BACINO
PIANURA
VERONESE

Consiglio di Bacino Verona Sud (VR)

Ente costituito ai fini della gestione integrata dei rifiuti urbani
in conformità all'art. 30 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267 ed alla L.R. n. 52/2012

Piano d'Area per la gestione dei Rifiuti Urbani del bacino Verona Sud

1 – Disposizioni generali e norme di attuazione

(rev. Del 03/12/2025)

Documento redatto dal Consiglio di Bacino Verona Sud
In collaborazione con il Consiglio di Bacino Priula e Contarina Spa

(rev. Del 03/12/2025)

0. PREMESSA **4**
1. DISPOSIZIONI GENERALI E NORME DI ATTUAZIONE **6**
1.1. I compiti del Consiglio di Bacino Verona sud *6*
1.2. Oggetto e finalità *6*
1.3. I principi guida per l'elaborazione del Piano *7*
1.4. Fasi di predisposizione del Piano *7*
1.5. Efficacia del Piano *8*
1.6. Rapporto con le altre fonti giuridiche e di pianificazione *8*
1.7. Norme di attuazione del Piano *9*
1.8. Approvazione e modifiche al Piano *10*
1.9. Aggiornamento del Piano *11*

0. PREMESSA

L'intenzione del Consiglio di Bacino Verona Sud di affidare il servizio a un unico gestore in house providing è stata motivata da diverse considerazioni politiche e strategiche. In primo luogo, l'obiettivo principale era quello di migliorare l'efficienza e la qualità del servizio, in ottemperanza alle disposizioni di ARERA, garantendo una gestione più integrata e coordinata. La scelta del modello gestionale dell' in house providing, caratterizzato da un controllo pubblico (che entra nelle strategie e nelle scelte fondamentali della gestione) fisiologicamente più incisivo rispetto al controllo di tipo meramente contrattuale proprio delle gestioni esternalizzate con gara, risponde all'esigenza di assicurare maggiori possibilità di coordinamento e/o di flessibilità nell'implementazione dei cambiamenti organizzativi e nella realizzazione degli interventi necessari per il superamento delle attuali diversità gestionali e per il raggiungimento dei nuovi target ambientali previsti dalla normativa europea e nazionale, nonché dalla vigente pianificazione regionale.

Dal punto di vista politico, l'intenzione è stata sostenuta anche dalla volontà di rafforzare la collaborazione tra le istituzioni locali e di promuovere una gestione più sostenibile e responsabile delle risorse. Le delibere adottate dal Consiglio di Bacino hanno evidenziato come questa soluzione possa favorire una maggiore trasparenza e un miglioramento nella pianificazione e nell'erogazione del servizio, rispondendo meglio alle esigenze della comunità.

Inoltre, affidare il servizio a un gestore in house permette di semplificare le procedure amministrative e di ridurre i costi, favorendo una gestione più efficace delle risorse pubbliche. Tutto ciò si inserisce in un quadro più ampio di riforme e di politiche volte a ottimizzare la gestione dei servizi pubblici locali, con un occhio di riguardo alla sostenibilità e alla qualità della vita dei cittadini.
Andando per ordine questi i passi che hanno portato alla decisione.

2017 – L'inizio della visione comune
Tutto ha inizio il 15 dicembre 2017, quando l'Assemblea del Consiglio di Bacino Verona Sud approva la deliberazione n. 19. Al centro c'era una visione ambiziosa: superare la frammentazione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani che, fino ad allora, era gestito da ben quattro diverse società in house:
- SIVE s.r.l. (11 Comuni),
- ESACOM S.p.A. (19 Comuni),
- Bovolone Attiva S.r.l. (1 Comune),
- SGL Multiservizi S.r.l. (1 Comune).

La frammentazione operativa, seppur legittima, generava disomogeneità contrattuali e ostacolava una visione unitaria. La legge regionale n. 52/2012 e il D.Lgs. 152/2006 incoraggiavano invece l'unificazione e l'efficientamento, promuovendo l'affidamento "in house" a un unico gestore.

2019 – San Giovanni Lupatoto si muove per primo
Il 17 settembre 2019, il Comune di San Giovanni Lupatoto compie una scelta strategica. Con deliberazione del Consiglio comunale n. 38, decide di acquisire una partecipazione in ESA-COM S.p.A., avviando formalmente il processo di transizione verso un nuovo modello gestionale, più integrato e conforme agli indirizzi del Consiglio di Bacino. Si prevede inoltre il recesso dal contratto con SGL Multiservizi, per agevolare il passaggio operativo a ESA-COM.

2021 – La ricerca e il supporto scientifico
Il 24 febbraio 2021, con deliberazione n. 3, il Comitato del Consiglio di Bacino incarica l'Università degli Studi di Verona di condurre una ricerca giuridico-scientifica sugli affidamenti "in house", in particolare per:
- chiarire la natura giuridica del Consiglio di Bacino,

- analizzare le procedure di affidamento esistenti e le relative criticità,
- individuare il percorso normativo più idoneo per l'affidamento a regime.

L'obiettivo era dotarsi di una base teorica e normativa solida per procedere verso un modello unico e sostenibile.
Il 13 dicembre 2021, un evento simbolico sancisce un ulteriore passo avanti: il ramo "rifiuti" della SGL Multiservizi viene ceduto ufficialmente a ESA-COM S.p.A. tramite atto notarile. È il primo concreto passaggio di testimone tra due realtà gestionali.

2022 – Arrivano le conclusioni dell'Università
Il 25 maggio 2022, il Comitato approva con deliberazione n. 10 la relazione firmata dal Prof. Avv. Jacopo Bercelli dell'Università di Verona. Il documento individua come strategico:

- uniformare gli affidamenti,
- pianificare un nuovo affidamento unitario di ambito,
- redigere un Piano d'Ambito con un chiaro modello gestionale.

Tra i modelli proposti vi è quello della costituzione di una nuova società consortile pubblica, partecipata direttamente o indirettamente (in un sistema "a cascata") dai Comuni, per garantire il rispetto delle normative sull'in house providing.

2023 – Verso un affidamento unitario
Il 27 aprile 2023, l'Assemblea del Bacino approva con deliberazione n. 5 il Piano Triennale delle Attività 2023-2025. La sezione operativa conferma che l'affidamento del servizio integrato dei rifiuti avverrà attraverso una nuova società pubblica derivante dall'integrazione delle attuali società gestionali.
Si stabilisce di:

- coinvolgere direttamente le società in house esistenti,
- istituire un tavolo di lavoro permanente con i Comuni,
- concludere il processo entro il 2024.

2024 – Prime aggregazioni operative
L'8 ottobre 2024, viene firmato un Accordo di Cooperazione chiamato R.I.T.A. – Rete Integrata per il Territorio e l'Ambiente, tra:

- ESA-COM S.p.A.,
- Bovolone Attiva S.r.l.,
- Comune di Bovolone.

L'accordo segna una tappa significativa:

- ESA-COM subentra nella gestione rifiuti del Comune di Bovolone a partire dal 1° gennaio 2025,
- si avvia un piano di efficientamento dei servizi,
- si introduce la tariffazione puntuale,
- si gettano le basi per un'aggregazione societaria a fasi successive.

2025 – L'approvazione definitiva e il futuro prossimo
Il 28 aprile 2025, il Consiglio di Bacino, con deliberazione n. 12, prende atto dell'accordo R.I.T.A. e lo valuta positivamente, considerandolo coerente con l'obiettivo finale: superare la frammentazione e creare un gestore unitario efficiente e pubblico, capace di valorizzare le sinergie territoriali.

Conclusione
Quella del Bacino Verona Sud non è una semplice cronistoria tecnica: è il racconto di un cambiamento amministrativo e culturale che ha richiesto pazienza, studio, negoziazione e visione di lungo periodo. Dalla prima delibera del 2017 fino all'accordo del 2025, ogni tappa ha contribuito a costruire un modello più moderno, coerente e sostenibile di gestione del ciclo dei rifiuti, dove l'interesse collettivo e l'efficienza dei servizi pubblici camminano finalmente nella stessa direzione.

1. DISPOSIZIONI GENERALI E NORME DI ATTUAZIONE

1.1. I compiti del Consiglio di Bacino Verona sud

In Veneto il sistema di regolazione e di organizzazione territoriale per l'esercizio associato delle funzioni pubbliche relative al servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani è stato innovato con la legge regionale 31 dicembre 2012, n. 52, che, anche ai fini della predisposizione del presente Piano, rappresenta la normativa regionale di riferimento per la definizione dei contenuti, degli obiettivi e dell'approccio metodologico del documento.

Il presente documento costituisce pertanto esercizio delle funzioni di pianificazione ed organizzazione del Servizio riconosciute al Consiglio di bacino Verona sud (di seguito anche solo "**Consiglio di bacino**") – quale Ente di governo del servizio rifiuti - dalla normativa nazionale (art. 3-bis, co. 1-bis, Decreto-legge n. 138/2011 ed art. 203 d.lgs. 152/2006) come specificate dalla normativa regionale (art. 6, co. 6, legge regionale n. 52/2012):

a) quantificazione della domanda di servizio e determinazione della sua articolazione settoriale e territoriale;

b) individuazione ed attuazione delle politiche e delle strategie volte ad organizzare il servizio di raccolta, trasporto, avvio a smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, per il conseguimento degli obiettivi previsti dalla normativa europea, nazionale e regionale.

Il Consiglio di Bacino nasce in data 1 luglio 2015, in conformità all'art. 30 del D.Lgs 18 agosto 2000, n.267 ed alla L.R. 52/2012, tramite una convenzione tra Enti ricadenti nel bacino territoriale denominato VERONA SUD, così come ridefinito con la deliberazione della Giunta Regionale n. 288 del 10/03/2015 ed è finalizzato al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani.

1.2. Oggetto e finalità

Il Piano Rifiuti Urbani (di seguito anche solo "**Piano**" o "**Piano Rifiuti**"), predisposto e redatto dal Consiglio di bacino ai sensi delle appena ricordate disposizioni della legge regionale n. 52/2012, è finalizzato:

- a fornire una puntuale analisi dell'attuale modello gestionale e assetto impiantistico relativo alla gestione dei rifiuti solidi urbani nel territorio di competenza del Consiglio di bacino;

- a fornire valutazioni e previsioni prospettiche di sviluppo del servizio e degli impianti funzionali al medesimo;

- a proporre un modello gestionale dell'intera filiera dei rifiuti idoneo al raggiungimento dei nuovi obiettivi ambientali prescritti dalla vigente normativa.

A tal proposito si osserva che i risultati più recenti ottenuti nella produzione e differenziazione dei rifiuti urbani mostrano che il bacino ottimale Verona sud è un territorio complessivamente virtuoso, con margini di miglioramento.

Il dato della raccolta differenziata negli ultimi anni si è stabilizzato intorno al valore di 80%. Il dato della produzione di rifiuto pro-capite risulta assestato su 460 kg/abitante*anno.

Il Consiglio di Bacino Verona sud ha così avviato, in marzo 2022, una cooperazione di diritto pubblico con il Consiglio di Bacino Priula – Ente di governo del servizio rifiuti nel vicino ambito territoriale "Destra Piave" (TV) dove i risultati ambientali si sono da anni assestati sui valori del 85-90% di raccolta differenziata ed una produzione di rifiuto indifferenziato pari a 45 kg/abitante*anno – al fine di promuovere lo svolgimento delle attività di competenza del Bacino, tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, né vincolante:

a) la redazione del Piano d'Ambito territoriale e la conseguente definizione dell'ottimale

organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti nel Bacino territoriale «Verona Sud»;

b) il confronto e lo sviluppo di modelli di redazione e validazione dei PEF, secondo il MTR2 di ARERA;

c) la costruzione del modello tariffario unitario;

d) la razionalizzazione della normativa regolamentare sia per la determinazione della tariffa che per la gestione del Servizio;

e) la pianificazione delle attività collegate all'affidamento unitario del Servizio;

1.3. I principi guida per l'elaborazione del Piano

Qui di seguito si riportano i principi guida utilizzati per l'elaborazione del presente documento:

1. introduzione di un modello unitario a livello di bacino di regolamentazione e gestione del servizio rifiuti incentrato sul principio di responsabilità e idoneo a raggiungere gli obiettivi di legge, regionale nazionale ed europea, minimizzando la produzione di rifiuto urbano residuo;
2. gestione integrata di tutte fasi del servizio (raccolta e trasporto, realizzazione e gestione degli impianti, gestione dei clienti e organizzazione generale del servizio);
3. raccolta differenziata porta a porta di tutte le principali frazioni di rifiuto;
4. definizione di standard di servizio per aree omogenee al fine di dare flessibilità all'organizzazione del servizio e consentire alla stessa di adeguarsi alle caratteristiche delle diverse zone territoriali presenti nel bacino;
5. garanzia di servizi aggiuntivi facoltativi, sia a richiesta dei comuni che degli utenti;
6. definizione di soluzioni adeguate a servizi di supporto e specifici per rispondere alle esigenze di aree particolari, quali le zone complesse e i centri storici;
7. creazione e gestione di un'unica banca dati georeferenziata di bacino delle utenze rifiuti;
8. introduzione della tariffa puntuale corrispettiva;
9. definizione della tariffa di bacino secondo il principio di unitarietà mediante la determinazione di una tariffa unica a parità di servizi, nonché secondo il principio di adeguatezza nella definizione di tariffe aggiuntive omogenee nelle zone ove i servizi sono erogati in modo differenziato rispetto ai servizi standard;
10. istituzione di un servizio di vigilanza di bacino.

1.4. Fasi di predisposizione del Piano

L'elaborazione del Piano è articolata nelle seguenti fasi:

a) analisi degli indirizzi approvati dal Comitato del bacino "Verona sud" con la deliberazione n. 10 del 25 Maggio 2022;
b) individuazione e progettazione dei contenuti di Piano e della relativa struttura;
c) analisi e verifica della normativa di riferimento ai diversi livelli;
d) verifica dei contenuti e delle prescrizioni contenute nel Piano Regionale, oltre ad altri strumenti di pianificazione regionale e provinciale (programma RUB, …);
e) raccolta delle informazioni e dei dati necessari alla preliminare analisi della situazione esistente;
f) individuazione delle soluzioni a livello metodologico;
g) definizione e quantificazione degli obiettivi del Piano sulla base dell'intero quadro tecnico-

normativo esistente;

h) verifica ed elaborazione dei dati relativi alla situazione esistente;

i) elaborazione delle strategie di intervento sulla base delle norme vigenti e delle migliori esperienze gestionali in corso;

j) analisi delle criticità del sistema gestionale esistente;

k) progettazione degli interventi relativi al sistema di gestione integrata come delineato dal Piano;

l) elaborazione e analisi delle previsioni e degli interventi di Piano.

1.5. Efficacia del Piano

Le norme del Piano rifiuti sono prescrizioni vincolanti sia per amministrazioni ed enti pubblici che per i soggetti privati che a qualunque titolo compiano azioni disciplinate dal Piano.

I soggetti preposti al rilascio di autorizzazioni, concessioni, nulla osta o qualsiasi altro atto di assenso non possono autorizzare la realizzazione di qualsiasi opera, intervento o attività che sia in contrasto con gli obiettivi del Piano o che possa pregiudicarne il raggiungimento.

La pianificazione e programmazione locale si estende all'intero bacino territoriale ottimale denominato "Verona sud", come individuato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 13 del 21/01/2014.

1.6. Rapporto con le altre fonti giuridiche e di pianificazione

Il Piano Rifiuti di bacino, in quanto strumento di pianificazione e programmazione del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani (di seguito anche solo "**Servizi**o") di livello locale, è redatto in conformità:

a) alle norme di legge europee, nazionali e regionali in materia;

b) al Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali.

Le modifiche e/o integrazioni di tali atti, trattandosi di fonti sovra ordinate rispetto al Piano, si intendono automaticamente recepite nel Piano fatta salva l'eventuale esigenza di procedere ad un aggiornamento espresso dello stesso.

In quanto strumenti di attuazione della pianificazione e programmazione del Servizio di livello locale, come sopra definita, le previsioni del Piano Rifiuti sono vincolanti per:

a) la redazione e l'approvazione del Piano Industriale e/o del progetto di servizio in sede di affidamento del Servizio;
b) l'adozione da parte dell'Assemblea del Consiglio di bacino del regolamento di bacino di gestione dei rifiuti urbani per assicurare, ai sensi e gli effetti di cui all'art. 6, co. 6, lett. B della l.r.v. 52/2012, un'organizzazione ed erogazione unitaria ed omogenea a livello di bacino del Servizio;
c) la determinazione da parte dell'Assemblea di bacino dei livelli di imposizione tariffaria del Servizio (art. 6, co. 6, lett. E della l.r.v. 52/2012), ivi compresa l'adozione da parte dell'Assemblea del Consiglio di bacino dello schema-tipo di regolamento per l'applicazione della TARI e/o del regolamento di bacino per l'applicazione della Tariffa rifiuti avente natura corrispettiva;
d) l'approvazione da parte dei Comuni del bacino del regolamento comunale per l'applicazione della Tariffa rifiuti avente natura corrispettiva in conformità, rispettivamente, allo schema-tipo e al regolamento di bacino di pari oggetto;
e) l'approvazione del contratto di servizio col gestore;

f) le delibere dell'Assemblea di bacino che non comportino modifiche alle prescrizioni del Piano;

g) le delibere esecutive del Comitato di Bacino.

Gli atti succitati e le deliberazioni costituiscono fonti sotto ordinate rispetto al Piano e ne danno attuazione perseguendone obiettivi e strategie.

1.7. Norme di attuazione del Piano

Le disposizioni del presente documento sono articolate su due livelli di cogenza:

A. le **prescrizioni** che esprimono i principi fondamentali e qualificanti del Piano: esse costituiscono norme vincolanti e non derogabili;

B. le **direttive** sono disposizioni di indirizzo generale e, per lo più, si risolvono in indicazioni circa la soluzione organizzativo/gestionale ritenuta più appropriata, sia sotto il profilo della coerenza con i principi fondamentali che di efficacia rispetto agli obiettivi di Piano. Gli indirizzi attuativi, a seguito di approfondimenti ed analisi di dettaglio, possono individuare modalità operative alternative a condizione che sia comprovata la equipollenza della diversa modalità rispetto agli obiettivi e strategie del Piano.

Costituiscono prescrizioni del Piano le previsioni relative a:

1. La regolazione e l'organizzazione unitaria del *Servizio* sull'intero bacino territoriale ottimale: a tal fine il Consiglio di Bacino si configura come lo strumento attraverso il quale i comuni esercitano in forma associata tali competenze mediante apposite deliberazioni del Consiglio stesso e, ove necessario, assumendo a livello comunale le conseguenti e/o coerenti deliberazioni e/o misure;

2. Introduzione di un modello di servizio incentrato sul principio di responsabilità;

3. La gestione integrata del servizio rifiuti con un unico affidamento di bacino, avente ad oggetto tutti i servizi costituenti il servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani ossia:

a) spazzamento e lavaggio delle strade;

b) raccolta e trasporto dei rifiuti urbani;

c) gestione tariffe e rapporti con gli utenti (con decorrenza dall'implementazione della tariffa avente natura corrispettiva);

d) trattamento e recupero dei rifiuti urbani;

e) trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani.

Viene conseguentemente esclusa la possibilità di gestione economica di uno o più di tali servizi da parte dei comuni del bacino.

Il servizio di raccolta delle frazioni/flussi di rifiuti che hanno rilevanza strategica e/o non marginale per la fatturazione del servizio in regime di tariffa corrispettiva, deve essere svolto in gestione diretta da parte del Gestore affidatario del servizio integrato.

4. La gestione unitaria del *Servizio* all'interno del bacino, con la previsione di una sua strutturazione ed organizzazione omogenea di tutti i singoli servizi che costituiscono il servizio di gestione integrata dei rifiuti. Tale gestione unitaria ed omogenea si attua:

a) relativamente al servizio di raccolta e trasporto, mediante un'articolazione per standard di servizio (Servizio di base, Servizi aggiuntivi e Servizi di supporto, comunali e/o di bacino) e tipologia di zona territoriale di appartenenza (Zona Alta Complessità, Zona standard).

b) relativamente ai centri di raccolta, mediante la previsione dell'utilizzabilità di

ciascun centro di raccolta da parte di tutti gli utenti del bacino e di un loro dimensionamento in un'ottica sovracomunale;

c) relativamente ai servizi di pulizia del territorio (spazzamento, cestini, abbandoni, mercati, ecc.), mediante l'articolazione di uno o più standard di bacino;

d) relativamente al servizio di gestione tariffe e rapporti con l'utenza, mediante l'apertura di sportelli del gestore dislocati sul territorio in modo da garantire una condizione di parità di accesso da parte degli utenti all'interno del bacino ottimale.

5. La raccolta porta a porta come modello unitario ed omogeneo di organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti a livello di bacino, ivi comprese le tipologie di contenitori da utilizzare per il conferimento dei rifiuti da parte degli utenti.

6. L'introduzione di un livello di imposizione tariffaria (tariffe agli utenti) unico a livello di bacino basato:

a) l'implementazione della tariffa rifiuti corrispettiva (non tributaria);

b) sul principio che a parità di servizio vi è parità di tariffa;

c) la previsione di un livello di imposizione tariffaria unitario valido su tutto il territorio del bacino (tariffa base) e di tariffe aggiuntive, comunali o di bacino, per servizi ulteriori rispetto agli standard ordinari;

d) bacinizzazione dei costi e dei ricavi;

e) la formazione di unico PEF di bacino.

Le prescrizioni devono essere attuate entro un termine massimo di 5 anni.

Fino a tale termine il Consiglio di Bacino adotta le azioni necessarie affinché vengano avviate le attività secondo quanto previsto dalle prescrizioni descritte nel presente documento.

Costituiscono direttive del Piano le previsioni diverse da quelle appena indicate (es. frequenze di raccolta, numero e definizione degli standard servizi di pulizia del territorio, numero e posizionamento Ecosportelli, dislocazione degli ecocentri, numero dei cantieri, L'eventuale modifica o aggiornamento di una direttiva non costituisce modificazione sostanziale del Piano.

1.8. Approvazione e modifiche al Piano

In conformità alle previsioni contenute nella Convenzione istitutiva del Consiglio di bacino Verona sud sono deliberate dall'Assemblea con il voto favorevole di almeno la metà più uno degli enti locali partecipanti (39 Comuni) ed a condizione che questi rappresentino almeno la metà più uno delle quote millesimali:

1. l'approvazione del Piano;
2. le modifiche alle prescrizioni del Piano.

Il presente documento costituisce infatti esercizio di alcune funzioni fondamentali riservate dall'atto costitutivo del Consiglio all'organo assembleare e presiediate da un quorum deliberativo qualificato.

Possono invece essere modificate a maggioranza dei presenti le modifiche alle direttive del Piano in quanto queste non ne costituiscono una modifica sostanziale. La modifica e/o l'aggiornamento della direttiva può essere disposta in sede di approvazione del Piano industriale e/o progetto di servizio.

Ogni modifica al Piano deve richiamare in modo espresso la prescrizione e/o la direttiva che viene modificata. In caso di modifica di una direttiva occorre altresì verificare e motivare in ordine al rispetto delle prescrizioni del Piano ed alla equivalenza rispetto agli obiettivi e strategie del Piano.

Eventuali questioni interpretative del Piano sono riservate alla competenza dell'Assemblea di

bacino e sono deliberate con le maggioranze precedentemente indicate a seconda che riguardino, rispettivamente, prescrizioni o direttive.

Ai fini della corretta interpretazione della previsione relativa al termine massimo di x anni per l'attuazione delle prescrizioni di Piano, si precisa che tale previsione non osta a eventuali innovazioni sul servizio esistente che, pur dando parziale attuazione alle medesime prescrizioni, consentano un miglioramento degli obiettivi ambientali già conseguiti e siano comunque idonee a agevolare e/o accelerare l'attuazione finale delle predette prescrizioni.

