di capienza appositamente distribuiti. Non dovranno essere più accettati, conferimenti non conformi ed il materiale dovrà essere conferito esclusivamente negli appositi mastelli impilabili. È quanto mai opportuno promuovere il conferimento diretto presso il CCR della carta e soprattutto del cartone monomateriale anche per le utenze domestiche.

Vengono di seguito mostrate le tabelle con le frequenze previste per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche:

Attività di ottimizzazione raccolta Carta Cartone Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Carta Utenze Domestiche		
Descrizione servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	mastello e/o bidone da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	UHF Alta frequenza 866 MHz	
Frequenza di raccolta	FASE INTERMEDIA: 1/7 FASE A REGIME: 1/14 (1/7 in estate)	

Attività di ottimizzazione raccolta Carta Cartone Utenze non Domestiche

Frazione merceologica: Carta e Cartone Utenze non Domest.		
Descrizione servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	mastello e/o bidone da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/14 (1/7 in estate) per il cartone 3/7 (6/7 in estate)	

4.8 Proposte per l’ottimizzazione della raccolta di imballaggi in plastica e metalli

Si propone il mantenimento dalla raccolta congiunta delle sole frazioni plastica e lattine (che consente l’uso di mezzi ad elevata compattazione) e l’estensione della raccolta domiciliare Porta a Porta di tale frazione a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune.

I materiali dovranno essere conferiti sfusi negli appositi sacchetti semitrasparenti da 110 litri forniti dal Comune. La frequenza di raccolta prevista è settimanale per le utenze domestiche e bi-settimanale per le utenze non domestiche, mentre per le sole utenze non domestiche il servizio avrà una frequenza trisettimanale nel solo periodo estivo.

Per quanto riguarda la raccolta della frazione plastica-lattine presso le utenze non domestiche è appena il caso di soffermarci su alcune specifiche considerazioni.

La produzione della componente plastica lattine in particolare è molto contenuta nel caso di piccoli esercizi commerciali (panetterie, profumerie, tabaccherie, ecc.); pertanto, la raccolta può avvenire secondo la stessa prassi e frequenza del circuito della raccolta presso l’utenza domestica, e quindi con conferimento negli appositi sacchetti semitrasparenti da 110 litri da posizionare all’esterno al momento della raccolta.

Vengono di seguito mostrate le tabelle con le frequenze previste per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche:

Attività di ottimizzazione raccolta plastica-lattine Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Plastica-lattine Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Sacchetti semitrasparenti da 110 litri	
Acquisizione dati	Qrcode	
Frequenza di raccolta	Fase intermedia e regime: 1/7	

Attività di ottimizzazione raccolta plastica-lattine Utenze non Domestiche

Frazione merceologica: Plastica-lattine Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Sacchetti semitrasparenti da 110 litri e bidoni da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	Sacchi semitrasparenti 110 litri con Qrcode	
Frequenza di raccolta	2/7 (3/7 in estate)	

4.9 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta del vetro

Si propone il passaggio dalla raccolta di prossimità/stradale dove applicata alla raccolta domiciliare del vetro per migliorare sensibilmente la qualità merceologica del vetro raccolto. I materiali dovranno essere conferiti sfusi negli appositi mastelli grigi della capacità di 40 litri già forniti dal Comune alle utenze domestiche che finora era utilizzati per il conferimento plurimo di diversi materiali in giorni diversi di raccolta. Dovrà però essere fornito un adesivo verde da apporre sul contenitore per evidenziare la nuova funzione di tale mastello.

Vengono di seguito mostrate le tabelle con le frequenze previste per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche:

Attività di ottimizzazione raccolta Vetro Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Vetro Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Mastello da 30-40 litri	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	FASE INTERMEDIA: 1/7 FASE A REGIME: 1/14 (1/7 in estate)	

Attività di ottimizzazione raccolta Vetro Utenze non domestiche

Frazione merceologica: Vetro Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Bidoni da 120/240 litri	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	2/7 (3/7 in estate)	

4.10 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta del secco residuo

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare Porta a Porta del RU indifferenziato a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune. L'attuale produzione procapite media di RU residuo del Comune di Canosa di Puglia è di 154 Kg/ab.anno.

L'attuale modalità di raccolta richiede l'implementazione di soluzioni tecnologiche per la rilevazione puntuale dei conferimenti di ogni singola utenza domestica e non domestica. I mastelli/bidoni utilizzati per la raccolta del RU indifferenziato non devono in nessun caso essere posizionati stabilmente sul fronte strada ma devono essere ricoverati all'interno delle aree di proprietà delle varie utenze domestiche e non domestiche ed esposti all'esterno, davanti all'ingresso dell'abitazione o del condominio negli spazi appositamente concordati, soltanto nelle ore che precedono la raccolta.

Se non fosse possibile posizionare tali contenitori all'interno o in spazi di pertinenza degli edifici occupati dalle utenze (ad es. per piccole attività commerciali o artigianali) possono essere posizionati dei contenitori carrellati dotati di chiavistello a chiusura gravimetrica (che cioè consentono un'apertura automatica al momento del ribaltamento sul mezzo) per evitare conferimenti non autorizzati. Tutti i sacchetti ed i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RFID e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale. Vengono di seguito mostrate le tabelle con le frequenze previste per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche:

Attività di ottimizzazione raccolta RU Indifferenziato Utenze Domestiche

Frazione merceologica: RU residuo Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	sacchetti da 70 litri con tag e bidoni da 120 litri per le case sparse	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/7	

Attività di ottimizzazione raccolta RU Indifferenziato Utenze non domestiche

Frazione merceologica: RU residuo Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Sacchetti da 70 litri con tag e bidoni da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	UHF Alta frequenza 866 MHz	
Frequenza di raccolta	FASE INTERMEDIA: 1/7 (2/7 in estate) FASE A REGIME: 1/7 (1/7 in estate)	

4.11 Raccolta dei rifiuti urbani pericolosi e oli esausti

Il consumo medio procapite annuale di olio vegetale in Italia è di circa 5 kg a testa, la produzione complessiva infatti è stimata in circa 280.000 t/anno. L'olio vegetale, portato alle alte temperature necessarie alla frittura, modifica la sua struttura per una complessa serie di reazioni che conducono alla formazione di numerosi prodotti di ossidazione e di decomposizione sia volatili che non volatili. I prodotti volatili vengono perduti durante la frittura, quelli non volatili si accumulano nell'olio moltiplicando la potenzialità inquinante del rifiuto. L'olio vegetale esausto costituisce una seria minaccia di inquinamento:

- ✓ per il sottosuolo, rendendo inutilizzabili pozzi di acqua potabile anche molto lontani;
- ✓ per la flora, impedendo alle radici delle piante l'assunzione delle sostanze nutritive;
- ✓ per qualsiasi specchio d'acqua impedendo l'ossigenazione e compromettendo l'esistenza della flora e della fauna (un litro di olio può contaminare 10.000 litri d'acqua);
- ✓ per i depuratori influenzandone il corretto funzionamento.

Grazie alla RD, l'olio separato viene rigenerato e riutilizzato per la produzione di oli lubrificanti per motore, cementi, asfalti e bitumi, biodiesel per trazione, ecc.

La raccolta dell'olio alimentare consente un risparmio energetico offrendo un'alternativa alla produzione di oli sintetici derivanti dal petrolio. L'ottimizzazione proposta è l'incentivazione della raccolta di olio vegetale esausto prevedendo la distribuzione in comodato d'uso gratuito di apposite tanichette a tutte le utenze domestiche per la raccolta di:

- ✓ Oli vegetali di provenienza domestica come olio di frittura
- ✓ Olio di conservazione degli alimenti (es. olio di conserve, l'olio del tonno in scatola, etc.)

L'olio vegetale potrà essere conferito sia al CDR che al servizio di raccolta domiciliare. Il conferimento a cura di ogni singola utenza prevede l'utilizzo di appositi contenitori dedicati in plastica o metallo (non vetro) che dovranno essere depositati a bordo strada, secondo il seguente calendario:

- Giorno di esposizione: Primo mercoledì del mese

Tipologie di contenitori per la raccolta di oli vegetali



4.12 Raccolta rifiuti ingombranti

Il conferimento verrà mantenuto con il sistema attuale: ovvero sarà possibile conferire i rifiuti ingombranti sia all'Ecocentro Comunale, sia attraverso un servizio di raccolta domiciliare previa prenotazione del ritiro.

4.13 Proposte per l'ottimizzazione del centro di raccolta comunale

Un uso razionale della struttura dovrebbe prevedere inoltre:

- l'adozione di un sistema elettronico per il controllo degli accessi e l'identificazione automatica degli utenti;
- la dotazione di un terminale per ogni operatore in grado di:
 - gestire gli accessi in impianto (utenze domestiche, utenze non domestiche, gestori del servizio pubblico, utenze temporanee, operatori autorizzati, trasportatori autorizzati);
 - gestire i conferimenti in ingresso di utenze domestiche e non domestiche;
 - rilasciare eventuale ricevuta di conferimento;
 - registrare i conferimenti di tutti gli utenti;
- un sistema di gestione dei dati in grado di:
 - gestire gli smaltimenti e i conferimenti in uscita;
 - effettuare un bilancio di massa dei materiali (la contabilizzazione dei rifiuti in ingresso e in uscita, necessaria per la redazione dei bilanci di massa che dovranno essere trasmessi/richiesti agli enti di programmazione e controllo);
 - emettere i documenti obbligatori (stampa dei registri di scarico dei rifiuti dal CCR e stampa dei formulari di uscita dei rifiuti dal CCR);
 - controllare e monitorare i rifiuti avviati a recupero/smaltimento dal centro di raccolta;
 - acquisire e gestire la documentazione relativa alla destinazione delle singole frazioni merceologiche del rifiuto o delle materie prime secondarie, comunicata dal Comune dell'impianto di destinazione dei rifiuti in uscita dal CCR.

L'informatizzazione di un CCR comporta indicativamente la dotazione di attrezzature quali:

- sbarre di accesso/uscita e relativi strumenti di controllo;
- lettore tessere di identificazione utente e rispettiva colonnina;
- terminale e software di gestione;
- pesa di piccola portata, aggiuntiva rispetto alla pesa a ponte adibita alla misurazione dei "grandi" conferimenti;
- installazione hardware, software e impianti.

L'informatizzazione dei Centri di Raccolta Comunali ha quindi una duplice finalità:

- favorire il controllo degli accessi;
- consentire l'introduzione di incentivi diretti a premiare gli utenti particolarmente attivi nei conferimenti.

Tabella degli elementi "chiave" da definirsi del sistema regolatorio nei CCR

Aspetti	Possibili opzioni o alternative	Note
Utenze interessate	<ul style="list-style-type: none"> • Solo utenze domestiche • Sia utenze domestiche sia utenze non domestiche 	<p>L'ammissione al sistema incentivante anche delle utenze non domestiche può determinare una significativa prevalenza di queste ultime rispetto alle utenze domestiche, nell'accesso alle risorse messe a disposizione.</p> <p>D'altra parte, così come il meccanismo, in ottica tariffaria, può essere giocato per le utenze domestiche come una possibilità loro data di contenere anche possibili aumenti tariffari, anche per le utenze domestiche può essere visto come uno strumento adeguato a gestire situazioni di criticità tariffaria, oltre che come una possibilità di "alleggerimento" di servizi di raccolta dedicati altrimenti da prevedersi con intensità maggiori.</p>
Tipologia di meccanismo premiante	<ul style="list-style-type: none"> • Sconto su tassa/ tariffa rifiuti; • Altro riconoscimento economico o simile (es. tramite convenzionamento con soggetti della GDO); • Altra modalità di premio (quali "vincita" di particolari oggetti o servizi), anche tramite partecipazione a concorsi ad hoc 	<p>Il meccanismo dello sconto tariffario appare essere quello maggiormente diffuso e ragionevolmente anche come quello più immediatamente percepibile dagli utenti nelle sue ricadute positive.</p>
Tipologie di rifiuti incentivati	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione di un elenco più o meno ampio di tipologie di rifiuti incentivate; • Eventuale possibilità di individuazione di rifiuti soggetti, per contro, a pagamento per il conferimento (es. ingombranti da utenze non domestiche) 	<p>La scelta delle tipologie di rifiuti incentivati può essere considerata legata a fattori, anche contrastanti, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fornire all'utente un messaggio facilmente comprensibile di generale incentivazione di tutti i conferimenti; • evitare possibili appesantimenti gestionali legati alla necessità di monitorare e gestire i conferimenti di numerose tipologie di rifiuti, anche caratterizzati da conferimenti molto limitati (tendenza alla contrazione dell'elenco); • attenzione al diverso livello di incentivazione del non domestico rispetto al domestico, nel momento in cui si incentivano tipologie di rifiuti a prevalente conferimento non domestico; • attenzione a possibili distorsioni legate alla spinta al conferimento di quantitativi anomali di determinate frazioni. <p>In relazione all'individuazione di conferimenti a titolo oneroso di determinati rifiuti, si deve porre attenzione ai possibili effetti indotti di allontanamento "anomalo" degli stessi dai circuiti ufficiali dedicati di raccolta.</p>

Tabella degli elementi "chiave" da definirsi del sistema regolatorio nei CCR

Aspetti	Possibili opzioni o alternative	Note
Livelli di incentivazione definiti	<ul style="list-style-type: none"> • Livello di incentivazione unico per tutti i diversi materiali • Livelli di incentivazione differenziati, legati alla valorizzazione sul mercato dei rifiuti differenziati; • Livelli di incentivazione differenziati, legati alla volontà di spingere l'utente a conferimenti diretti ai centri di raccolta di determinate frazioni, non mettendo "in competizione" il centro di raccolta rispetto ad altri servizi comunque attivi sul territorio (ad es. incentivazione minore per frazioni quali carta, plastica e vetro, nel momento in cui sono effettuati sul territorio servizi dedicati Porta a Porta o stradali) 	<p>La definizione di un unico livello di incentivazione (€/t) di tutti i diversi rifiuti è un sistema estremamente semplice, ma va a determinare di base livelli diversi di effettiva incentivazione sui diversi materiali: frazioni a basso peso risultano ovviamente fortemente penalizzate e quindi scarsamente incentivate.</p> <p>Nel differenziare i livelli di incentivazione può essere ragionevole collegarsi ai rispettivi livelli di valorizzazione sul mercato, senza ovviamente eccessivi condizionamenti rispetto alle dinamiche e fluttuazioni di mercato. Da valutarsi nel caso quanto spingere l'incentivazione definita rispetto alla valorizzazione di mercato: può andare anche ben oltre al valore di mercato, determinando nel caso la necessità di copertura con risorse da quantificarsi nell'ambito del piano finanziario complessivo. Livelli di incentivazione diversi in relazione anche agli altri servizi attivi sul territorio può</p>
Definizione di un limite massimo di incentivazione	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di un quantitativo massimo annuo di rifiuti, eventualmente di una data tipologia, conferibile con modalità incentivata; l'incentivazione si azzerà per i quantitativi eventualmente conferiti oltre al limite definito; • Definizione di una quota massima di sconto sulla tassa rifiuti o sulla tariffa (in particolare, sulla parte variabile) associata al meccanismo incentivante 	<p>La definizione di un tetto massimo di incentivazione appare opportuna per assicurare in ogni caso la sostenibilità economica del meccanismo.</p> <p>Si vanno inoltre ad evitare eventuali comportamenti anomali da parte di utenti, con conferimenti "non naturali" di elevati quantitativi di rifiuti.</p>
Definizione di un limite minimo oggetto di incentivazione	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di un quantitativo minimo di rifiuti, eventualmente di una data tipologia, da conferirsi per accedere al meccanismo incentivante sul singolo conferimento; • Definizione di un quantitativo minimo annuo di rifiuti, eventualmente di una data tipologia, da conferirsi per accedere al meccanismo incentivante sul complesso dei conferimenti nell'anno 	<p>La definizione di un tetto minimo (sul singolo conferimento e/o sul quantitativo massimo annuo) al di sotto del quale non si applica il meccanismo incentivante può evitare eccessivi appesantimenti del sistema.</p>

4.14 Proposte innovative del piano industriale

Al fine di incentivare dal punto di vista economico l'adesione da parte degli utenti agli schemi di raccolta differenziata proposti, premiando i comportamenti virtuosi orientati al contenimento dei rifiuti indifferenziati a smaltimento e all'avvio a recupero delle frazioni differenziabili, si evidenziano come di elevato interesse in particolare le seguenti linee di azione.

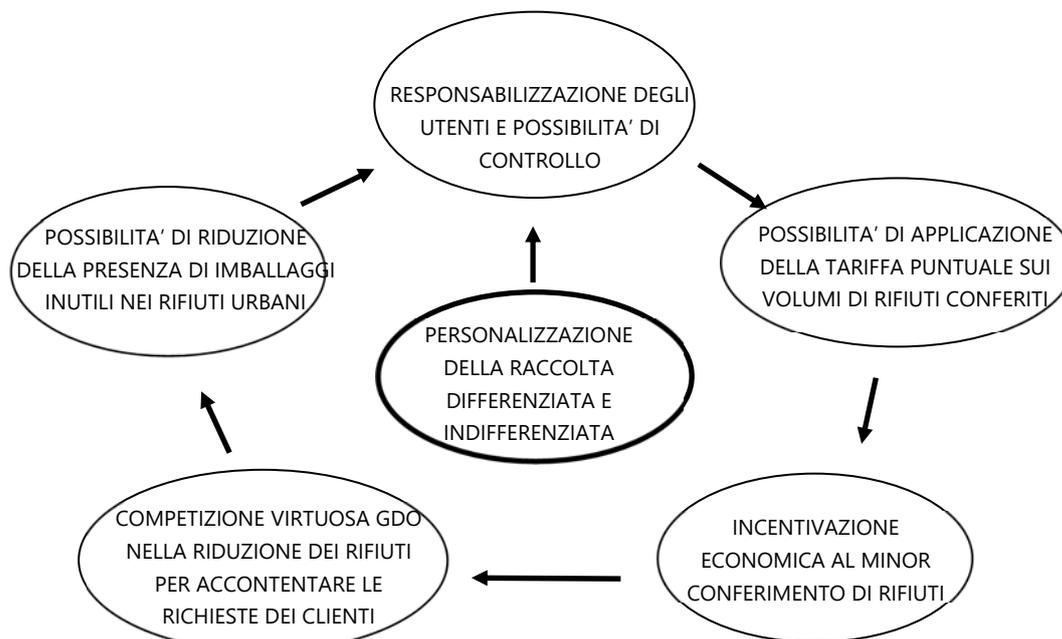
4.14.1 L'applicazione della tariffa puntuale

Il concetto di Tariffa introdotto dall'art. 49 del D.Lgs. 22/97 (ora art. 238 D.Lgs. 152/06), prevedeva la possibilità di rimodulare il sistema tariffario non più determinando l'imposizione elusivamente sulla estensione fisica dell'area occupata dal cittadino o dalla attività oggetto della tassa rifiuti, ma commisurandolo al costo reale fornito dall'utenza. La TP coniuga, nell'indirizzo del legislatore, la sostenibilità sociale e contributiva colmando l'iniquità della Tarsu che nel tempo si è dimostrata uno strumento inidoneo ad un pagamento equo; è infatti provato che non esiste alcuna correlazione diretta fra superficie occupata e la reale quantità di rifiuti prodotti dalla singola utenza. Il passaggio dalla TARI alla TARIP (Tariffa puntuale) è dunque un'occasione per adottare scelte trasparenti di politica gestionale, in grado di sostenere a livello integrale tutto il settore dei rifiuti ed al contempo premiandone riduzione e recupero. La TP infatti è composta da una parte fissa (che comprende per esempio i costi del personale, dello spazzamento, della raccolta) e da una parte variabile che dipende dall'effettiva produzione di rifiuti di ogni singola utenza e nella sostanza, dalla capacità del cittadino di differenziare. Tra gli effetti positivi dell'applicazione della TP possiamo elencare:

- **Sostenibilità ambientale:**
 - ✓ incentivazione economica che stimola una maggiore consapevolezza dei cittadini verso comportamenti virtuosi;
 - ✓ progressiva riduzione della produzione di rifiuto secco non riciclabile da avviare a smaltimento;
 - ✓ naturale incremento della % di raccolta differenziata e di recupero della materia;
- **Sostenibilità economica:**
 - ✓ allineamento tra ricavi, costi reali del servizio e copertura delle spese di investimento;
 - ✓ maggiore equità contributiva per cittadini e utenze non domestiche;
 - ✓ stimola una maggiore efficienza gestionale e operativa per il soggetto gestore del servizio i cittadini e le imprese;
- **Trasparenza e semplificazione:**
 - ✓ La tariffazione puntuale favorisce l'introduzione di una "bolletta" più facile da comprendere per tutti;
- **Linearità con la normativa vigente:**
 - ✓ l'applicazione della tariffazione puntuale è assolutamente accordabile con la normativa europea, nazionale e regionale vigente in materia.