Il Comitato di Bacino verifica la corretta attuazione delle direttive del Piano.

1.9. Aggiornamento del Piano

Il Piano è concepito come uno strumento dinamico soggetto a verifiche intermedie, che possono sfociare in aggiornamenti, alla luce del monitoraggio dei dati e dei risultati raggiunti, nonché dello stato di avanzamento della riorganizzazione del servizio e/o di realizzazione degli impianti.

BACINO
PIANURA
VERONESE

Consiglio di Bacino Verona Sud (VR)

Ente costituito ai fini della gestione integrata dei rifiuti urbani
in conformità all'art. 30 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267 ed alla L.R. n. 52/2012

Piano d'Area per la gestione dei Rifiuti Urbani del bacino Verona Sud

2 – Inquadramento normativo

(rev. Del 03/12/2025)

Documento redatto dal Consiglio di Bacino Verona Sud

In collaborazione con il Consiglio di Bacino Priula e Contarina Spa

Sommario

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO **1**
2.1. Il quadro comunitario *2*
2.1.1. La Direttiva Quadro 2
2.1.2. Il Green Deal 6
2.1.3. Nuovo Piano d'azione per l'economia 9
2.1.4. Il Pacchetto "Pronti per il 55%" 17
2.1.5. La CSRD - Corporate Sustainability Reporting Directive n.2022/2464 18
2.1.6. Disciplina europea sull'End of Waste 19
2.1.7. Direttiva Quadro in materia di discariche n. 1999/31/CE 20
2.1.8. La norma Uni/PdR 132:2025 20
2.1.9. La Direttiva 2019/904 (c.d. Direttiva SUP) 21
2.2. Le Norme nazionali *23*
2.2.1. Il Codice Ambientale 23
2.2.2. La Legge n. 191 del 13 dicembre 2024 24
2.2.3. La Legge 30 dicembre 2024, n. 207 25
2.2.4. La Strategia nazionale per l'Economia circolare (SEC) 25
2.2.5. Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti - (PNGR) 27
2.2.6. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 28
2.2.7. Piano per la transizione ecologica 29
2.2.8. Decreto del 10 luglio 2023, n. 119 30
2.2.9. Piano integrato di attività e organizzazione 2024-2026 30
2.2.10. Legge 27 dicembre 2017, n. 205 32
2.2.11. La Legge "Salva mare" 37
2.2.12. D. Lgs. 201/2022 - Testo Unico dei Servizi Pubblici Locali 38
2.2.13. La normativa sui centri di raccolta 39
2.3. Le Norme regionali *41*
2.3.1. Il Piano Regionale dei Rifiuti Urbani - PRGR 41
2.3.2. Linee guida per la realizzazione e gestione dei Centri del Riuso 45
2.3.3. Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile 46
2.3.4. Legge Regionale n. 52/2012 48
2.4. I criteri ambientali minimi *50*
2.5. Affidamento servizi pubblici locali ed ambiente *55*
2.5.1. Affidamento dei servizi locali 55
2.5.2. Gli Ambiti Territoriali Ottimali 56
2.5.3. La gestione nelle aziende dei servizi pubblici locali 61

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Negli ultimi anni, la legislazione europea ha iniziato a considerare la gestione dei rifiuti come uno dei settori chiave all'interno della strategia dell'uso efficiente e sostenibile delle risorse e non più come una questione collegata semplicemente alla salute pubblica e all'ambiente. Per questa ragione la *Strategia Europea sull'economia circolare* ha attuato la revisione delle principali direttive sui rifiuti. Il raggiungimento dei nuovi ambiziosi obiettivi definiti da queste direttive ha conseguentemente reso necessario un aggiornamento delle strategie nazionali sia nella pianificazione territoriale del servizio sia nella sua organizzazione, insieme a uno sforzo verso una maggiore efficienza nella gestione per ottemperare ai nuovi obiettivi di riciclaggio e riduzione nell'uso delle discariche. Nel frattempo, in Italia il servizio di gestione dei rifiuti urbani è stato interessato da profondi mutamenti che hanno riguardato l'assetto della governance, attraverso l'attribuzione ad ARERA delle funzioni di regolazione, anche tariffaria, e di controllo.

Nel marzo 2018, la Commissione Europea ha pubblicato un "*Piano d'Azione per la finanza sostenibile*", in cui sono stati delineati impegni e misure da implementare per la realizzazione di un sistema finanziario in grado di promuovere uno sviluppo sostenibile sotto il profilo economico, sociale e ambientale, contribuendo ad attuare l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici e l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile. Tale Piano è stato successivamente aggiornato ed integrato con la pubblicazione della Strategia per finanziare la transizione verso un'economia sostenibile nel luglio del 2021, che ha fatto seguito all'adozione da parte della Commissione europea del Green Deal Europeo nel dicembre 2019, nel quale sono state adottate una serie di proposte per far avanzare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità verso la neutralità climatica entro il 2050.

Fig. 2.1 - La transizione verde in Europa

Fonte: Ispra (2025)

Tale impianto strategico comunitario intende, dunque, rafforzare la fiducia degli investitori attraverso la sistematizzazione e armonizzazione degli standard sinora adottati in ordine sparso per l'analisi di sostenibilità (i rating **ESG**), in particolare per quanto riguarda la completezza e qualità delle informazioni, nonché incidere sulla forte eterogeneità delle metodologie adottate per la loro elaborazione. Fornire un framework di riferimento condiviso, comparabile, trasparente, significa portar fuori dalla auto-referenzialità e discrezionalità le metriche sinora utilizzate per la definizione dei criteri ESG.

2.1. Il quadro comunitario

2.1.1. La Direttiva Quadro

La Direttiva quadro sui rifiuti (***Direttiva 2008/98/CE***), la normativa europea fondamentale per la gestione dei rifiuti, stabilisce un quadro giuridico comune per prevenire la loro produzione e garantire un'adeguata gestione, con l'obiettivo di proteggere l'ambiente e la salute umana.

La Direttiva quadro sui rifiuti (2008/98/CE) è stata modificata dalla ***Direttiva 2018/851/UE***. Essa stabilisce i principi chiave per la gestione dei rifiuti, incoraggiando la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio, nonché la promozione di un uso più efficiente delle risorse.

La Direttiva 2008/98/CE:

- Stabilisce una gerarchia dei rifiuti:
  - prevenzione;
  - preparazione per il riutilizzo;
  - riciclaggio;
  - altro recupero (per esempio recupero di energia);
  - smaltimento.
- Conferma il «principio chi inquina paga», in base al quale i costi della gestione dei rifiuti sono sostenuti dal produttore iniziale;
- Introduce il concetto di «responsabilità estesa del produttore»;
- Distingue tra rifiuti e sottoprodotti;
- La gestione dei rifiuti deve essere effettuata senza creare alcun pericolo per l'acqua, l'aria, il suolo, la flora o la fauna, senza comportare inconvenienti da rumori o odori, e senza danneggiare il paesaggio o i siti di particolare interesse;
- I produttori o detentori di rifiuti devono trattare i rifiuti in proprio o consegnarli a un operatore ufficialmente riconosciuto. In entrambi i casi devono essere autorizzati e sono sottoposti a ispezioni periodiche;
- Le autorità nazionali competenti devono istituire Piani di gestione dei rifiuti e Programmi di prevenzione dei rifiuti.

Nel 2018 sono entrate in vigore anche altre tre Direttive relative ai rifiuti (che insieme alla appena citata Direttiva 2018/851/UE costituiscono il cd. pacchetto Direttive sull'economia circolare), ossia:

- Direttiva 2018/849/UE che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- Direttiva 2018/850/UE che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva 2018/852/UE che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

La finalità del passaggio ad un'economia circolare è stata recepita nel nuovo testo dell'art. 1 della direttiva 2008/98 che ora recita: "*La presente direttiva stabilisce misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana evitando o riducendo la produzione di rifiuti, gli effetti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli effetti generali dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficienza, che costituiscono elementi fondamentali per il passaggio a un'economia circolare e per assicurare la competitività a lungo termine dell'Unione.*"

Per il perseguimento di tale finalità la medesima Direttiva 2018/851 ritiene necessario rafforzare "*gli obiettivi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativi alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio dei rifiuti, affinché riflettano più incisivamente l'ambizione dell'Unione di passare a un'economia circolare*" (considerando n. 3).

L'art. 11 della nuova Direttiva definisce i seguenti obiettivi per la gestione dei rifiuti urbani:

- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50 % in termini di peso;
- entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

Emerge chiaramente che gli obiettivi ambientali prefissati non fanno più riferimento alla raccolta differenziata, ma agli effettivi risultati di preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio raggiunti.

Parallelamente vengono poi innalzati i target di riciclaggio dei rifiuti da imballaggio, portandoli in generale al 65% entro il 2025 e al 70% entro il 2030, ma con target distinti per i singoli materiali.

Gli obiettivi previsti sono sintetizzati nella tabella seguente:

Tab. 2.1- Obiettivi di riciclaggio dei rifiuti da imballaggio

OBIETTIVI PER I RIFIUTI DI IMBALLAGGIO PREVISTI DALLA NORMA					
		Obiettivi 2002	Obiettivi 2008	Obiettivi 2025	Obiettivi 2030
RECUPERO TOTALE		50%	60%	-	-
Riciclo totale		25%-45%	55%-80%	65%	70%
RICICLO PER MATERIALE	Carta	15%	60%	75%	85%
	Legno	15%	35%	25%	30%
	Acciaio	15%	50%	70%	80%
	Alluminio	15%	50%	50%	60%
	Plastica	15%	26%	50%	55%
	Vetro	15%	60%	70%	75%

FONTE: CONAI (2024)

Viene altresì introdotto uno specifico target all'articolo 5 per il conferimento in discarica che, nel 2035, non potrà superare il 10% del peso dei rifiuti urbani prodotti. Inoltre, tra i rifiuti non ammessi

in discarica vengono indicati anche i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e destinati alla preparazione al riutilizzo e al riciclaggio, ad eccezione degli scarti derivanti da successive operazioni di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale.

La Direttiva 2018/851 conferma la gerarchia dei rifiuti, secondo lo schema della piramide già previsto dalla Direttiva 2008/98.

Fig. 2.2 – La gerarchia dei rifiuti

Fonte: Commissione Europea (2023)

Per agevolarne il perseguimento ed il rispetto, la medesima Direttiva ha introdotto uno specifico allegato (IV bis) denominato «ESEMPI DI STRUMENTI ECONOMICI E ALTRE MISURE PER INCENTIVARE L'APPLICAZIONE DELLA GERARCHIA DEI RIFIUTI», indicando (anzi raccomandando visto il tenore letterale del Considerando n. 15: "*Al fine di contribuire al conseguimento degli obiettivi stabiliti nella direttiva 2008/98/CE, gli Stati membri dovrebbero avvalersi di strumenti economici e di altre misure intesi a fornire incentivi per favorire l'applicazione della gerarchia dei rifiuti, quali quelli indicati all'allegato IV bis*") agli Stati membri gli strumenti in concreto utilizzabili.

Tra questi merita sin d'ora di essere ricordato, per la diretta rilevanza che assume nell'ambito della presente pianificazione, quello relativo all'introduzione di "*regimi di tariffe puntuali (pay as you throw) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati*".

I sistemi di tariffazione puntuale, dunque, vengono indicati dal Legislatore europeo come uno strumento efficace, grazie ad una leva economica che dà rilievo effettivo al comportamento concreto, nell'orientare positivamente il comportamento dei produttori di rifiuti che vengono chiamati in prima persona ("*separazione alla fonte*") a migliorare la riciclabilità dei rifiuti differenziati ed a ridurre i rifiuti indifferenziati.

Il coinvolgimento attivo di cittadini ed imprese è sottolineato anche nel Considerando n. 6 laddove si osserva che "*I rifiuti urbani sono di difficile gestione a causa della loro composizione, estremamente complessa e mista, dell'immediata prossimità ai cittadini, della grande visibilità pubblica nonché del loro impatto sull'ambiente e sulla salute umana. Di conseguenza, la gestione dei rifiuti urbani richiede una struttura estremamente articolata che includa un efficiente sistema di raccolta, un efficace sistema di cernita e un'adeguata tracciatura dei flussi di rifiuti, ma anche il coinvolgimento attivo di cittadini e imprese, un'infrastruttura adeguata alla composizione dei rifiuti e alla predisposizione di un elaborato sistema di finanziamento.*"

Il 5 luglio 2023 la Commissione europea aveva iniziato l'iter di revisione della Direttiva quadro sui rifiuti. La proposta si concentrava essenzialmente su due aspetti: la ***riduzione dello spreco (waste) alimentare e l'introduzione dell'EPR sui tessili***.

Per quanto riguarda il primo tema, la proposta prevede che gli Stati membri garantiscano entro il 2030 la riduzione dei rifiuti alimentari:

- del 10% rispetto al 2020 nelle fasi di lavorazione e trasformazione;
- del 30% pro-capite rispetto al 2020 nella distribuzione e vendita al dettaglio, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione e nelle famiglie.

Le nuove disposizioni conferirebbero alla Commissione, mediante atti delegati, il potere di stabilire una metodologia comune e requisiti minimi che consentano ai paesi dell'UE di misurare la quantità di rifiuti alimentari prodotti. La Commissione riesaminerebbe, entro dicembre del 2027, i progressi compiuti verso il conseguimento degli obiettivi per il 2030 e potrebbe eventualmente estendere questi ultimi "ad altre fasi della filiera alimentare" o valutare la possibilità di fissare nuovi obiettivi oltre il 2030.

L'Europarlamento, nel voto della plenaria di marzo 2024, aveva provato a rendere più ambizioso il testo presentato dalla Commissione del luglio 2023:

- almeno il 20% di riduzione dei rifiuti da raggiungere a livello nazionale entro il 31 dicembre 2030 nella trasformazione e produzione alimentare (invece del 10% proposto dalla Commissione);
- il 40% pro capite nella vendita al dettaglio, nei ristoranti, nei servizi alimentari e nelle famiglie (invece del 30%).

I ministri europei dell'ambiente sono tornati, invece, agli obiettivi proposti dall'esecutivo: 10% nella trasformazione e produzione e 30% nel retail e nelle famiglie.

Per quanto riguarda i tessili, la proposta definisce (art. 22a) il campo di applicazione della responsabilità estesa del produttore (EPR) anche elencando le categorie di prodotti interessati, e stabilisce il tempo massimo di 30 mesi per l'istituzione della stessa da parte degli Stati membri. La proposta individua anche i costi che l'EPR dovrà coprire: di fatto tutte le fasi di gestione dei tessili raccolti in modo differenziato e delle indagini (non analisi) merceologiche sul rifiuto indifferenziato residuo. Degno di nota è il fatto che - nell'idea della Commissione - i costi che i produttori dovranno coprire nell'ambito dell'EPR riguardano sia raccolta dei tessili usati non ancora rifiuto destinati al riutilizzo, sia la gestione dei tessili depositati presso specifici "punti di raccolta".

La proposta della Commissione Europea prevede, infine (art. 22d):

- l'obbligo entro 1° gennaio 2025 di raccolta differenziata dei tessili finalizzata al riutilizzo, alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio (in Italia obbligatoria dal 01/01/2022);
- l'obbligo di "screening" presso i punti di raccolta (sia relativi ai tessili usati che ai rifiuti tessili) con l'obiettivo di identificare e rimuovere le frazioni estranee fonte di contaminazione;
- l'obbligo di cernita tale da garantire flussi separati per le diverse destinazioni, incluso il riutilizzo;
- che i tessili in uscita dalle operazioni di cernita e da successive eventuali operazioni di recupero cessino di essere considerati rifiuti;
- analisi merceologiche sul rifiuto indifferenziato residuo da condurre ogni 5 anni a partire dal 2025.

Inoltre, il 24 aprile 2024 il Parlamento Europeo ha accettato la proposta ***Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR)*** che entrerà in sostituzione dell'attuale direttiva 94/62/CE. Si tratta del Regolamento 2025/40/UE che aggiorna la disciplina sugli imballaggi e relativi rifiuti e abroga

la storica direttiva 1994/62/CE. È volta a favorire le buone pratiche necessarie per ridurre al minimo i rifiuti di packaging, soprattutto per quel che riguarda i materiali maggiormente inquinanti come la plastica. Tra i punti nodali del nuovo testo della direttiva c'è la riduzione delle confezioni e una produzione più consapevole, che tenga conto di una maggiore circolarità e della biodegradabilità di cui sono composti. Molto importante sarà anche la comunicazione verso il consumatore sulle componenti di packaging e sulle autodichiarazioni ambientali. Tra le disposizioni di rilievo, infatti, si riscontra:

- l'obbligo per gli Stati membri di riduzione degli imballaggi (del 5% entro il 2030, del 10% entro il 2035 e del 15% entro il 2040);
- lotta anche agli imballaggi ingombranti non necessari: i fabbricanti e gli importatori dovranno garantire che il peso e il volume degli imballaggi siano ridotti al minimo;
- stop a determinati tipi di imballaggi in plastica monouso dal 2030, come quelli per frutta e verdura fresche non trasformate e per i cibi e le bevande consumati in bar e ristoranti, le monoporzioni, i piccoli imballaggi monouso utilizzati negli alberghi e le borse di plastica in materiale ultraleggero al di sotto dei 15 micron;
- gli imballaggi – tranne alcune eccezioni — dovranno essere tutti riciclabili dal 2030 e entro il 2029 il 90% dei contenitori in metallo e plastica monouso per bevande fino a tre litri dovranno essere raccolti separatamente mediante sistemi di deposito cauzionale e restituzione o altre soluzioni che consentano di raggiungere l'obiettivo di raccolta;
- sono infine previsti obiettivi di riutilizzo specifici da raggiungere entro il 2030 per imballaggi di bevande alcoliche e analcoliche (sono esclusi alcune tipologie di prodotti come latte, vino e superalcolici).

Di fatto la normativa della Comunità Europea sugli imballaggi si pone i seguenti obiettivi:

- armonizzare le misure nazionali sugli imballaggi e sulla gestione dei rifiuti di imballaggio;
- garantire un elevato livello di protezione ambientale;
- garantire il buon funzionamento del mercato interno;
- prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio;
- promuovere il riutilizzo, il riciclaggio e altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio, anziché il loro smaltimento finale.

Tale Regolamento 2025/40/UE è in vigore dall'11 febbraio 2025, ma gli obblighi per gli operatori scatteranno dal 12 agosto 2026.

2.1.2. Il Green Deal

Il 24 giugno 2021 il Parlamento ha approvato il Green Deal europeo, che consiste in un pacchetto di iniziative strategiche verso la strada di una transizione verde, rendendo giuridicamente vincolante l'obiettivo di ridurre le emissioni del 55% entro il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050. Questo permetterà all'UE di avvicinarsi al raggiungimento dell'obiettivo di emissioni negative post-2050, confermando al tempo stesso la sua leadership nella lotta globale contro il cambiamento climatico.

Si tratta del contributo dell'UE all'Accordo di Parigi, che l'UE e tutti i suoi Stati membri hanno ratificato e che ha stabilito l'obiettivo di mantenere il riscaldamento globale entro +1,5°C rispetto ai livelli preindustriali.

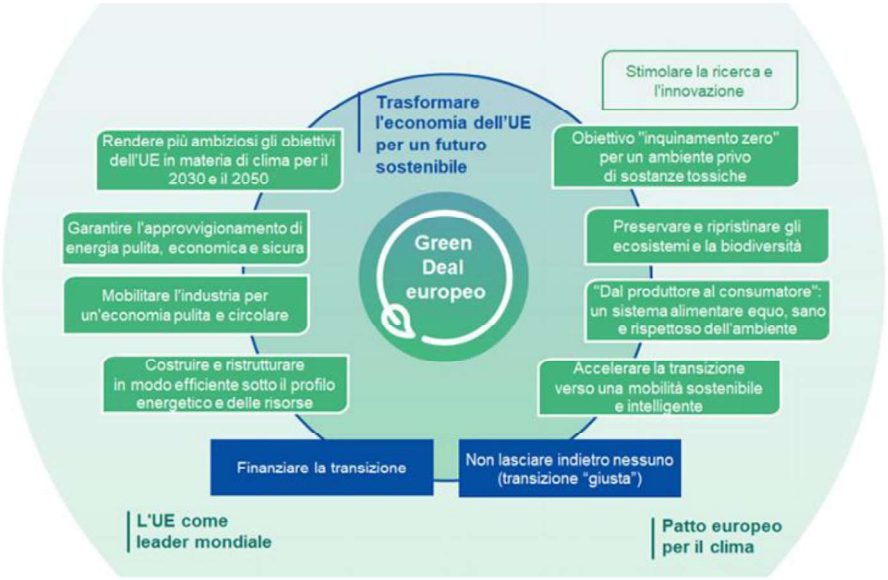
Il Green Deal sostiene la trasformazione dell'UE in una società equa e prospera con un'economia moderna e competitiva. Sottolinea la necessità che tutti i settori di intervento contribuiscano alla

lotta contro i cambiamenti climatici. La strategia sostiene misure in vari settori economici, tra cui l'energia, i trasporti, l'industria, l'agricoltura, la finanza sostenibile e altri ancora.

Infatti, le attività antropiche stanno provocando un aumento della temperatura media globale che incide sui regimi climatici. L'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi produce conseguenze devastanti sulla vita delle persone e sull'economia. I nostri attuali modelli economici e di consumo non corrispondono a ciò che il pianeta può offrire e sono dannosi per l'ambiente e la natura[1]. La visione del Green Deal europeo prevede l'obiettivo di rendere l'UE la prima zona al mondo a impatto climatico zero entro il 2050, al fine di ridurre l'inquinamento e ripristinare un sano equilibrio nella natura e negli ecosistemi.

La strategia a cui punta l'Europa per l'innalzamento degli standard globali e la creazione di opportunità, porterà vantaggi anche alle imprese. Si stima un aumento di posti di lavoro, ad esempio, nel settore delle energie rinnovabili o in quello della ricerca di soluzioni integrate per l'efficienza energetica degli edifici.

Fig. 2.3 – Il Grean Deal Europeo



I punti chiave, pertanto, sono:

1. ***Neutralità climatica:*** drastica riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per rendere l'UE la prima zona al mondo a impatto climatico zero. Conseguire la neutralità climatica significa ridurre fortemente le emissioni nell'atmosfera di gas a effetto serra generate dall'attività umana, come quelle di anidride carbonica (CO2) dovute all'utilizzo di combustibili fossili, in modo tale da garantire che non vi sia alcun impatto sul sistema climatico. Le emissioni difficili da eliminare sono compensate dall'assorbimento di carbonio; in altre parole, la CO2 viene estratta dall'atmosfera, in modo naturale attraverso la vegetazione oppure con mezzi meccanici. Esempi di misure climatiche sono la promozione delle energie rinnovabili, il miglioramento dell'efficienza energetica e l'aumento degli assorbimenti di carbonio.

[1] *L'Earth Overshoot Day (EOD), in italiano Giorno del Superamento Terrestre, del sovrasfruttamento della Terra o dello sforamento, indica a livello illustrativo il giorno nel quale l'umanità consuma interamente le risorse prodotte dal pianeta nell'intero anno. Nel 2024 l'Earth Overshoot Day è caduto il 1° agosto.*

2. ***Economia circolare***: nuovo modello economico in cui i prodotti sono riutilizzati, riparati e riciclati, riducendo i rifiuti e conservando le risorse.
3. ***Industria pulita***: promozione di industrie più pulite, più sostenibili e più efficienti sul piano energetico che prosperino nei mercati dell'UE e mondiali. La direttiva sulle emissioni industriali è il principale atto legislativo dell'UE in materia di inquinamento industriale. L'UE aveva aggiornato la direttiva per sostenere le industrie nel loro impegno a conseguire l'obiettivo "inquinamento zero" nell'aprile 2024. La direttiva riveduta include nel proprio ambito di applicazione le centrali elettriche, raffinerie e impianti di trattamento dei rifiuti che rappresentano circa il 40% delle emissioni di gas a effetto serra e il 20% delle emissioni inquinanti nell'aria e nell'acqua.
4. ***Ambiente più sano***: piano per ripristinare la natura e adoperarsi per l'azzeramento dell'inquinamento in modo da garantire un ambiente sano per le generazioni future. La natura non conosce confini, motivo per cui i paesi dell'UE cooperano per preservare popolazioni di specie e i relativi habitat. Le norme dell'UE mirano a preservare l'ambiente e la fauna selvatica proteggendo le aree naturali e ripristinando gli ecosistemi degradati.