Gli attori del sistema di gestione dei rifiuti a livello provinciale possono quindi agire su più fronti per poter creare delle sinergie positive tra vari livelli di azione come descritto nella seguente figura.

Modalità di applicazione della tariffazione puntuale per le utenze domestiche



Si ricorda che la tariffa è un pagamento obbligatorio, l’Art. 21 del D.Lgs. 22/1997 chiarisce che non è prevista alcuna specifica accettazione da parte del cittadino in quanto il servizio pubblico – che ha finalità di tutela della salute pubblica e dell’ambiente- deve essere erogato a prescindere dalla richiesta dell’utente. Emerge con ancora più evidenza quindi la necessità di individuare, nella gestione dei servizi di igiene urbana, un sistema tariffario, come la tariffazione puntuale, che favorisca processi di miglioramento gestionale e di maggiore trasparenza nell’erogazione dei servizi pubblici e abbia al contempo la capacità di stimolare un coinvolgimento attivo e responsabile dei cittadini. E’ importante sottolineare come il passaggio alla tariffazione puntuale determina un evidente salto di qualità nella gestione del servizio di igiene urbana; il sistema tariffario si struttura infatti in base alle caratteristiche e alle specificità socio economiche del territorio e, in un processo di miglioramento continuo, tende ad aumentarne, in positivo, le performances.

Come precedentemente descritto l’applicazione della tariffazione puntuale richiede l’implementazione di nuove soluzioni tecnologiche per la rilevazione puntuale dei conferimenti di ogni singola utenza domestica e non domestica. La tracciatura dei conferimenti avviene utilizzando un Transponder RfId sul contenitore del secco residuo o sul sacchetto monoutenza utilizzato per l’esposizione e di un dispositivo capace di rilevare, elaborare e processare i dati per poi trasferirli ad un sistema gestionale. La soluzione attualmente più diffusa è l’adozione di contenitori dotati di transponder passivo di dimensioni correlate al numero di famiglie servite e/o alla dimensione/tipologia di produzione dell’utenza non domestica servita (da 40-120-240-360-660 litri). I bidoni non devono in nessun caso essere posizionati sul fronte strada ma devono essere ricoverati

all'interno delle aree di proprietà delle varie utenze domestiche e non domestiche ed esposti all'esterno soltanto nelle ore che precedono la raccolta. I bidoni devono essere di norma collocati dall'utenza, nel giorno e negli orari prefissati, davanti all'ingresso dell'abitazione o del condominio negli spazi appositamente concordati con gli uffici competenti e il gestore del servizio. Se non fosse possibile posizionare tali contenitori all'interno o in spazi di pertinenza degli edifici occupati dalle utenze (ad es. per piccole attività commerciali o artigianali) possono essere posizionati dei contenitori carrellati dotati di chiavistello a chiusura gravimetrica (che cioè consentono un'apertura automatica al momento del ribaltamento sul mezzo) per evitare conferimenti non autorizzati. Un sistema RFID²² é costituito da un rice-trasmettitore e da un transponder capaci di comunicare tra di loro mediante un segnale modulato a radio frequenza.

Nell'impiego di un transponder di tipo passivo (che quindi non richiede una batteria per l'alimentazione), l'energia necessaria al suo funzionamento viene fornita dal ricetrasmittitore che attraverso la sua antenna genera un opportuno campo magnetico.

Il transponder capta la R.F. con la propria antenna ricavandone l'energia sufficiente per inviare al ricetrasmittitore i dati contenuti nella sua memoria, modulando il segnale R.F. I transponders sono quindi dei piccoli ricetrasmittitori, in grado di immagazzinare dati, che possono essere montati su o dentro ogni oggetto. Questi componenti, che hanno già trovato un grande successo nella sicurezza, nella logistica e nel pre-pagamento mediante tessere o chiavi speciali, possono essere letti a distanza anche attraverso materiali non metallici e non richiedono nessun tipo di manutenzione. I transponders costituiscono quindi il sistema di identificazione del futuro con il più alto grado di sicurezza ed affidabilità potendosi combinare i vantaggi delle tradizionali chip cards con quelli derivanti dalla lettura a distanza.

²² **Radio Frequency Identification (RFId)**: è una tecnologia per l'identificazione automatica di oggetti, animali o persone (AIDC Automatic Identifying and Data Capture) basata sulla capacità di memorizzare e accedere a distanza a tali dati usando dispositivi elettronici (chiamati TAG RFId o Transponder RFId) che sono in grado di rispondere comunicando le informazioni in essi contenute quando vengono "interrogati" tramite una sollecitazione provocata da specifiche antenne. Sono praticamente sistema di lettura a distanza "senza fili" di informazioni contenute in un tag o transponder RFId usando specifici lettori/antenne RFId;

Transponder (abbreviazione di "*Transmitter responder*"): sono dispositivi portatili (di sempre minore dimensione) che, una volta installati, consentono l'identificazione automatica in radiofrequenza di un oggetto consentendo di operare la lettura e, in alcuni tipi, la scrittura di dati nella propria memoria. I Transponder RFId possono quindi essere di tipo passivo, semi-passivo o attivo, con memoria o senza, con memoria scrivibile una volta sola (OTP) o più volte indistintamente. Il tutto è racchiuso in un minuscolo contenitore a tenuta stagna in grado di resistere allo sporco, agli urti, alle vibrazioni e a tutti gli agenti atmosferici in genere. Il transponder si trova in generale in uno stato di inattività, quando entra nel campo generato da un'apposita antenna (in grado di generare un campo elettromagnetico ad una determinata frequenza) il dispositivo viene attivato e trasmette i propri dati in risposta all'antenna stessa. Le frequenze di trasmissione devono essere adeguate ai criteri stabiliti dalle norme ETSI (European Telecommunication Standards Institute);

Tag inlay RFID: sono le cosiddette etichette intelligenti. L'etichetta comprende un chip ed una antenna di alluminio, rame o argento che aderisce ad un sottile strato di polietilene tereftalato (PET). I tag possono essere prodotti nella versione "wet" (cioè con adesivo) che "dry" (a secco cioè senza adesivo). L'intarsio (in inglese "Inlay") viene stampato e codificato da una specifica stampante RFID e viene posto sul retro dell'etichetta;

Real Time Location System: sistemi di localizzazione in tempo reale in radiofrequenza; solitamente basati su RFId, principalmente attivi ma anche passivi

Questi sistemi di identificazione si stanno rapidamente diffondendo presso la grande distribuzione per sostituire progressivamente i codici a barre ed automatizzare l'identificazione dei prodotti alle casse. La tecnica automatica di riconoscimento a Radio Frequenza (RFID) basata su transponders passivi si sta rivelando come una delle più efficaci e vantaggiose non solo nel settore della gestione dei rifiuti ma anche in tutti i settori in cui è necessario identificare un qualsivoglia contenitore per gestirne al meglio l'immagazzinamento, il pagamento ed il trasporto.

La prima generazione di transponders (utilizzata fin dal 1990) operava nella fascia dei 125 KHz ed era caratterizzata da grandi dimensioni e costi relativamente elevati. Inoltre, nessun sistema proposto dal mercato permetteva di poter identificare contemporaneamente più transponder all'interno dello stesso campo elettromagnetico. La miniaturizzazione dei componenti e lo sviluppo della tecnologia RFID hanno permesso di creare delle nuove tipologie di transponder di dimensioni contenute (chip da 1 mm quadro c.ca), di spessore ridotto, tale da consentire un inserimento all'interno di strati sottili di carta, tessuto o plastica. Le forme vanno dalla classica etichetta "usa e getta", all'adesivo, al fustellato (ticket), al transponder su foglio di carta. Può essere inserito:

- su carta siliconata per essere stampato con le normali stampanti di codici a barre;
- all'interno di una carta di credito già dotata di strisce magnetiche;
- viene contenuto in materiale che consente di fare passare il campo elettromagnetico rendendo il transponder robusto, resistente agli urti, agli agenti aggressivi e quindi altamente performante per applicazioni particolari.

Tali recenti sviluppi tecnologici consentono attualmente di utilizzare etichette adesive dotate di Transponder RFID a perdere che risolvono il problema della difficile lettura dei codici a barre sulle etichette adesive esposte alle intemperie o piegate in modo tale da impedirne la lettura. Nella figura successiva ne viene illustrato il funzionamento.

Illustrazione e schema delle etichette adesive dotate transponder passivo (RFID TAG)



Esistono diversi tipi di tag RFID, alcuni dei quali stati normati da standard [ISO](#):

- Tag 125/134 kHz (LF) regolamentato anche dalla ISO 18000-2 Part 2;
- Tag 13,56 MHz (HF) sono regolamentate dallo standard [ISO 15693](#) che è stato poi inglobato nello standard ISO 18000-3 Part 3 (usato in particolare per la tracciabilità alimentare) e dallo standard [ISO 14443](#) (per usi in cui è richiesta un elevato livello sicurezza);
- Tag 865/915 MHz (UHF) regolato dalla ISO 18000-6 Part 6 e con standard EPC Class1 Gen2;
- Tag > 2,4 GHz (non utilizzata in Italia per RFID) regolamentato dalla ISO 18000-4 Part 4 e ISO 18000-5 Part 5.

La raccomandazione della CEPT ERC/REC 70-03 stabilisce i requisiti tecnici e regolamentari per l'uso armonizzato degli Short Range Devices (SRDs) tra i paesi appartenenti alla CEPT (Conferenza Europea delle Amministrazioni delle Poste e Telecomunicazioni²³).

Nel settembre 2004, l'ETSI ha pubblicato la norma EN 302-208, recepita a livello europeo con la Direttiva 804/2006, che concerne specificamente l'UHF, e che autorizza una potenza di 2 Watt ERP (Effective Radiated Power) nella banda di frequenze da 865,6 a 868 MHz con protocollo di trasmissione LBT (Listen Before Talk). In Italia nel luglio 2007, grazie alla collaborazione del Ministero della Difesa, che impegna la banda UHF per alcuni ponti radio ad uso militare, un decreto di recepimento della Direttiva europea 804/2006 ha liberalizzato le frequenze UHF comprese fra 865 e 868 MHz per le applicazioni RFID ad uso civile permettendo l'installazione di apparati - sia indoor che outdoor - con una potenza massima di 2 watt, espandibile a 4 watt con particolari tipi di antenna. I tag 125 kHz e 13,56 MHz sono previsti dalle norme ISO come passivi (senza batterie) mentre per i tag RFID UHF e Ultrawide band esistono attivi, semi-attivi e passivi. I tag attivi sono alimentati da batterie, i tag semiattivi sono alimentati da batterie solo per mantenere attiva la parte circuitale interna mentre per l'irradiazione utilizzano una parte dell'energia ricevuta dall'onda radio che trasmette anche le informazioni, mentre i tag passivi non hanno nessuna fonte di alimentazione interna ma traggono l'energia dall'onda radio inviata dal lettore che li interroga per attivarsi e

²³ Fonte www.ero.dk

ritrasmettere i dati. Un problema aperto e particolarmente importante per la diffusione su larga scala della tecnologia RFID è la presenza di tag aderenti a standard diversi, ancora in evoluzione, e attualmente non convergenti, e precisamente gli standard EPC e ISO 18000. Lo standard di codifica denominato EPC (Electronic Product Code) permette la codifica di qualsiasi prodotto o contenitore in cui è stato apposto un tag RFID. Il nuovo standard EPC (nelle attuali versioni attualmente previste, "short" a 64 bit o "standard" a 96 bit) è un nuovo schema di codifica internazionale che permette di identificare (univocamente) un singolo prodotto ("item") o contenitore (SKU = "Stock Keeping Unit") distinguendolo da qualsiasi altro esemplare uguale presente sul mercato. Il principale elemento di novità rispetto agli attuali schemi adottati da organismi quali UCC (Uniform Code Council) o il suo corrispettivo europeo EAN (European Article Numbering) è la presenza del numero seriale, in aggiunta al codice del produttore (EPC Manager) e del prodotto stesso (Object Class). Il principale elemento di novità, che deriva dalle maggiori possibilità tecnologiche (rispetto al codice a barre) offerte dalla codifica in chip di memoria, permette di risalire facilmente a luogo, data e lotto di produzione, locazione attuale, e a molte altre informazioni utili. L'EPC Class 1 Gen 2 è il protocollo EPC di seconda generazione, progettato per operare a livello internazionale che ha consentito la convergenza fra gli standard ISO e quelli EPC grazie alla revisione con protocollo di trasmissione C dell'ISO 18000-6. Nel marzo 2008 è stato raggiunto un accordo fra ISO e EPC che prevede l'aggiunta di un bit al codice identificativo dei tag per consentire a un lettore di distinguere fra i due standard²⁴. Il processo di unificazione ha contribuito ad un'ulteriore accelerazione nell'adozione su scala globale degli RFID²⁵.

Va segnalato che le bande di frequenza standardizzate variano nei diversi Paesi nel mondo. Delle quattro bande attualmente definite per le applicazioni RFID, le prime tre, ovvero LF, HF e UHF sono quelle più utilizzate. La banda LF (frequenze inferiori a 135 KHz), la normativa a riguardo non è stata pienamente unificata su tutto il pianeta: i livelli di potenza autorizzati in Giappone e in Europa sono notevolmente inferiori rispetto a quelli ammessi negli Stati Uniti.

La frequenza HF di 13,56 MHz è l'unica libera che si può considerare unificata su tutto il pianeta a partire dalla fine del 2000 (Standard ISO 15693), quando Stati Uniti e Giappone si sono allineati ai livelli definiti in Europa dall'ETSI (European Telecommunications Standards Institute).

La tecnologia Rfid UHF opera a 866-868 MHz nelle zone UE, e a 915 MHz in Nord America e Giappone. Le caratteristiche che rendono la tecnologia Rfid UHF applicabile a molteplici e differenti settori, sono le seguenti:

- etichette/Tag di dimensioni minime
- distanze di lettura da 5-10 cm fino a 7-10 metri
- sistemi robusti, affidabili e standardizzati a livello globale
- elevato numero di tag leggibili contemporaneamente (fino a 500 in meno di 1 secondo)

²⁴ Fonte <http://ondamultimediale.blogosfere.it/2008/10/rfid-gli-aspetti-legati-alla-standardizzazione-2.html>

²⁵ Fonte <http://it.wikipedia.org/wiki/RFID>

Di seguito si riporta una tabella in cui vengono confrontate le prestazioni delle due tipologie di TAG più diffuse a livello mondiale.

Figura prestazioni delle due tipologie di TAG più utilizzate

	UHF	HF
Frequenza operativa	868 MHz	13,56 MHz
Raggio di identificazione*	Fino a 10 metri	Fino a 1 metro
Degradazione del raggio operativo ad opera di metalli	Scarso	Scarso
Degradazione del raggio operativo ad opera di metalli	Scarso	Nullo
Velocità di lettura superiore a 500 tag al secondo	Si	No
Piccolo formato (< 2 cm)	Si	No
Sicurezza contro la manomissione del codice	Si	Si per alcuni modelli
*In linea di massima, la distanza di lettura dipende dalle dimensioni dell'antenna di eccitazione del lettore e di quella del transponder.		

Per le basse e le alte frequenze, fino a 13,56 MHz, la lettura avviene per accoppiamento induttivo: il sistema funziona cioè in "campo vicino". L'intensità massima di campo è espressa in dBµA/m (decibel-microampère per metro). Alle frequenze all'interno della banda UHF e alle microonde l'accoppiamento è di tipo elettromagnetico, in "campo lontano". In questo caso si misura la potenza massima di emissione in Watt. Bisogna anche tenere in considerazione che l'unità di misura della potenza emessa dai lettori cambia a seconda delle zone geografiche. In Europa l'unità è il Watt calcolato in ERP (Effective Radiated Power), in America l'unità è sempre il Watt, ma calcolato in EIRP (Equivalent Isotropic Radiated Power). Un Watt ERP equivale a 1,62 Watt EIRP. Di conseguenza, quando si confrontano i livelli massimi autorizzati in Europa e negli Stati Uniti, bisognerebbe utilizzare la stessa unità. Così facendo i 2 Watt ERP autorizzati dalla nuova norma europea corrispondono a 3,24 Watt EIRP, di poco inferiori ai 4 Watt EIRP ammessi negli Stati Uniti. Un aspetto assai importante relativamente all'utilizzo della tecnologia [RFID](#) riguarda la sicurezza biologica. La tecnologia [RFID](#) promette di aggiungere un numero considerevole di oggetti RF ovunque, e ciò giustifica gli studi compiuti sull'impatto biologico delle radiazioni. L'organismo internazionale [ICNIRP](#) (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) ha valutato il limite di esposizione alle radiazioni per gli utenti e per i professionisti, definito attraverso il parametro [SAR](#) o "tasso di assorbimento specifico di energia", espresso in Watt per chilogrammo (W/Kg). Il limite è fissato a 0,4 Watt per Kg di peso corporeo per un periodo di 30 minuti per gli utenti e 0,08 Watt per Kg per 30 minuti per quanto riguarda l'esposizione professionale, calcolando 2000 ore lavorative all'anno. *Se il corpo è sottoposto a valori simili di potenza per più di 4 ore si possono avere dei problemi per la salute.* Le applicazioni RFID che operano su frequenze certificate (LF, HF e UHF) sono ben lontane da questi livelli, ma per gli operatori che stanno vicino per ore a lettori ad alta potenza (2-4 W) si potrebbe presentare il rischio. Per eliminare tali problemi si consiglia l'utilizzo di antenne con potenze E.R.P. non superiori a 500 mW o a 1 Watt.

Per il servizio di raccolta dei Comuni serviti da C.M.F.O. il gestore dovrà garantire l'adozione combinata di acquisizione dati con tag RFID applicati su contenitori rigidi per la maggior parte delle utenze domestiche e non domestiche e l'utilizzo dei sacchetti con transponder RFID per tutte le

utenze condominiali (per condomini di oltre 6/8 unità abitative) che potranno in questo modo conferire i materiali in contenitori comuni garantendo in ogni caso l'identificazione dei conferimenti della singola utenza al momento del prelievo. Con questa soluzione anche nei grandi condomini si può contabilizzare facilmente il conferimento di ogni singola famiglia anche se i sacchetti saranno congiuntamente conferiti in un unico contenitore rigido di maggiori dimensioni.

Particolare del Transponder RfId posizionato sotto l'ala del mastello e sul sacchetto



Particolare del sistema di rilevamento posizionato sul mezzo



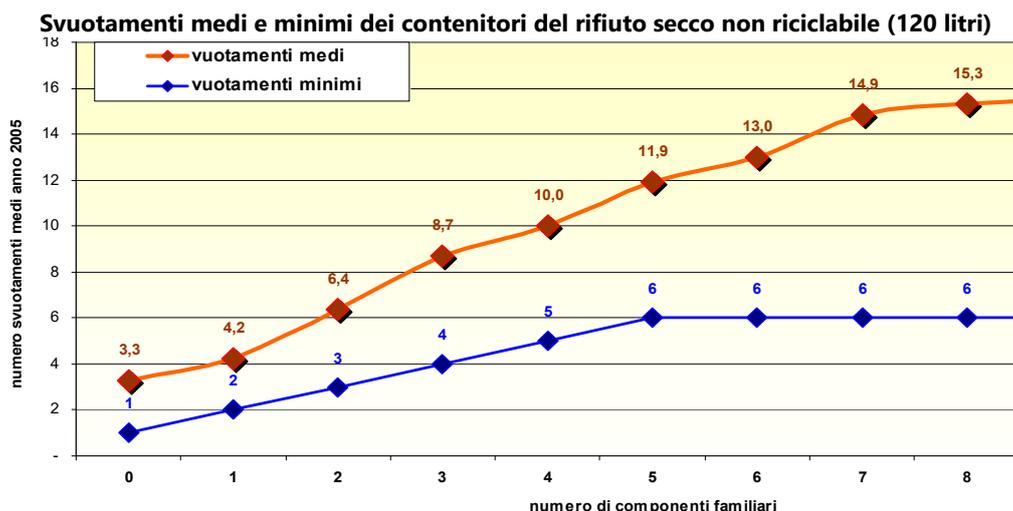
Tutti i sistemi illustrati devono essere completati da opportuni software che consentono la gestione informatizzata dei dati acquisiti per la quantificazione della parte variabile della tariffa e l'emissione delle bollette. Si stanno inoltre sempre più diffondendo l'utilizzo dei sistemi GPS per l'identificazione in continuo della posizione del mezzo di raccolta. Alcuni software gestionali, quelli più sofisticati e completi, possono infatti consentire, oltre alla gestione della tariffazione, anche quella dell'ottimizzazione dei percorsi dei mezzi di raccolta, dei contenitori e relativi svuotamenti.

L'utilizzo di tali sistemi consente infatti di disporre di:

- rendicontazione ed analisi geografica dei dati di attività dei mezzi di raccolta e degli operatori;

- analisi di congruità tra i servizi svolti e quelli pianificati con la possibilità di controllo in tempo reale;
- rendicontazione attività di conferimento per finalità TIA e relativa certificazione fiscale;
- monitoraggio delle soste per fermi macchina superiori ad una soglia temporale prefissata;
- informazioni di carattere manutentivo per la gestione mezzi;
- informazioni statistiche sui parametri caratterizzanti i servizi;
- riprogrammazione dei percorsi tramite dispositivi di navigazione satellitare

Anche il costo di questi software si sta riducendo moltissimo negli ultimi anni con una tendenza ad un ulteriore abbattimento. Una recente indagine di mercato ha evidenziato che attualmente in Italia il costo per la dotazione di sistemi attivi di identificazione (antenne) dei contenitori sugli automezzi di raccolta è sceso sotto i 4.000 euro per automezzo. Se si intende installare anche il sistema GPS il costo sale a circa 500-1.000 euro per automezzo. Il costo dei transponder passivi già montati sui bidoni è sceso dai 3-4 euro del 2003 agli attuali 0,20-0,15 euro per ordini di circa 5-10.000 pezzi. Le esperienze di quantificazione volumetrica dei rifiuti sono in assoluto le più diffuse, dato che risultano facilmente applicabili in contesti che già prevedono circuiti di raccolta di tipo domiciliare. Questo sistema si "accontenta" di identificare e contabilizzare gli svuotamenti dei bidoni e quindi, tenendo conto dei volumi dei contenitori svuotati, viene semplicemente calcolato il volume conferito dalla singola utenza assumendo l'ipotesi che il contenitore sia pieno e che il peso specifico sia quello medio derivato da esperienze analoghe e, successivamente, da verifiche sul campo. In questo modo si determinano i rifiuti prodotti, in maniera sicuramente meno "precisa" rispetto all'impiego di strumenti di pesatura (che erano però finora affetti da errori sulla singola pesata di circa 3-4 kg), ma certamente attendibile in merito all'utilizzo del sistema di raccolta. Questo metodo consente infatti di incentivare l'esposizione di contenitori ben pieni e di rifiuti ben compattati poiché il costo per l'utenza servita, non essendo parametrato sul peso ma sul volume svuotato, è lo stesso sia per un contenitore esposto ben pieno che per uno semivuoto ed in questo modo è chiaro che le utenze cercano sempre di sfruttare appieno la volumetria riducendo il numero di svuotamenti (una famiglia di tre componenti riesce normalmente ad esporre il contenitore circa 9-10 volte all'anno) oppure chiedendo di ridurre il numero e/o il volume dei contenitori posizionati in un cortile condominiale in cui l'esposizione e lo svuotamento viene effettuato comunque ogni settimana. E' chiaro però che un utente non può ridurre a zero il numero di volte in cui espone il bidone del rifiuto residuo (a meno che non dimostri di non aver vissuto in quella abitazione) e quindi, per disincentivare il non corretto conferimento dei RU il Consorzio Priula ha introdotto un numero di svuotamento che viene comunque fatto pagare come evidenziato nella figura successiva.



Fonte: Consorzio Priula. Campione di 46.390 famiglie per 1'anno di osservazione

Il Regolamento per la disciplina della Tariffa è lo strumento normativo indispensabile per dare fondamento giuridico alla determinazione e applicazione della stessa. La potestà regolamentare è una delle forme di esplicazione della autonomia normativa dei Comuni, disciplinata dal Testo Unico dell'ordinamento degli Enti locali (D.Lgs. n. 267/2000). Dal punto di vista normativo, inoltre, l'art. 52 del D.Lgs. 446/97 ha sancito la potestà regolamentare generale delle Province e dei Comuni in materia di entrate. A conferma di questo, l'art. 238 del D.L. n. 152/06 ha ribadito la potestà regolamentare circa la disciplina della gestione dei rifiuti. Quanto alla loro natura giuridica, i Regolamenti comunali sono atti formalmente amministrativi, ma sostanzialmente normativi, poiché contengono norme intese a innovare il diritto oggettivo. Ciò premesso, si pone concretamente a carico dei Comuni l'onere della formazione e dell'approvazione dei Regolamenti applicativi: di fatto ciascun Ente può emanare un Regolamento per l'applicazione della Tariffa e un Regolamento per la gestione del servizio. L'istituzione della Tariffa, in sostituzione della Tarsu, imponeva di assicurare la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio del servizio a carico dell'utenza servita.

Va evidenziato che il D.L. 6 dicembre 2011, n. 201 "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici" ha stabilito che dal 1° gennaio 2013 è stato istituito un tributo, la TARES, a copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei costi dei servizi indivisibili dei Comuni. Il tributo sostituirà tutti i vigenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, sia di natura patrimoniale che tributaria, che sarà corrisposto in base a una tariffa commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie dei rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte. La tariffa sarà composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti (investimenti per opere e relativi ammortamenti) e da una quota rapportata alle quantità dei rifiuti conferiti, al servizio fornito e ai costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio. Si applicano le disposizioni di cui al regolamento DPR 158/1999 che definisce i criteri per l'individuazione del costo del servizio di gestione dei rifiuti e per la determinazione della tariffa.

Le condizioni che devono essere rispettate nella definizione della Tariffa posso essere riassunte brevemente nell'elenco qui di seguito riportato:

- ✓ copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio;
- ✓ articolazione della Tariffa per fasce di utenza (domestica e non domestica);
- ✓ suddivisione della Tariffa in parte fissa e parte variabile;
- ✓ agevolazioni alle utenze domestiche per incentivare la raccolta differenziata, soprattutto per quanto riguarda la Frazione Organica.

Il raggiungimento di una situazione di regime di tariffazione puntuale nel territorio offre la possibilità, in fase di stesura del piano finanziario, di definire un metodo di applicazione della tariffa basato sulle quantità di rifiuto conferito e sulle potenzialità di servizio fornito, rientrando nella logica economica di tutti i servizi a rete. Per tale motivo, come approfondito nei successivi paragrafi, sono state distinte le modalità di applicazione tra utenze domestiche e utenze non domestiche, ed è stata mantenuta la natura binomia della tariffa, così come definita nel DPR 158/99, data dalla somma di due componenti, "parte fissa" e "parte variabile". La parte fissa è determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti; la parte variabile è rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi variabili di gestione. Dal punto di vista economico, il metodo "Porta a Porta" permette la piena realizzazione del concetto di TARI-Tariffa quale corrispettivo reso a fronte di un servizio erogato. In un sistema a misurazione puntuale, la tariffa rappresenta il corrispettivo/prezzo unitario di cessione del servizio erogato, mentre l'importo richiesto ad ogni utente corrisponde alle unità di servizio acquistate (anzi, obbligatoriamente acquistate) che l'ente titolare è dal canto suo obbligato ad erogare, nell'esercizio dei suoi compiti istituzionali. In questa ottica il sistema di commisurazione della tariffa diventa strumento di politica ambientale, indirizzando le scelte dei consumatori-utenti verso comportamenti responsabili, disincentivando la produzione di rifiuti e andando a premiare fattivamente i comportamenti atti alla maggiore differenziazione, in linea col principio "chi inquina paga"²⁶.

In merito alle azioni che riguardano l'introduzione della tariffa (il cui obiettivo, lo ricordiamo è quello di far pagare per un preciso servizio ed in funzione del suo reale utilizzo), si ritiene utile approfondire le possibili positive ricadute dell'applicazione puntuale della tariffa. Con questo termine si fa riferimento alla possibilità di adottare sistemi di rilevazione e quantificazione della produzione dei rifiuti riferiti ad ogni singola utenza (eventualmente aggregata a livello di singolo edificio) evitando dunque di accomunare sotto un medesimo regime tariffario interi quartieri o aggregazioni comunali. L'obiettivo finale è infatti di poter esercitare un'effettiva azione premiante alla partecipazione ai programmi di riduzione e raccolta differenziata messi in atto dall'Amministrazione Comunale in modo da coinvolgere il singolo cittadino e non la comunità indistintamente, perché diversamente non ci sarebbe alcuno stimolo ad assumere comportamenti virtuosi. Esaminando vari studi relativi alle problematiche connesse all'attivazione della tariffazione del servizio di raccolta, si è potuto rilevare che il modello organizzativo "integrato" della raccolta differenziata che fa perno sulla domiciliarizzazione e sulla personalizzazione del servizio, è quello che permette più facilmente di

²⁶ Direttiva 2004/35/CE

raggiungere gli obiettivi fissati dal nuovo Dlgs 152/06 e di incentivare la riduzione della produzione di rifiuti. Consente, inoltre, l'applicazione del principio "chi inquina paga", ossia la correlazione (con tutti gli opportuni meccanismi di flessibilità e compensazione) tra prezzo del servizio e quantità di rifiuto prodotto. Si sottolinea, a questo proposito, come la quantificazione dei rifiuti prodotti avvenga preferibilmente, anche per ragioni di semplicità operativa, espressa come volume (tariffazione volumetrica del servizio).

Dall'analisi delle esperienze in atto si è dunque verificato, come d'altronde era prevedibile, che la registrazione del volume e del numero di svuotamenti dei contenitori (bidoni o sacchi) dedicati ad ogni singola abitazione (raccolte "Porta a Porta") risulta più efficace al fine di responsabilizzare la singola utenza traducendosi così in una riduzione complessiva dei quantitativi conferiti (varie esperienze hanno dimostrato che, nei Comuni in cui è stata adottata la tariffa a volume, i rifiuti residui sono diminuiti in media del 15-20%). Pertanto l'applicazione della tariffazione volumetrica costituisce un fattore di successo delle politiche di riduzione, sia attraverso l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico degli scarti verdi e della frazione organica, sia grazie ad una maggiore responsabilizzazione dell'utente al momento dell'acquisto, orientando le preferenze verso i beni di consumo che utilizzano imballaggi più contenuti e razionali. Le effettive possibilità di ridurre il consumo di sovraimballaggi e di imballaggi a perdere sono però legate alla possibilità, da parte dei consumatori, di poter scegliere tra diverse opzioni di consumo (ad esempio vuoto a rendere o a perdere) per poter usufruire dei vantaggi del nuovo sistema di tariffazione (meno rifiuti = minori costi). In Italia purtroppo tale possibilità di scelta è ormai quasi del tutto assente e le misure di corresponsabilizzazione delle imprese produttrici di imballaggi per il supporto economico ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi (introdotte dal D.Lgs. 22/97) non hanno però incentivato delle reali innovazioni che puntassero alla riduzione quantitativa della produzione di imballaggi. In altri paesi viceversa (soprattutto in Germania ed Austria ma in generale nel nord-Europa) si è invece assistito ad un intenso processo di innovazione economica ed organizzativa presso la grande distribuzione organizzata (GDO) indotti da norme più efficaci in materia di imballaggi. Non a caso in Italia le uniche eccezioni sono rappresentate dalle aree del paese dove è già stata adottata la tariffazione volumetrica della produzione dei rifiuti per ogni singolo condominio. In queste zone la grande distribuzione ha rapidamente assunto l'esigenza di riprogettare la filiera degli imballaggi per rispondere alle nuove esigenze manifestate dai cittadini-consumatori. La tariffazione dei servizi si è rivelato lo strumento più potente che si può attualmente applicare in Italia per creare un circuito virtuoso che premia i cittadini che orientano le proprie scelte di consumo verso prodotti che consentono di diminuire la produzione di rifiuti (in particolare di imballaggi superflui). La grande distribuzione si è quasi sempre dimostrata assai attenta alle nuove esigenze dei propri potenziali clienti ed è quindi naturale che le prime azioni di contenimento della produzione di imballaggi (adozione del vuoto a rendere in policarbonato per il latte ed in PET di adeguato spessore per le bibite ecc.) siano state adottate da varie Entità provinciali sulla base di quanto già realizzato in realtà quali ad esempio nella Provincia di Bolzano (dove l'Amministrazione Provinciale ha fortemente incentivato l'adozione della tariffazione puntuale di tipo volumetrica).

Risulta quindi opportuno che, quale elemento centrale dell'azione di contenimento della produzione dei rifiuti, si preveda la massima diffusione dei sistemi domiciliarizzati di raccolta ed una loro ulteriore evoluzione con l'introduzione della tariffazione puntuale.

Per la quota variabile i costi sono riversati su una base imponibile costituita dalla produzione di rifiuto secco non riciclabile. Alla base di ciò si pone la semplice considerazione che alle utenze domestiche, salvo sporadici casi, è stata assegnata una dotazione standard minima di contenitori per la raccolta differenziata. Il sistema di determinazione della quota fissa permette, attraverso la scelta di specifici coefficienti, di modulare la Tariffa delle utenze domestiche tenendo conto della proporzionalità tra la produzione dei rifiuti ed il numero dei componenti il nucleo familiare, oppure di scegliere l'uniformità di distribuzione dei costi fissi tra categorie individuando delle quote fisse uguali per tutti i nuclei familiari.

Ciascuna utenza è tenuta a corrispondere la quota fissa in ragione del volume standard minimo assegnabile, indipendentemente dal ritiro dei contenitori; infatti sulla quota fissa sono contabilizzati tutti i costi generali di gestione (spazzamento, pulizia rifiuti abbandonati) a cui devono contribuire tutti gli utenti in quanto servizi che arrecano vantaggio all'intera collettività.

La quota variabile della Tariffa applicata alle utenze domestiche è rapportata alla quantità di rifiuto secco non riciclabile raccolto presso ciascuna utenza.

La modalità operativa di commisurazione della quantità di rifiuto conferito dalla singola utenza avviene proprio grazie alla possibilità di conteggio degli svuotamenti dei contenitori del secco non riciclabile dotati di "transponder". Il sistema di tariffazione puntuale previsto non prevede di effettuare direttamente la pesatura del rifiuto secco, con la conseguente quantificazione ponderale dello stesso, ma consente di ottenere a posteriori una quantificazione volumetrica del rifiuto conferito. Le modalità operative di raccolta permettono l'individuazione dell'utenza stessa e la registrazione dei conferimenti da parte delle singole utenze; ogni conferimento corrisponde ad una ben determinata unità in volume di rifiuto.

A posteriori, viene calcolato il peso specifico medio del rifiuto secco non riciclabile avviato a smaltimento, calcolando il totale del peso di rifiuto secco e dividendolo per il totale del volume dei contenitori svuotati nel periodo. Il quantitativo in kg associabili alla singola utenza viene dedotto quindi in maniera indiretta moltiplicando il peso specifico determinato per il volume del contenitore in dotazione per il numero di svuotamenti del contenitore stesso. La correttezza del sistema è supportata dall'indicazione regolamentare specifica che prevede l'esposizione su suolo pubblico, e il conseguente svuotamento dei contenitori del secco non riciclabile solo se pieni. Questo presuppone una costanza del peso specifico medio del secco non riciclabile e di conseguenza l'esattezza della stima. L'impiego del transponder consente, quindi, un elevato grado di puntualizzazione del sistema con attribuzione contestuale del quantitativo volumetrico di rifiuto raccolto alla singola utenza produttrice di tale rifiuto.