Nell'ultimo ***Rapporto dell'European Topic Centre sull'Economia Circolare e sull'Uso delle Risorse (anno 2024/12***) sono state analizzate le barriere che ostacolano l'attuazione del Green Deal europeo e i fabbisogni di investimento necessari per raggiungere gli obiettivi climatici, energetici e ambientali dell'UE, mettendo in luce i divari rispetto alle tendenze attuali.

Ad esempio, per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, sono necessari investimenti considerevoli, che richiedono un impegno congiunto da parte del settore pubblico e privato. Il report evidenzia che, entro il 2030, sarà necessario un aumento degli investimenti pari a 520 miliardi di euro, destinati principalmente alla decarbonizzazione dell'economia, che significa: fonti energetiche rinnovabili, efficientamento energetico degli edifici e l'adozione di veicoli elettrici. L'Agenzia Europea dell'Ambiente stima, infatti, perdite annuali di circa 1 trilione di euro a causa delle inondazioni costiere, mentre altri studi prevedono una perdita globale del PIL del 12% in caso di un aumento della temperatura di 1 grado.

In Europa gli investimenti necessari riflettono differenze nelle infrastrutture, nel mix energetico e nei livelli di sviluppo economico. Per esempio, nel 2022 in Svezia il 66% dell'energia proveniva da fonti rinnovabili (grazie all'idroelettrico, l'eolico e la biomassa), mentre in Irlanda solo il 13%. Questo evidenzia le difficoltà di attuare una transizione giusta ed equa tra tutti i Paesi europei.

In un contesto internazionale complesso e incerto, la transizione verde deve essere bilanciata con la competitività economica e l'autonomia strategica rendendo l'Unione Europea meno dipendente dalle importazioni da paesi terzi e meno esposta ai rischi geopolitici connessi. Per far questo, il Green Deal nel suo quadro strategico prevede tre principali linee d'azione: garantire catene di approvvigionamento resilienti per materiali e tecnologie critiche, promuovere standard ambientali globali e sostenere la competitività delle imprese europee in un mercato equo.

In conclusione, l'attuazione del Green Deal affronta resistenze politiche, sociali e industriali a causa dei costi a breve termine e di un consenso limitato sui benefici futuri. La sfida consiste nell'integrare la transizione verde in una strategia industriale europea più ampia, puntando su innovazione, capacità industriali e cooperazione su scala continentale, per bilanciare sostenibilità e competitività globale.

Tuttavia, il 29 gennaio 2025 la Commissione europea ha ufficialmente presentato il piano ***Competitiveness Compass for the EU,*** il documento strategico per la competitività europea, costruito affinché l'Europa sia il luogo di invenzione, produzione e immissione nel mercato di tecnologie, servizi e prodotti sostenibili e puliti, diventando al contempo il primo continente a essere neutrale dal punto di vista climatico.

L'UE – seppur non abrogando il Green Deal - intende invertire la tendenza precedente e stare al passo con le economie mondiali, grazie alla sua forza lavoro istruita e di talento, ai suoi capitali, ai suoi risparmi, al suo Mercato unico e alle sue infrastrutture sociali uniche, a patto che agisca con urgenza per affrontare le barriere di lunga data e le debolezze strutturali che la frenano. "*Pur cercando di garantire la neutralità climatica dell'UE, il documento traccia un percorso affinché l'Europa diventi il luogo in cui le tecnologie del futuro e i prodotti puliti vengono inventati, prodotti e immessi sul mercato*". Per alleggerire il carico normativo sulle imprese, la Commissione ha presentato a febbraio un pacchetto di misure noto come "***Pacchetto Omnibus***", volto a rendere più accessibile l'accesso ai fondi UE e ridurre la complessità burocratica.

2.1.3. Nuovo Piano d'azione per l'economia

In linea con gli obiettivi di neutralità climatica entro il 2050 previsti dal Green Deal, nel marzo 2020 la Commissione europea ha proposto il *primo pacchetto* di misure per accelerare la transizione verso un'economica circolare, come annunciato nel Piano d'azione per l'economia circolare. Le proposte includono un ampliamento dell'ambito di applicazione delle regole in materia di eco-progettazione, la responsabilizzazione dei consumatori per la transizione verde e la strategia sui tessuti sostenibili.

Nell'ottobre 2022 il Parlamento ha approvato una revisione delle norme sugli inquinanti organici persistenti (POP) per ridurre la quantità di sostanze chimiche pericolose nei rifiuti e nei processi di produzione. Le nuove regole introdurranno limiti più severi, vieteranno alcune sostanze chimiche e manterranno gli inquinanti lontani dal riciclaggio.

Nel novembre 2022, la Commissione ha proposto un *secondo pacchetto* contenente nuove regole a livello europeo sugli imballaggi. Queste comprendono una proposta per migliorare il design degli imballaggi, dotarli di etichettatura chiara e incentivare il riutilizzo e il riciclo. La proposta include anche una transizione verso plastiche a base biologica, biodegradabili e compostabili.

Un *terzo pacchetto* è stato presentato nel marzo 2023, e comprende una proposta per regolamentare le dichiarazioni ecologiche delle aziende e garantire il diritto alla riparazione dei prodotti.

Nel luglio 2023, come indicato nei precedenti paragrafi, la Commissione ha proposto la revisione della Direttiva quadro sui rifiuti, per promuovere la gestione sostenibile dei rifiuti tessili e alimentari.).

Ciò che la Commissione mira a raggiungere è che la circolarità e la sostenibilità siano integrate in tutte le fasi della catena del valore per raggiungere un'economia completamente circolare: dalla progettazione alla produzione, fino al consumatore. Il piano d'azione della Commissione europea ha stabilito, infatti, sette aree chiave essenziali per raggiungere un'economia circolare: Plastica; Tessile; Rifiuti elettronici; Cibo e acqua; Imballaggi; Batterie e veicoli; Edifici e costruzioni.

2.1.3.1. Plastica

Per affrontare la costante crescita dei rifiuti di imballaggio, nell'aprile 2024 il Parlamento ha approvato nuove regole per ridurre, riutilizzare e riciclare gli imballaggi.

Le nuove regole comprendono:

- Nuovi obiettivi di riduzione: tutti i paesi dell'UE devono raggiungere una riduzione del 5% dei rifiuti di imballaggio entro il 2030 rispetto al 2018, quindi una riduzione del 10% entro il 2035 e del 15% entro il 2040.

- Divieto di alcuni tipi di plastica monouso: a partire dal 1° gennaio 2030, saranno vietati alcuni tipi specifici di imballaggi in plastica monouso, tra cui i sacchetti di plastica utilizzati per frutta e verdura fresca non lavorata, o gli imballaggi per alimenti e bevande consumati in bar e ristoranti.
- Imballaggi riciclabili: quasi tutti gli imballaggi dovranno essere riciclabili secondo le nuove regole. Qualsiasi imballaggio in plastica dovrà includere una percentuale minima di contenuto riciclato da rifiuti plastici. I Paesi dell'UE dovranno adottare misure per raggiungere obiettivi di riciclaggio specifici per i rifiuti di imballaggio.
- Sistemi di raccolta per il riciclaggio: Entro il 2029, il 90% dei contenitori per bevande in plastica e metallo monouso dovrà essere raccolto separatamente, garantendo processi di riciclaggio efficienti.

Infine, in relazione alle plastiche monouso, a dicembre 2018 era stato approvato il divieto dell'uso di alcuni prodotti in plastica monouso, come posate, piatti e bastoncini per palloncini, e l'obbligo per i produttori degli imballaggi di plastica di contribuire ai costi di raccolta dei rifiuti per tali prodotti.

2.1.3.2. Tessile

La strategia UE per tessuti sostenibili e circolari presentata dalla Commissione a marzo 2022 mira a garantire che i prodotti tessili presenti sul mercato UE siano durevoli e riciclabili, realizzati il più possibile con fibre riciclate e privi di sostanze nocive entro il 2030. Secondo i dati dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), nel 2020 il consumo medio di prodotti tessili per persona nell'UE ha richiesto: 400 mq di terreno, 9 m^3 di acqua, 391 kg di materie prime e ha causato un'impronta di carbonio di circa 270 kg.

Si stima che la produzione tessile sia responsabile di circa il 20% dell'inquinamento globale dell'acqua potabile a causa dei vari processi a cui i prodotti vanno incontro, come la tintura e la finitura, e che il lavaggio di capi sintetici rilasci ogni anno 0,5 milioni di tonnellate di microplastiche nei mari. Oltre a questo problema globale, l'inquinamento generato dalla produzione di abbigliamento ha un impatto devastante sulla salute delle persone locali, degli animali e degli ecosistemi dove si trovano le fabbriche.

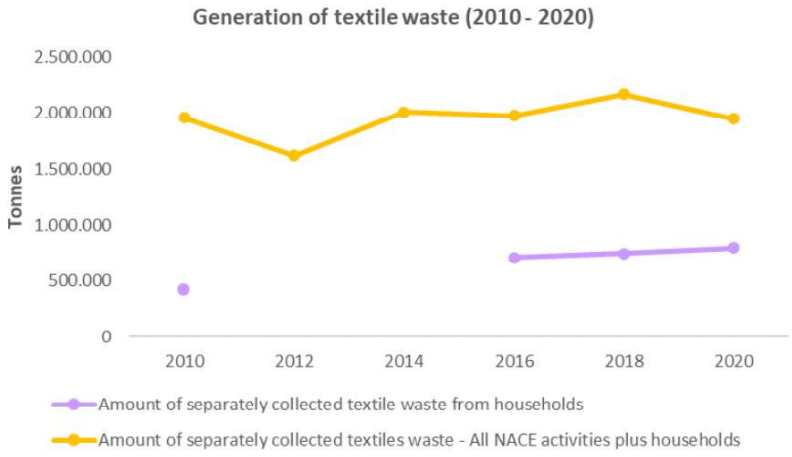
Inoltre, solo l'1% degli abiti usati viene riciclato in capi nuovi. In media, questo ha comportato la riduzione del ciclo di vita dei prodotti tessili: i cittadini europei consumano ogni anno quasi 26 kg di prodotti tessili e ne smaltiscono circa 11 kg. Gli indumenti usati possono essere esportati al di fuori dell'UE, ma per lo più vengono inceneriti o portati in discarica (87%). La crescita della moda veloce, favorita in parte dai social media e dall'industria che porta le tendenze della moda a un numero maggiore di consumatori a un ritmo più rapido rispetto al passato, ha svolto un ruolo fondamentale nell'aumento dei consumi. Le nuove strategie per affrontare questa problematica includono lo sviluppo di nuovi modelli di business per il noleggio di abbigliamento, la progettazione dei prodotti realizzata in modo tale da consentire che il riutilizzo e il riciclo siano più facili (moda circolare), sensibilizzare i consumatori ad acquistare meno capi di migliore qualità (moda sostenibile) e in generale orientare il comportamento dei consumatori verso opzioni più sostenibili.

Nel ***Textile waste management in Europe's circular economy, redatto da ETC/CE[2] a maggio 2024***, emerge che nel 2020 nell'UE27 sono state raccolte separatamente 1,95 milioni di tonnellate di rifiuti tessili (Figura sottostante). Ciò corrisponde a 4,4 chilogrammi pro capite (Eurostat, 2023b). È importante notare che questi dati includono tutte le attività economiche e i rifiuti generati dalle famiglie nell'UE27. Nel 2020, circa 800.000 tonnellate di rifiuti tessili sono state

[2] *European Topic Center - EEA*

raccolte esclusivamente dalle famiglie, il che corrisponde al 40% del totale dei rifiuti tessili raccolti separatamente. Questi numeri, tuttavia, considerano solo i tessili raccolti separatamente.

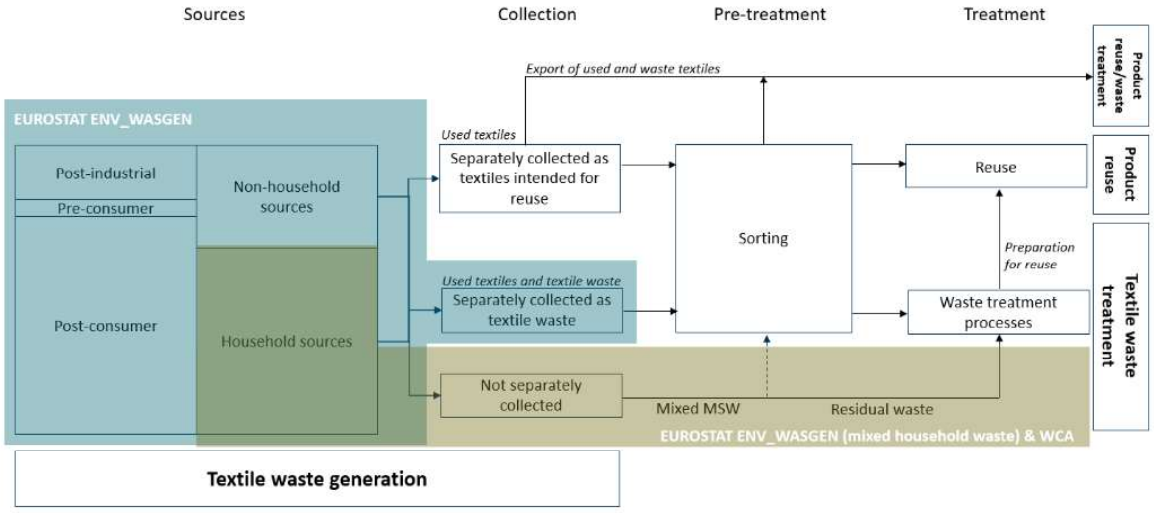
Fig. 2.4 - Quantità di rifiuti tessili raccolti separatamente (tutte le attività NACE[3] più le famiglie) nell'UE27 tra il 2010 e il 2020, in tonnellate



Fonte: Eurostat (2023b)

La Figura seguente fornisce una panoramica grafica del flusso di tessili usati e rifiuti tessili, l'ambito della generazione di rifiuti tessili.

Fig. 2.5 - Flussi di materiali e prodotti, ambito di generazione dei rifiuti tessili

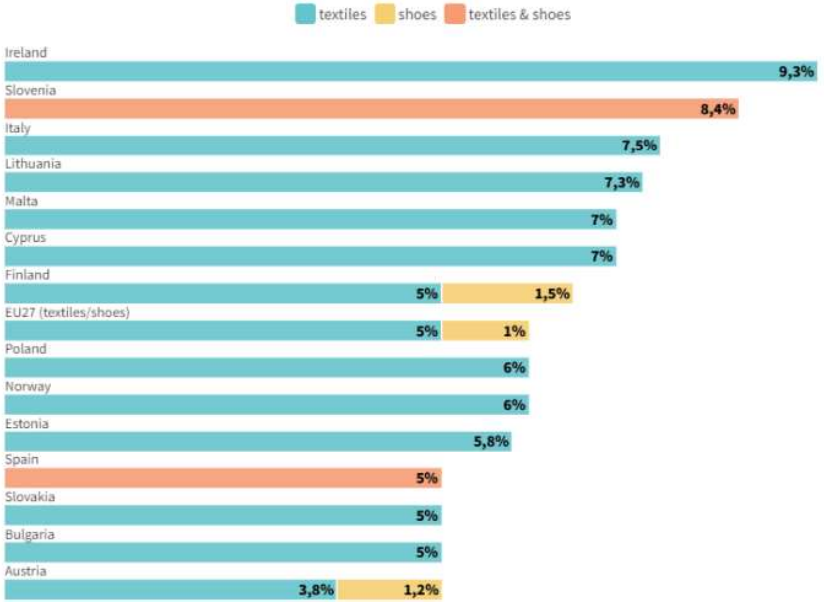


Source: ETC CE

Oltre ai rifiuti tessili raccolti separatamente come rifiuti tessili e segnalati come generati a Eurostat, ci sono anche tessuti che finiscono nella frazione dei rifiuti urbani residuo (RUR). Questi tessuti non vengono raccolti separatamente e vengono trattati come rifiuti residui. Per ottenere una panoramica più completa della quantità totale di rifiuti tessili generati, è necessario tenere conto anche della quantità di tessuti nella frazione RUR. Le quote più elevate di tessili nella frazione RUR si trovano in Irlanda (9,3%) e Slovenia (8,4%), le quote più basse in Danimarca (2%), Grecia (2%) e Lettonia (2,84%). In media, la quota di tessili nella frazione RUR è del 4,7%, per le scarpe è dell'1%. Per i paesi che combinano tessili e scarpe nell'analisi della composizione dei rifiuti residui, la media è del 4,7%.

[3]*Il codice NACE, acronimo di "classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee", è un sistema ampio di categorizzazione utilizzato per standardizzare e armonizzare le definizioni delle attività economiche e industriali nei paesi dell'Unione europea.*

Fig. 2.6 - Quota di tessili e scarpe nella frazione dei rifiuti urbani misti



Fonte: ETC CE Report 2024/5

Infine, la Commissione europea ha proposto regolamenti armonizzati sulla responsabilità estesa del produttore (EPR) per i tessili come parte della revisione della direttiva quadro sui rifiuti nel 2023. Questa iniziativa mira a stabilire un'economia incentrata sulla raccolta, la selezione, il riutilizzo e il riciclaggio dei tessuti, garantendo al contempo che i prodotti siano progettati tenendo presente la circolarità. Per raggiungere questi obiettivi, la Commissione europea propone di destinare una parte significativa dei contributi EPR versati dai produttori tessili a misure di prevenzione dei rifiuti e alla preparazione degli articoli per il riutilizzo (Commissione europea, 2023a).

Fig. 2.7 - Panoramica geografica sullo stato attuale dei sistemi EPR per i tessili

Fonte: ETC/CE (2024)

2.1.3.3. Elettronica e Tecnologie dell'informazione e della comunicazione

I rifiuti elettronici ed elettrici rappresentano il flusso di rifiuti in più rapida crescita nell'UE, meno del 40% di essi viene riciclato. I deputati chiedono che l'UE promuova una maggiore durata dei prodotti incentivando il riuso e facilitando la riparabilità. La proposta definisce specificamente obiettivi immediati quali il *"diritto alla riparazione*" e il miglioramento del riutilizzo in generale, l'introduzione di un caricabatterie universale e l'istituzione di un sistema di premi per incoraggiare il riciclo dell'elettronica.

L'UE ha adottato norme sulla raccolta, il trattamento e il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche al fine di affrontare il problema dell'aumento dei rifiuti elettronici. La Commissione ritiene che siano necessari dei documenti che illustrano le misure nazionali di recepimento delle direttive al fine di migliorare la qualità delle informazioni in materia. L'obiettivo principale delle disposizioni proposte è garantire il rispetto della sentenza della Corte di giustizia dell'Unione europea[4] e chiarire così a partire da quale momento i produttori di diverse apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate ai nuclei domestici e ad altri utilizzatori devono provvedere al finanziamento della gestione dei rifiuti derivanti dai loro prodotti. Pertanto, il recepimento completo e corretto della nuova normativa è fondamentale per garantire che l'obiettivo sia raggiunto e assicurare un approccio armonizzato in tutti gli stati membri.

2.1.3.4. Cibo e acqua

Il sistema alimentare, dalla fase di produzione fino al consumo e agli sprechi, ha un forte impatto sull'ambiente, sulla salute e sulla sicurezza alimentare. Si stima che il 10% del totale di cibo prodotto nell'UE vada perso o sprecato. I deputati si sono espressi a favore del dimezzamento degli sprechi alimentari entro il 2030, così come previsto dalla strategia per la sostenibilità alimentare.

Secondo la strategia, per ridurre l'impatto ambientale e contrastare il cambiamento climatico, occorre cambiare il nostro modo di produrre, acquistare e consumare cibo. Al tempo stesso è necessario tutelare tutti gli aspetti economici della filiera alimentare, generando compensi economici più equi e aprendo nuove opportunità commerciali.

La strategia fa parte del Green Deal europeo e va di pari passo con la nuova strategia sulla biodiversità per il 2030 e alla nuova riforma della Politica Agricola Comune (PAC). L'obiettivo della strategia *'dai campi alla tavola'* è il raggiungimento della neutralità climatica nell'UE entro il 2050.

Gli obiettivi chiave della strategia per il 2030 si riassumono in:

a) ridurre del 50% l'uso e il rischio dei pesticidi chimici;

b) ridurre di almeno il 20% l'uso dei fertilizzanti;

c) ridurre del 50% le vendite di antimicrobici per gli animali da allevamento e per l'acquacoltura;

d) destinare almeno il 25% della superficie agricola all'agricoltura biologica.

2.1.3.5. Imballaggi

I rifiuti dell'industria d'imballaggio in Europa sono in aumento. Nel 2021, si stima che la media dei rifiuti di imballaggio prodotti da ogni individuo nell'UE sia stata di 189 kg. Nell'aprile 2024, il Parlamento ha approvato l'accordo raggiunto con il Consiglio sulla revisione delle norme UE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio per ridurre le quantità e migliorare la situazione dell'ambiente.

[4] *Corte di giustizia dell'Unione europea nella causa C-181/20*

Fig. 2.8 - Rifiuti da imballaggio in Europa - Kg per persona

Fonte: Eurostat (2023)

Gli imballaggi sono disponibili in diversi formati (bottiglie, contenitori, lattine, scatole, sacchetti), sono realizzati in diversi materiali (carta, cartone, plastica, vetro, legno, metallo) e utilizzati in tutte le fasi della produzione, dalle materie prime ai prodotti lavorati. Produttori, trasportatori, supermercati, ristoranti, famiglie: tutti hanno bisogno e utilizzano imballaggi per proteggere e trasportare le merci.

Nel 2021, l'UE ha generato un totale di 84,3 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio, 4,8 milioni di tonnellate in più rispetto all'anno precedente. La maggior parte era carta e cartone (40,3%), seguita da plastica (19%), vetro (18,5%), legno (17,1%) e metallo (4,9%).

Fig 2.9 - Rifiuti da imballaggio in Europa

Fonte: Eurostat (2021)

L'obiettivo è ridurre, riutilizzare e riciclare gli imballaggi e aumentarne la sicurezza e la sostenibilità. C'è un'attenzione particolare agli imballaggi in plastica poiché sono particolarmente dannosi per l'ambiente.

Più specificamente, le nuove regole sono:

a) Stabilire obiettivi di riduzione degli imballaggi (5% entro il 2030, 10% entro il 2035 e 15% entro il 2040);

b) Vietare diversi tipi di imballaggi in plastica: buste di plastica molto leggere, imballaggi in plastica per frutta e verdura fresca, piccole porzioni individuali per salse, zucchero e prodotti simili, imballaggi in miniatura per prodotti da toeletta e involucri di plastica per valigie negli aeroporti da gennaio 2030;

c) Vietare da gennaio 2030 gli inquinanti persistenti (noti anche come sostanze chimiche perenni) utilizzati per rendere ignifughi o impermeabili gli imballaggi alimentari che potrebbero influire sulla nostra salute;

d) Incoraggiare le opzioni di riutilizzo e riempimento stabilendo obiettivi specifici per gli imballaggi riutilizzabili per bevande alcoliche e analcoliche (almeno il 10% entro il 2030) e offrendo ai consumatori la possibilità di portare i propri contenitori per cibo e bevande da asporto.