Il suddetto sistema di calcolo della parte variabile della Tariffa ha effetti fondamentali sul comportamento dell'utenza domestica, che si esplicano in:

- maggiore attenzione nella differenziazione dei rifiuti allo scopo di ridurre la quantità di rifiuto secco non riciclabile e aumentare la quota di rifiuti riciclabili da avviare ai circuiti di raccolta differenziata;
- messa in atto di sistemi di riduzione del volume del rifiuto secco residuale da introdurre nel contenitore del secco non riciclabile allo scopo di aumentare la capacità del contenitore e ridurre il numero degli svuotamenti.

Tali effetti determinano una progressiva diminuzione dei quantitativi di secco non riciclabile da avviare allo smaltimento e ad una parallela contrazione dei costi globali di trattamento di tale frazione. Nel caso dei cassonetti condominiali di cui si servono più utenze, il sistema di raccolta permette, al pari delle utenze dotate di contenitore singolo per il secco non riciclabile, l'individuazione dell'appartenenza del contenitore. È infatti possibile utilizzare sia sistemi di tracciatura che utilizzano transponder a perdere applicati sui sacchetti sia sistemi di calcolo in grado di stimare il peso totale del rifiuto secco residuo conferito nel cassonetto condominiale dalle diverse utenze con le stesse modalità applicate alle utenze singole in base al volume vuotato. Nel secondo caso, la quantificazione dei singoli apporti, viene calcolata effettuando una ripartizione del peso totale stimato del secco non riciclabile in base a coefficienti che tengono conto della potenziale produttività di rifiuti in funzione dei componenti del nucleo familiare.

Anche per i condomini valgono le stesse indicazioni date per le utenze singole, che prevedono l'esposizione dei cassonetti condominiali solo nel giorno previsto per la raccolta. Anche in questo caso gli utenti traggono il maggior vantaggio economico esponendo il cassonetto del secco non riciclabile solo se pieno. In un sistema di raccolta domiciliare, con estensione capillare del servizio a tutto il territorio, il solo corretto dimensionamento dei volumi dei contenitori in uso alle aziende non fa parallelamente decrescere il costo del servizio di raccolta, poiché i mezzi assicurano i passaggi indipendentemente dalla presenza o dalla densità dei contenitori. Oltre a questo, l'applicazione all'azienda di medie o grandi dimensioni di una quota fissa corrispondente al solo servizio minimo (e formalmente obbligatorio), non consente spesso di far contribuire la stessa nemmeno per la copertura dei costi sostenuti per la pulizia del suolo pubblico adiacente l'attività. Sulla base di queste evidenze il sistema di calcolo dovrà prevedere dei coefficienti di distribuzione dei costi fissi sia in base alle "classi di superficie" delle aziende sia in base alle dimensioni dei contenitori in dotazione. Il sistema di distribuzione dei costi fissi determina una quota fissa commisurata e proporzionale al volume dei contenitori in dotazione, ma con modulazioni economiche differenti in base alla superficie occupata dall'attività, classificata sulla base di "fasce di appartenenza".

4.14.2 La gestione della raccolta domiciliare in aree condominiali

La tariffazione del servizio per i condomini con più famiglie può essere attuata attraverso la suddivisione (attuata direttamente dall'azienda che effettua lo svuotamento e che gestisce l'emissione delle bollette) della parte variabile della tariffa fra i condomini che condividono l'utilizzo della stessa batteria di contenitori e terrà conto sia dei volumi conferiti che degli svuotamenti effettuati. Per quanto riguarda i condomini si è spesso rilevata la richiesta di consegnare ad ogni famiglia il proprio contenitore per il conferimento del rifiuto residuo. Tale richiesta nasce a seguito della verifica, che avviene normalmente in concomitanza con il ritiro della prima bolletta che esplicita il meccanismo di tariffazione puntuale, della possibilità di un effettivo risparmio con la massimizzazione della RD delle frazioni riciclabili. A quel punto molte famiglie che abitano in condomini cominciano a pensare che sia per loro preferibile gestirsi autonomamente un proprio contenitore



poiché temono di dover pagare di più a causa di altre famiglie dello stesso condominio che non praticano opportunamente la RD. In questi casi l'Amministrazione comunale può autorizzare tale assegnazione ma questo cambiamento delle modalità di conferimento (con un maggior numero di contenitori da 40 litri che sostituiscono pochi contenitori da 360 o 660 litri) viene concesso a patto che tale scelta venga effettuata all'unanimità da parte dell'assemblea condominiale e che gli spazi per il posizionamento dei bidoni (nei garage o in spazi comuni del cortile condominiale) vengano individuati autonomamente dai condomini. Il problema dell'esposizione dei mastelli condominiali attraverso l'implementazione di nuove soluzioni organizzative per l'esposizione dei mastelli che risultino sempre più pratiche, ordinate e sicure anche e soprattutto nelle situazioni dei centri storici in cui la presenza di spazi ove posizionare vari bidoni o mastelli risulta assai difficoltosa. Per risolvere le problematiche relative alla scarsa presenza di spazi condominiali in alcune zone della città e soprattutto nel centro storico si segnala che la ESPER sta introducendo anche in Italia l'utilizzo di specifiche rastrelliere da fissare a parete che consentono di organizzare al meglio uno specifico spazio per una più semplice e razionale esposizione dei mastelli e dei sacchetti da parte degli utenti ma anche per un ritiro più ergonomico da parte degli operatori.

Nella foto a fianco si può esaminare un esempio di quanto sviluppato per questo scopo in Spagna.

Postazione per la RD a Hernani, giorno del ritiro della carta. Ogni postazione serve 16 famiglie.



Postazione per la RD a Usurbil, giorno del ritiro dell'umido. Ogni postazione serve 8 famiglie.



La soluzione raffigurata nelle suddette foto è caratterizzata anche dalla presenza di una targhetta con un codice identificativo univoco per ogni utenza servita. In questo modo si ottiene anche una maggiore responsabilizzazione dei comportamenti individuali e risulta più semplice distinguere tra le utenze che si comportano correttamente e quelle che, dopo vari richiami, perseverano in comportamenti che possono e devono essere sanzionati. In tali casi la sanzione può infatti essere addebitata alla singola utenza e non all'intero condominio. In relazione alle eventuali esigenze di alcune utenze, ad esempio condomini, viene di norma previsto un servizio di ritiro opzionale e riconsegna dei contenitori anche su spazi privati condizionato ad una maggiorazione tariffaria. In ogni caso si opera per evitare che le utenze non domestiche, ubicate in condomini, usufruiscano della stessa batteria di contenitori del secco residuo utilizzata dalle utenze domestiche. Tali utenze possono utilizzare in comune solo i contenitori della raccolta differenziata nel caso in cui tale utilizzo non arrechi problemi nella commisurazione della parte variabile della tariffa per tali utenze (ad es. per gli studi professionali). Nel caso la produzione di materiali recuperabili sia invece molto elevata viene di norma predisposta una batteria indipendente di contenitori rispetto alle utenze domestiche del condominio. A differenza dei sistemi volumetrici i sistemi che prevedono la pesatura del singolo contenitore cercano di individuare il peso esatto dei rifiuti conferiti dalle singole utenze. Per realizzare tale presupposto è necessario installare un sistema di pesatura integrato con il dispositivo alza-volta del mezzo di raccolta dei rifiuti, in grado di eseguire una misura vuoto-pieno. L'identificazione del contenitore e la registrazione del peso prima e dopo lo svuotamento avviene automaticamente per mezzo di sensori posti sugli automezzi di raccolta. Tale sistema è stato da tempo adottato in alcuni contesti ad alta urbanizzazione dove la pesatura ha raggiunto buoni livelli di affidabilità per la raccolta dei contenitori stradali di media e grande dimensione e per i materiali ad alto peso specifico.

La tariffazione viene in questo caso ad assumere un "dettaglio" a livello di quartiere, con attribuzione presuntiva alla singola utenza. Nel caso invece di sistemi che ricorrono alla domiciliarizzazione mediante contenitori di piccole dimensioni la pesatura dei rifiuti al momento del loro svuotamento può presentare ancora alcuni problemi tecnici dovuti all'imprecisione nella misurazione per l'elevata sensibilità dei dinamometri alle vibrazioni dei motori degli automezzi. Una prospettiva interessante riguardante i sistemi di pesatura è data quindi dalla possibilità di impiegare tali sistemi per gestire i circuiti di raccolta su più Comuni attribuendo successivamente a ciascuno i quantitativi e l'impegno orario di mezzi e personale. Non si possono infine ignorare i sistemi di quantificazione puntuale attuati tramite il ricorso a strutture di identificazione degli utenti tramite l'utilizzo calotte di immissione che si stanno diffondendo in vari Comuni della Germania e sono in fase di sperimentazione anche in Italia (ad es. ad Abbiategrasso). Va comunque rilevato che tali sistemi hanno trovato finora scarso successo in Italia a causa della maggiore frequenza di episodi di abbandono dei rifiuti nei pressi di queste strutture e dei ripetuti episodi di danneggiamento di queste strutture a causa di atti di vandalismo rispetto a quanto invece rilevato in Germania. In questo caso viene mantenuto il sistema di raccolta stradale ricorrendo però ad una diminuzione e accentramento dei punti di conferimento mediante la predisposizione di strutture automatizzate. La volumetria di raccolta limitata rende necessario il ricorso a sistemi di precompattazione dei rifiuti, che solitamente sono parte integrante di tali strutture. A seconda dei modelli e delle filiere di recupero disponibili è previsto il conferimento per la sola frazione indifferenziata oppure anche per tutte le frazioni recuperabili (secco riciclabile, umido). Nella raccolta stradale in isole ecologiche o punti di presa l'identificazione è basata su una card RF-ID consegnata all'utenza. Ogni utente può accedere alle strutture del punto di raccolta utilizzando la propria card che abilita la possibilità di conferire il rifiuto. Una tecnologia che integra l'apertura dei dispositivi e la registrazione del codice utente assicura che sia garantita l'univocità del conferimento. Questi sistemi prevedono anche la gestione degli accessi tramite liste virtuali di utenze autorizzate o escluse dal servizio, l'eventuale pesatura dei singoli conferimenti per tariffazioni puntuali e sconti premianti la raccolta differenziata e la stima della percentuale del riempimento del contenitore da remoto per l'organizzazione dei percorsi di svuotamento. L'installazione dei dispositivi di identificazione consente di applicare la tariffazione puntuale. Per contro si deve segnalare che presso le isole ecologiche dotate di sistemi di identificazione sono ancora più frequenti i fenomeni di abbandono dei rifiuti nei pressi delle isole non solo da parte di cittadini dotati di scarso senso civico ma anche da parte di utenti che non intendono perdere troppo tempo (la fase di identificazione risulta spesso laboriosa), per gli utenti non abilitati (turisti di passaggio) o male informati. In questo caso sarà ancora più importante la realizzazione di un'adeguata campagna informativa e valutare l'eventuale installazione di telecamere per il controllo. Bisogna infine tenere anche presente che, scegliendo sistemi molto complessi e delicati quali quelli che prevedono l'identificazione degli utenti, si può andare incontro con maggiore frequenza a casi di vandalismo e di danneggiamento del sistema che comportano lunghi periodi di inattività del sistema e costosi interventi di riparazione e/ sostituzione. Per questa ragione recentemente sono stati introdotti sistemi che non necessitano dell'inserimento in apposite fessure del badge magnetico (spesso oggetto di atti di vandalismo) ma del semplice avvicinamento al lettore

tramite l'utilizzo di carte (tipo bancomat) dotate di transponder. Ovviamente la riduzione dei "punti di raccolta" va valutata in funzione della densità abitativa e della disponibilità di idonei spazi, soprattutto nel caso dell'adozione dei sistemi "a scomparsa"; la maggiore complessità meccanica e l'automazione delle operazioni di attribuzione del rifiuto alle singole utenze si traduce in investimenti ovviamente maggiori rispetto ai casi precedenti.

4.15 Piano degli Investimenti

Attraverso il Piano degli investimenti si intende quantificare il fabbisogno relativo alle seguenti componenti:

- sacchetti e manufatti non ammortizzabili;
- contenitori per la raccolta ammortizzabili;
- mezzi per la raccolta e il trasporto e i servizi accessori ammortizzabili.

Vengono di seguito dettagliate anche le seguenti risorse necessarie al corretto conseguimento degli obiettivi previsti:

- attività di distribuzione dei contenitori ammortizzabili e non ammortizzabili;
- attività di informazione nella fase di avvio ammortizzabili;
- attività di informazione periodica.

Nel calcolo del piano di investimenti si è tenuto conto della concessione in uso al nuovo gestore di un mezzo di raccolta di proprietà del Comune di Canosa di Puglia.

Riepilogo mezzi per la raccolta e il trasporto e i servizi accessori

	Tipo di fornitura	Media mezzi/sett.	Costo unit. €/anno	Costo tot. €/anno
TOTALE RACCOLTA	autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	2,04	€ 58.954,80	€ 120.366,05
	minicompattatore da mc. 10	0,97	€ 42.619,42	€ 41.340,84
	autocarro con cost. e vasca da 7 mc	2,81	€ 23.872,41	€ 67.128,55
	autocarro con cost. e vasca da 5 mc	4,03	€ 19.294,95	€ 77.694,34
	porter con vasca da 2 mc	1,16	€ 11.925,16	€ 13.813,31
	automezzo per movimentazione container	0,57	€ 43.984,00	€ 25.280,05
	autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante	0,20	€ 17.237,24	€ 3.464,44
	furgonato tipo Ecomobile	1,24	€ 14.706,18	€ 18.227,04
	Lavaggio cassonetti e container c/o CCR	0,02	€ 38.839,46	€ 3.238,90
		TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO		
SPAZZ. E IGIENE URBANA	motocarro 3 ruote 3 q.li	2,61	€ 4.255,56	€ 11.119,00
	spazzatrice compatta da 4 mc	1,41	€ 27.873,31	€ 39.215,01
	spazzatrice media da 6 mc	1,21	€ 37.283,92	€ 44.961,28
	auto spurgo con canal jet	0,10	€ 49.678,75	€ 4.992,37
	automezzo lavastrade con cisterna 8 mc	0,20	€ 23.354,10	€ 4.693,85
	autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante	0,30	€ 16.939,77	€ 5.106,98
	automezzo con vasca da 25 mc. con gru	0,20	€ 57.177,68	€ 11.491,91
		TOTALE SPAZZ. E SERV. ACCESSORI		
	TOTALE COMPLESSIVO			€ 492.133,92

Riepilogo contenitori per la raccolta e manufatti ammortizzabili

	Tipo di fornitura	n°	Costo unit. €/anno	Costo tot. €/anno	
TOTALE	Mastello 20-25 lt	12.268	€ 3,80	€ 46.617,80	
	Mastello 30-40 lt	27.761	€ 4,50	€ 124.924,90	
	Roller per raccolta cartone	100	€ 18,00	€ 1.800,00	
	Bidone 120 lt con tag UHF	762	€ 22,00	€ 16.774,96	
	Bidone 240 lt con tag UHF	408	€ 33,00	€ 13.453,77	
	Bidone 360 lt con tag UHF	193	€ 50,00	€ 9.674,61	
	Cassonetto 660-770 lt con tag UHF	12	€ 105,00	€ 1.266,47	
	Contenitori da interni per ut. domest.	12.172	€ 2,00	€ 24.344,35	
	Compostiera da 360 litri per UD aderenti al compostaggio dom.	150	€ 35,00	€ 5.250,00	
	Container vari per trasporto	4	€ 10.432,50	€ 45.099,65	
	Contenitori vari presso CCR	23	€ 4.081,68	€ 93.878,75	
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO				€ 383.084,97
		Cestini Stradali 25 lt	150	€ 84,00	€ 12.600,00
TOTALE SPAZZ. E SERV. ACCESSORI				€ 12.600,00	
TOTALE COMPLESSIVO				€ 395.684,97	

Riepilogo manufatti non ammortizzabili fase intermedia (primo anno)

	Spese materiale non ammortizzabile	n°	Costo unit. €	Costo tot. €/anno
RESIDUO	Sacchi PE 70 lt con tag UHF per UD racc. domic.	461.261	€ 0,13	€ 59.963,97
RESIDUO	Sacchi PE 70 lt con tag UHF per UnD racc. domic.	155.008	€ 0,13	€ 20.151,00
UMIDO	Sacchetti bioplastica 13 lt per UD racc. domic.	1.265.906	€ 0,04	€ 50.636,24
PLAST. E MET.	Sacchi PE 110 lt per UD racc. domic.	666.266	€ 0,04	€ 29.315,72
SPAZZ.	Costo litro prodotto disinfestazione	300	€ 14,00	€ 4.200,00
SPAZZ.	Costo kg prodotto per derattizzazione	600	€ 3,60	€ 2.160,00
SPAZZ.	Sacchi PE 70 lt	17.597	€ 0,03	€ 527,92
TOTALE		2.566.939		€ 166.954,85

4.16 Riepilogo personale necessario allo svolgimento dei servizi

Attualmente il Comune di Canosa di Puglia impiega complessivamente **33 operatori full time per la raccolta ed 1 impiegato** in media per l'espletamento dei servizi accessori. Il presente Piano Industriale individua un fabbisogno per la fase intermedia di circa **39 operatori (28 operatori per i servizi di raccolta e 11 per i servizi di spazzamento e accessori)** che si riducono in media a **34 operatori complessivi** circa nella fase a regime (secondo anno). Di seguito viene riportato il dettaglio del personale operativo impiegato per i servizi nella **Fase intermedia**:

Dettaglio personale operativo impiegato per i servizi di igiene urbana nella Fase intermedia

	Personale	Media annuale totale op./sett.	Media op./sett. Servizio BASE	Media op./sett. Servizio ESTIVO
RESIDUO	Operatori del II liv.	1,10	1,27	1,14
	Operatori del III liv.	1,17	1,32	1,21
	Operatori del III liv. #	0,25	0,27	0,25
	Operatori del IV liv.	0,94	1,02	0,96
	TOTALE	3,45	3,89	3,56
UMIDO	Operatori del II liv.	2,85	4,66	3,30
	Operatori del III liv.	5,53	8,98	6,39
	Operatori del IV liv.	1,82	2,79	2,06
	TOTALE	10,19	16,43	11,75
CARTA	Operatori del II liv.	1,77	2,72	2,01
	Operatori del III liv.	2,28	3,66	2,63
	Operatori del IV liv.	0,71	1,04	0,80
	TOTALE	4,77	7,42	5,43
VETRO	Operatori del II liv.	0,56	0,64	0,58
	Operatori del III liv.	1,52	1,77	1,58
	Operatori del IV liv.	0,36	0,39	0,37
	TOTALE	2,45	2,80	2,54
PLAST. E LATT.	Operatori del II liv.	0,60	0,71	0,63
	Operatori del III liv.	2,26	2,69	2,37
	Operatori del III liv. #	0,60	0,71	0,63
	Operatori del IV liv.	0,11	0,15	0,12
	TOTALE	3,56	4,27	3,74
CCR	Operatori del II liv.	1,17	0,78	1,07
	Operatori del IV liv.	0,17	0,17	0,17
	TOTALE	1,34	0,95	1,24
TOT. RACCOLTA	Operatori del II liv.	8,04	10,78	8,73
	Operatori del III liv.	12,76	18,43	14,18
	Operatori del III liv. #	0,84	0,98	0,88
	Operatori del IV liv.	4,11	5,57	4,47
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	25,76	35,77	28,26
SPAZZ. E S. ACC.	Operatori del II liv.	5,12	5,13	5,12
	Operatori del III liv.	2,18	2,18	2,18
	Operatori del III liv. #	1,41	1,41	1,41
	Operatori del IV liv.	1,91	1,91	1,91
	TOT. SPAZZAMENTO E SERV. ACCESSORI	10,62	10,62	10,62
TOTALE GEN.	Operatori del II liv.	13,17	15,91	13,85
	Operatori del III liv.	14,94	20,61	16,36
	Operatori del III liv. #	2,25	2,39	2,29
	Operatori del IV liv.	6,01	7,48	6,38
	TOTALE GENERALE	36,37	46,39	38,88

Di seguito viene riportato il dettaglio del personale operativo impiegato per i servizi di igiene urbana nella **Fase a regime (secondo anno)**:

Dettaglio personale operativo impiegato per i servizi di igiene urbana nella Fase a Regime

	Personale	Media annuale totale op./sett.	Media op./sett. Servizio BASE	Media op./sett. Servizio ESTIVO
RESIDUO	Operatori del II liv.	1,08	1,26	1,12
	Operatori del III liv.	1,15	1,31	1,19
	Operatori del III liv. #	0,23	0,26	0,24
	Operatori del IV liv.	0,77	1,05	0,84
	TOTALE	3,23	3,87	3,39
UMIDO	Operatori del II liv.	1,83	3,20	2,17
	Operatori del III liv.	3,56	6,16	4,21
	Operatori del IV liv.	1,24	2,10	1,46
	TOTALE	6,63	11,47	7,84
CARTA	Operatori del II liv.	1,73	2,78	1,99
	Operatori del III liv.	2,20	3,71	2,58
	Operatori del IV liv.	0,73	1,08	0,81
	TOTALE	4,66	7,56	5,39
VETRO	Operatori del II liv.	0,42	0,63	0,47
	Operatori del III liv.	1,33	1,87	1,47
	Operatori del IV liv.	0,33	0,40	0,35
	TOTALE	2,08	2,90	2,29
PLAST. E LATT.	Operatori del II liv.	0,63	0,77	0,67
	Operatori del III liv.	2,44	2,90	2,55
	Operatori del III liv. #	0,63	0,77	0,67
	Operatori del IV liv.	0,16	0,16	0,16
	TOTALE	3,86	4,61	4,05
CCR	Operatori del II liv.	0,59	0,78	0,64
	Operatori del IV liv.	0,18	0,18	0,18
	TOTALE	0,77	0,96	0,82
TOT. RACCOLTA	Operatori del II liv.	6,28	9,42	7,07
	Operatori del III liv.	10,68	15,96	12,00
	Operatori del III liv. #	0,87	1,03	0,91
	Operatori del IV liv.	3,41	4,97	3,80
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	21,24	31,38	23,78
SPAZZ. E S. ACC.	Operatori del II liv.	5,12	5,13	5,12
	Operatori del III liv.	2,18	2,18	2,18
	Operatori del III liv. #	1,41	1,41	1,41
	Operatori del IV liv.	1,91	1,91	1,91
	TOT. SPAZZAMENTO E SERV. ACCESSORI	10,62	10,62	10,62
TOTALE GEN.	Operatori del II liv.	11,41	14,55	12,19
	Operatori del III liv.	12,86	18,14	14,18
	Operatori del III liv. #	2,27	2,44	2,31
	Operatori del IV liv.	5,32	6,88	5,71
	TOTALE GENERALE	31,86	42,00	34,39

4.17 Campagne promozionali ed informative

Le valutazioni tecnico-economiche che seguono hanno l'obiettivo di stimare le risorse economiche che devono essere utilizzate per le iniziative di comunicazione nella fase di ulteriore ottimizzazione della raccolta domiciliare, cercando di definire un range relativo ai costi sostenuti a consuntivo. I costi indicati sono da intendersi al netto dell'Iva.

Bisogna anzitutto sottolineare che in tutti i casi di studio il coinvolgimento dei cittadini è risultato un fattore decisivo per il successo delle iniziative che prevedono un cambiamento radicale del sistema di raccolta dei rifiuti. L'esperienza di vaste zone in cui questa trasformazione è già stata realizzata, soprattutto in centri urbani di media dimensione, ha infatti dimostrato che gli interventi di comunicazione e di distribuzione delle nuove attrezzature di raccolta sono un elemento primario e centrale. Va comunque valutato che questi sono costi "una tantum" che il Comune di Canosa di Puglia deve affrontare soltanto nella fase di avvio anche se va comunque previsto il mantenimento di iniziative di mantenimento, gratificazione e rafforzamento dei risultati raggiunti.

4.17.1 Progetto esecutivo delle attività di comunicazione

Il momento della progettazione esecutiva degli interventi di comunicazione è estremamente utile per calibrare gli interventi sulle esigenze reali del territorio in oggetto, facendo emergere le specificità locali, cioè sensibilità e problematiche specifiche che possono essere funzionali alla comunicazione di un nuovo servizio.

Conoscere se ci sono particolari sensibilità locali ad alcuni temi che potrebbero essere utilizzati quali elementi di una comunicazione che dovrà essere il più possibile persuasiva, utilizzare gli elementi più incisivi e toccare le "corde" giuste per accompagnare la trasformazione. Per arrivare all'elaborazione e alla pianificazione degli interventi questa fase richiede:

- Acquisizione dati specifici dal territorio;
- Incontri con interlocutori rappresentativi del territorio allo scopo di acquisire dati ed informazioni per l'indagine statistica;
- Indagine statistica sulla popolazione e sulle imprese;
- Formazione e motivazione.

4.17.2 Precampagna

Il passaggio ad un sistema di raccolta rifiuti interamente domiciliare, se non preparato accuratamente, può essere vissuto negativamente dai cittadini, che rischiano di non comprendere e non volere cambiare le loro abitudini. Per questo si rivelano molto efficaci gli interventi di comunicazione preliminari alla partenza del servizio. La precampagna consiste nell'effettuazione, alcuni mesi prima della partenza del servizio, di tutte le attività di comunicazione o d'informazione che possono facilitare e preparare l'imminente attivazione del nuovo sistema.

Gli esempi potrebbero essere molti, ma la definizione puntuale di questa fase è strettamente dipendente da quanto emerso nel momento dell'indagine iniziale, ad esempio:

- per territori rurali, potranno essere necessari specifici interventi per gli agricoltori ed i rifiuti agricoli (contenitori per fitofarmaci, sacchi in plastica, teli in plastica per colture etc);
- saranno sicuramente utili delle campagne di adesione al compostaggio domestico, accompagnate però da riduzioni tariffarie o forme di incentivazione efficaci;
- alcune campagne specifiche dedicate a particolari utenze e aggregati di utenze.

In sintesi la precampagna, senza ancora parlare esplicitamente del nuovo sistema di raccolta, ha lo scopo di far percepire ai cittadini l'urgenza e la necessità del cambiamento, ponendo alla loro attenzione i problemi che il precedente sistema di raccolta pone.

4.17.3 Presentazione del nuovo sistema di raccolta interamente domiciliare

Questa deve iniziare non appena vengono definite le modalità dettagliate del nuovo servizio con una serie di incontri di concertazione che debbono presentare il servizio recependo i suggerimenti emersi durante l'indagine preliminare e la precampagna. Questi dovrebbero riguardare:

- Rappresentanti di associazioni di categoria etc;
- Gruppi portatori di interesse (associazioni, gruppi, comunità, etc);
- Gli amministratori di condominio.

4.17.4 Capillarità della campagna di comunicazione

Tutte le famiglie e tutte le aziende devono ricevere il materiale informativo, questo deve essere di semplice comprensione e personalizzato per il Comune di Canosa di Puglia, per tipo di utenza, per zona di organizzazione del servizio, cioè in funzione dei turni di raccolta delle frazioni. Nel campione in esame il materiale recapitato alle famiglie sarà per lo più composto come segue:

- Busta illustrata;
- Lettera formale dell'amministrazione all'utenza;
- Volantino pieghevole illustrante in modo semplificato il funzionamento del sistema;
- Calendario del sistema di raccolta;
- Riciclabolario (vocabolario dove sono elencati dalla A alla Z tutti i rifiuti domestici con a fianco l'indicazione del contenitore giusto in cui inserirlo per il conferimento al servizio di raccolta).

La qualità dei materiali e la loro cura è un elemento fondamentale per la credibilità del messaggio e del sistema. L'obiettivo del calendario è che venga conservato e, quindi la qualità e la cura con la quale viene realizzato saranno un fattore fondamentale di successo.

Risulta necessario realizzare materiale in leggera sovrabbondanza (+15%) per poter lasciare espositori negli uffici pubblici o nei luoghi di passaggio e ritrovo (municipio, posta, biblioteca, etc.)

4.17.5 Visibilità della campagna di comunicazione

La visibilità di una campagna di comunicazione dovrebbe sempre essere massiccia, coordinata graficamente con tutti gli interventi e anche sincronizzata con gli altri elementi di comunicazione e di organizzazione del sistema. Nelle campagne analizzate sono stati ad esempio utilizzati manifesti, striscioni, paline stradali, sagome, stendardi, manifesti in grande formato 6x3 m, etc.

Il costo di questi interventi è estremamente variabile in funzione dell'ampiezza del territorio e della varietà di interventi di visibilità, del loro grado di personalizzazione, delle modalità di affissione o distribuzione dei materiali. Per poter avere un riferimento sono stati inseriti costi a consuntivo rilevati in realtà analoghe a Canosa di Puglia.

4.17.6 Contatto diretto

Il contatto diretto con le utenze è una delle fasi più importanti e delicate delle campagne di comunicazione. Si tratta di incontrare i cittadini e le attività non domestiche principalmente attraverso:

- Banchetti informativi;
- Serate pubbliche.

In entrambi i momenti risulta necessario predisporre dei supporti informatici per aiutare l'esposizione così come distribuire materiale informativo sul servizio.

Le esperienze già effettuate portano a ritenere che possa essere utile un punto informativo, anche mobile, collocato in area facilmente accessibile e di passaggio. Il punto informativo mobile potrà essere convenientemente posizionato nei pressi del mercato locale nelle giornate previste per la sua apertura. Il punto di riferimento quantitativo si colloca di norma in un intervento di quelli riportati precedentemente ogni mille abitanti. Tale impegno di massima dovrebbe poi, in funzione delle caratteristiche del territorio, essere distribuito in modo opportuno tra banchetti informativi sul territorio e serate pubbliche.

Si ritiene fondamentale una campagna di comunicazione mirata presso le due aree in cui insistono le case popolari. Il coinvolgimento attivo dei cittadini residenti nelle case popolari è essenziale in quanto le case popolari attualmente rappresentano uno degli elementi di maggiore criticità nello svolgimento del servizio di igiene urbana. Si possono stimare i costi in due ore di lavoro per due persone per ogni intervento. Questo intervento non rientra nel computo finale. Può essere utile istituire uno sportello informativo presso il Municipio con il compito di accogliere i reclami durante la fase di avvio del servizio.

4.17.7 Numero verde

Un elemento essenziale di successo è poter disporre di un efficiente servizio telefonico di gestione dei reclami e di erogazione di informazioni.

Se i tradizionali sistemi di raccolta rendono possibile gestire aree molto vaste con pochissimi operatori presso il numero verde (uno ogni centomila abitanti circa), l'attivazione dei servizi domiciliari stimolano invece un numero molto cospicuo di cittadini a chiamare per richiedere informazioni specialmente nelle prime settimane. Si assiste così ad una varianza estrema che arriva a punte di un operatore ogni cinquemila abitanti per il primo mese per poi decrescere lentamente fino ad arrivare ad uno ogni ventimila alcuni mesi dopo. Questi indicatori sono però da mettere in relazione con l'organizzazione del servizio (ad es. ritiro ad appuntamenti degli ingombranti o del verde), con la pubblicizzazione o meno del servizio di numero verde, con l'entità delle disfunzioni del nuovo servizio nei primi tempi, ed infine anche con il costo della chiamata (chiamata a pagamento, chiamata gratuita da numero fisso, chiamata gratuita anche da telefono cellulare). Il costo di questo servizio può avere delle notevoli diversità, è stato osservato tra € 1,00 e € 2,50 a chiamata e si sono osservati tassi di adesione al servizio che variano tra un terzo e la metà degli utenti.

4.17.8 Campagna di gratificazione e rafforzamento

Si è osservato che alcuni mesi dopo l'attivazione del servizio risulta assai utile comunicare ai cittadini il superamento degli obiettivi prefissati e gli obiettivi positivi conseguiti (percentuale di raccolta differenziata raggiunta, allungamento della vita della discarica, economia nel conferimento, maggiori posti di lavoro, ecc.). Questa fase è necessaria per sostenere ed incoraggiare lo sforzo degli utenti, se ne può quantificare il costo situandoci tra i 0,6 € e 1,2 € ad utenza.

4.17.9 Distribuzione materiali inerenti il servizio

Particolare attenzione dovrà essere prestata nella fase di avvio del nuovo servizio ottimizzato e nelle attività preparatorie, vale a dire nel ritiro degli ultimi contenitori stradali, e nella distribuzione dei kit alle utenze per la raccolta del vetro domiciliare (mastello, sacchetti con tag UHF per il secco ed il materiale informativo). A tal proposito si è data rilevanza nell'impostazione del progetto alla comunicazione con la cittadinanza e alla disponibilità degli operatori nel raccogliere le indicazioni dell'utenza. Si ricorda che nel caso di condomini è opportuno effettuare la consegna dei contenitori in seguito alla realizzazione di incontri di concertazione con i gestori dei condomini e ad un'indagine volumetrica tramite sopralluoghi. D'altra parte, l'iniziale disorientamento dell'utenza, se opportunamente recepito e fronteggiato, viene gradualmente superato una volta che il sistema è entrato a regime.

In merito al rapporto con l'utenza, l'attivazione di un numero verde permetterà la fornitura di risposte e soluzioni per singoli casi riducendo la creazione di conflitti, specialmente nella fase di avviamento del servizio. Indipendentemente dalla modalità di distribuzione dei contenitori dovrebbero essere comunque preparati i seguenti materiali:

- materiali di comunicazione ad hoc a supporto della modalità di distribuzione dei contenitori: se si dovesse distribuire Porta a Porta sono necessari tagliandi di mancata consegna dei contenitori; nel caso di punti di distribuzione è necessario addobbare i punti con i materiali necessari;
- adesivi per i contenitori Porta a Porta che indichino quale frazione si raccoglie in quel contenitore e se previsto lasci uno spazio nel quale l'utenza segni i propri riferimenti;
- locandine indicanti il giorno di rimozione dei contenitori stradali;
- materiale informativo specifico per le scuole.

La distribuzione dei materiali funzionali al nuovo servizio di raccolta rifiuti (mastello per l'organico da dodici litri e rotoli di sacchi in plastica per "plastica" e "indifferenziato residuo") può svolgersi sostanzialmente in due modi:

- **distribuzione Porta a Porta** – Si tratta di recarsi fisicamente presso tutte le utenze per consegnare loro i materiali in oggetto. La controindicazione più grande di questa modalità consiste nel dover ritornare più volte presso le utenze che non si trovano effettuando il giro di consegne, anche se spesso si riscontra una buona collaborazione dei vicini di casa che si incaricano di consegnare successivamente il materiale. Per rispondere a questo inconveniente invece di ripassare presso le utenze residue seguendo un percorso che non è più ottimizzato, è stato spesso utilizzato un altro metodo abbastanza efficace: si tratta di lasciare un avviso di mancata consegna, chiedendo all'utente di recarsi a ritirare il materiale in un punto di distribuzione stabile, presso il quale potranno convergere anche coloro i quali riscontrassero errori di consegna o dimenticanze. Altri metodi di consegna più sbrigativi, che prevedono ad esempio di lasciare i contenitori davanti alla porta di casa, consentono di ridurre i costi ma comportano moltissimi problemi gestionali. L'esperienza ha rilevato dati molto diversi in termini di produttività nella distribuzione di contenitori Porta a Porta, cioè tra le 50 e le 150 consegne al giorno per squadra di due persone, in funzione della vastità e complessità del territorio, così come della metodologia di consegna attuata, o della produttività per addetto; si possono stimare costi di circa 1,5 - 2 € ad abitante.
- **distribuzione per punti informativi** – Si tratta di un sistema non efficace in comuni ad alta densità abitativa ma che ha ottimi riscontri nelle aree residenziali a bassa densità.

4.18 Sistemi generali di monitoraggio

Si individuano in genere due diversi livelli di applicazione dei controlli, entrambi fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi prefissati:

- controlli sugli utenti, al fine di verificarne l'allineamento alle modalità previste dal Piano (modalità di differenziazione, modalità e orari di esposizione dei contenitori dei rifiuti, ecc.);
- controlli sul gestore dei servizi, al fine di una valutazione dell'efficacia e verifica degli adempimenti contrattuali.

Per quanto riguarda il primo aspetto, nel nuovo regolamento per la gestione dei rifiuti urbani saranno opportunamente previste possibilità operative di controllo e sanzionatorio, che in tal modo otterranno adeguato supporto attraverso i vigili urbani e attraverso l'istituzione di specifico servizio ispettivo. Nelle more dell'emanazione del nuovo regolamento adeguato al D.lgs. 152/06 l'Amministrazione comunale emanerà specifiche ordinanze che faranno riferimento agli aspetti sanzionatori previsti dalla normativa nazionale di settore.

Per quanto riguarda il secondo aspetto nel nuovo appalto e relativo contratto di servizio dovrebbero essere previste adeguate possibilità operative di controllo e sanzionatorie sul Gestore dei servizi.