2.1.3.6. Batterie & veicoli

I deputati hanno approvato le nuove regole sulla produzione e sul tipo di materiali impiegati per tutte le batterie presenti nel mercato UE. Si richiede, in particolare, che abbiano una bassa impronta di carbonio e rispettino i diritti umani, nonché gli standard sociali ed ecologici. Secondo le attuali previsioni, entro il 2030 saranno almeno 30 milioni i veicoli elettrici a emissioni zero immessi sulle strade dell'UE. Sebbene le auto elettriche possano contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra, l'elettromobilità conta con uno svantaggio competitivo a livello ambientale: le batterie. Infatti, le stime di cui disponiamo indicano che, entro il 2030, la domanda globale di batterie potrebbe aumentare di 14 volte e che il fabbisogno per l'UE potrebbe rappresentare il 17% della domanda totale. Tale fenomeno trova la sua principale spiegazione in una molteplicità di fattori: l'ascesa dell'economia digitale, lo sviluppo delle energie rinnovabili e l'avvento della mobilità a basse emissioni di carbonio. Il crescente aumento di veicoli elettrici alimentati a batteria, renderà questo mercato strategico a livello globale.

La produzione di batterie dipende fortemente dalle importazioni di materie prime critiche e in particolar modo quelle di cobalto, litio, nichel e manganese, dei metalli ad impatto ambientale e sociale molto elevato. Per contrastare la violazione dei diritti umani connessi ai processi produttivi e garantire batterie più etiche, le nuove regole introducono un obbligo di diligenza per i produttori. Secondo il testo, i produttori dovrebbero essere tenuti a rispettare standard di gestione dei rischi sociali ed ambientali, legati all'approvvigionamento, alla lavorazione e al commercio di materie prime e materie prime secondarie.

2.1.3.7. Edifici e costruzioni

L'industria edile è responsabile di oltre il 35% dei rifiuti totali dell'UE. A marzo 2024, il Parlamento ha adottato un aggiornamento delle norme sulla prestazione energetica degli edifici, che mirano a creare un settore edilizio a impatto zero entro il 2050. Tutti i nuovi edifici dovrebbero produrre zero emissioni a partire dal 2030; dal 2028, ciò dovrebbe valere per i nuovi edifici occupati o di proprietà di enti pubblici.

I paesi dell'UE dovranno ridurre il consumo medio annuo nel loro settore edilizio di almeno il 16% entro il 2030 e del 20%-22% entro il 2035.

2.1.4. Il Pacchetto "Pronti per il 55%"

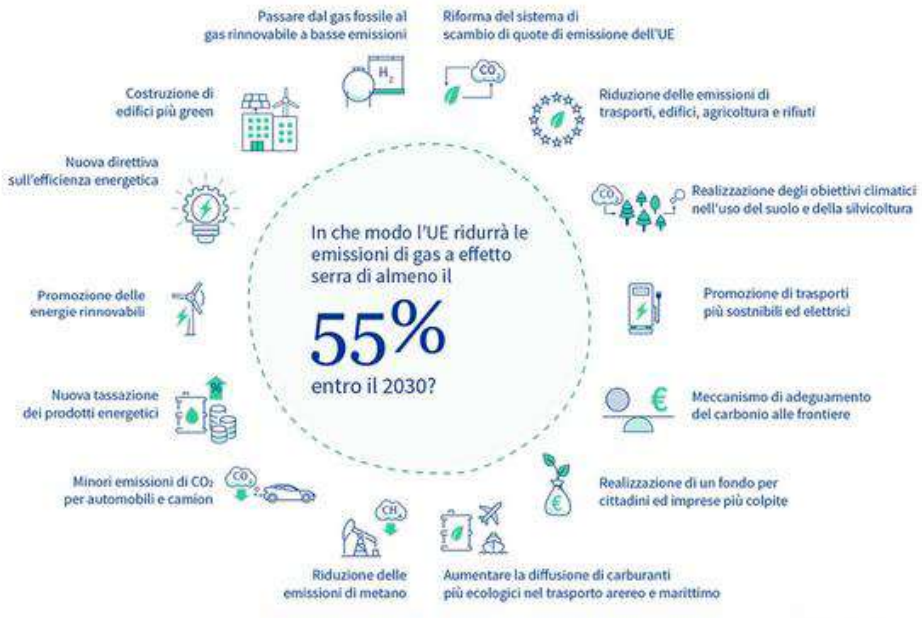
Il pacchetto ***"Pronti per il 55%"*** è un insieme di proposte per rivedere e aggiornare la legislazione dell'UE e attuare nuove iniziative per garantire che le politiche dell'UE siano coerenti con gli obiettivi climatici concordati dal Consiglio e dal Parlamento europeo. Il Consiglio europeo ha fissato l'obiettivo per l'UE di ridurre, entro il 2030, le sue emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 e di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Con la legge europea sul clima, questi obiettivi sono vincolanti per l'UE e i suoi Stati membri.

Per raggiungere questi obiettivi, gli Stati membri dell'UE devono adottare misure concrete per ridurre le emissioni e decarbonizzare l'economia. Per realizzare la transizione verde sono necessarie nuove norme e aggiornamenti della legislazione dell'UE.

L'obiettivo del pacchetto di proposte è creare un quadro coerente ed equilibrato per il raggiungimento degli obiettivi climatici dell'UE, che possa:

- garantire una transizione giusta e socialmente giusta;
- mantenere e migliorare l'innovazione e la competitività dell'industria dell'UE, garantendo condizioni di parità per le imprese dei paesi terzi;
- sostenere la leadership dell'UE nella lotta globale contro il cambiamento climatico.

Fig. 2.10 - Il Pacchetto "Pronti per il 55%" – Le iniziative



Fonte: Commissione Europea

Il pacchetto "Pronti per il 55%" è composto da dodici direttive e regolamenti:

- sistema di scambio di quote di emissione dell'Unione europea
- regolamento sulla condivisione degli sforzi
- uso del suolo e silvicoltura (LULUCF)
- infrastruttura per combustibili alternativi
- meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere
- Fondo sociale per il clima
- ReFuelEU Aviation e FuelEU Maritime
- norme sulle emissioni di CO_2 per autovetture e furgoni
- tassazione dell'energia
- energia rinnovabile
- efficienza energetica
- prestazione energetica nell'edilizia.

2.1.5. La CSRD - Corporate Sustainability Reporting Directive n.2022/2464

In attuazione alla strategia per la finanza sostenibile, come descritto all'inizio del capitolo, su proposta della Commissione Europea, i legislatori hanno, quindi, adottato alcuni atti normativi, che costituiscono i principali elementi del quadro normativo europeo in materia di finanza sostenibile. In particolare, l'architettura normativa comunitaria ha previsto i seguenti atti:

- il Regolamento (UE) 2020/852 ("***Regolamento Tassonomia***"), pubblicato il 22 giugno 2020, che disciplina una tassonomia delle attività eco-sostenibili, ossia un sistema condiviso a livello europeo di classificazione delle attività economiche eco-sostenibili in ragione del contributo al raggiungimento di obiettivi ambientali europei, sulla base di metriche e criteri scientifici.
- il Regolamento (UE) 2019/2088 (***SFDR - Sustainable Finance Disclosure Regulation***) relativo all'informativa sulla sostenibilità nel settore dei servizi finanziari, pubblicato il 9 dicembre 2019 e direttamente applicabile nell'UE dal 10 marzo 2021, che introduce nuovi obblighi di trasparenza informativa in materia di sostenibilità in capo ai soggetti partecipanti i mercati finanziari ('investitori');
- la ***CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive n.2022/2464***), che oltre ad allargare il perimetro delle imprese soggette ai requisiti di dichiarazione non finanziaria, introduce l'obbligo di informazioni più dettagliate per la possibile loro verifica da parte di soggetti esterni;
- la Direttiva (UE) 2024/1760, ***la Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDD)***, dove si definiscono obiettivi per le aziende, le quali dovranno individuare, gestire ed eventualmente eliminare o minimizzare gli effetti negativi delle loro attività sui diritti umani (per esempio, lavoro minorile e sfruttamento del lavoro) e sull'ambiente (per esempio, inquinamento e perdita di biodiversità).

Fig. 2.11 – Architettura normativa comunitaria (anno 2024)

Fonte: Ispra (2025)

Il ***9 settembre 2024 è stato presentato il Rapporto sul futuro della competitività europea di Mario Draghi***, redatto su incarico della Commissione Europea per mettere a fuoco le politiche che l'Unione Europea dovrebbe adottare nei prossimi anni, al fine di rafforzare la produttività della propria economia e salvaguardare al contempo i valori di equità e inclusione sociale. Tra le numerose direttrici sviluppate nel Rapporto, una delle azioni individuate come prioritarie è quella denominata "*Circolarità: creare un vero mercato unico dei rifiuti e del riciclaggio in Europa*", che prevede iniziative per guidare il mercato con incentivi e misure in grado di favorire l'innovazione e la competitività dell'industria del recupero, nonché un maggiore coordinamento delle normative e delle regolamentazioni presenti negli Stati membri, che possa ottimizzare la gestione delle materie considerate strategiche per la competitività dell'UE .

Il ***Clean Industrial Deal***, di recente pubblicazione da parte della Commissione Europea[5], ribadisce il ruolo centrale e prioritario della circolarità per massimizzare l'utilizzo delle risorse europee, garantendo maggiore sicurezza agli approvvigionamenti e riducendo la dipendenza da importazioni spesso correlate a fornitori poco affidabili e volatilità dei mercati; la circolarità delle risorse permette -inoltre - di ridurre i rifiuti e le emissioni climalteranti, abbassare i costi di produzione e creare un modello industriale più sostenibile e competitivo. L'ambizione del *Clean Industrial Deal* è, quindi, quella di portare l'EU ad essere leader mondiale nell'economia circolare, e di raggiungere nel 2030 la percentuale del 24% di utilizzo di materiale circolare.

2.1.6. Disciplina europea sull'End of Waste

Il termine "*End of Waste*" sta ad indicare il momento della cessazione della qualifica di rifiuto. Tale rifiuto deve essere stato sottoposto ad un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio. Al termine dell'operazione di recupero si ottiene, in gergo tecnico, un cosiddetto "*End of Waste*" (che può essere una sostanza od un oggetto), quando soddisfa i seguenti criteri generali:

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzata/o per scopi specifici;

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

[5] *26 febbraio 2025*

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Laddove non siano stati stabiliti criteri a livello di Unione, gli Stati membri possono:

- stabilire criteri dettagliati sull'applicazione delle condizioni a determinati tipi di rifiuti. Tali criteri dettagliati tengono conto di tutti i possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana della sostanza o dell'oggetto;
- decidere caso per caso o adottare misure appropriate al fine di verificare che determinati rifiuti abbiano cessato di essere tali in base a specifiche condizioni.

2.1.7. Direttiva Quadro in materia di discariche n. 1999/31/CE

Scopo della presente direttiva è di garantire una progressiva riduzione del collocamento in discarica dei rifiuti, in particolare quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, e prevedere, mediante rigidi requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, misure, procedure e orientamenti volti a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente.

Ciascuna discarica è classificata in una delle seguenti categorie:

- discarica per rifiuti pericolosi;
- discarica per rifiuti non pericolosi;
- discarica per rifiuti inerti.

La Direttiva 1999/31/CE è stata modificata dalla Direttiva 2018/850/UE del "Pacchetto per l'Economia Circolare" e anche in questo caso le modifiche hanno avuto lo scopo di diminuire progressivamente il collocamento in discarica dei rifiuti, in particolare quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo.

In particolare, stabilisce che:

a) entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non sono ammessi in discarica, a eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale (art. 5);

b) al 2035, non più del 10% dei rifiuti urbani possono essere collocati in discarica.

La direttiva, inoltre, chiede agli Stati membri di ricorrere a strumenti economici per promuovere il passaggio verso un'economia più circolare e incentivare l'applicazione della gerarchia dei rifiuti.

2.1.8. La norma Uni/PdR 132:2025

Il 30 gennaio 2025 è stata pubblicata una nuova edizione della prassi di riferimento ***UNI/PdR 132:2025 - Requisiti per il monitoraggio e la verifica dei flussi di rifiuti urbani ai fini della rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio***, un documento che fornisce linee guida fondamentali per la rendicontazione e il calcolo degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani, dalla loro raccolta fino al conferimento agli impianti di trattamento. Questa edizione rappresenta un aggiornamento significativo rispetto alla precedente (del 2022) e gioca un ruolo cruciale nella gestione dei rifiuti urbani e nella realizzazione degli obiettivi europei di riciclaggio.

L'obiettivo principale della prassi è quello di rendere possibile la rendicontazione e la verifica dei dati sui rifiuti raccolti e riciclati, in modo da adempiere agli obiettivi di riciclaggio fissati

dall'Unione Europea e – successivamente - fornire prove concrete della gestione trasparente e corretta dei rifiuti, migliorando la fiducia degli stakeholder e garantendo l'adozione delle migliori pratiche in tutte le fasi della gestione dei rifiuti. Infatti, uno degli aspetti chiave della prassi UNI/PdR 132:2025 è la tracciabilità dei flussi di rifiuti per garantirne la corretta gestione, consentendo la verifica e la registrazione dettagliata di ogni fase del processo, dalla raccolta fino al trattamento finale.

2.1.9. La Direttiva 2019/904 (c.d. Direttiva SUP)

La Direttiva (UE) 2019/904 (c.d. Dir. SUP) stabilisce obiettivi di raccolta differenziata delle bottiglie in plastica per bevande e contenuti minimi di materiale riciclato nelle bottiglie di nuova produzione:

- Entro il 2025 il 77% delle bottiglie in plastica monouso per bevande dovrà essere raccolto separatamente (il 90% entro il 2029);
- Entro il 2025 le bottiglie in plastica monouso per bevande dovranno contenere almeno il 25% di materiale riciclato (il 30% entro il 2030).

Una sfida che chiama produttori, distributori, Enti locali e cittadini ad individuare insieme nuove modalità per dare impulso alle raccolte differenziate delle bottiglie in PET e garantire al contempo la possibilità di valorizzare tale flusso per la fabbricazione di nuove bottiglie.

Le bottiglie per bevande in plastica, infatti, detengono il triste primato di essere in cima alla lista dei 10 oggetti più comuni rinvenuti sulle coste e nelle aree marine europee.

La Direttiva, in questo senso, suggerisce agli Stati membri (ma formalmente non li obbliga) l'adozione di sistemi di deposito su cauzione. Il richiamo a tali sistemi indica una modalità per il raggiungimento dei target, alla stregua di quanto già avvenuto in diversi Paesi dell'Unione.

La Direttiva estende inoltre il perimetro della responsabilità finanziaria dei produttori di alcune tipologie di imballaggi monouso in plastica (ivi incluse le bottiglie in PET e i cartoni in poliaccoppiato per bevande) anche ai costi di rimozione dei rifiuti dispersi nell'ambiente e al successivo trasporto e trattamento (Art. 8, comma 2, lettera c).

I sistemi DRS sono considerati un mezzo efficace e riconosciuto a livello internazionale per ridurre la dispersione degli imballaggi nell'ambiente, raggiungere elevati tassi di intercettazione e garantire un riciclo di alta qualità dei materiali raccolti nonché, nel caso dei sistemi per il riuso, contribuire alla riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte. Un adeguato valore della cauzione e la disponibilità di una rete capillare di punti di riconsegna, costituiscono un valido incentivo per il consumatore alla restituzione degli imballaggi usati. Tali sistemi raggiungono livelli di intercettazione e riciclo effettivo estremamente performanti, anche superiori al 90% (Reloop 2020). Tuttavia, è necessario evidenziare che una ***ricerca effettuata da REF Ricerche nei Comuni del Bacino Priula ha fatto emergere che con il Modello di raccolta porta a porta i livelli di intercettazione sono superiori al 95%***.

Guardando all'Europa, sono 13 i Paesi che hanno adottato sistemi di deposito su cauzione per il riciclo, mentre altri 12 ne hanno già deciso l'introduzione entro i prossimi quattro anni. Solo quest'anno, altri 3 (Slovacchia, Lettonia e Malta) hanno introdotto un DRS per i contenitori monouso per bevande.

I dati dicono di come l'obbligatorietà acceleri l'adozione massiva di questi sistemi: percentuali di intercettazione pari (o superiori) al 90% con punte che superano il 97% in Germania. Quest'ultima insieme ai Paesi Bassi hanno recentemente deciso di estendere i propri sistemi DRS, includendo ulteriori tipologie di bevande e ulteriori tipologie di imballaggi (bottiglie in PET < 0,5 litri dal 2021 e lattine dal 2022 nei Paesi Bassi). I sistemi di raccolta differenziata nei Paesi che al contrario non adottano sistemi DRS intercettano in media il 47% degli imballaggi per bevande in PET immessi al consumo.

Nei sistemi centralizzati (12 sistemi europei su 13 hanno assunto una configurazione centralizzata, fatta eccezione per la sola Germania), la gestione del meccanismo di deposito è affidata ad un unico soggetto giuridico senza scopo di lucro (Operatore centrale del sistema o "Autorità di sistema"), un'organizzazione no-profit costituita generalmente, salvo alcune eccezioni, dai produttori di bevande e dai rivenditori. Tale organizzazione sovraintende a tutte le attività necessarie per il corretto funzionamento del sistema ed ha come principale obiettivo il raggiungimento dei target di raccolta stabiliti per legge al minor costo possibile. In questi sistemi, la distribuzione commerciale è responsabile della raccolta degli imballaggi vuoti e viene indennizzata con una commissione di gestione sulla base del numero di contenitori conferiti. Il valore della commissione di gestione viene negoziato a cadenze regolari tra produttori di bevande e distribuzione.

Nei sistemi decentralizzati (Germania in Europa, oltre ad alcuni Stati USA), sono i produttori e gli importatori di bevande ad occuparsi della gestione e dell'amministrazione del sistema. La distribuzione rimane proprietaria del materiale raccolto presso i propri punti vendita e può rivenderlo sul mercato o utilizzarlo per la produzione di imballaggi a marchio proprio. Questo sistema risulta generalmente più complicato per i piccoli distributori che si trovano a gestire quantitativi ridotti di materiale; anche la gestione dei depositi non riscossi dal consumatore risulta in questo caso problematica.

2.2. Le Norme nazionali

Si riportano di seguito i principi di massima di alcune normative nazionali ritenute importanti in questo documento.

2.2.1. Il Codice Ambientale

A livello nazionale la normativa di riferimento è il ***D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152***, il cosiddetto "***Codice dell'ambiente***", entrato in vigore il 29 aprile del 2006, principale testo normativo sulla disciplina ambientale in Italia.

Il Parlamento, con legge n. 117 del 4/10/2019 ha delegato al Governo il compito di recepire le direttive europee citate nei precedenti paragrafi e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea; le direttive sono state recepite nell'ordinamento nazionale nel mese di settembre del 2020.

In particolare:

- il D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116 ha recepito le direttive 2018/851/Ue e 2018/852/Ue sui rifiuti e gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, modificando il D.Lgs. 152/2006;
- il D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 118 ha recepito la direttiva 2018/849/Ue sui rifiuti di pile e accumulatori e sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee), modificando i decreti legislativi 188/2008 e 49/2014;
- il D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 119 ha recepito la direttiva 2018/849/Ue relativa ai veicoli fuori uso modificando il D.Lgs. 209/2003;
- il D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 121 ha recepito la direttiva 2018/850/Ue sulle discariche di rifiuti modificando il D.Lgs. 36/2003.

Le nuove disposizioni prevedono obiettivi di riciclo dei rifiuti urbani più impegnativi, maggiore coinvolgimento dei produttori (la strategia a lungo termine è quella di coinvolgere le aziende nel realizzare prodotti con materiali nuovi interamente riutilizzabili), nuovi target per gli imballaggi, taglio dello smaltimento in discarica, riduzione degli sprechi alimentari.

Lo smaltimento in discarica non dovrà superare il 10% dei rifiuti urbani prodotti al 2035, come disposto dalla ***Direttiva 2018/850/UE*** sulle discariche di rifiuti poi recepita dal ***D.Lgs. 36/2003***.

Sono stati, inoltre, stabiliti nuovi e uniformi metodi di calcolo per misurare il raggiungimento degli obiettivi, nonché il divieto di collocare in discarica rifiuti provenienti da raccolta differenziata e destinati al riciclaggio o alla preparazione per il riutilizzo, o comunque (a partire dal 2030) idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo.

Le più importanti novità in materia di rifiuti e imballaggi e di rifiuti da imballaggi sono state introdotte ***dal D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116***, di recepimento delle direttive 2018/851/Ue e 2018/852/Ue; in particolare il predetto decreto prevede:

- il riciclo di almeno il 55% dei rifiuti urbani entro il 2025 (60% entro il 2030 e 65% entro il 2035);
- il riciclo del 65% degli imballaggi entro il 2025 e del 70% entro il 2030;
- la raccolta separata dei i rifiuti tessili e i rifiuti pericolosi delle famiglie (come vernici, pesticidi, oli e solventi) dal 2025;
- l'incentivazione, a partire dal 2025, del riciclo dei rifiuti organici, rispetto ad altre modalità di gestione di questi rifiuti.

Il sopra citato decreto inoltre:

- innova il sistema di responsabilità estesa del produttore, "Extended producer responsibility" (EPR). I nuovi regimi di responsabilità estesa del produttore sono volti ad assicurare che spetti ai produttori di prodotti la responsabilità finanziaria o finanziaria e organizzativa della gestione di tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto fino al momento in cui diventa un rifiuto, incluse le successive operazioni di raccolta in forma differenziata, di cernita e di trattamento;
- stabilisce un contributo finanziario corrisposto dai produttori che consenta di coprire i costi della raccolta differenziata;
- rafforza il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, che deve contenere anche misure relative alla prevenzione della dispersione dei rifiuti in ambiente naturale e alla riduzione dello spreco alimentare;
- prevede che il Ministero Transizione ecologica predisponga il Programma nazionale per la gestione dei rifiuti: tale programma deve fissare i macro-obiettivi, definire i criteri e le linee strategiche cui le regioni e le province autonome si devono attenere nell'elaborazione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199 del D.Lgs. 152/2006.

Fra le tante novità apportate al D.Lgs. n. 152/2006 dal D.Lgs. n. 116/2020, ce n'è una che, per la sua rilevanza, merita di essere segnalata in maniera particolare. Si tratta delle modifiche relative alla classificazione dei rifiuti e, in particolare, alla categoria dei rifiuti speciali assimilati agli urbani. Il D.Lgs. n. 116/2020, infatti, riscrivendo gli articoli 183 e 184 del D.Lgs. 152/2006 relativi alla definizione e alla classificazione dei rifiuti, apporta importanti modifiche alla normativa precedente.

Tra le modifiche più significative è da segnalare *l'eliminazione della categoria dei "rifiuti speciali assimilati agli urbani" sostituiti dai cosiddetti "rifiuti simili"* ai rifiuti domestici per natura e composizione, che sono elencati nell'allegato L-quater e prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies del D.Lgs. 152/2006.

Non sono, quindi, più previsti i decreti di assimilazione di competenza comunale, ma i rifiuti sono definiti "simili" agli urbani ex lege, senza necessità, cioè, di alcun provvedimento attuativo ulteriore.

2.2.2. La Legge n. 191 del 13 dicembre 2024

Le modifiche introdotte dal ***Decreto-legge 17 ottobre 2024 n. 153 coordinato con la Legge n. 191 del 13 dicembre 2024 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 17 ottobre 2024, n. 153, recante disposizioni urgenti per la tutela ambientale del Paese, la razionalizzazione dei procedimenti di valutazione e autorizzazione ambientale, la promozione dell'economia circolare, l'attuazione di interventi in materia di bonifiche di siti contaminati e dissesto idrogeologico***" incidono su diversi aspetti della governance ambientale, con impatti diretti sulla gestione dei rifiuti, sull'organizzazione degli operatori del settore e sulle attività autorizzative.