La definizione dei controlli sarà basata su alcuni principi generali:

- la necessità di assicurare al sistema di controlli un impatto in termini di costo compatibile con il bilancio comunale;
- il principio dell'efficienza, intesa come capacità di recupero delle informazioni nel modo più semplice e corretto possibile;
- la condivisione del problema del controllo con i destinatari finali del servizio, ovvero gli utenti che svolgono in via surrogatoria il compito di rilevazione in sito.

Il monitoraggio sul livello di qualità dei servizi erogati mirerà ad accertare eventuali cause che hanno determinato eventuali risultati non soddisfacenti mediante verifiche dirette sul territorio, uso di reportistica tecnica (facente impiego anche di strumenti informatici quali la presenza di rilevatori di georeferenziazione GPS sui mezzi) e segnalazioni varie, finalizzati ad accertare:

- l'efficienza nell'uso delle risorse;
- l'efficacia in termini di conseguimento degli obiettivi previsti e di attuazione degli adempimenti richiesti dalla normativa di settore, dalla convenzione, dalla carta del servizio;
- l'economicità, intesa come congruenza fra le varie grandezze di espressione di ricavi e costi e la sostenibilità finanziaria.

I dati di interesse da assumere come riferimento per la verifica della corretta esecuzione del servizio sono:

- il controllo del personale effettivamente impiegato rispetto all'offerta, mediante riscontro da timbratura;
- il controllo del numero e delle caratteristiche dei veicoli effettivamente impiegati rispetto all'offerta, mediante sopralluoghi e successive localizzazioni in tempo reale su cartografia digitalizzata in automatico o a richiesta dell'operatore;
- il controllo dei percorsi effettuati dai mezzi;
- il confronto tra servizio previsto e servizio effettuato sia in termini grafici che alfanumerici e la creazione di report sulle informazioni legate ai servizi di spazzamento;
- presenza di sistemi di controllo sui contenitori della raccolta del rifiuto indifferenziato posizionati sul territorio o affidati alle utenze e l'utilizzo di antenne di rilevamento che garantisca il controllo del numero di svuotamenti effettuati e l'anagrafica precisa dei servizi resi.

Il gestore, inoltre, dovrà obbligarsi al raggiungimento degli obiettivi minimi di raccolta differenziata previsti dalla normativa e quelli previsti nel presente Piano Industriale e risponderà della qualità della stessa. Il capitolato d'oneri conterrà l'organizzazione temporale relativa al raggiungimento degli obiettivi imposti (mensile, trimestrale, semestrale, annuale, ecc.).

Il mancato raggiungimento degli obiettivi, quantitativi e qualitativi, nel periodo di riferimento, determinerà l'applicabilità di penalità determinate dall'Amministrazione comunale. Di conseguenza il mancato raggiungimento degli obiettivi imputato al gestore potrà determinare l'applicazione di penalità rapportato al maggior costo di conferimento in discarica sostenuto e/o al maggiore onere per la selezione e valorizzazione del materiale che dovrà essere riconosciuto alla piattaforma di conferimento. L'inosservanza da parte del Gestore delle prescrizioni formali fissate nel capitolato e quindi il riscontro di irregolarità influenzanti la qualità del servizio da rendere ne determinerà l'applicazione di penalità. L'irregolarità invece, nell'esecuzione dei servizi appaltati sia in relazione alla loro entità sia alla qualità, determinerà l'applicazione di penali pecuniarie giornaliere di importo commisurato all'entità dei disservizi resi. Il perdurare e l'aggravamento delle inadempienze e dei disservizi, se configurano la non idoneità dell'Appaltatore ad assolvere agli obblighi contrattuali, determinerà la revoca dell'appalto e il contestuale risarcimento dei danni.

La verifica delle inadempienze o dei disservizi determinerà da parte del Comune un processo di contestazione e successive controdeduzioni da parte del Gestore e il definitivo provvedimento di irrogazione delle penalità/sanzioni.

Al fine di poter verificare l'effettivo e corretto utilizzo delle compostiere e la separazione delle frazioni organiche dei rifiuti, l'Amministrazione comunale e il gestore metteranno in atto delle procedure di verifica periodica attraverso la richiesta di compilazione di specifiche schede informative (che verranno utilizzate anche allo scopo di effettuare delle analisi statistiche).

Inoltre, il gestore e l'Amministrazione comunale potranno eseguire verifiche dirette (sopralluoghi) per constatare l'effettivo e corretto utilizzo dei compostier forniti in comodato gratuito poiché si potrà introdurre la procedura della compilazione di un apposito modulo per la richiesta di uno

sconto condizionato alla disponibilità a far entrare nel proprio giardino i responsabili comunali per eventuali controlli a campione.

Quale ulteriore elemento di ottimizzazione tecnica ed economica del servizio il presente progetto prevede il controllo della gestione del servizio articolato indicativamente con questi strumenti principali:

- montaggio trasponder fissi in tutti i mastelli, bidoni e cassonetti con relativo montaggio delle antenne di bordo dei mezzi di raccolta e registrazione svuotamenti per l'implementazione della tariffazione a svuotamento;
- inserimento modulo di blocco-segnalazione svuotamento per cassonetti non assegnati a nessun utente e verifica errati abbinamenti codice trasponder-codice cassonetto.

Si potrebbe prevedere inoltre l'utilizzo di sistemi GPS per:

- eventuale controllo dello spazzamento meccanizzato (con invio tracciato e utilizzo spazzole) per effettuare statistiche su standard e frequenze;
- georeferenziare i punti di abbandono e le segnalazioni di servizio (rifiuti non conformi) con allegata fotografia digitale, anche per i netturbini;
- per ottimizzare il tracciato della percorrenza mezzi di raccolta (percorribilità strade per raggiungere le utenze).

Sezione 5

Pianificazione economico-finanziaria e valutazione dei costi del servizio

Pianificazione economico-finanziaria e valutazione dei costi

5.1 Calcolo costi del nuovo servizio proposto

Si deve rilevare che il conteggio a preventivo dei costi industriali della riorganizzazione del servizio fa registrare una **diminuzione** del costo complessivo del servizio (raccolta, spazzamento e trattamento dei RU) pari al **1,58 %** nella fase a regime (secondo anno) con l'ulteriore riduzione delle frequenze di raccolta rispetto all'importo a consuntivo del servizio nel 2019 pur tenendo conto dei costi di investimento per il rinnovo delle attrezzature da distribuire (mastelli e bidoni) ammortizzati in soli due anni (la durata prevista per la gara ponte).

Durante la fase intermedia (primo anno) il costo del nuovo servizio è **leggermente superiore** all'attuale importo a consuntivo calcolato per il 2019 per il **6,73 %** al lordo degli eventuali ribassi d'asta che in questo settore in Puglia sono in media del 2-5%.

Sono stati contabilizzati anche i costi di distribuzione della campagna di sensibilizzazione.

La tabella successiva riporta i costi dell'attuale sistema con un costo di smaltimento del residuo pari a € 139,62 €/tonnellata iva esclusa e costo di trattamento dell'umido pari a 198 €/tonnellata iva esclusa.

Costi deliberati da Piano Finanziario 2018 IVA Esclusa

Costi	€/anno IVA esclusa	€/ab.equiv.anno
CSL costi spazzamento e lavaggio strade	€ 336.085	€ 10,19
CGG costi gen. gest. CK costo uso capit. e AC altri costi	€ 764.841	€ 23,19
CRT costi raccolta e trasporto RSU	€ 320.843	€ 9,73
CTS costi trattamento e smaltimento RSU	€ 726.221	€ 22,02
CRD costi raccolta differenziata	€ 1.084.433	€ 32,89
CTR costi trattamento e riciclo RD	€ 546.543	€ 16,57
CARC costi amm. accert. risc. e CCD costi com. diversi	€ 44.280	€ 1,34
COSTI TOTALI	€ 3.823.245	€ 115,94

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi dei vari servizi espressi sia in termini €/anno in cui sono inclusi anche i mezzi necessari allo svolgimento dei servizi accessori di raccolta che sono contabilizzati nella voce generale dello spazzamento e servizi opzionali.

Costo del nuovo servizio in €/anno e €/abitante IVA esclusa SCENARIO INTERMEDIO

Servizio	Totale racc. spazz. e comunicazione	Ricavi o costo tratt.	Totale costo €/anno	Tot. Costo €/ab.equiv.anno
Rifiuto Urbano Residuo	€ 345.056,90	€ 385.389,51	€ 730.446,41	€ 22,15
Umido Organico	€ 836.149,02	€ 827.170,23	€ 1.663.319,24	€ 50,44
Carta e cartoni	€ 398.574,57	-€ 94.877,58	€ 303.696,98	€ 9,21
Vetro	€ 198.503,17	-€ 35.035,43	€ 163.467,74	€ 4,96
Plastica e metalli	€ 277.497,49	-€ 164.513,43	€ 112.984,06	€ 3,43
Centro Comunale di Raccolta	€ 123.663,39	€ 84.572,32	€ 208.235,71	€ 6,31
Distrib. contenitori e rimozione attuali	€ 41.219,69		€ 41.219,69	€ 1,25
Campagna informativa e di coinvolgimento	€ 74.195,44		€ 74.195,44	€ 2,25
Spazzamento e serv. opzionali	€ 718.972,96	€ 19.576,73	€ 738.549,68	€ 22,40
Altri costi			€ 44.279,71	€ 1,34
Totale	€ 3.013.832,62	€ 1.022.282,34	€ 4.080.394,67	€ 123,74

Nota: nei conteggi a preventivo di cui sopra sono comprese spese generali pari al 14,4%.

Di seguito viene riportato il costo del servizio a seguito dell'ulteriore riduzione delle frequenze di raccolta e della possibile introduzione della tariffazione puntuale:

Costo del nuovo servizio in €/anno e €/abitante IVA esclusa SCENARIO A REGIME

Servizio	Totale racc. spazz. e comunicazione	Ricavi o costo tratt.	Totale costo €/anno	Tot. Costo €/ab.equiv.anno
Rifiuto Urbano Residuo	€ 331.005,17	€ 300.729,15	€ 631.734,32	€ 19,16
Umido Organico	€ 592.572,55	€ 877.930,16	€ 1.470.502,71	€ 44,59
Carta e cartoni	€ 404.918,40	-€ 102.688,14	€ 302.230,26	€ 9,17
Vetro	€ 184.046,52	-€ 35.582,23	€ 148.464,29	€ 4,50
Plastica e metalli	€ 298.076,58	-€ 174.690,13	€ 123.386,44	€ 3,74
Centro Comunale di Raccolta	€ 98.144,65	€ 90.102,24	€ 188.246,89	€ 5,71
Distrib. contenitori e rimozione attuali	€ 41.219,69		€ 41.219,69	€ 1,25
Campagna informativa e di coinvolgimento	€ 74.195,44		€ 74.195,44	€ 2,25
Spazzamento e serv. opzionali	€ 718.972,96	€ 19.494,99	€ 738.467,95	€ 22,39
Altri costi			€ 44.279,71	€ 1,34
Totale	€ 2.743.151,95	€ 975.296,03	€ 3.762.727,70	€ 114,11

Nota: nei conteggi a preventivo di cui sopra sono comprese spese generali pari al 14,4%.

Si riporta di seguito il dettaglio dei costi per il servizio di raccolta e trasporto distinguendo tra costi della mano d'opera, il costo di gestione e ammortamento degli automezzi, il costo di ammortamento annuo dei contenitori ed in costo dei sacchi e dei materiali non ammortizzabili.

Dettaglio costi di raccolta in €/anno IVA esclusa SCENARIO INTERMEDIO

Servizio	Spese mano d'opera	Costo automezzi	Ammort. annuo	Costo sacchi e mater. non ammortizzab.	Tot. raccolta, spazzamento e comunicaz.
Rifiuto Urbano Residuo	€ 180.861,46	€ 63.585,26	€ 8.886,54	€ 91.723,63	€ 345.056,90
Umido Organico	€ 585.778,27	€ 154.031,02	€ 38.366,28	€ 57.973,44	€ 836.149,02
Carta e cartoni	€ 267.625,16	€ 78.691,10	€ 52.258,30	€ 0,00	€ 398.574,57
Vetro	€ 126.375,03	€ 32.437,81	€ 39.690,32	€ 0,00	€ 198.503,17
Plast. e Latt.	€ 185.924,55	€ 50.796,29	€ 7.213,08	€ 33.563,57	€ 277.497,49
Centro Comunale di Raccolta	€ 97.153,74	€ 7.197,29	€ 19.312,36		€ 123.663,39
Distrib. contenit. e rimoz. attuali					€ 41.219,69
Campagna inform. e di coinv.					€ 74.195,44
Spazzamento e serv. opzionali	€ 523.307,88	€ 183.986,90	€ 3.792,20	€ 7.885,98	€ 718.972,96
Totale	€ 1.967.026,10	€ 570.725,69	€ 169.519,08	€ 191.146,61	€ 3.013.832,62

Nota: nel conteggio a preventivo di cui sopra sono comprese le spese generali pari al 14,4%.

Dettaglio costi di raccolta in €/anno IVA esclusa SCENARIO A REGIME

Servizio	Spese mano d'opera	Costo automezzi	Ammort. annuo	Costo sacchi e mater. non ammortizzab.	Tot. raccolta, spazzamento e comunicaz.
Rifiuto Urbano Residuo	€ 171.976,10	€ 58.478,91	€ 8.826,53	€ 91.723,63	€ 331.005,17
Umido Organico	€ 391.631,46	€ 104.591,72	€ 38.375,93	€ 57.973,44	€ 592.572,55
Carta e cartoni	€ 265.525,90	€ 78.548,96	€ 60.843,53	€ 0,00	€ 404.918,40
Vetro	€ 114.371,52	€ 29.945,05	€ 39.729,95	€ 0,00	€ 184.046,52
Plast. e Latt.	€ 201.676,75	€ 55.623,17	€ 7.213,08	€ 33.563,57	€ 298.076,58
Centro Comunale di Raccolta	€ 71.156,87	€ 7.675,42	€ 19.312,36		€ 98.144,65
Distrib. contenit. e rimoz. attuali					€ 41.219,69
Campagna inform. e di coinv.					€ 74.195,44
Spazzamento e serv. opzionali	€ 523.307,88	€ 183.986,90	€ 3.792,20	€ 7.885,98	€ 718.972,96
Totale	€ 1.739.646,49	€ 518.850,14	€ 178.093,58	€ 191.146,61	€ 2.743.151,95

Nota: nel conteggio a preventivo di cui sopra sono comprese le spese generali pari al 14,4%.

5.2 Tabelle riepilogative del computo metrico del nuovo servizio

Di seguito viene riportato il dettaglio delle risorse di personale dedicate ai vari servizi tenendo distinta l'illustrazione delle risorse impiegate per il centro urbano e il resto del territorio sia per la fase intermedia (primo anno) che per la fase a regime (secondo anno).

RACCOLTA DEL RESIDUO Fase intermedia (primo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	
Racc. domic. SERV. BASE	0,21 op. IV° liv. e 0,42 op. II° liv.	0,21 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	313	937	RU RESIDUO
	0,21 op. III° liv. # e 0,21 op. II° liv.	0,21 minicompattatore da mc. 10	313	625	
	0,6 op. III° liv.	0,6 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	892	892	
	0,11 op. IV° liv. e 0,22 op. II° liv.	0,11 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	164	461	
	0,11 op. III° liv. e 0,11 op. II° liv.	0,11 minicompattatore da mc. 10	164	327	
	0,29 op. III° liv.	0,29 porter con vasca da 2 mc	431	431	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,23 op. IV° liv. e 0,46 op. II° liv.	0,23 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	114	337	
	0,23 op. III° liv. # e 0,23 op. II° liv.	0,23 minicompattatore da mc. 10	114	228	
	0,65 op. III° liv.	0,65 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	322	322	
	0,13 op. IV° liv. e 0,26 op. II° liv.	0,13 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	65	184	
	0,13 op. III° liv. e 0,13 op. II° liv.	0,13 minicompattatore da mc. 10	65	129	
	0,35 op. III° liv.	0,35 porter con vasca da 2 mc	174	174	
Trasporto	0,48 op. IV° liv.	0,48 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	714	714	
	0,48 op. IV° liv.	0,48 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	238	238	
			4.083	5.999	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 180.861,46
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 63.585,26
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 8.886,54
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 91.723,63
Totale	€ 345.056,90
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 10,46
Costo raccolta in €/ton	€ 125,01
Costo di trattamento in €/abitante.anno	€ 11,69
Costo di trattamento in €/anno	€ 385.389,51
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 730.446,41
Costo gestione in €/ton	€ 264,63

RACCOLTA DEL RESIDUO
Fase a regime (secondo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	RU RESIDUO
Racc. domic. SERV. BASE	0,2 op. IV° liv. e 0,4 op. II° liv.	0,2 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	298	862	
	0,2 op. III° liv. # e 0,2 op. II° liv.	0,2 minicompatatore da mc. 10	298	595	
	0,56 op. III° liv.	0,56 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	833	833	
	0,12 op. IV° liv. e 0,24 op. II° liv.	0,12 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	179	506	
	0,12 op. III° liv. e 0,12 op. II° liv.	0,12 minicompatatore da mc. 10	179	357	
	0,3 op. III° liv.	0,3 porter con vasca da 2 mc	446	446	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,22 op. IV° liv. e 0,44 op. II° liv.	0,22 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	109	318	
	0,22 op. III° liv. # e 0,22 op. II° liv.	0,22 minicompatatore da mc. 10	109	218	
	0,62 op. III° liv.	0,62 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	308	308	
	0,14 op. IV° liv. e 0,28 op. II° liv.	0,14 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	70	199	
	0,14 op. III° liv. e 0,14 op. II° liv.	0,14 minicompatatore da mc. 10	70	139	
	0,36 op. III° liv.	0,36 porter con vasca da 2 mc	179	179	
Trasporto	0,34 op. IV° liv.	0,34 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	506	506	
	0,5 op. IV° liv.	0,5 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	248	248	
			3.832	5.714	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 171.976,10
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 58.478,91
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 8.826,53
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 91.723,63
Totale	€ 331.005,17
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 10,04
Costo raccolta in €/ton	€ 153,68
Costo di trattamento in €/abitante.anno	€ 9,12
Costo di trattamento in €/anno	€ 300.729,15
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 631.734,32
Costo gestione in €/ton	€ 293,30

RACCOLTA DELLA FRAZIONE ORGANICA
Fase intermedia (primo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	
Racc. domic. SERV. BASE	1,06 op. IV° liv. e 2,12 op. II° liv.	1,06 autocompattatori da mc. 26 a caric. posteriore	1.576	4.711	UMIDO
	1,03 op. III° liv.	1,03 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	1.531	1.531	
	3,07 op. III° liv.	3,07 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	4.562	4.562	
	0,16 op. IV° liv. e 0,32 op. II° liv.	0,16 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	238	714	
	0,16 op. III° liv.	0,16 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	238	238	
	0,46 op. III° liv.	0,46 porter con vasca da 2 mc	684	684	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	1,81 op. IV° liv. e 3,62 op. II° liv.	1,81 autocompattatori da mc. 26 a caric. posteriore	897	2.685	
	1,75 op. III° liv.	1,75 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	867	867	
	5,24 op. III° liv.	5,24 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	2.596	2.596	
	0,18 op. IV° liv. e 0,36 op. II° liv.	0,18 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	90	263	
	0,18 op. III° liv.	0,18 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	90	90	
	0,5 op. III° liv.	0,5 porter con vasca da 2 mc	248	248	
Trasporto	0,33 op. IV° liv.	0,33 automezzo per movimentazione container	491	491	
	0,38 op. IV° liv.	0,38 automezzo per movimentazione container	189	189	
			14.297	19.869	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 585.778,27
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 154.031,02
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 38.366,28
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 57.973,44
Totale	€ 836.149,02
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 25,36
Costo raccolta in €/ton	€ 200,15
Costo di trattamento in €/abitante.anno	€ 25,08
Costo di trattamento in €/anno	€ 827.170,23
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 1.663.319,24
Costo gestione in €/ton	€ 398,15

RACCOLTA DELLA FRAZIONE ORGANICA
Fase a regime (secondo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	
Racc. domic. SERV. BASE	0,68 op. IV° liv. e 1,36 op. II° liv.	0,68 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	1.011	2.972	UMIDO
	0,66 op. III° liv.	0,66 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	981	981	
	1,9 op. III° liv.	1,9 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	2.824	2.824	
	0,14 op. IV° liv. e 0,28 op. II° liv.	0,14 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	209	565	
	0,14 op. III° liv.	0,14 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	209	209	
	0,34 op. III° liv.	0,34 porter con vasca da 2 mc	506	506	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	1,18 op. IV° liv. e 2,36 op. II° liv.	1,18 autocompattatori da mc. 26 a caric. posteriore	585	1.744	
	1,14 op. III° liv.	1,14 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	565	565	
	3,38 op. III° liv.	3,38 autocarri con cost. e vasca da 5 mc	1.675	1.675	
	0,2 op. IV° liv. e 0,4 op. II° liv.	0,2 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	100	288	
	0,2 op. III° liv.	0,2 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	100	100	
	0,54 op. III° liv.	0,54 porter con vasca da 2 mc	268	268	
Trasporto	0,24 op. IV° liv.	0,24 automezzo per movimentazione container	357	357	
	0,4 op. IV° liv.	0,4 automezzo per movimentazione container	199	199	
			9.589	13.253	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 391.631,46
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 104.591,72
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 38.375,93
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 57.973,44
Totale	€ 592.572,55
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 17,97
Costo raccolta in €/ton	€ 133,64
Costo di trattamento in €/abitante.anno	€ 26,62
Costo di trattamento in €/anno	€ 877.930,16
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 1.470.502,71
Costo gestione in €/ton	€ 331,64

RACCOLTA DELLA CARTA
Fase intermedia (primo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.
Racc. domic. SERV. BASE	0,33 op. IV° liv. e 0,66 op. II° liv.	0,33 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	491	1.457
	0,33 op. III° liv. e 0,33 op. II° liv.	0,33 minicompattatore da mc. 10	491	981
	0,93 op. III° liv.	0,93 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	1.382	1.382
	0,11 op. IV° liv. e 0,22 op. II° liv.	0,11 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	164	461
	0,11 op. III° liv. e 0,11 op. II° liv.	0,11 minicompattatore da mc. 10	164	327
	0,3 op. III° liv.	0,3 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	446	446
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,35 op. IV° liv. e 0,7 op. II° liv.	0,35 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	174	516
	0,35 op. III° liv. e 0,35 op. II° liv.	0,35 minicompattatore da mc. 10	174	347
	1 op. III° liv.	1 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	496	496
	0,12 op. IV° liv. e 0,24 op. II° liv.	0,12 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	60	174
	0,12 op. III° liv. e 0,12 op. II° liv.	0,12 minicompattatore da mc. 10	60	119
	0,34 op. III° liv.	0,34 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	169	169
Racc. domic. cartone SERV. BASE	0,08 op. IV° liv. e 0,16 op. II° liv.	0,08 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	119	327
	0,08 op. III° liv. e 0,08 op. II° liv.	0,08 minicompattatore da mc. 10	119	238
	0,2 op. III° liv.	0,2 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	298	298
Racc. domic. cartone SERV. ESTIVO	0,33 op. IV° liv. e 0,66 op. II° liv.	0,33 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	164	486
	0,33 op. III° liv. e 0,33 op. II° liv.	0,33 minicompattatore da mc. 10	164	327
	0,94 op. III° liv.	0,94 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	466	466
Trasporto	0,09 op. IV° liv.	0,09 automezzo per movimentazione container	134	134
	0,09 op. IV° liv.	0,09 automezzo per movimentazione container	45	45
			5.780	9.196

CARTA E CARTONE

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 267.625,16
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 78.691,10
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 52.258,30
Totale	€ 398.574,57
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 12,09
Costo raccolta in €/ton	€ 224,58
Ricavi CONAI in €/abitante.anno	-€ 2,88
Ricavi CONAI in €/anno	-€ 94.877,58
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 303.696,98
Costo gestione in €/ton	€ 171,12

RACCOLTA DELLA CARTA
Fase a regime (secondo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.
Racc. domic. SERV. BASE	0,3 op. IV° liv. e 0,6 op. II° liv.	0,3 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	446	1.338
	0,3 op. III° liv. e 0,3 op. II° liv.	0,3 minicompattatore da mc. 10	446	892
	0,86 op. III° liv.	0,86 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	1.278	1.278
	0,12 op. IV° liv. e 0,24 op. II° liv.	0,12 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	179	476
	0,12 op. III° liv. e 0,12 op. II° liv.	0,12 minicompattatore da mc. 10	179	357
	0,28 op. III° liv.	0,28 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	417	417
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,36 op. IV° liv. e 0,72 op. II° liv.	0,36 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	179	526
	0,36 op. III° liv. e 0,36 op. II° liv.	0,36 minicompattatore da mc. 10	179	357
	1,02 op. III° liv.	1,02 autocarri con cost. e vasca da 7 mc	506	506
	0,12 op. IV° liv. e 0,24 op. II° liv.	0,12 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	60	169
	0,12 op. III° liv. e 0,12 op. II° liv.	0,12 minicompattatore da mc. 10	60	119
Racc. domic. cartone SERV. BASE	0,1 op. IV° liv. e 0,2 op. II° liv.	0,1 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	149	387
	0,1 op. III° liv. e 0,1 op. II° liv.	0,1 minicompattatore da mc. 10	149	298
	0,22 op. III° liv.	0,22 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	327	327
Racc. domic. cartone SERV. ESTIVO	0,34 op. IV° liv. e 0,68 op. II° liv.	0,34 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	169	506
	0,34 op. III° liv. e 0,34 op. II° liv.	0,34 minicompattatore da mc. 10	169	337
	0,96 op. III° liv.	0,96 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	476	476
Trasporto	0,1 op. IV° liv.	0,1 automezzo per movimentazione container	149	149
	0,1 op. IV° liv.	0,1 automezzo per movimentazione container	50	50
			5.726	9.124

CARTA E CARTONE

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 265.525,90
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 78.548,96
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 60.843,53
Totale	€ 404.918,40
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 12,28
Costo raccolta in €/ton	€ 209,58
Ricavi CONAI in €/abitante.anno	-€ 3,11
Ricavi CONAI in €/anno	-€ 102.688,14
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 302.230,26
Costo gestione in €/ton	€ 156,43

RACCOLTA DEL VETRO
Fase intermedia (primo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	
Racc. domic. SERV. BASE	0,24 op. IV° liv. e 0,48 op. II° liv.	0,24 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	357	1.070	VETRO
	0,24 op. III° liv.	0,24 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	357	357	
	0,7 op. III° liv.	0,7 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	1.041	1.041	
	0,08 op. III° liv.	0,08 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	119	119	
	0,08 op. III° liv.	0,08 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	119	119	
	0,2 op. III° liv.	0,2 porter con vasca da 2 mc	298	298	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,28 op. IV° liv. e 0,56 op. II° liv.	0,28 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	139	412	
	0,27 op. III° liv.	0,27 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	134	134	
	0,78 op. III° liv.	0,78 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	387	387	
	0,1 op. III° liv.	0,1 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	50	50	
	0,1 op. III° liv.	0,1 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	50	50	
	0,26 op. III° liv.	0,26 porter con vasca da 2 mc	129	129	
Trasporto	0,07 op. IV° liv.	0,07 automezzo per movimentazione container	105	105	
	0,05 op. IV° liv.	0,05 automezzo per movimentazione container	25	25	
			3.310	4.296	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 126.375,03
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 32.437,81
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 39.690,32
Totale	€ 198.503,17
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 6,02
Costo raccolta in €/ton	€ 202,35
Ricavi CONAI in €/abitante.anno	-€ 1,06
Ricavi CONAI in €/anno	-€ 35.035,43
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 163.467,74
Costo gestione in €/ton	€ 166,64

RACCOLTA DEL VETRO
Fase a regime (secondo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	VETRO
Racc. domic. SERV. BAE	0,2 op. IV° liv. e 0,4 op. II° liv.	0,2 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	298	833	
	0,2 op. III° liv.	0,2 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	298	298	
	0,52 op. III° liv.	0,52 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	773	773	
	0,1 op. III° liv.	0,1 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	149	149	
	0,1 op. III° liv.	0,1 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	149	149	
	0,22 op. III° liv.	0,22 porter con vasca da 2 mc	327	327	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,28 op. IV° liv. e 0,56 op. II° liv.	0,28 autocompattatore da mc. 26 a caric. posteriore	139	407	
	0,28 op. III° liv.	0,28 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	139	139	
	0,8 op. III° liv.	0,8 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	397	397	
	0,12 op. III° liv.	0,12 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	60	60	
	0,12 op. III° liv.	0,12 autocarro con cost. e vasca da 5 mc	60	60	
	0,28 op. III° liv.	0,28 porter con vasca da 2 mc	139	139	
Trasporto	0,08 op. IV° liv.	0,08 automezzo per movimentazione container	119	119	
	0,06 op. IV° liv.	0,06 automezzo per movimentazione container	30	30	
			3.077	3.880	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 114.371,52
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 29.945,05
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 39.729,95
Totale	€ 184.046,52
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 5,58
Costo raccolta in €/ton	€ 184,73
Ricavi CONAI in €/abitante.anno	-€ 1,08
Ricavi CONAI in €/anno	-€ 35.582,23
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 148.464,29
Costo gestione in €/ton	€ 149,02

RACCOLTA DELLA PLASTICA E LATTINE
Fase intermedia (primo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	
Racc. domic. SERV. BASE	0,26 op. III° liv.	0,26 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	387	387	PLASTICA E LATTINE
	0,27 op. III° liv. # e 0,27 op. II° liv.	0,27 minicompattatore da mc. 10	402	803	
	0,74 op. III° liv.	0,74 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	1.100	1.100	
	0,24 op. III° liv.	0,24 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	357	357	
	0,24 op. III° liv. # e 0,24 op. II° liv.	0,24 minicompattatore da mc. 10	357	714	
	0,69 op. III° liv.	0,69 porter con vasca da 2 mc	1.026	1.026	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,27 op. III° liv.	0,27 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	134	134	
	0,28 op. III° liv. # e 0,28 op. II° liv.	0,28 minicompattatore da mc. 10	139	278	
	0,79 op. III° liv.	0,79 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	392	392	
	0,32 op. III° liv.	0,32 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	159	159	
	0,33 op. III° liv. # e 0,33 op. II° liv.	0,33 minicompattatore da mc. 10	164	327	
	0,92 op. III° liv.	0,92 porter con vasca da 2 mc	456	456	
Trasporto	0,09 op. IV° liv.	0,09 automezzo per movimentazione container	134	134	
	0,13 op. IV° liv.	0,13 automezzo per movimentazione container	65	65	
			5.272	6.332	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 185.924,55
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 50.796,29
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 7.213,08
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 33.563,57
Totale	€ 277.497,49
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 8,42
Costo raccolta in €/ton	€ 217,97
Ricavi CONAI in €/abitante.anno	-€ 4,99
Ricavi CONAI in €/anno	-€ 164.513,43
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 112.984,06
Costo gestione in €/ton	€ 88,75

RACCOLTA DELLA PLASTICA E LATTINE
Fase a regime (secondo anno)

Tipologia di servizio di raccolta

Tipol. serv. di racc.	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.	
Racc. domic. SERV. BASE	0,28 op. III° liv.	0,28 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	417	417	PLASTICA E LATTINE
	0,28 op. III° liv. # e 0,28 op. II° liv.	0,28 minicompattatore da mc. 10	417	833	
	0,8 op. III° liv.	0,8 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	1.189	1.189	
	0,26 op. III° liv.	0,26 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	387	387	
	0,26 op. III° liv. # e 0,26 op. II° liv.	0,26 minicompattatore da mc. 10	387	773	
	0,74 op. III° liv.	0,74 porter con vasca da 2 mc	1.100	1.100	
Racc. domic. SERV. ESTIVO	0,3 op. III° liv.	0,3 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	149	149	
	0,3 op. III° liv. # e 0,3 op. II° liv.	0,3 minicompattatore da mc. 10	149	298	
	0,82 op. III° liv.	0,82 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	407	407	
	0,36 op. III° liv.	0,36 autocarro con cost. e vasca da 7 mc	179	179	
	0,36 op. III° liv. # e 0,36 op. II° liv.	0,36 minicompattatore da mc. 10	179	357	
	1 op. III° liv.	1 porter con vasca da 2 mc	496	496	
Trasporto	0,14 op. IV° liv.	0,14 automezzo per movimentazione container	209	209	
	0,14 op. IV° liv.	0,14 automezzo per movimentazione container	70	70	
			5.735	6.864	

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 201.676,75
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 55.623,17
Spese di acquisto e manutenzione beni amm.	€ 7.213,08
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 33.563,57
Totale	€ 298.076,58
Abitanti equivalenti serviti	32.976
Costo raccolta in €/ab.anno	€ 9,04
Costo raccolta in €/ton	€ 220,50
Ricavi CONAI in €/abitante.anno	-€ 5,30
Ricavi CONAI in €/anno	-€ 174.690,13
Costi totali di raccolta e trattamento in €/anno	€ 123.386,44
Costo gestione in €/ton	€ 91,27

SERVIZI DI SPAZZAMENTO E SERV. ACCESSORI
Fase intermedia e a regime

Tipologia di servizio

Tipologia servizi spazzamento ed accessori	Squadre operative	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.
spazzamento meccanizzato periferia	2 op. IV° liv.	2 spazzatrici medie da 6 mc	1.982	1.981
spazzamento meccanizzato centro storico	2 op. III° liv. # e 2 op. II° liv.	2 spazzatrici compatte da 4 mc	1.981	3.963
spazzamento manuale	4 op. II° liv.	4 motocarri 3 ruote 3 q.li	3.963	3.963
spazzamento manuale	2 op. II° liv.	2 motocarri 3 ruote 3 q.li	330	330
diserbo - scerbatura	2 op. III° liv. e 2 op. II° liv.	2 autocarri da mc. 7 con sponda autocaricante	165	330
pulizia area mercati	2 op. IV° liv. e 4 op. II° liv.	2 spazzatrici compatte da 4 mc	330	991
lavaggio portico, strade e mercati	2 op. IV° liv. e 2 op. II° liv.	2 automezzi lavastrade con cisterne 8 mc	330	660
pulizia caditoie	2 op. IV° liv. e 2 op. II° liv.	2 auto spurgo con canal jet	165	330
rimozione rifiuti abbandonati e altri serv.	2 op. IV° liv. e 2 op. II° liv.	2 automezzi con vasca da 25 mc. con gru	330	660
lavaggio e disinfezione servizi igienici	2 op. III° liv. e 2 op. II° liv.	2 autocarri da mc. 7 con sponda autocaricante	165	330
Interventi per eventi	2 op. III° liv.	2 autocarri da mc. 7 con sponda autocaricante	165	165
Disinfezione, derattizzazione e disinfestazione	2 op. III° liv.	furgonato tipo Ecomobile	330	330
Tipologia servizi raccolta accessori e migliorativi	Squadre di raccolta	Mezzi impiegati	hh/anno mezzi	hh/anno operat.
raccolta ingombranti	2 op. III° liv. # e 2 op. II° liv.	2 autocarri da mc. 7 con sponda autocaricante	330	660
Servizi cimiteriali	2 op. III° liv.	2 automezzi per movimentazione container	55	55
Raccolta RUP	2 op. III° liv.	2 furgonati tipo Ecomobile	55	55
Servizio raccolta tessili sanitari	2 op. III° liv.	2 autocarri con cost. e vasca da 7 mc	660	660
Centro di raccolta mobile	2 op. III° liv.	2 furgonati tipo Ecomobile	1.981	1.981
TOT. SERV. SPAZZ. E ACCESSORI			13.320	17.447

Riepilogo dei costi

Riepilogo	Costo tot. €/anno
Spese di mano d'opera	€ 523.307,88
Spese d'esercizio, manutenzione e altre spese	€ 176.705,34
Spese di acquisto sacchetti non ammortizzabile	€ 11.879,65
Totale	€ 711.892,86
Costo medio spazzamento e serv. access. in €/ab.anno	€ 21,59

CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA
Fase intermedia

TOTALE COSTI DI GESTIONE COMPRESO DI SPESE DI GESTIONE ED UTILE	Costo tot. €/anno
Costo annuo ammortamento container e contenitori vari	€ 19.312,36
Costo mezzi per svuotamento e lavaggio contenitori	€ 7.197,29
Personale gestione CCR e svuotamento	€ 97.153,74
Corrispettivi conai, ricavi vendita o costi smaltimento/trattamento	€ 105.353,41
Totale	€ 229.016,80
Costo medio gestione CCR in €/ab.anno	€ 6,95

Fase a regime

TOTALE COSTI DI GESTIONE COMPRESO DI SPESE DI GESTIONE ED UTILE	Costo tot. €/anno
Costo annuo ammortamento container e contenitori vari	€ 19.312,36
Costo mezzi per svuotamento e lavaggio contenitori	€ 7.675,42
Personale gestione CCR e svuotamento	€ 71.156,87
Corrispettivi conai, ricavi vendita o costi smaltimento/trattamento	€ 110.883,33
Totale	€ 209.027,98
Costo medio gestione CCR in €/ab.anno	€ 6,34

Appendice

Vantaggi ambientali correlati all'aumento del recupero dei rifiuti

6.1 Confronto prestazioni ambientali ed energetiche dei vari modelli gestionali

Per affrontare correttamente l'analisi di fattibilità ambientale delle attività di gestione dei rifiuti bisogna innanzitutto considerare che, a differenza che in passato, da alcuni anni a livello europeo la preoccupazione prioritaria non è più solo quella di cercare di ridurre il consumo di combustibili fossili, bensì quella di prevenire i rischi ed i danni indotti dai cambiamenti climatici.