In particolare, La lettera b) del comma 2 interviene sull'Allegato L-quinquies, inserendo al suo interno la nuova voce 20-bis, relativa alle attività di cura e manutenzione del paesaggio e del verde pubblico e privato, riconoscendole tra quelle potenzialmente generatrici di rifiuti assimilabili agli urbani. Tale misura è stata poi completata dalla ***nota 39940 del MASE del 3 marzo 2025*** ad oggetto "***DL Ambiente- gestione dei rifiuti da sfalci e potature del verde - istruzioni operative"*** che individua tre modalità di conferimento differenziate:

- *Conferimento diretto da parte di utenze domestiche e non domestiche locali*: le utenze iscritte al sistema TARI possono conferire i rifiuti presso i Centri di raccolta con propri mezzi, nel rispetto delle prescrizioni stabilite dai Comuni. Le utenze non domestiche sono

tenute a compilare la Scheda rifiuti conferiti al centro di raccolta, oltre a utilizzare veicoli iscritti all'albo Nazionale Gestori Ambientali nella categoria 2-bis;

- *Conferimento da parte di aziende di manutenzione del verde per conto delle utenze*: in tale ipotesi, è necessaria una dichiarazione sottoscritta dall'utente che attesti la provenienza dei rifiuti conferiti;
- *Conferimento da parte di imprese operanti su più territori comunali*: in questi casi, il conferimento ai Centri di raccolta può essere subordinato alla stipula di un contratto con il gestore del servizio di igiene urbana e all'eventuale applicazione di tariffe dedicate.

Infine, il comma 3-bis modifica l'articolo 4 della legge 17 maggio 2022, n. 60 (Legge "Salvamare"), stabilendo che i criteri specifici e le modalità per la cessazione della qualifica di rifiuto per i materiali accidentalmente pescati o volontariamente raccolti in mare o in acque interne siano definiti con decreto ministeriale ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del D.Lgs. 152/2006.

2.2.3. La Legge 30 dicembre 2024, n. 207

La ***Legge 30 dicembre 2024, n. 207, recante "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2025 e bilancio pluriennale per il triennio 2025-2027" (c.d. legge di Bilancio 2025)*** introduce una nuova misura nell'ottica di ridurre i sussidi considerati "ambientalmente dannosi": l'art. 1 comma 49 modifica la disciplina dell'IVA, al fine di assoggettare all'aliquota ordinaria del 22% (anziché ridotta al 10%) le prestazioni di smaltimento dei rifiuti (urbani e speciali) qualora avvengano mediante conferimento in discarica o incenerimento senza recupero efficiente di energia.

L'esclusione dall'aliquota agevolata vale per tutte le tipologie di discarica, indipendentemente dall'eventuale presenza di sistemi di recupero energetico del biogas o da pretrattamenti dei rifiuti. In altre parole, il conferimento in discarica, in ogni sua forma, è soggetto all'iva al 22%.

2.2.4. La Strategia nazionale per l'Economia circolare (SEC)

La "***Strategia nazionale per l'economia circolare***" è un documento programmatico, all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare.

La Strategia è un documento programmatico che individua le azioni, gli obiettivi e le misure da perseguire, entro il 2035, nella definizione delle politiche istituzionali per assicurare l'effettiva transizione ad un'economia di tipo circolare. Per la prima volta si costruisce un quadro programmatorio organico che pone in relazione gli interventi ed i finanziamenti del PNRR con gli obiettivi del Programma nazionale per la gestione dei rifiuti e della Strategia nazionale per l'economia circolare. I macrobiettivi enunciati dalla Strategia, in particolare, mirano a:

- creare le condizioni per un mercato delle materie prime seconde in sostituzione delle materie prime tradizionali;
- rafforzare e consolidare il principio di Responsabilità Estesa del Produttore;
- sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare;
- rafforzare le azioni mirate all'upstream della circolarità (ecodesign, estensione della durata dei prodotti, riparabilità e riuso, etc.);
- sviluppare e diffondere metodi e modelli di valutazione del ciclo di vita dei prodotti e dei sistemi di gestione dei rifiuti e dei relativi effetti ambientali complessivi;
- migliorare la tracciabilità dei flussi di rifiuti;

- educare e creare competenze nell'ambito pubblico e privato in materia di economia circolare come volano di sviluppo dell'occupazione giovanile e femminile.

Questa riforma prevede un nuovo sistema di tracciabilità digitale dei rifiuti, incentivi fiscali a sostegno delle attività di riciclaggio e dell'utilizzo di materie prime secondarie, la revisione del sistema di tassazione ambientale, il diritto al riutilizzo e alla riparazione, la riforma del sistema di responsabilità estesa del produttore e dei consorzi, il sostegno agli strumenti normativi esistenti (quali la legislazione sulla cessazione della qualifica di rifiuto, o End of Waste, e i Criteri Ambientali Minimi nel quadro degli appalti verdi), il sostegno al progetto di simbiosi industriale.

La riforma del sistema di responsabilità estesa del produttore e dei consorzi risponde, inoltre, alla necessità di un uso più efficiente del contributo ambientale, per garantire l'applicazione di criteri trasparenti e non discriminatori.

I sistemi EPR (Extended producer responsibility) sono uno degli strumenti organizzativi largamente impiegati per passare da un modello lineare ad uno circolare: "Sviluppare nuove forme di responsabilità estesa è una necessità e opportunità per il sistema Italia, soprattutto per quelle tipologie di prodotti non ancora soggette a EPR, e per le quali il nostro Paese è leader a livello mondiale per la qualità della manifattura e dei materiali impiegati". In particolare, vengono segnalate le ***plastiche:*** "*Si rende necessario implementare i regimi di EPR oggi attualmente previsti nel settore degli imballaggi e nella gestione dei beni a base di polietilene, riformando il sistema complessivo ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'UE. I sistemi EPR del settore dovranno evolversi verso la piena responsabilizzazione degli operatori economici al raggiungimento degli obiettivi comunitari, non solo in relazione ai quantitativi di rifiuti intercettati ed effettivamente avviati a riciclo, ma anche in relazione agli ulteriori target di prevenzione, riutilizzo, riparazione per il riutilizzo e contenuto di materiale riciclato*". E il ***tessile***: "*È prioritaria l'introduzione in tale strategica filiera di una disciplina che dettagli le modalità di prevenzione, riutilizzo, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti tessili. Rendere operativa la responsabilità estesa del produttore in tale settore implica anche il potenziamento delle reti impiantistiche destinate al trattamento e alla valorizzazione di tali rifiuti. […] È prioritaria anche l'introduzione di una disciplina end of waste*".

Fig. 2.14 - Schema concettuale strategico

Fonte: Mite (2024)

2.2.5. Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti - (PNGR)

Il Programma, con un orizzonte temporale di sei anni (2022-2028), partendo dal quadro di riferimento europeo, è preordinato a orientare le politiche pubbliche ed incentivare le iniziative private per lo sviluppo di un'economia sostenibile e circolare, a beneficio della società e della qualità dell'ambiente. Il Programma si pone come uno dei pilastri strategici e attuativi della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, insieme al Programma nazionale di Prevenzione dei rifiuti e ad altri strumenti di policy. Il Programma nazionale – approvato con ***Decreto Ministeriale n. 257, del 24 giugno 2022*** - fissa i macro-obiettivi, definisce i criteri e le linee strategiche cui le Regioni e le Province autonome si attengono nella elaborazione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199 del D.Lgs. 152/2006.

Il Programma nazionale contiene fra gli argomenti: la ricognizione impiantistica nazionale, per tipologia di impianti e per regione; l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore concernenti specifiche tipologie di rifiuti, incluse quelle derivanti dal riciclo e dal recupero dei rifiuti stessi, finalizzati alla riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi stessi; lo stato di attuazione in relazione al raggiungimento degli obiettivi derivanti dal diritto dell'Unione europea in relazione alla gestione dei rifiuti; l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero sia per le sostanze impiegate nei prodotti base sia per la quantità complessiva dei rifiuti medesimi, i relativi fabbisogni impiantistici da soddisfare, anche per macroaree, tenendo conto della pianificazione regionale, e con finalità di progressivo riequilibrio socioeconomico fra le aree del territorio nazionale.

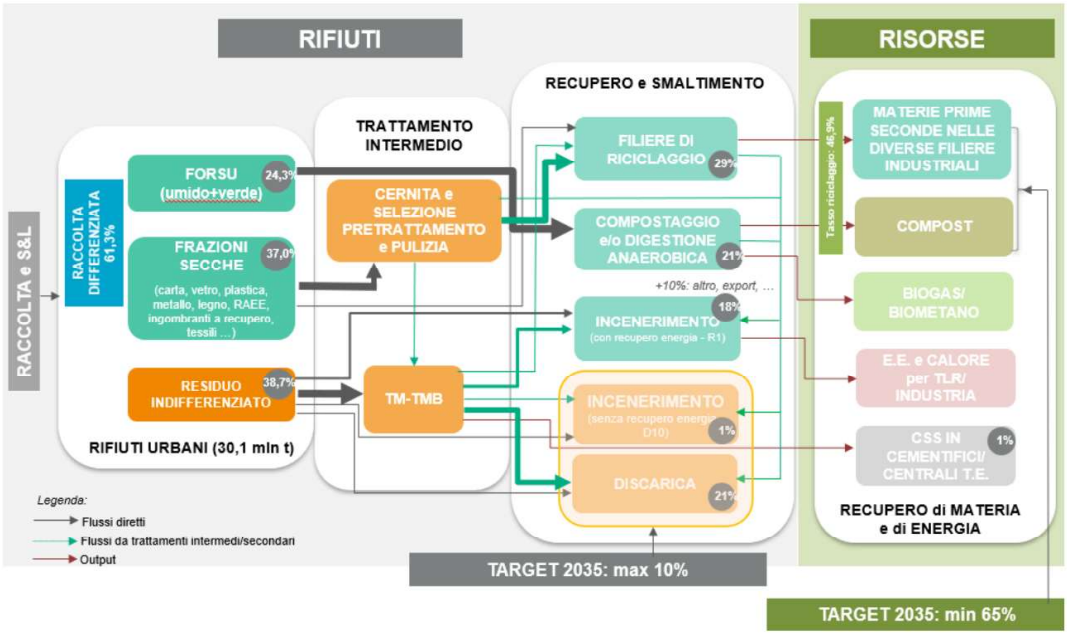
Il PNGR è uno strumento di indirizzo e supporto della pianificazione regionale della gestione dei rifiuti, volto a garantire, da un lato, la rispondenza dei criteri di pianificazione agli obiettivi della normativa comunitaria, in ottica di prevenzione del contenzioso, dall'altro la sostenibilità, l'efficienza, efficacia, ed economicità dei sistemi di gestione dei rifiuti in tutto il territorio nazionale, in coerenza con gli obiettivi di coesione territoriale. In tal senso rappresenta una priorità il superamento del divario impiantistico tra le regioni; questo obiettivo è funzionale a garantire su tutto il territorio nazionale una gestione integrata dei rifiuti, per rispettare gli obiettivi europei di riduzione dello smaltimento finale al minimo, come opzione ultima e residua.

Il Programma nazionale di gestione dei rifiuti - con valenza per gli anni dal 2022 al 2028, individua come "*realtà associate al maggior rendimento ambientale, cioè a minori potenziali impatti*", quelle che "presentano un sistema di gestione dei rifiuti caratterizzato dai seguenti elementi:

- organizzazione della raccolta rifiuti che permette di raggiungere elevate percentuali di raccolta differenziata e conseguente recupero di materia dalle frazioni secche;
- elevata intercettazione mediante raccolta differenziata delle frazioni organiche;
- presenza di una estesa rete di impianti che assicurano, per ogni sotto-servizio, la capacità di trattamento (t/a) necessaria a raggiungere l'auto-sufficienza (…);
- capacità impiantistica per gestire i rifiuti (scarti) derivanti dagli impiantii selezione delle frazioni da raccolta differenziata e dalle operazioni di preparazione ai trattamenti;
- presenza di impianti di digestione anaerobica o di tipo integrato aerobico/anerobico che, rispetto al compostaggio delle frazioni organiche, permette anche il recupero di energia dalle frazioni organiche da raccolta differenziata, in particolare con recupero di biometano;
- adozione di una strategia di recupero di energia dai rifiuti residui da RD basata prevalentemente sul recupero diretto in impianti a elevata efficienza di recupero energetico (anche per co-generazione di elettricità e calore); a questa si affianca, in proporzioni ridotte, l'avvio a co-incenerimento dei rifiuti in uscita da impianti di pre-trattamento in cui si prepara CSS di qualità adeguata;

- ridotto smaltimento a discarica: reso possibile dall'elevata percentuale di raccolta differenziata raggiunta."

Fig 2.15 – Interconnessione di filiere



Fonte: ARERA[6]

2.2.6. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il PNRR è il piano approvato nel 2021 dall'Italia per rilanciarne l'economia dopo la pandemia di COVID-19, al fine di permettere lo sviluppo verde e digitale del Paese. Il PNRR, che fa parte del programma dell'Unione europea noto come Fondo europeo per la ripresa, si propone di ricostruire un tessuto economico e sociale coniugando e incentivando le opportunità connesse alla transizione ecologica e digitale, così da poter creare occupazione, migliorando al contempo la qualità del lavoro e i servizi di cittadinanza, in primis quelli incentrati sulla salute e sull'istruzione.

Il PNRR annovera tre priorità trasversali condivise a livello europeo (digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale) e si sviluppa lungo 16 Componenti, raggruppate in sei missioni:

- Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura;
- Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica;
- Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile;
- Istruzione e Ricerca;
- Inclusione e Coesione;
- Salute.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 2023-2024 dell'Italia si è arricchito di una nuova dimensione con l'introduzione del capitolo REPowerEU, portando il numero totale delle Missioni da 6 a 7. Questo cambiamento ha rappresentato un passo significativo verso la modernizzazione e l'adeguamento del Paese ai nuovi standard europei in materia di energia e ambiente.

[6] *196/2021/R/RIF - Primi orientamenti per la definizione del metodo tariffario rifiuti per il secondo periodo regolatorio.*

La Missione 2 del PNRR, intitolata "***Rivoluzione verde e Transizione ecologica***" si prefigge di colmare le lacune strutturali che ostacolano il raggiungimento di un nuovo e migliore equilibrio fra natura, sistemi alimentari, biodiversità e circolarità delle risorse, in linea con gli obiettivi del Piano d'azione per l'Economia Circolare varato dall'UE.

All'interno della Missione 2, la Componente 1, Misura 1, punta a migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento, colmando il divario tra Nord e Sud del Paese e realizzando progetti flagship altamente innovativi per le filiere strategiche.

Nella ***Linea B***[7] ***- Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti di trattamento/riciclo dei rifiuti urbani provenienti da RD -*** fra le attività finanziabili troviamo:

a) Realizzazione di impianti di trattamento della frazione organica mediante miscelazione di forsu e rifiuto verde tramite compostaggio aerobico e maturazione compost

b) Realizzazione di impianti di trattamento della frazione organica previa digestione anaerobica (a secco, umido o a processo misto), cattura del biogas e successiva estrazione del metano.

Nella ***Linea C - Ammodernamento e realizzazione di nuovi impianti innovativi di trattamento/riciclaggio di materiali assorbenti ad uso personale (PAD), fanghi di acque reflue, rifiuti di pelletteria e rifiuti tessili*** fra le attività finanziabili troviamo*:*

a) Realizzazione di impianti innovativi di trattamento/riciclaggio per materiali assorbenti ad uso personale (PAD), rifiuti tessili e di pelletteria.

2.2.7. *Piano per la transizione ecologica*

Il Comitato nazionale per la transizione ecologica (Cite) con ***Delibera 8 marzo 2022, n. 1*** ha approvato il ***Piano per la transizione ecologica (Pte***) che coordina le politiche in materia in raccordo col Green deal UE e col PNRR.

Il Piano ha lo scopo di agire su cinque macrobiettivi condivisi a livello europeo: neutralità climatica; azzeramento dell'inquinamento; adattamento ai cambiamenti climatici; ripristino della biodiversità e degli ecosistemi; transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia.

Nell'ambito di questi macrobiettivi il Piano interviene in particolare su: decarbonizzazione; mobilità sostenibile; miglioramento della qualità dell'aria; contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico; miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture; ripristino e il rafforzamento della biodiversità; tutela del mare; promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

Essendo il PTE un documento trasversale a più argomenti che riguardano a tutto tondo l'ambiente, l'energia e il clima, nonché tutte quelle linee di indirizzo da mettere in atto per attuare una transizione "green" verso uno sviluppo sostenibile e una gestione ecologica, esso si colloca nel panorama nazionale della pianificazione e programmazione, ad armonizzare e integrare una serie di piani, programmi e strategie volte al completamento di una più ampia visione di salvaguardia dell'ambiente.

[7] *https://www.mase.gov.it/pagina/pnrr-l-economia-circolare*

2.2.8. Decreto del 10 luglio 2023, n. 119

È stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 1° settembre 2023, il ***Decreto del 10 luglio 2023, n. 119: "Regolamento recante determinazione delle condizioni per l'esercizio delle preparazioni per il riutilizzo in forma semplificata****, ai sensi dell'articolo 214-ter del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152*".

La preparazione per il riutilizzo, definita dall'articolo 183, comma 1, lett. q) del D. Lgs. 152/2006, è una forma di recupero che comprende diverse operazioni, tra cui controllo, pulizia, smontaggio e riparazione di prodotti o componenti che sono considerati rifiuti. Detta forma di recupero costituisce lo strumento attraverso il quale un rifiuto è nuovamente reimpiegato e re-immesso sul mercato, e che, pertanto, consente di dare una nuova vita al prodotto.

Il DM, consentendo l'apertura dei centri di preparazione per il riutilizzo mediante procedura semplificata, rappresenta lo strumento attraverso cui è possibile una maggiore intercettazione di quei flussi di rifiuti (ad esempio i RAEE) che attraverso operazioni di riparazione possono riacquistare un valore di mercato, con le medesime funzioni e garanzie di sicurezza del prodotto originario.

Dal punto di vista ambientale, le operazioni di preparazione per il riutilizzo favoriscono il risparmio di materie prime e di energia, differendo nel tempo il momento in cui i rifiuti dovranno essere avviati al riciclaggio o allo smaltimento con la conseguente riduzione dei costi di smaltimento finale dei rifiuti, nel rispetto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti che vedono la prevenzione e la preparazione per il riutilizzo al vertice della gerarchia.

2.2.9. Piano integrato di attività e organizzazione 2024-2026

Approvato con ***Dm 31 gennaio 2024, n. 40 e pubblicato il 2 febbraio 2024,*** il Piano copre il triennio 2024-2026 ed è stato adottato dal Ministero dell'ambiente rispettando l'obbligo imposto dall'articolo 6, comma 1, del Dl 80/2021. Esso riprende in alcuni passaggi le priorità del Ministero dell'ambiente contenute nell'atto di indirizzo della politica legislativa del Dicastero approvato con Dm 7 gennaio 2024, n. 7.

L'azione del Ministero viene definita in coerenza con il programma di Governo e, nello specifico, con il ***Documento di Economia e Finanza (DEF)*** e con la relativa Nota di aggiornamento, con il ***Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR***) approvato il 24 novembre 2023, con gli obiettivi di sviluppo sostenibile definiti dall'ONU con ***l'Agenda 2030*** e richiamati in Italia nella rinnovata ***Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile***, con gli impegni internazionali per il contrasto ai cambiamenti climatici fissati nell'Accordo di Parigi del 2015, con il "***Post 2020 Global Biodiversity Framework (GBF***)" approvato a dicembre 2022 dalla COP 15 della CBD[8], che definisce il quadro decennale al 2030 delle azioni per arrestare ed invertire la perdita della biodiversità e garantire la salvaguardia e il ripristino degli ecosistemi terrestri e marini, con il Green Deal europeo, la proposta "***Fit for 55" e RePowerEU***, incluse le misure per gli investimenti e la finanza sostenibile con gli impegni sull'Iniziativa Youth4Climate in partnership con il Programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo (UNDP), con le disposizioni applicabili alle aree di competenza del Ministero, nonché con la vigente normativa in materia di trasparenza e prevenzione della corruzione nelle Amministrazioni pubbliche.

Tra le diverse azioni del Ministero rimane di primaria importanza quella di "*continuare a sostenere e a tutelare il sistema del riciclo italiano che è un valore aggiunto della Strategia nazionale per l'economia circolare*". In attuazione del ***Programma generale di gestione rifiuti,*** il Dicastero ambientale intende incentivare la preparazione per il riutilizzo, le attività di riciclo e l'utilizzo delle materie prime secondarie, sostenendo economicamente i Comuni nel miglioramento della

[8] *La COP15 della CBD (Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica) è stata una conferenza globale che si è svolta a Montréal in Canada dal 7 al 19 dicembre 2022. L'obiettivo principale era raggiungere un accordo globale sulla biodiversità, ispirato all'Accordo di Parigi sul clima, per proteggere la diversità biologica del nostro pianeta.*

raccolta differenziata. Il regime di responsabilità estesa del produttore (Epr) ex articoli 178-bis e 178-ter, Dlgs 152/2006 sarà esteso a nuovi settori/materiali.

Di fatto si seguono le priorità politiche per l'anno 2024, illustrate nell'atto di indirizzo politico istituzionale emanato in data ***10 gennaio 2024 n. 7***, e confermate ***nell'Atto d'indirizzo delle priorità politiche 2025 - DM n. 26 del 23 gennaio 2025***, ovvero:

1. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e Piano nazionale integrato per l'energia e il Clima;
2. Sicurezza energetica, decarbonizzazione e sostenibilità;
3. Economia circolare e prevenzione dell'inquinamento atmosferico;
4. Tutela della biodiversità e degli ecosistemi terrestri, costieri e marini: attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità, efficientamento della gestione della "Rete Natura 2000", riforma e innovazione della governance e del sistema di gestione degli Enti parco nazionale e della Aree Marine protette e digitalizzazione dei Parchi e delle Aree Marine protette, prevenzione e mitigazione dell'inquinamento marino e riduzione degli impatti antropici sugli ecosistemi;
5. Prevenzione e mitigazione del dissesto idrogeologico, difesa del suolo, tutela della risorsa idrica e risanamento ambientale;
6. Azioni internazionali per la transizione ecologica e per lo sviluppo sostenibile;
7. Efficienza amministrativa, transizione burocratica ed educazione ambientale.

Per quanto concerne questo documento per il Consiglio di Bacino sono importanti:

- ✓ il punto 1 per il finanziamento ricevuto per la realizzazione di un impianto per il recupero dei prodotti assorbenti, nonché il biodigestore a Trevignano;
- ✓ il punto 2 sulla sicurezza energetica; emerge, infatti, che lo sviluppo delle infrastrutture energetiche, quindi dei sistemi elettrico, del gas, dell'idrogeno e della cattura, utilizzo e stoccaggio della CO2, rivestirà un ruolo di primaria importanza nella garanzia della sicurezza del sistema energetico. Questi – come si vedrà nelle Azioni di Piano- sono progressi impiantistici che il Bacino intende sviluppare con Contarina spa, in linea con gli obiettivi del MASE. Infatti, la differenziazione delle fonti energetiche, soprattutto lo sviluppo delle rinnovabili, dei biocombustibili, del biometano e dell'idrogeno rinnovabile sono un obiettivo del MASE;
- ✓ il punto 3 perché il MASE incentiva la preparazione per il riutilizzo, le attività di riciclo e l'utilizzo delle materie prime secondarie, sostenendo economicamente i Comuni nel miglioramento dei processi di raccolta differenziata e della valorizzazione degli scarti, attuando la riforma del sistema di Responsabilità Estesa del Produttore. Inoltre, nell'ambito della Strategia per l'Economia Circolare verrà sviluppata una Strategia nazionale per la plastica, al fine di prevenire la dispersione delle plastiche, incentivare la raccolta delle varie frazioni, garantire il raggiungimento degli obiettivi europei di riciclo e favorire lo sviluppo tecnologico del riciclo meccanico e chimico delle plastiche. Questo rientra perfettamente con quanto si prefigge il Bacino nell'ottica di migliorare il processo di recupero di materia e di riduzione degli scarti all'interno dei materiali raccolti in maniera separata;
- ✓ il punto 4 perché sottolinea l'importanza di Azioni messe in atto dal Bacino in alcuni corsi d'acqua del territorio mediante il recupero dei rifiuti galleggianti e la salvaguardia degli ecosistemi;

2.2.10. Legge 27 dicembre 2017, n. 205

L'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (di seguito ***ARERA***) - istituita con la ***Legge n. 481 del 1995*** - è un'autorità indipendente che ha la funzione di tutelare gli interessi dei consumatori e di promuovere la concorrenza, l'efficienza e la diffusione di servizi con adeguati livelli di qualità, attraverso l'attività di regolazione e di controllo. ARERA esercita attività consultiva e di segnalazione al Governo e al Parlamento nelle materie di propria competenza, anche ai fini della definizione, del recepimento e della attuazione della normativa comunitaria.