Per orientare correttamente le proprie strategie la Commissione Europea ha commissionato ad AEA Technologies uno studio teso a valutare gli impatti sul cambiamento climatico delle diverse opzioni di gestione dei RU (*"Opzioni nella gestione dei rifiuti e cambiamento climatico"* AEA Technologies, 2001) che ha fornito la base tecnico-scientifica che è poi stata posta alla base delle recenti direttive europee sui rifiuti. L'aspetto più significativo dello studio è rappresentato dal fatto che non si limita a confrontare semplicemente le opzioni di gestione per i singoli flussi di rifiuto, ma confronta i vari scenari derivanti dalle combinazioni delle diverse tecnologie disponibili. Il primo punto del sommario riporta: *"Lo studio mostra che in generale, la strategia raccolta differenziata dei RU seguita dal riciclaggio (per carta, metalli, tessili e plastica) e il compostaggio/digestione anaerobica (per scarti biodegradabili) produce il minor flusso di gas serra (-461 kg CO₂ eq/t), in confronto con altre opzioni per il trattamento del RU tal quale"*. Sulla frazione residuale non sottoposta a raccolta differenziata, il sistema di trattamento che produce il minimo flusso di gas serra (-403 kg CO₂ eq/ton RU) è il trattamento meccanico biologico (TMB) con recupero dei metalli e messa a discarica degli inerti e del compost stabilizzato in modo spinto. Il risultato è particolarmente positivo nel caso venga considerato il sequestro di carbonio per collocazione di parte dei materiali residuati dal TMB in discarica. La tabella successiva dimostra anche come la termovalorizzazione dei rifiuti indifferenziati, nonostante la produzione di elettricità, comporti una trascurabile riduzione dell'emissione di gas serra (-10 kg CO₂ eq/t), nettamente inferiore a quella ottenibile con il riciclaggio.

Bilancio delle emissioni di Kg gas serra per ogni tonnellata di RU

Tipologia	Trattamento	kg CO ₂ eq/t
Compostaggio	Compostaggio domestico	-58
	Compostaggio in cumulo	-37
	Compostaggio in bio-celle	-32
Digestione anaerobica	Con recupero elettricità	-104
	Con recupero elettricità e calore	-185
Bio stabilizzazione e messa a discarica	Con bio-ossidazione spinta	-403
	Con bio-ossidazione breve	-329
Bio stabilizzazione e incenerimento con produzione di elettricità	Con bio-ossidazione spinta	-295
	Con bio-ossidazione breve	-221
Incenerimento	Solo carta con produzione elettricità	-235
	Solo plastica con produzione elettricità	1.556
	RU indifferenziati con prod. di elettricità	-10
	Con CDR in centrale a carbone	-337
Discarica di RU non trattati	Con alto contenuto di carbonio biodegr.	614
	Con basso cont. di carbonio biodegr.	42

Il motivo di questo risultato si può comprendere analizzando il bilancio di gas serra quando solo la plastica è utilizzata come combustibile di un termovalorizzatore L'EPA (Environmental Protection Agency) ha creato il modello di calcolo Recon (Recycled Content²⁷) per determinare, tramite LCA, le diverse entità delle emissioni di gas serra e dei consumi energetici connessi agli acquisti e/o alle attività di produzione. Inoltre, il modello calcola le emissioni di gas serra e il consumo di energia differenziale tra i due scenari contenuto riciclato (di base e alternativa). L'utente può costruire diversi scenari inserendo la quantità di materiali acquistati o fabbricati e il contenuto di materiali riciclati nei vari materiali utilizzati. L'EPA ha inoltre creato il modello di calcolo WARM (Waste Reduction Model) per supportare chi si occupa di pianificazione nel campo della gestione dei rifiuti nella valutazione dell'entità della riduzione delle emissioni in relazione alle diverse modalità di gestione di 40 tipologie di materiali che si trovano comunemente nei rifiuti urbani. I due modelli calcolano le emissioni in tonnellate di biossido di carbonio equivalente (tCO₂eq).

Stime emissioni di gas serra per scenari alternativi di gestione dei RU

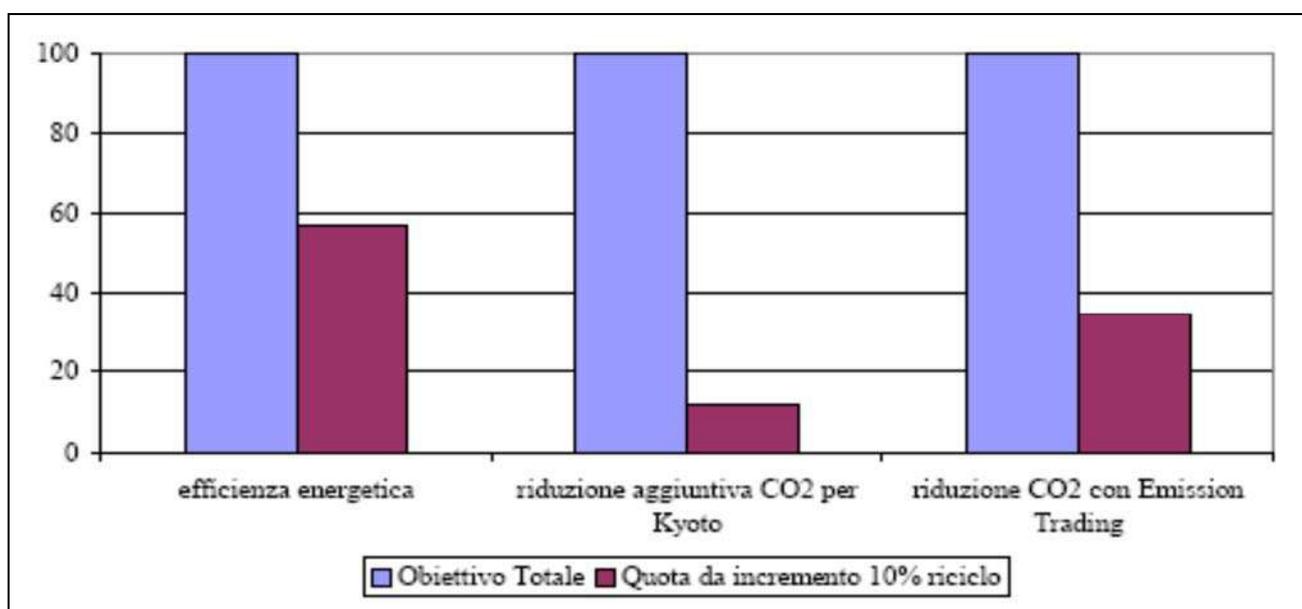
Materiali	Emissioni CO ₂ per t di mater. ridotti alla fonte (tonCO ₂ eq)	Emissioni CO ₂ per t di materiali riciclati (tonCO ₂ eq)	Emissioni CO ₂ per t di mater. conferiti in discarica (tonCO ₂ eq)	Emissioni CO ₂ per t di materiali inceneriti (tonCO ₂ eq)	Emissioni CO ₂ per t di materiali compostati (tonCO ₂ eq)
Lattine di alluminio	-8,26	-13,61	0,04	0,05	NA
Vetro	-0,53	-0,28	0,04	0,05	NA
HDPE	-1,77	-1,38	0,04	1,31	NA
LDPE	-2,25	-1,67	0,04	1,31	NA
PET	-2,07	-1,52	0,04	1,28	NA
Contenitori ondulati	-5,60	-3,10	0,08	-0,51	NA
Riviste	-8,65	-3,07	-0,42	-0,36	NA
Giornali	-4,89	-2,80	-0,97	-0,58	NA
Riviste ufficio	-8,00	-2,85	1,38	-0,49	NA
Elenchi telefonici manuali	-6,29	-2,65	-0,97	-0,58	NA
Legname da costruzione	-2,02	-2,46	-0,66	-0,61	NA
Fibre di legno	-2,23	-2,47	-0,66	-0,61	NA
Residui organici	0,00	NA	0,75	-0,13	-0,20
Verde da potature	0,00	NA	-0,11	-0,16	-0,20
Erba	0,00	NA	0,28	-0,16	-0,20
Foglie	0,00	NA	-0,54	-0,16	-0,20
Rami	0,00	NA	-0,66	-0,16	-0,20
Carta normale	NA	-3,51	0,05	-0,51	NA
Carta uso familiare	NA	-3,51	-0,03	-0,51	NA
Carta per uffici	NA	-3,60	0,17	-0,46	NA
Plastica	NA	-1,50	0,04	1,29	NA
Materiali organici riciclabili	NA	NA	0,31	-0,15	-0,20
Rifiuti Urbani	NA	NA	1,15	-0,06	NA
Personal Computers	-55,78	-2,26	0,04	-0,17	NA
Pneumatico	-4,34	-0,39	0,04	0,51	NA
Conglomerato bituminoso	-0,11	-0,08	0,04	NA	NA

Fonte: EPA modello WARM (agg. luglio 2010)

²⁷ Fonte <http://www.epa.gov/climatechange/wycd/waste/tools.html>

In Italia si stima che lo smaltimento dei rifiuti generi più di 12 milioni di tonnellate di CO₂ eq, pari al 2,3% del totale delle emissioni nazionali, un valore in linea con la media europea. Uno studio dell'Istituto di Ricerche Ambiente Italia dal titolo "Il riciclo ecoefficiente" ha elaborato i dati precedentemente citati contestualizzandoli rispetto agli impegni assunti dall'Italia per rispettare il Protocollo di Kyoto. Tale studio dimostra che "... un modesto incremento del 10% del riciclo industriale interno equivale al 57% dell'obiettivo di efficienza energetica nazionale, al 15% dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni climalteranti e a circa un terzo dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ da conseguire con l'applicazione della direttiva Emission Trading."

Contributo dell'incremento del 10 % del riciclo industriale agli obiettivi nazionale di efficienza energetica e riduzione CO₂



Fonte - Istituto di Ricerche Ambiente Italia Srl Novembre 2005

La necessità di recepire gli obiettivi del protocollo di Kyoto per la lotta all'effetto serra e al cambiamento climatico è quindi ormai diventata il baricentro nella definizione della politica ambientale. Da questo punto di vista, bisogna evidenziare che la biomassa è stata troppo a lungo considerata principalmente come una potenziale risorsa energetica sostitutiva dei combustibili fossili. Più di recente invece, una valutazione approfondita su tali temi ha portato ad una valutazione scientificamente più equilibrata in cui il ruolo della sostanza organica nel suolo viene considerata un fattore di vitale nella strategia complessiva di lotta al cambiamento climatico²⁸. Quello che scaturisce dalla valutazioni più recenti è che la fertilizzazione organica provoca nel tempo un accumulo di carbonio nel suolo consentendo così di sottrarre, dal bilancio complessivo, quantità notevolissime di anidride carbonica all'atmosfera. Alcuni calcoli hanno giustamente sottolineato il fatto che un

²⁸ Fonte <http://europa.eu.int/comm/environment/climat/agriculturalsoils.htm>.

aumento dello 0.15% del carbonio organico nei suoli arabili italiani potrebbe fissare nel suolo la stessa quantità di carbonio che ad oggi è rilasciata in atmosfera per l'uso di combustibili fossili in un anno in Italia²⁹. Anche per questa evidenza scientifici le due Conferenze sul Cambiamento Climatico di Bonn e di Marrakech hanno sottolineato l'importanza di includere nelle valutazioni globali anche il contributo, sinora praticamente ignorato, dell'arricchimento (o di converso dell'impoverimento) di sostanza organica nei suoli attraverso la promozione delle pratiche di fertilizzazione organica e di recupero delle biomasse mediante il compostaggio e la digestione anaerobica. Oltre all'effetto diretto di incameramento del carbonio nel suolo, la fertilizzazione organica consente di:

- migliorare la lavorabilità del suolo (il che significa risparmiare energia nelle lavorazioni principali e complementari)
- migliorare la ritenzione idrica (diminuendo la richiesta di energia per l'irrigazione)
- sostituire almeno parzialmente la concimazione chimica (evitando il consumo di combustibili fossili per la loro produzione e lo sviluppo di altri gas-serra come l' N_2O)
- diminuire l'erosione e la conseguente mineralizzazione intensiva di sostanza organica negli strati superficiali (che determinerebbe un ulteriore trasferimento di anidride carbonica nell'atmosfera nel bilancio complessivo)

Una recente Comunicazione della Commissione Europea sulla Strategia per il Suolo sottolinea l'importanza della sostanza organica, oltre che per il sequestro di carbonio nei suoli, anche per la lotta alla desertificazione ed all'erosione, l'aumento della biodiversità e per l'esaltazione del ruolo ambientale dei suoli. Il privilegio alla riduzione e, in subordine, al riciclaggio rispetto all'opzione del recupero energetico è stato recentemente ribadito nell'ultima Direttiva europea di settore anche in base di una serie di considerazioni tecniche:

- il riciclaggio, necessitando della separazione dei rifiuti alla fonte, coinvolge direttamente gli utilizzatori dei beni e quindi è uno strumento insostituibile di crescita della consapevolezza del problema dello smaltimento dei rifiuti negli stessi consumatori, creando quindi i presupposti per un'azione indotta di prevenzione (minore acquisto di prodotti con imballi superflui);
- il riciclaggio, oltre a permettere un minor consumo di risorse e materie prime, consente un risparmio energetico superiore a quello ottenibile con l'incenerimento ed il relativo recupero di energia riducendo inoltre l'impatto ambientale relativo alle emissioni di tali impianti;
- il sistema del riciclaggio consente di creare una serie di attività ad elevata intensità di manodopera ("labour intensive"), sia nella fase di raccolta (es. raccolte Porta a Porta), sia nell'eventuale fase di selezione dei materiali (es. selezione manuale del secco-leggero), con benefici occupazionali di interesse non trascurabile.
- Non si possono quindi più mantenere sistemi organizzativi ormai superati incentrati sulla RD di tipo aggiuntivo, né sistemi di smaltimento legati a singole tecnologie progettate per il rifiuto tal quale o, ancor peggio, al confinamento nelle tradizionali discariche del rifiuto residuo non

²⁹ Prof. P. Sequi al Compost Symposium, Vienna, 29-30 ottobre 1998

pretrattato e biostabilizzato.

Un recente studio del Politecnico di Torino (Prof. Genon e Prof. Blengini³⁰) commissionato dalla Provincia di Torino ha messo a confronto vari scenari alternativi di ciclo integrato per la Provincia di Torino tramite l'applicazione della metodologia LCA (Life Cycle Assessment), con l'obiettivo di individuare lo scenario con migliori prestazioni energetico-ambientali, tenuto conto dei costi di gestione e dei fabbisogni per trattamenti e smaltimenti finali. Sono stati predisposti quattro modelli LCA per valutare l'effetto dell'incremento percentuale di raccolta differenziata dal 52 % (Previsione PPGR 2006) al 65 % (obiettivo a regime del D.Lgs.n° 152/2006) e l'effetto dell'applicazione o meno del pre-trattamento del RU residui (valutando sia il semplice TMB che la digestione anaerobica). Nell'analisi dei modelli sono stati privilegiati gli indicatori energetici come il GER (Gross Energy Requirement), indicatori ambientali riconducibili ai cambiamenti climatici come il GWP100 (Global Warming Potential) e indicatori energetico-ambientali integrati (Ecoindicator 99: salute umana+qualità ecosistema+uso risorse). Sono stati infine valutati i costi associati ai vari scenari e i fabbisogni impiantistici e di discarica.

Lo studio LCA del Politecnico di Torino ha dimostrato che gli scenari al 65% RD risultano nettamente migliori degli scenari al 52% di RD utilizzando sia gli indicatori energetici che quelli relativi ai gas serra. Alla stessa conclusione si giunge anche analizzando il modello LCA con il metodo Ecoindicator 99 (miglioramento medio del 35%). Va evidenziato che l'analisi LCA è stata operata su filiere reali, considerando cioè dati di sistemi/impianti esistenti relativi a flussi principali, scarti (recentemente monitorati in Provincia di Torino), sistemi di raccolta, trasporti e processi industriali, evidenziando così che i nuovi limiti di legge sono coerenti con i conseguenti benefici energetici e ambientali netti ed è quindi giustificabile un ulteriore sforzo per raggiungere almeno il 65 % di RD.

³⁰ Fonte <http://www.scribd.com/doc/23838701/LCA-Torino-Studio-Nov-08-RD-Incener>

6.2 Risparmio emissioni climalteranti grazie al progetto di riorganizzazione del servizio

Di seguito viene riportato il risparmio generato grazie al nuovo progetto di riorganizzazione del servizio a regime nel Comune di Canosa di Puglia in termini di emissioni climalteranti evitate.

	Quantitativo t/anno racc. attuale	Quantitativo t/anno racc. da progetto	t di CO2 evitati per ogni t di RD	Aumento t/CO2 evitate per nuovo prog. RD	Quantitativo t/CO2 evitate con RD
Vetro	612	981	0,28	103	275
Carta	894	1.068	2,85	496	3.045
Cartone	383	659	3,10	855	2.043
Imballaggi in plastica	799	997	1,52	300	1.515
Imballaggi in acciaio ed alluminio	16	277	4,16	1.085	1.151
Organico	4.027	4.178	0,21	32	877
Tessili	64	120	3,18	181	383
TOTALE	6.796	8.280		3.052	9.289

Bibliografia:

ESPER, "10 percorsi europei virtuosi verso la tariffazione incentivante", 2016

ESPER, "10 anni di percorsi virtuosi verso riduzione, riuso e tariffazione incentivante", 2016

ISPRA, Rapporto Rifiuti 2017, 2017

ISPRA, Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani", 2009

ISTAT, Il Censimento della popolazione 2011, 2014

ISTAT, Il Censimento dell'industria e dei servizi 2011, 2015

Eunomia Research and Consulting. A Comparative Study on Economic Instruments Promoting Waste Prevention, Final Report to Bruxelles Environnement, 2011

Eunomia Research and Consulting. Costs for Municipal Waste Management in the EU. Final Report to Directorate General Environment, European Commission, 2011

Eunomia Research and Consulting. Financing and Incentive Schemes for Municipal Waste Management. Final Report to Directorate General Environment, European Commission, 2011

Eunomia Research and Consulting. Investigating the Impact of Recycling Incentive Scheme, Full Report, 2014

European Commission, Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU, 2015

Eurostat, Statistics database, 2010 - 2014. <http://ec.europa.eu/eurostat>

Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, 2011: Federal Waste Management Plan, 2011

GAIA - Global Alliance for Incinerator Alternatives, "Europe's Best Recycling and Prevention Program", Cecilia Allen, 2010