L'articolo 1, comma 1, della legge 481/95, infatti, prevede che l'Autorità debba perseguire, nello svolgimento delle proprie funzioni, "*la finalità di garantire la promozione della concorrenza e dell'efficienza nel settore dei servizi di pubblica utilità, (…) nonché adeguati livelli di qualità nei servizi medesimi in condizioni di economicità e di redditività, assicurandone la fruibilità e la diffusione in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale, definendo un sistema tariffario certo, trasparente e basato su criteri predefiniti, promuovendo la tutela degli interessi di utenti e consumatori (…)*".

La ***Legge 27 dicembre 2017, n. 205 (cd Legge di Bilancio 2018***) ha attribuito ad ARERA specifiche competenze anche in materia di rifiuti. L'articolo 1, comma 527, cita: "*al fine di migliorare il sistema di regolazione del ciclo dei rifiuti, anche differenziati, urbani e assimilati, per garantire accessibilità, fruibilità e diffusione omogenee sull'intero territorio nazionale nonché adeguati livelli di qualità in condizioni di efficienza ed economicità della gestione, armonizzando gli obiettivi economico-finanziari con quelli generali di carattere sociale, ambientale e di impiego appropriato delle risorse, nonché di garantire l'adeguamento infrastrutturale agli obiettivi imposti dalla normativa europea*", ha assegnato all'Autorità funzioni di regolazione e controllo in materia di rifiuti urbani, precisando che tali funzioni sono attribuite "*con i medesimi poteri e nel quadro dei principi, delle finalità e delle attribuzioni, anche di natura sanzionatoria, stabiliti dalla legge 481/95*".

I poteri attribuiti ad ARERA riguardano, in particolare, le materie di:

a) emanazione di direttive per la separazione contabile e amministrativa della gestione, la valutazione dei costi delle singole prestazioni, anche ai fini della corretta disaggregazione per funzioni, per area geografica e per categorie di utenze, e definizione di indici di valutazione dell'efficienza e dell'economicità delle gestioni a fronte dei servizi resi;

b) definizione dei livelli di qualità dei servizi, nonché vigilanza sulle modalità di erogazione dei servizi;

c) diffusione della conoscenza e della trasparenza delle condizioni di svolgimento dei servizi a beneficio dell'utenza;

d) tutela dei diritti degli utenti, anche tramite la valutazione di reclami, istanze e segnalazioni presentati dagli utenti e dai consumatori, singoli o associati;

e) definizione di schemi tipo dei contratti di servizio di cui all'articolo 203 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152;

f) predisposizione ed aggiornamento del metodo tariffario per la determinazione dei corrispettivi del servizio integrato dei rifiuti e dei singoli servizi che costituiscono attività di gestione, a copertura dei costi di esercizio e di investimento, compresa la remunerazione dei capitali, sulla base della valutazione dei costi efficienti e del principio «*chi inquina paga*»;

g) approvazione delle tariffe definite, ai sensi della legislazione vigente, dall'ente di governo dell'ambito territoriale ottimale per il servizio integrato e dai gestori degli impianti di trattamento;

h) verifica della corretta redazione dei piani di ambito esprimendo osservazioni e rilievi;

i) formulazione di proposte relativamente alle attività comprese nel sistema integrato di gestione dei rifiuti.

Le attività incluse nel perimetro della regolazione sono unicamente quelle riconducibili al servizio di gestione integrata dei rifiuti, nello specifico:

- spazzamento e lavaggio strade;
- raccolta e trasporto;
- riscossione e rapporto con gli utenti;
- trattamento recupero e smaltimento.

La ***Delibera 3 agosto 2021, 363/2021/R/RIF, ARERA***, in sede di adozione del metodo tariffario rifiuti (MTR-2), contiene il metodo per determinare le tariffe del servizio di gestione integrata rifiuti urbani per il periodo 2022-2025; definisce i criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento per il periodo 2022-2025. *Il MTR -2 determina, quindi, il nuovo metodo con cui gli Organismi competenti devono determinare le tariffe del servizio rifiuti (Tari e tariffa corrispettiva).*

Se il primo Metodo tariffario (MTR-1) introduceva il riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento per le fasi della filiera dei rifiuti fino al conferimento, con il nuovo metodo tariffario (MTR-2) si regolano anche le tariffe di accesso agli impianti di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani. Si arriva, cioè, fino al "cancello" di impianti e di discariche, prevedendo una programmazione quadriennale, premiando il ricorso ad impianti di trattamento che valorizzino i rifiuti e penalizzando decisamente il conferimento in discarica.

Un'altra disposizione di Arera che interessa in questo scritto è la ***Delibera 18 gennaio 2022 n. 15/2022/R/rif l'ARERA ha approvato il Testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF)***[9]. Come noto, esso individua, a decorrere dal 1° gennaio 2023, in regione dello schema regolatorio scelto (da I a IV) una serie crescente di obblighi riferibili ai soggetti gestori del servizio rifiuti. L'art. 2 del TQRIF precisa che sono tenuti al rispetto delle prescrizioni regolatorie tutti i gestori del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani. Ciò in relazione alla legge istitutiva dell'Autorità, che attribuisce alle delibere di ARERA in materia di definizione dei livelli di qualità il potere di modificare o integrare i regolamenti di servizio o di applicazione della tariffa approvati dagli enti locali competenti.

Per i regimi in tariffa corrispettiva il contenuto della delibera 15/2022 e dell'allegato TQRIF forniscono indicazioni inedite e cogenti, che hanno già vincolato dal 1° gennaio 2023 (data di entrata in vigore del TQRIF) tutti i gestori incaricati di applicare e riscuotere la tariffa corrispettiva (quali Contarina).

Nel caso della tariffa corrispettiva, il corpus normativo di riferimento è costituito da un solo comma della legge n. 147/2013 (art. 1, co. 668) e da un decreto ministeriale attuativo (DM 20 aprile 2017). Prima dell'emanazione del TQRIF (Testo Unico per la Regolazione della Qualità del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani), gli enti locali competenti erano tenuti a disciplinare dettagliatamente l'applicazione e la riscossione della tariffa, nonché l'organizzazione del servizio di raccolta rifiuti, attraverso regolamenti e carte della qualità. Questo perché in regime di tariffa corrispettiva, queste attività sono svolte dallo stesso soggetto gestore.

Nel caso della tariffa corrispettiva, le indicazioni di ARERA, quindi, colmano un vuoto normativo particolarmente rilevante, introducendo obblighi di qualità contrattuale e tecnica uniformi per tutte le gestioni dei rifiuti urbani, oltre a indicatori di qualità e standard generali che, seppur

[9] *Modificato dalla Delibera 374/2025*

differenziati e crescenti, dipendono solo dall'adozione dei diversi schemi regolatori da parte degli Enti territorialmente competenti.

I suddetti obblighi riferiti alla tariffa corrispettiva riguardano molti aspetti, fra i quali:

- modalità per l'attivazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani;
- contenuti minimi della risposta alle richieste di attivazione del servizio e tempo di risposta alle richieste di attivazione del servizio;
- tempo di consegna delle attrezzature per la raccolta;
- modalità per la variazione o la cessazione del servizio.

In dettaglio, ai sensi dell'articolo 3.1 del citato TQRIF, l'Ente territorialmente competente determina:

- gli obblighi di qualità contrattuale e tecnica che devono essere rispettati dal Gestore del servizio di gestione rifiuti, ovvero dei singoli servizi che lo compongono, individuando il posizionamento della gestione nella matrice degli schemi regolatori di cui alla Tavola di seguito riportata (figura seguente), sulla base del livello qualitativo previsto nel Contratto di servizio e/o nella Carta della qualità previgente/i (che deve essere in ogni caso garantito);
- eventuali obblighi di servizio e standard di qualità migliorativi e ulteriori rispetto a quelli previsti nello schema regolatorio di riferimento.

Fig. 2.16 – Matrice degli schemi regolatori

		PREVISIONI DI OBBLIGHI E STRUMENTI DI CONTROLLO IN MATERIA DI QUALITÀ TECNICA (CONTINUITÀ, REGOLARITÀ, E SICUREZZA DEL SERVIZIO)	
		QUALITÀ TECNICA= NO	QUALITÀ TECNICA= SI
PREVISIONI DI OBBLIGHI IN MATERIA DI QUALITÀ CONTRATTUALE	QUALITÀ CONTRATTUALE = NO	SCHEMA I OBBLIGHI MINIMI	SCHEMA III LIVELLO INTERMEDIO
	QUALITÀ CONTRATTUALE = SI	SCHEMA II LIVELLO INTERMEDIO	SCHEMA IV LIVELLO AVANZATO

Fonte: ARERA (2022)

Con la ***Delibera n. 385/2023/R/rif del 03 agosto 2023 - Schema tipo di contratto di servizio per la regolazione dei rapporti fra Enti affidanti e Gestori del servizio dei rifiuti urbani -*** Arera ha introdotto uno schema tipo di Contratto di servizio, di Piano Economico-Finanziario per l'intera durata dell'Affidamento (PEFA) e di regole per la costruzione delle gare.

Si tratta di un provvedimento che mira a stabilire un quadro di riferimento uniforme, completando il nuovo sistema di regole adottato negli ultimi anni nel settore dei rifiuti urbani. L'obiettivo strategico dell'Autorità, infatti, è quello di disciplinare l'accordo tra le parti, definendo le attività necessarie alla gestione del servizio e promuovendo il miglioramento continuo della qualità delle prestazioni offerte agli utenti.

Il contratto tipo non si limita, infatti, all'omogeneizzazione dei contenuti essenziali degli accordi tra le parti, ma è anche un elemento di raccordo tra i diversi filoni di regolazione disciplinati da ARERA negli ultimi sei anni, nonché uno strumento a disposizione di enti affidanti e gestori per

programmare le evoluzioni e i miglioramenti del servizio, salvaguardando l'equilibrio economico-finanziario della gestione.

Parte integrante del contratto di servizio è il Piano Economico-Finanziario di Affidamento (PEFA), che contiene lo sviluppo dei costi di gestione e investimento per l'intero periodo di affidamento, ivi inclusa l'evoluzione dei proventi derivanti dalla tariffa. Rispetto ai primi orientamenti sul provvedimento, illustrati lo scorso anno con il DCO 514/2023/R/rif, ARERA ha rafforzato il focus sulla qualità del servizio, che dovrebbe guidare la predisposizione dei documenti di gara e la valutazione delle offerte, coordinando tale scelta con gli obiettivi minimi di riciclaggio e massimi di conferimento in discarica indicati dalle direttive UE.

All'interno di tale disegno regolatorio, gli Enti territorialmente competenti (ETC) sono stati chiamati a delineare le strategie per il territorio in modo coerente. *Tutto questo dovrebbe sostenere il consolidamento della governance e portare ad affidamenti di scala sovra-comunale, costituendo un passo decisivo verso una gestione industriale dei rifiuti improntata al miglioramento del servizio.*

La ratio seguita dal regolatore è, quella, per cui una maggiore trasparenza nei rapporti tra enti affidanti e gestori – insieme all'introduzione di strumenti volti ad uniformare la disciplina regolatoria e a una pianificazione economico-finanziaria di medio-lungo periodo, a tutela della sostenibilità economico-finanziaria del gestore e della sostenibilità delle tariffe all'utenza – possono permettere al settore di compiere un salto di qualità, coerente con il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e riduzione dello smaltimento in discarica.

Per quanto riguarda la qualità del servizio, ARERA ha considerato la possibilità di prevedere nel contratto anche gli sviluppi programmati nei livelli di qualità, coerenti con il passaggio a schemi regolatori più avanzati: un aspetto che va nella direzione di superare l'impasse derivante dalla scelta di schemi regolatori eccessivamente prudenti nei primi anni di applicazione del Testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF).

Nella stessa delibera n. 385/2023 si sottolinea che "*la prerogativa di eterointegrazione dei rapporti sottostanti alle fattispecie regolate è un potere riconosciuto con portata generale dalla giurisprudenza, come direttamente discendente dalle funzioni e dai poteri riconosciuti all'Autorità dalla legge n. 481/95, cui espressamente rinvia l'articolo 1, comma 527, della legge 205/17*", ovvero l'eterointegrazione rappresenta una caratteristica dei poteri di regolazione dell'Autorità che le permette di incidere anche sul contenuto dei contratti e/o rapporti preesistenti nell'esercizio del potere regolatorio qualora il medesimo contenuto sia contrario o difforme rispetto alle previsioni adottate da ARERA.

Infine, si cita il recentissimo ***Documento per la consultazione n. 147/2025/R/RIF - Orientamenti per l'aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani - del 01/04/2025*** per l'aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani e della deliberazione 15/2022/R/RIF, volto all'estensione del set di indicatori introdotti dalla deliberazione 387/2023/R/RIF, con l'obiettivo di promuovere la graduale transizione delle diverse gestioni verso sistemi con maggior rendimento ambientale e minori potenziali impatti, in linea con i target europei e con gli elementi caratterizzanti individuati dal PNGR.

Di recente ARERA ha approvato, con la ***Delibera 374/2025/R/rif del 29/07/2025***[10], la regolazione della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani (***RQTR)*** *[l'Allegato A alla Deliberazione 3 agosto 2023, 387/2023/R/RIF è ridenominato "**Regolazione della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani (RQTR)]***,* in vigore a partire dal 1° gennaio 2026, che intende promuovere la graduale transizione delle diverse gestioni verso modelli a maggior rendimento ambientale e minori impatti; rafforza gli incentivi alla corretta valorizzazione della circolarità delle risorse, contribuendo ad aumentare la disponibilità di materie prime seconde per il settore manifatturiero.

[10] *La Delibera approva la regolazione della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani (RQTR), integrando, le disposizioni di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF, nonché aggiorna la deliberazione dell'Autorità 15/2022/R/rif*

Più nel dettaglio, i principali aggiornamenti introdotti dalla Delibera 374/2025/R/rif sono:

- modificata la definizione di "frazioni non ammesse al riciclo" (FNAR) e introdotte le definizioni di "frazione organica", "frazione umida", "flussi di imballaggio", "impianto misto" e "punti di raccolta stradali";
- estensione del set di indicatori di qualità tecnica, in particolare, il macro-indicatore:
    - R1– Efficacia dell'avvio a riciclaggio delle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore, è ora sostituito dall'efficacia dell'avvio a riciclaggio degli imballaggi;
    - R2 – Efficacia dell'avvio a riciclaggio della frazione organica;
    - R3 – Efficienza tecnico – ambientale della gestione che si baserà sulla Carbon Footprint.

La verifica del conseguimento degli obiettivi annuali di miglioramento e mantenimento per i macro – indicatori R1 e R2 sarà effettuata a partire dal 2028 e successivamente ogni 2 anni. Questa norma porta ad una maggiore integrazione con la regolazione tariffaria ai fini di favorire trasparenza, efficienza e sostenibilità ambientale;

Nell'ambito dell'aggiornamento biennale del ***MTR-2, di cui alla deliberazione 389/2023/R/RIF***, l'Autorità aveva introdotto un primo collegamento tra la disciplina della qualità e il metodo tariffario rifiuti:

- al fine di rafforzare la coerenza tra le valutazioni sulla qualità ambientale della gestione della raccolta differenziata e gli effettivi risultati della gestione in termini di valorizzazione dei materiali derivanti dalla medesima raccolta, nella valutazione di efficacia delle attività di preparazione per il riutilizzo e il riciclo ($\gamma 2, a$), è stato impiegato il macro-indicatore R1 – "*Efficacia dell'avvio a riciclaggio delle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore*" – di cui all'articolo 6 dell'Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF;
- sono state introdotte (all'articolo 8) regole per il monitoraggio del grado di copertura dei costi efficienti della raccolta differenziata, definito dall'indicatore Ha, al cui valore di partenza, calcolato tenuto conto dei dati del 2022, sono associati obiettivi annuali di miglioramento o di mantenimento per il 2024 e il 2025.

Da sottolineare, infine, la recentissima ***Delibera 05 agosto 2025 397/2025/R/rif – Approvazione del Metodo Tariffario Rifiuti per il terzo periodo regolatorio (MTR-3)*** - il provvedimento relativo al terzo periodo regolatorio 2026-2029, per la definizione delle entrate tariffarie, nonché delle tariffe di accesso agli impianti di trattamento emesso dall'Autorità. Il nuovo modello rispecchia il principio europeo "*chi inquina paga" e supporta la transizione verso la Circular Economy.*

Gli obiettivi principali del provvedimento possono riassumersi in :

- Proseguire il percorso di armonizzazione tariffaria nazionale, garantendo certezza, trasparenza e sostenibilità economico-finanziaria.
- Integrare la regolazione tariffaria con la nuova qualità tecnica (RQTR) e con gli indirizzi UE su economia circolare e neutralità climatica.
- Rafforzare la coerenza tra tariffe, obiettivi ambientali e pianificazione (PNGR e piani regionali).

Di fatto è confermata la logica di riconoscimento dei costi operativi e di investimento secondo benchmark ARERA, nonché la separazione contabile (unbundling) nelle attività di raccolta,

spazzamento, trattamento e smaltimento. Inoltre, vengono introdotti i costi standard (benchmark) per ambiti territoriali e tipologie di servizio.

Pertanto, risulta necessaria:

- una maggiore trasparenza e tracciabilità dei flussi (integrazione con RENTRI e CAM);
- il collegamento diretto tra tariffe e indicatori di qualità tecnica (RQTR);
- l'introduzione di criteri di articolazione tariffaria per utenti finali (TICSER – Testo Integrato Corrispettivi Servizio Rifiuti);
- il rafforzamento degli obblighi di reporting annuale da parte dei gestori.

Con questo nuovo provvedimento ci si prefigge una contabilità gestionale del gestore più dettagliata; un ruolo attivo nella validazione dei dati da parte degli ETC; una maggiore trasparenza e uniformità delle bollette ai cittadini, con possibile differenziazione in base a performance e qualità del servizio.

Da ricordare, completando il quadro, la ***Delibera 05 agosto 2025 396/2025/R/rif – Approvazione del Testo integrato corrispettivi servizio gestione rifiuti (TICSER), recante i criteri di articolazione tariffaria agli utenti –*** che riporta le disposizioni aventi ad oggetto i criteri per la definizione dell'articolazione tariffaria applicata agli utenti del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Nel ***capitolo 4 – Strategie generali*** tali provvedimenti vengono trattati in modo più approfondito nel paragrafo riguardante la tariffa.

2.2.11. La Legge "Salva mare"

All'interno dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, l'obiettivo numero 14 riguarda la conservazione degli oceani, dei mari e delle risorse marine. Per accelerarne il raggiungimento, le Nazioni Unite hanno dichiarato il ***2021-2030 Decennio delle scienze del mare per lo sviluppo sostenibile,*** dieci anni dedicati alla salvaguardia degli oceani e della biodiversità marina.

Secondo il WWF, il mare produce più del 50 per cento dell'ossigeno che respiriamo e assorbe il 30 per cento della CO2 prodotta. Insieme all'aumento delle temperature, fra le minacce principali per le nostre acque c'è l'inquinamento causato dalla plastica. Si stima che vengano prodotte annualmente, a livello mondiale, circa 370 milioni di tonnellate di materie plastiche, di cui almeno 8 milioni si perdono in mare ogni anno.

Quasi 230mila tonnellate di plastica l'anno finiscono solo nel mar Mediterraneo[11]. È come se ogni giorno 500 container vi scaricassero il proprio contenuto. Più della metà proviene da soli tre paesi: il 32 per cento dall'Egitto, il 15 per cento dall'Italia e il 10 per cento dalla Turchia. Tra il 21 e il 54 per cento di tutte le microplastiche globali si trova proprio nel Mediterraneo, mentre nelle acque del Tirreno se ne trova la più alta concentrazione mai misurata nelle profondità di un ambiente marino: 1,9 milioni di frammenti per metro quadrato.

Gran parte dei rifiuti marini si originano a terra e si disperdono nell'ambiente e finiscono nei mari attraverso i fiumi. Nell'ambito dei programmi di monitoraggio della Strategia Marina è previsto il monitoraggio in 12 fiumi italiani dei macro-rifiuti galleggianti in prossimità delle loro foci, per verificare la quantità e la qualità dei rifiuti che dai fiumi finiscono al mare, con un approccio *From Source to Sea*.

[11] *Rapporto dell'IUCN (l'Unione Mondiale della Conservazione della Natura)*

Il monitoraggio dei macro-rifiuti galleggianti nei fiumi è importante anche perché sono pertinenti indicatori sia dei rifiuti dispersi nell'ambiente, sia dell'efficacia dei programmi di misure atti a ridurre sia la produzione di rifiuti sia la loro dispersione nell'ambiente.

ISPRA ha pubblicato nel ***Quaderno "Macro-rifiuti galleggianti nei fiumi: il programma di monitoraggio nazionale di ISPRA per la Strategia Marina***" (***Quaderni Ricerca Marina 19/2024)*** il risultato di un anno di monitoraggio in 12 fiumi, evidenziando come Tevere, Sarno e Po siano, tra i fiumi investigati, quelli che veicolano più macro-rifiuti galleggianti a mare. Il passaggio dei corsi d'acqua in centri densamente abitati rispetto ad aree rurali e la portata del fiume sono associati ad un numero maggiore di rifiuti in fiume. Più dell'80 % è costituito da plastica e di questa più di 1/3 è monouso. Gran parte degli oggetti sono piccoli frammenti (< 10cm) non identificabili; tra quelli identificabili la percentuale maggiore deriva da attività legate al consumo di alimenti e usati come imballaggi».

Il problema crescente del marine litter rappresenta una sfida ambientale di portata globale, con gravi conseguenze sulla conservazione degli ecosistemi, sulla biodiversità e sulle attività economiche come la pesca, il turismo e il trasporto marittimo (UNEP, 2021). Gli impatti ecologici sono particolarmente rilevanti e comprendono il decesso di esemplari di fauna marina per intrappolamento e/o ingestione, i danni fisici sugli organismi marini, l'intossicazione da sostanze chimiche, il contributo alla diffusione di specie aliene.

L'impegno dell'Italia, sia a livello regionale che globale, in quest'ambito è consistente attraverso la partecipazione a diversi tavoli tecnici e con il coinvolgimento in numerose azioni di governance.

Nel 2022 è stata introdotta la cosiddetta "***Legge SalvaMare" (Legge 17 maggio 2022, n. 60 "Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare***"), una normativa finalizzata a ridurre l'inquinamento marino, promuovere l'economia circolare e sensibilizzare cittadini e operatori del settore ittico sulla corretta gestione dei rifiuti. Entrata in vigore il 25 giugno 2022, la legge si propone di contribuire al risanamento degli ecosistemi acquatici incentivando pratiche sostenibili e modelli comportamentali virtuosi. In particolare, mira a prevenire l'abbandono dei rifiuti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune, promuovendone una gestione responsabile e consapevole. Tra le misure previste, è stato introdotto l'obbligo per i comandanti delle navi da pesca di conferire gratuitamente i rifiuti accidentalmente pescati in mare presso gli impianti portuali di raccolta.

Un'altra importante novità introdotta dalla Legge SalvaMare riguarda l'installazione di barriere nei fiumi, con l'obiettivo di intercettare i rifiuti prima che raggiungano il mare. Per ridurre l'impatto dell'inquinamento marino di origine fluviale, le Autorità di bacino distrettuali sono chiamate a definire specifici atti di pianificazione e ad avviare misure sperimentali nei corsi d'acqua finalizzate alla cattura dei rifiuti galleggianti.

2.2.12. D. Lgs. 201/2022 – Testo Unico dei Servizi Pubblici Locali

Il ***Decreto legislativo 23 dicembre 2022, n. 201,*** entrato in vigore il 31 dicembre 2022, recante "***Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica***" rappresenta il "*Testo Unico in materia di servizi pubblici locali*" la cui emanazione era già stata preannunciata nel 2016 nell'ambito della riforma Madia (*L. 7 agosto 2015, n. 124*), rimasta inattuata sul punto.

Il Decreto offre un'organizzazione sistematica alla materia dei servizi pubblici locali di rilevanza economica definendo i principi generali (*articolo 3*) cui deve rispondere l'istituzione, la regolazione e la gestione (sussidiarietà, proporzionalità, concorrenza, efficienza nella gestione, efficacia nella soddisfazione dei bisogni dei cittadini, sviluppo sostenibile, qualità, innovazione tecnologica, adeguatezza della durata e trasparenza, centralità del cittadino e dell'utente) e il rapporto con la normativa di settore.

L'articolo 4 chiarisce, infatti, che le nuove disposizioni si applicano a tutti i servizi di interesse economico generale prestati a livello locale integrando le normative di settore e, in caso di

contrasto, prevalgono su di esse, nel rispetto del diritto dell'Unione Europea e salvo i casi in cui siano previste specifiche norme di salvaguardia della disciplina del settore (il trasporto pubblico locale - *articolo 32,* per il servizio idrico e la gestione dei rifiuti - *articolo 33* e per le farmacie comunali - *art. 34*).

Il decreto consolida norme pregresse e orientamenti giurisprudenziali, introducendo elementi di novità volti a rafforzare trasparenza, efficienza e concorrenza nella gestione dei servizi pubblici locali:

1. **Procedura uniforme per l'istituzione dei servizi pubblici locali**, anche in assenza di normative settoriali nazionali, per garantire coerenza e trasparenza.
2. **Separazione tra decisione di affidamento in house e stipula del contratto**, così da rendere pubblica la scelta e consentire eventuali osservazioni da parte di terzi.
3. **Definizione dei criteri per la scelta dell'in-house providing** e introduzione di un **controllo periodico** sulla permanenza delle condizioni che ne giustificano l'affidamento.
4. **Promozione delle aggregazioni tra enti locali** e individuazione di **Ambiti Territoriali Ottimali (ATO)** per una gestione più efficiente e integrata.
5. **Separazione tra funzioni di regolazione e gestione**, con indicazioni di incompatibilità per evitare conflitti di interesse tra i soggetti coinvolti.
6. **Determinazione delle durate massime degli affidamenti**, per garantire cicli di revisione e apertura alla concorrenza.

Il Testo Unico si propone, dunque, non solo di razionalizzare la normativa esistente, ma anche di promuovere una gestione più efficiente, trasparente e orientata alla qualità dei servizi, valorizzando il ruolo degli enti locali e garantendo al contempo il rispetto dei principi costituzionali e comunitari.

2.2.13. La normativa sui centri di raccolta

Il ***Decreto 8 aprile 2008 (G.U. 28 aprile 2008, n. 99)*** e ss.mm.ii del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - 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.

Il Decreto detta i requisiti tecnico gestionali relativi al centro di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati, le modalità di conferimento e tipologie di rifiuti conferibili al centro di raccolta, le modalità di gestione dello stesso. In ogni caso, dopo quasi 20 anni, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica a novembre 2024 ha avviato il percorso di revisione della normativa sui centri di raccolta comunali. La riscrittura del DM rappresenta, quindi, un'occasione importante per rendere queste infrastrutture dei veri e propri hub logistici, in grado di rispondere alle nuove esigenze di conferimento degli utenti, migliorando gli standard qualitativi del servizio, e di creare per i gestori nuove opportunità operative, in una logica di efficienza, semplificazione e spinta verso l'economia circolare.

Anche nell'ultimo ***Decreto del 7 aprile 2025 - Criteri ambientali minimi*** – si ribadiscono le definizioni di centro di raccolta e di centro di riuso. In particolare, "*la stazione appaltante indica, nei documenti di gara, i centri di raccolta autorizzati in via ordinaria ai sensi dell'articolo n. 208 del Dlgs 152/2006 e i centri di raccolta di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 aprile 2008 [..], le aree destinate al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti idonei alla preparazione per il riutilizzo, i centri di preparazione per il riutilizzo e i centri per lo scambio e il riuso già esistenti [..].*"

E ancora : "*Le stazioni appaltanti prevedono, su aree messe a disposizione dalle stesse, l'allestimento di: aree dedicate al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo, che possono essere realizzate anche all'interno dei centri di raccolta ovvero, esclusivamente per i Raee, nei centri di raccolta di cui all'articolo 7 del decreto legislativo n. 49 del 2014; la realizzazione di centri di preparazione per il riutilizzo; la realizzazione di centri per lo scambio e il riuso (di seguito centri per il riuso) in adiacenza o all'interno dei centri di raccolta, laddove gli spazi lo consentano, ovvero in altre aree sul territorio*".

Inoltre, "*I centri di raccolta e i centri per il riuso sono dimensionati, per numero e capienza, al bacino di utenza servito e strutturalmente configurati in modo da consentire un corretto afflusso delle utenze e da garantire la sicurezza degli stessi (es: entrata e uscita separati, rampe per agevolare la viabilità interna e il conferimento dei rifiuti ecc.). Al fine di prevenire il consumo di suolo, i nuovi centri di raccolta, i centri di preparazione per il riutilizzo e i centri del riuso sono preferibilmente posizionati in capannoni preesistenti e non utilizzati nella piena disponibilità della stazione appaltante.*"

Un'altra prescrizione riguarda i sistemi di identificazione del conferitore e la contabilizzazione complessiva della quantità (in peso, in volume ovvero numero e tipologia) di rifiuto conferito , necessari ai fini del monitoraggio costante.

Infine, "*Nei centri di raccolta è consentito il conferimento di tipologie di rifiuti urbani entro i limiti quantitativi indicati nel Regolamento comunale per la gestione dei rifiuti urbani. Oltre tale quota l'affidatario, in accordo con la Stazione appaltante, può autorizzare il conferimento in deroga dietro pagamento, da parte dell'utenza, di una specifica tariffa da concordare con la stazione appaltante stessa.*"

2.3. Le Norme regionali

2.3.1. Il Piano Regionale dei Rifiuti Urbani – PRGR

Con la ***Delibera della Giunta Regionale n. 988 del 09 agosto 2022*** è stato approvato l'Aggiornamento del ***Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e speciali del Veneto (PRGR)***.

Il Piano - traguardando al 2030 - si sviluppa a partire dagli obiettivi previsti per il 2020, mantenendoli come cardini principali, ma adeguando Azioni e Strumenti per il raggiungimento degli obiettivi nuovi e passati.

Le principali linee strategiche descritte nel PRGR sono:

1. miglioramento delle performance nella gestione dei rifiuti in ambito regionale, nella piena attuazione della L.R. 52/2012 e nel rispetto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, privilegiando iniziative volte al sostegno dell'allungamento di vita dei beni e alla riduzione della produzione di rifiuti, contrastando le diverse forme di abbandono, promuovendo sistemi premiali per i soggetti pubblici e privati più virtuosi;

2. promozione e incentivazione di sistemi puntuali per il pagamento del servizio di raccolta dei rifiuti urbani e definizione di un'unica tariffa per il conferimento finale del rifiuto urbano residuo sul territorio regionale;

3. individuazione delle misure appropriate per la definizione di una rete integrata e adeguata di impianti di recupero e, residualmente, di smaltimento dei rifiuti urbani non differenziati provenienti dalla raccolta domestica, finalizzata a limitare l'esportazione di rifiuti e rendere residuale il ricorso alla discarica anche attraverso ulteriori sistemi disincentivanti;

4. contenimento del ricorso alle materie prime attraverso il sostegno della preparazione per il riutilizzo, l'utilizzo di sottoprodotti e l'incentivazione del recupero di materia tramite l'individuazione di percorsi agevolati per il riconoscimento della cessazione della qualifica di rifiuto (EoW) attraverso lo sviluppo di specifici progetti, anche avvalendosi di casi studio per determinate filiere produttive. In funzione dei nuovi obiettivi di riciclaggio definiti a livello comunitario risulta, inoltre, necessario sostenere ulteriormente l'avvio a recupero di determinate frazioni e la creazione di nuove filiere virtuose di riciclo dei materiali, tramite nuovi processi di trattamento innovativi. Oltre a ciò, sarà utile spingere maggiormente sull'aumento della qualità delle raccolte differenziate per garantire il contenimento degli scarti da avviare a smaltimento, ma anche al fine di immettere sul mercato materiali derivanti da riciclo che garantiscono prestazioni analoghe ai materiali vergini, assicurandone un mercato stabile e redditizio;

5. definizione di una strategia regionale per la gestione dei fanghi di depurazione civile, anche allo scopo di valorizzare il recupero della sostanza organica nel suolo per contrastare i cambiamenti climatici, la diminuzione della sostanza organica nei suoli e la desertificazione;

6. attenzione alla gestione dei rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D) e valorizzazione dei prodotti dal recupero degli stessi nel rispetto dei criteri di cessazione di qualifica di rifiuto, ai sensi dell'art. 184-ter ed in conformità alle Linee Guida Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) per tali tipologie di rifiuto e individuazione di percorsi idonei alla gestione dei materiali contenenti amianto;

7. redazione di un piano per la bonifica delle aree inquinate, con un aggiornamento dell'anagrafe regionale e individuazione delle risorse necessarie e dei criteri di priorità degli interventi;

8. individuazione dei criteri generali e delle procedure tecnico – amministrative per la gestione dei casi di inquinamento diffuso.

Di fatto, il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del Veneto 2022 è un documento strategico che:

1. mira a ridurre la produzione di rifiuti, promuovere il riciclo e il riutilizzo, e garantire una gestione sostenibile dei rifiuti in conformità con le normative europee e nazionali;
2. enfatizza l'importanza della raccolta differenziata, con l'obiettivo di aumentare le percentuali di materiali riciclati, attraverso l'implementazione di sistemi di raccolta porta a porta, il potenziamento dei punti di raccolta e l'introduzione di sistemi di premialità per i comuni che raggiungono obiettivi di raccolta differenziata;
3. mira a massimizzare il recupero di materiali riciclabili e ridurre la quantità di rifiuti destinati alla discarica attraverso investimenti in infrastrutture per il trattamento e il riciclo dei rifiuti, inclusi impianti di compostaggio e centri di raccolta;
4. prevede una campagna di sensibilizzazione per educare i cittadini sull'importanza della gestione dei rifiuti e delle pratiche di riciclo, creando una cultura della sostenibilità e della gestione responsabile dei rifiuti, mediante la realizzazione di programmi educativi nelle scuole, workshop e eventi pubblici per coinvolgere la comunità, la collaborazione con associazioni locali per promuovere iniziative di pulizia e sensibilizzazione;
5. sottolinea l'importanza della collaborazione tra enti locali, cittadini e imprese per raggiungere gli obiettivi prefissati, attraverso la creazione di tavoli di lavoro tra enti locali, aziende, associazioni e cittadini per condividere buone pratiche e sviluppare strategie comuni.

In particolare, ci si prefigge (nello scenario "***Migliori Pratiche***") - entro il 31 dicembre 2030 – di raggiungere a livello regionale a:

- una produzione di rifiuto urbano non differenziato (EER 200301) pro capite a 80 Kg/ab*anno;
- ingombranti e spazzamento completamente a recupero entro il 2030;
- una raccolta differenziata media regionale dell'84%;
- tasso di riciclaggio pari al 70%;
- incentivazione dell'introduzione di modalità gestionali basate su sistemi di responsabilizzazione dell'utente, quali a titolo esemplificativo sistemi di raccolta domiciliari e commisurazione del prelievo alla quantità di rifiuti prodotti o altre diverse applicazioni che garantiscano analoghe performance (strumenti che negli anni hanno dimostrato di concorrere in maniera determinante alla riduzione della produzione di RUR).

Sulla base delle ipotesi descritte si ipotizza una riduzione del RUR dal 2019 al 2030 di 40 kg/abitante, corrispondente alla riduzione di circa 4 kg ad abitante per anno.

I primi due obiettivi devono essere conseguiti per ciascun bacino territoriale istituito ai sensi della L.R 52/2012 attraverso l'ottimizzazione delle modalità di raccolta ai fini del contenimento della produzione di rifiuto residuo, nonché il miglioramento qualitativo delle raccolte e l'estensione dell'intercettazione delle frazioni merceologiche obbligatorie.

Inoltre, a far data dal 1° gennaio 2023, i Consigli di Bacino sono obbligati a conferire il rifiuto urbano residuo e i rifiuti dal trattamento dello stesso provenienti dal territorio di loro competenza alla rete di impianti individuati dal Piano. Annualmente la Giunta regionale con apposita DGR, sulla base delle valutazioni relative ai fabbisogni e alle capacità impiantistiche disponibili, definisce il destino dei diversi flussi del Rifiuto Urbano Residuo e degli scarti dal trattamento dello stesso dei singoli bacini territoriali agli impianti di piano, oltre quantificare e pianificare il fabbisogno di collocamento degli scarti ottenuti dal trattamento/recupero delle raccolte differenziate. Per l'anno 2025 il ***Decreto del Direttore della Direzione Ambiente e Transizione ecologica n. 387 del 23 dicembre 2024 - Pianificazione regionale dei flussi di rifiuti di origine***

urbana presso gli impianti di piano e determinazione dei flussi finanziari in applicazione della tariffa unica di conferimento per l'annualità 2025 ha definito i flussi di materiali:

Impianto		(1) 200301,200307 a SMALTIMENTO, 191312, CSS	(2) SCARTI RD	TOTALE
Discarica	Le.se.	23700	5000	28700
Obiettivo produzione da piano 2025		19700	6600	26300

In colonna 1 sono considerati il rifiuto residuo (codice EER 200301), compreso il rifiuto esitante dal suo pretrattamento (codice (EER 191212 e 191210), i rifiuti ingombranti (codice (EER 200307) e da spazzamento stradale (codice EER 200303) avviati a smaltimento o a recupero energetico.
In colonna 2 (Scarti RD) rientrano i rifiuti che esitano da cicli di recupero di materia delle raccolte differenziate e corrispondenti alle sole frazioni che incidono sul rifiuto totale per una % superiore al 5% a livello regionale, quali FORSU, e VERDE, VETRO, CARTA, MULTIMATERIALE, INGOMBRANTI A RECUPERO, SPAZZAMENTO A RECUPERO.

Pertanto, il PRGR si prefigge di garantire l'autosufficienza, a livello regionale, nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e degli scarti e sovvalli provenienti dal loro trattamento e recupero, dando priorità al recupero in impianti di incenerimento e ricorrendo alle discariche solo in via residuale.

Inoltre, nel Piano è stata definita una ***tariffa unica di conferimento del RUR*** – Rifiuto Urbano Residuo - e degli scarti e sovvalli da trattamento agli impianti di Piano sulla base dei seguenti elementi:

- base di calcolo costituita dalla tariffa media ponderata di conferimento del RUR degli impianti di piano;
- contributo incentivante alla tariffa media, calcolata percentualmente rispetto alla tariffa media ponderata in un range compreso tra il 5% e il 15%.

Dal 1° gennaio 2025 la tariffa unica di conferimento ai rifiuti, definita dall'allegato A alla ***DGRV 422/2024***[12], viene applica a tutti i flussi regolati dalla Regione. La Direzione regionale competente approva la tariffa entro il 28 febbraio di ogni anno. Questo significa che ogni anno, entro quella data, viene stabilita la tariffa unica che tutti i comuni del Veneto dovranno applicare per il conferimento dei rifiuti a impianti minimi.

Il gettito derivante dal contributo incentivante della tariffa unica rispetto alla tariffa di conferimento agli impianti affluisce in un apposito Fondo Regionale definito "***Fondo incentivante di Piano***" destinato alla concessione di contributi a soggetti pubblici e privati secondo le seguenti

[12] *Deliberazione della Giunta Regionale n. 422 del 16 aprile 2024 - Criteri di definizione e applicazione della tariffa unica di conferimento agli impianti di piano ai sensi dell'Aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali, approvato con D.G.R. n. 988 del 09.08.2022, con contestuale aggiornamento delle tipologie d'impianto e tipologie di rifiuto a cui applicare il contributo ambientale individuato dall'art. 37 della L.R. n. 3/2000. Deliberazione/CR n. 126 del 27.11.2023.*

linee di finanziamento, determinate secondo le priorità indicate dalla normativa comunitaria e nazionale, oltre che dalle azioni di piano individuate dalla pianificazione:

- ✓ ***Linea 1*** – Premialità ai Consigli di Bacino virtuosi;
- ✓ ***Linea 2*** – Sostegno ad attività di prevenzione della produzione di rifiuti con particolare riferimento ad iniziative coerenti con l'allungamento di vita dei beni, riduzione dello spreco alimentare, contrasto all'abbandono dei rifiuti ed in particolare dei rifiuti plastici e sostegno alle attività di pulizia di argini e arenili e gestione rifiuti spiaggiati;
- ✓ ***Linea 3*** – Sostegno alle politiche attive di recupero, secondo la normativa del Pacchetto economia circolare, a favore dei cicli di trattamento che privilegiano la preparazione per il riutilizzo e fasi di selezione e recupero di materiali dal rifiuto secco residuo caratterizzati da elevati standard di efficienza.

Da ricordare che l'***art. 6 bis*** del PRGR recita "*I Consigli di Bacino organizzano il sistema integrato di gestione dei rifiuti in modo che sia assicurata la distinzione dei flussi dei rifiuti urbani dai flussi dei rifiuti speciali*".

Inoltre, nel PRGR – ***nell'art. 24*** - si citano espressamente i Consigli di Bacino in relazione alla Governance dei rifiuti urbani. Infatti, tra le competenze dei Consigli di Bacino, a specificazione di quanto già previsto dall'art. 3, comma 6, L.R. 52/2012, si evidenziano le seguenti attività:

- approvazione del Regolamento di gestione dei rifiuti urbani unico per il bacino di competenza;
- sottoscrizione delle convenzioni con i consorzi obbligatori e con i soggetti istituiti ai sensi degli articoli 178-bis e 178-ter del D. Lgs. 152/06 per il bacino di competenza e il rilascio delle eventuali deleghe ai gestori individuati;
- adozione del regolamento-tipo TARI unico a livello di bacino territoriale, per la successiva approvazione da parte dei comuni, nonché gli indirizzi, i criteri e le politiche unitarie per la determinazione delle tariffe del tributo da parte dei comuni;
- approvazione del Regolamento per l'applicazione della Tariffa Puntuale Corrispettiva, nonché l'approvazione delle relative Tariffe all'utenza in conformità alle disposizioni di ARERA.

Il PRGR riserva, infine, una sezione anche alle misure di Economia circolare; in particolare:

1. il riuso e la preparazione al riutilizzo: auspicando che i Comuni o i Consigli di Bacino attivino almeno una iniziativa all'anno legata al sostegno del riuso dei beni;
2. la riduzione dello spreco alimentare: attivando azioni di contenimento dello spreco alimentare in coordinamento con gli Empori della Solidarietà;
3. il contrasto al littering e misure di contenimento della dispersione dei rifiuti plastici: in cui la regione promuove la stipula di accordi tra i Consigli di Bacino per la gestione dei rifiuti e i Consorzi di bonifica e gli altri soggetti competenti in materia di corpi idrici superficiali con l'obiettivo di coordinare le diverse attività svolte, tra cui attività di pulizia e di sfalcio dell'erba, al fine di evitare fenomeni di disgregazione dei rifiuti abbandonati ad opera dei mezzi meccanici usati per la manutenzione del verde;
4. il tasso di riciclaggio sia attraverso il miglioramento della qualità delle raccolte differenziate sia dell'efficienza di recupero dell'impiantistica regionale raggiungendo almeno il 65%;
5. L'innovazione dei processi di recupero e sperimentazione delle nuove filiere, quali i materiali assorbenti ad uso personale e tessili;

6. L'utilizzo dei materiali riciclati nelle procedure di gara.

2.3.2. Linee guida per la realizzazione e gestione dei Centri del Riuso

L'obiettivo **I** del Piano Regionale Rifiuti della Regione del Veneto "*Ridurre la produzione di rifiuti urbani*" riveste un ruolo fondamentale in materia di prevenzione. Tra gli strumenti e le iniziative da attuare per raggiungere questo traguardo l'azione di piano 1.2 "*Implementazione dell'allungamento di vita dei beni*", caratterizzata dall'incentivazione alla creazione di Centri di Riuso/riutilizzo dei beni e dalla definizione di modalità di gestione tramite linee guida ed eventuale sostegno economico con una linea di finanziamento dedicata alla prevenzione della produzione dei rifiuti.

La Regione Veneto, con ***Delibera della Giunta n. 1294/2023 del 30/10/2023***, pubblicata sul Bollettino Ufficiale Regionale (B.U.R.) n. 10 del 10 novembre 2023, ha approvato le "***Linee guida per la realizzazione e gestione dei Centri del Riuso***" per la riduzione della produzione dei rifiuti, in linea con quanto promosso dall'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti urbani e speciali, approvato con DGR n. 988 del 09.08.2022.

Questa azione pertanto ha lo scopo di escludere dalla gestione dei rifiuti i beni, ancora integri e funzionanti, che possono essere riutilizzati da altri cittadini per le stesse finalità, prolungandone, così, il ciclo di vita. È un comportamento virtuoso che può incentivare un cambio di mentalità su riuso e riutilizzo, identificandoli come valori ambientali e civili. Il contrasto allo spreco di beni può rappresentare la principale alternativa alla società consumistica dell'usa e getta e offrire inoltre un concreto sostegno a famiglie bisognose.

Si tratta di aree attrezzate complementari alla rete dei centri di raccolta di rifiuti, istituite con l'obiettivo di intercettare, prima della dismissione, beni di consumo usati ancora integri e funzionanti, che possono essere riutilizzati da altri cittadini di fasce sensibili della popolazione per le medesime finalità, prolungandone così il ciclo di vita, in accordo a quanto previsto dall'articolo 181 del D. Lgs. 152/2006.

Nel territorio regionale sono già presenti valide iniziative di riuso/riutilizzo di beni generalmente ricevuti tramite specifiche donazioni da singoli privati ed indipendenti dai flussi di gestione dei rifiuti urbani. Studi di settore hanno però evidenziato che quotidianamente rilevanti quantità di beni che potrebbero essere destinati al riuso vengono conferiti nei cassoni dei Centri di Raccolta, diventando quindi rifiuti, e che tale quota potrebbe ridursi drasticamente se il flusso di approvvigionamento di un Centro del Riuso potesse interagire con quello di oggetti e materiali che i cittadini conferiscono ai Centri di Raccolta dei rifiuti urbani.

Tale azione pertanto ha lo scopo di escludere dalla gestione dei rifiuti i beni usati, ancora integri e funzionanti, che possono essere riutilizzati da altri cittadini per le medesime finalità, prolungandone, così, il ciclo di vita.

Quest'azione virtuosa, da un lato rappresenta un concreto sostegno alle famiglie più bisognose, dall'altro contrasta possibili forme di spreco dei beni e può contribuire a un cambio di mentalità nella società riconoscendo il valore ambientale e sociale del riutilizzo.

Nell'ambito delle operazioni di prevenzione e contenimento della produzione dei rifiuti individuate nella pianificazione di settore, il presente provvedimento si pone la finalità di promuovere la diffusione sul territorio regionale dei cosiddetti "Centri del Riuso", complementari alla rete dei centri di raccolta di rifiuti, che perseguono l'obiettivo di intercettare, prima della dismissione, i beni di consumo usati ma ancora funzionanti da destinare soprattutto alle famiglie meno abbienti.

"È altresì evidente che escludere alcuni beni di consumo ancora riutilizzabili dall'ambito dei rifiuti, avviandoli al virtuoso circuito del riutilizzo, potrebbe disincentivare molti fenomeni di delinquenza e di ricettazione di materie prime.

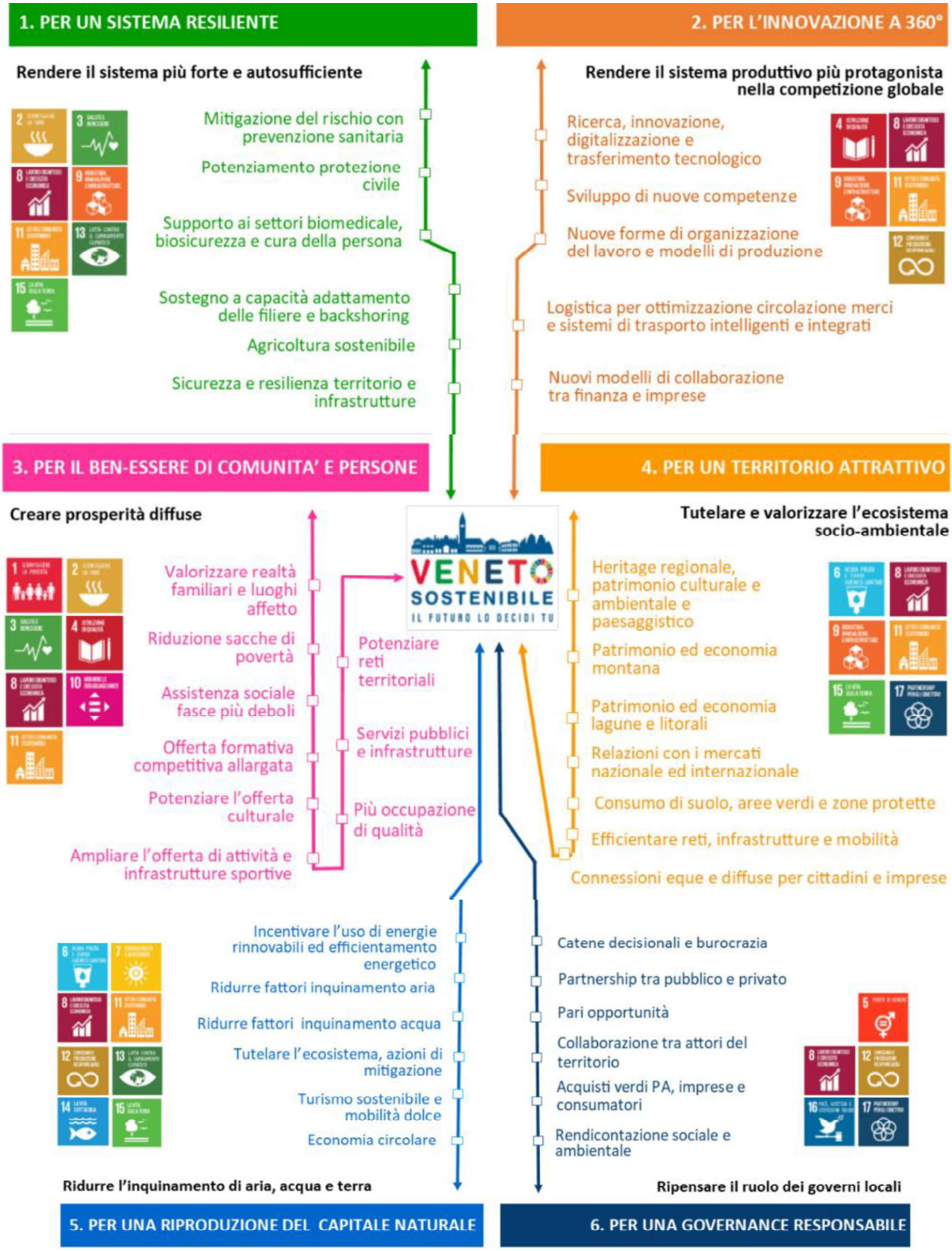
2.3.3. Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile

Il Consiglio Regionale ha approvato la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile in data 20 luglio 2020. Tutta la programmazione regionale è e sarà sempre più orientata verso le finalità dell'Agenda 2030.

La Strategia individua sei macroaree strategiche, tenuto conto dei punti di forza e delle criticità emersi nel Rapporto di Posizionamento, dei processi interni (programmazione, valutazione della performance e politiche di bilancio), dei processi di partecipazione, dell'impatto della pandemia in atto.

1. Per un sistema resiliente: rendere il sistema più forte e autosufficiente.
2. Per l'innovazione a 360 gradi: rendere l'economia e l'apparato produttivo maggiormente protagonisti nella competizione globale.
3. Per il ben-essere di comunità e persone: creare prosperità diffuse.
4. Per un territorio attrattivo: tutelare e valorizzare l'ecosistema socio-ambientale.
5. Per una riproduzione del capitale naturale: ridurre l'inquinamento di aria, acqua e terra.
6. Per una governance responsabile: ripensare il ruolo dei governi locali anche attraverso le nuove tecnologie.

Fig. 2.17 – Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile



2.3.4. Legge Regionale n. 52/2012

In attuazione della citata delega del legislatore nazionale a quello regionale per la perimetrazione degli ambiti o bacini territoriali ottimali e l'individuazione del soggetto giuridico cui demandare l'esercizio delle funzioni di governo e regolazione del servizio rifiuti, la Regione Veneto ha emanato la legge 31 dicembre 2012, n. 52 recante «***Nuove disposizioni per l'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani***», secondo cui:

- l'**ambito territoriale ottimale** è il territorio regionale (art. 2, co. 1);
- presso la struttura regionale competente in materia di ambiente è istituito il **Comitato di Bacino regionale**, composto dal Presidente della Giunta regionale o dall'Assessore all'ambiente delegato, con funzioni di presidente, e dai presidenti dei consigli di bacino o da componenti del consiglio di bacino da questi delegati (art. 2, co. 2);
- il Comitato di Bacino regionale in coerenza con il Piano Regionale e con quanto previsto dall'articolo 199 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni svolge le seguenti funzioni (art. 2, co. 3):
    a) monitora i livelli di servizio raggiunti, mediante la definizione di indicatori e l'acquisizione di banche dati;
    b) controlla il rispetto delle normative di settore e della pianificazione regionale;
    c) fornisce indirizzi ai Consigli di Bacino, ai fini della formulazione delle osservazioni al Piano regionale rifiuti;
    d) vigila sulla corretta determinazione dei livelli tariffari, in relazione al metodo e alle direttive disposte dalla normativa nazionale di settore;
    e) approva il proprio regolamento di disciplina del funzionamento;
    f) trasmette alla Giunta regionale una relazione annuale sull'attività svolta.
- per favorire, accelerare e garantire l'unificazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani sul territorio regionale, secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità, la Giunta regionale approva il riconoscimento dei bacini territoriali per l'esercizio in forma associata delle funzioni di organizzazione e controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani (art. 3, comma 1);
- gli enti locali ricadenti nei predetti bacini territoriali esercitano in forma associata le funzioni di organizzazione e controllo diretto del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani attraverso i Consigli di bacino (art. 3, comma 4);
- i Consigli di Bacino subentrano nelle funzioni già di competenza delle Autorità di Ambito istituite ai sensi dell'art. 14 della legge regionale n. 3/2000 e successive modificazioni e in particolare, esercitano le competenze indicate all'art. 3, comma 6, ossia:
    b) quantificazione della domanda di servizio e determinazione della sua articolazione settoriale e territoriale;
    c) individuazione ed attuazione delle politiche e delle strategie volte ad organizzare il servizio di raccolta, trasporto, avvio a smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, per il conseguimento degli obiettivi previsti dalla normativa europea, nazionale e regionale;
    d) indizione della procedura di affidamento del servizio di raccolta, trasporto, avvio a smaltimento e recupero; su delega regionale i consigli di bacino possono procedere all'affidamento della gestione e realizzazione di impianti di smaltimento e recupero

dei rifiuti urbani, previsti dalla programmazione regionale, da svolgersi secondo modalità conformi alla normativa vigente in materia ed alle disposizioni previste dalla convenzione stessa;

e) approvazione e stipulazione del contratto di servizio e della carta del servizio regolante i rapporti con i soggetti gestori dei rifiuti urbani;

f) determinazione dei livelli di imposizione tariffaria del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani;

g) vigilanza sulla corretta erogazione del servizio da parte del gestore del servizio;

h) individuazione degli obiettivi di raccolta differenziata e delle relative modalità attuative, finalizzate al raggiungimento delle percentuali di cui all'articolo 205 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni;

i) formulazione delle osservazioni al piano regionale di gestione dei rifiuti urbani di cui all'articolo 10 della legge regionale 21 gennaio 2000, n. 3 e successive modificazioni, già di competenza delle autorità d'ambito, ai sensi dell'articolo 199, comma 1 del decreto legislativo n. 152 del 2006, anche ai fini della realizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani;

- ai fini della costituzione dei Consigli di Bacino, gli Enti locali ricadenti in ciascun bacino territoriale approvano una apposita convenzione ai sensi e per gli effetti dell'articolo 30 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, "*Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali*", sulla base di una convenzione-tipo approvata dalla Giunta regionale entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge (art. 4, co. 1)
- con ***Delibera della Giunta n. 13 del 21 gennaio 2014*** la Regione Veneto ha individuato i bacini territoriali di gestione integrata dei rifiuti urbani e con delibera della Giunta n. 1117/DGR del 1° luglio 2014 è stato approvato lo schema di convenzione tipo per la costituzione e il funzionamento dei Consigli di bacino afferenti il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani nel territorio regionale ed è stata confermata l'individuazione dei bacini territoriali di gestione integrata dei rifiuti.

La Legge Regionale n. 52/2012 si innesta nell'impianto generale della normativa quadro di livello regionale rappresentata dalla **Legge Regionale n. 3/2000**, secondo cui spettano alla Regione le competenze in materia di:

- adozione di misure dirette alla riduzione alla fonte della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti;
- promozione e stipula di accordi di programma con i soggetti economici interessati al fine di favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti;
- predisposizione, approvazione e aggiornamento dei piani regionali di gestione dei rifiuti (quello attualmente vigente è stato approvato con delibera del Consiglio Regionale N. 30 del 29 aprile 2015);
- regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti mediante l'adozione di direttive ed indirizzi per l'esercizio delle funzioni attribuite agli enti locali e per l'attività di controllo;
- approvazione dei progetti degli impianti di smaltimento dei rifiuti speciali e di incenerimento o termovalorizzazione dei rifiuti.

Sempre a livello regionale merita ricordare l'istituzione presso l'ARPAV ***dell'Osservatorio Regionale sui Rifiuti (ORR)***, per la gestione della sezione regionale del catasto rifiuti, con il compito di organizzare la raccolta e l'elaborazione dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali.

Più recentemente, la Regione ha adottato un provvedimento che assume rilievo diretto in ordine ai flussi di rifiuti, ossia la ***D.G.R.V. n. 445/2017*** con la quale si assume che i rifiuti derivanti da trattamento del rifiuto urbano residuo (CER 200301) rimangano rifiuti urbani e conseguentemente demanda ai Consigli di Bacino il compito di vigilare sul corretto destino finale di tale flusso.

Ciò allo scopo, fermamente perseguito dall'amministrazione regionale, di massimizzare l'utilizzo degli impianti di smaltimento e recupero ubicati nel Veneto, dedicandoli prioritariamente al trattamento dei rifiuti urbani prodotti in loco, nel rispetto dei principi di autosufficienza e prossimità di cui all'art. 182-bis del T.U.A..

2.4. I criteri ambientali minimi

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato (MASE)[13].

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito ***dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione*** e sono adottati con Decreto ministeriale.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi a investire in innovazione e buone pratiche per rispondere alle richieste della pubblica amministrazione in tema di acquisti sostenibili.

In Italia, l'efficacia dei CAM era stata assicurata grazie alle previsioni contenute nel Codice dei contratti. Infatti, l'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "*specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei criteri ambientali minimi (CAM).* Lo stesso comma prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 108, commi 4 e 5, del Codice.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nell'aumento del numero di occupati nei diversi settori delle filiere più sostenibili.

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, ottimizzando la spesa in un'ottica di medio-lungo periodo.

Il D.M. 07 aprile 2025 (GU n. 92 del 19 aprile 2025) per la gestione dei rifiuti urbani è entrato in vigore a partire dal 18 giugno 2025 e sostituisce il precedente Decreto del 23 giugno 2022. Questo Decreto ha introdotto i nuovi criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, del servizio di pulizia e spazzamento stradale, della fornitura dei relativi veicoli e dei contenitori e sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani (CAM gestione rifiuti).

Il decreto nella recente versione ha aggiornato alcune definizioni funzionali alla gestione efficiente dei rifiuti urbani, quali:

a) **centro di raccolta autorizzato in via ordinaria**: area è attrezzata in maniera tale da mantenere distinti i diversi flussi di rifiuti in funzione del successivo recupero o smaltimento;

b) **centro di raccolta mobile:** strutture mobili (es. ecocar, ecofurgone, stazione ecologica itinerante) attrezzate per la raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche dei rifiuti urbani;

[13] *Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica*

c) **aree destinate al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti idonei alla preparazione per il riutilizzo**: aree destinate a ricevere dalle utenze domestiche i beni che sono divenuti rifiuti e che possono essere avviati alle operazioni di preparazione per il riutilizzo, ovvero sia piccole operazioni di riparazione finalizzate al reimpiego degli stessi per la loro funzione originaria, senza ulteriore pretrattamento. Tali aree, che non necessitano di autorizzazione, possono essere collocate all'interno dei centri di raccolta;

d) **centro di preparazione per il riutilizzo**: struttura autorizzata allo svolgimento di operazioni di preparazione per il riutilizzo di rifiuti ai sensi dell'articolo 214-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ovvero in via ordinaria;

e) **centro per lo scambio e il riuso**: area destinate a ricevere beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo conferiti dalle utenze, non necessita di autorizzazione in quanto vengono esclusivamente gestiti dei beni e non dei rifiuti. Tali aree possono essere collocate all'interno dei centri di raccolta.

I CAM affrontano numerosi contenuti, che vengono recepititi in questo Piano ai fini di programmare eventuali *Azioni di Piano* in linea con i principi dettati dalla norma.

2.4.1. Obiettivi generali

I CAM affrontano i diversi aspetti ambientali associati al ciclo di vita del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, del servizio di pulizia e spazzamento e connesse forniture, proponendo soluzioni che favoriscono la riduzione complessiva degli impatti ambientali correlati, tenendo in considerazione il contesto di mercato e gli attuali modelli organizzativi dei servizi di igiene urbana.

Nello specifico i criteri ambientali proposti mirano a raggiungere i seguenti obiettivi:

1. **prevenire la produzione di rifiuti** attraverso azioni di sensibilizzazione degli utenti e la promozione dello scambio del riuso;
2. **massimizzare la quantità e la raccolta dei della raccolta differenziata** ponendo obiettivi sfidanti ma in linea con le disposizioni normative sull'economia circolare;
3. **diffondere bene riciclabili e contenenti materiale riciclato** attraverso l'acquisizione di contenitori sacchetti in materiale riciclato e riciclabile e la promozione di filiere del riciclo;
4. **ridurre gli impatti del trasporto** attraverso la riduzione del peso dei rifiuti trasportati ad esempio promuovendo il compostaggio di prossimità ottimizzando i percorsi promuovendo innovazioni tecnologiche per i mezzi utilizzati la loro gestione.

Al fine di migliorare gli standard qualitativi della raccolta differenziata sono stati definiti gli obiettivi di qualità per ogni frazione, con l'intento di permettere di recuperare il maggior quantitativo possibile di materia, riducendo i sovvalli, e di consentire all'Amministrazione di riferimento di percepire maggiori corrispettivi dal conferimento dei diversi materiali agli impianti di riciclo, arrivando, in prospettiva, ad abbassare la tariffa pagata dai cittadini virtuosi. Per facilitare la verifica della correttezza dei conferimenti, si prevede che, almeno per il rifiuto urbano residuo, venga individuato il conferitore e, in caso di applicazione della tariffa puntuale, che venga misurata la quantità dei rifiuti conferiti. Questo è uno dei criteri cardine del documento e, oltre mirare a ridurre gli errati conferimenti, predispone anche l'attuazione della tariffa puntuale da parte delle Amministrazioni che intendessero attuare il decreto del Ministro dell'ambiente del 20 Aprile 2017.

I CAM, inoltre, intendono favorire la diffusione di materiali riciclati, nello specifico nei contenitori e nei sacchetti per la raccolta dei rifiuti, premiando l'utilizzo di plastica derivante da raccolta differenziata, trovando così un importante sbocco di mercato a questa frazione ancora di difficile gestione.

Il compito dei CAM è quello di facilitare e indirizzare il lavoro delle stazioni appaltanti, definendo le informazioni minime da indicare nella documentazione di gara e i criteri minimi per garantire un servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani efficienti ed efficaci avendo sempre come obiettivo la riduzione degli impatti ambientali, non solo del servizio in sé ma, più in generale, di rifiuti prodotti nel territorio di riferimento.

[….] **Le Stazioni appaltanti possono, quindi, adottare il sistema più consono alle peculiarità caratterizzanti il proprio territorio, purché siano raggiunti gli obiettivi definiti con i CAM di quantità e di qualità della raccolta differenziata e sia consentita l'identificazione dell'utenza che conferisce il rifiuto urbano residuo, sia quale deterrente per i conferimenti scorretti sia in predisposizione l'eventuale applicazione della tariffa puntuale da parte dell'amministrazione locale.**

I CAM Rifiuti non sostituiscono le normative di settore ma le integrano, rimandando per gli aspetti di qualità del servizio alle disposizioni di ARERA e connettendosi ad altri CAM settoriali, come quelli per il verde pubblico o i veicoli ecologici.

Soprattutto, essi non costituiscono un capitolato standard, ma devono essere personalizzati in base alle caratteristiche del territorio, considerando anche l'eterogeneità dei contesti urbani e le diverse tipologie di utenza, ora unificate dalla normativa vigente.

L'indizione di una procedura di gara, in particolar modo per servizi complessi, quali quello di gestione dei rifiuti urbani, deve essere preceduta, pertanto, da una precisa progettazione della gara e di tutta la relativa documentazione, al fine di permettere agli offerenti di elaborare un'offerta accurata che porterà all'erogazione di un servizio ottimale.

2.4.2. Obiettivi di qualità e recupero materia

Nel documento vengono stabiliti i seguenti obiettivi:

1. il servizio di raccolta prevede specifiche misure che:
    a. garantiscono il raggiungimento della percentuale minima di raccolta differenziata indicata dalla normativa;
    b. mirano a raggiungere la conformità del rifiuto conferito con il relativo contenitore secondo il sistema di raccolta in atto;
    c. mirano a raggiungere la massima qualità possibile dei rifiuti raccolti per ogni frazione merceologica;
2. il sistema di raccolta differenziata mira a raggiungere almeno i seguenti standard qualitativi:

Frazione	Tipologie conferimento raccolta	CAM qualità minima per il servizio di raccolta
Vetro	mono	97%
	multi-leggero	94%
	multi-pesante	85%
Plastica	mono	85%
	multi-leggero	75%
	multi-pesante	75%
Carta	Selettiva	98%
	Congiunta	97%
Metallo	mono	95%
Forsu	mono	95%

Particolare attenzione è posta alla **valorizzazione della frazione organica**, attraverso la promozione del compostaggio domestico, di comunità e locale, anche per contribuire a contrastare i cambiamenti climatici con la chiusura del ciclo del carbonio.

2.4.3. Fornitura dei contenitori e dei sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani

Uno specifico capitolo, che interessa particolarmente tale Piano di Bacino, è la parte relativa alle attrezzature utilizzate per la raccolta differenziata.

In particolare:

1. Tutti contenitori:
    a. sono nuovi di fabbrica ovvero ricondizionati purché perfettamente funzionanti,
    b. posseggono buone caratteristiche meccaniche di resistenza per sopportare i carichi derivanti dalla mobilitazione delle varie tipologie di rifiuti,
    c. sono conformi alle versioni più recenti delle norme UNI EN;
    d. Se in plastica:
        i. le vasche dei contenitori domiciliari prodotti con la tecnologia a *stampaggio a iniezione* sono di colore nero, grigio o comunque scuro e contengono almeno il 70% in peso di materiale riciclato certificato considerato rispetto al peso complessivo della vasca;
        ii. i coperchi, o la parte colorata degli stessi, contengono almeno il 30% in peso di materiale riciclato certificato considerato rispetto al peso complessivo del coperchio;
        iii. I secchielli sotto-lavello per la raccolta della frazione organica contengono almeno il 90% in peso di materiale riciclato certificato considerato il peso rispetto al peso complessivo del manufatto. Sono di tipo areato anche sul fondo, con alette o sistemi per mantenere sollevato il sacco e di volumetria non inferiore ai 10 litri;
    e. recano colori standardizzati nel coperchio, nella zona conferimento coperchio o nella cornice intorno alle aperture di conferimento, nonché icone e altri elementi

visivi al fine di agevolare il riconoscimento della frazione di rifiuto a cui sono destinati, in conformità alla norma *UNI 11686:2017 Waste visual elements;*

f. sono dotati di codice identificativo o di dispositivo che consenta di individuare univocamente il contenitore;

g. recano il logo della stazione appaltante e/o del soggetto gestore del servizio di raccolta dei rifiuti;

h. se di capacità uguale o maggiore a 120 recano indicazioni semplici e chiare (adesivi, pittogrammi, loghi,…) sulla frazione di rifiuto a cui sono destinati.

2. I sacchetti:

   a. I sacchetti per la raccolta della frazione organica sono certificati biodegradabili e compostabili in conformità con la norma UNI EN 13432:2002;

   b. i sacchetti usa e getta in plastica sono conformi alla norma UNI EN 13592:2017;

   c. Conservano caratteristiche merceologiche tali da non creare effetti negativi sui processi di riciclaggio e recupero di materie della frazione a cui sono destinati e per quanto possibile sono veicolo per favorire il miglioramento della separazione dei materiali e la qualità delle raccolte;

   d. Se nei sacchetti di plastica almeno il 30% della miscela è costituita da plastica riciclata certificata derivante da raccolta differenziata dei rifiuti urbani, il fornitore ha un punteggio tecnico premiante;

   e. se nei sacchetti per la raccolta della frazione organica il contenuto certificato di materia prima rinnovabile è superiore al 60% e con contenuto certificato di materiale riciclato superiore al 70, l'offerente ha un punteggio premiante.

Infine, si riporta la ***nota di chiarimento di ANCI e IFEL del 10 ottobre 2024 "Adeguamento dei contratti di servizio gestione rifiuti allo schema tipo ARERA (Deliberazione ARERA n. 385/2023)***", che ribadisce che lo schema tipo di contratto di servizio messo a disposizione da ARERA - come allegato alla Delibera n. 385 - fornisce le disposizioni sui contenuti minimi essenziali del contratto e, all'art. 13.3, richiama l'obbligo del gestore di svolgere il servizio nel rispetto della normativa tecnica vigente e di garantire, relativamente al servizio affidato, il rispetto degli obblighi di trasparenza previsti dalla regolazione pro tempore vigente, nonché quello dei "Criteri Ambientali, minimi e/o premianti", che dovranno essere riportati in uno specifico box contenuto nel contratto di servizio.

Tuttavia, " *tale prescrizione deve essere intesa non come un recepimento automatico dei CAM per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani nei contratti affidati precedentemente all'entrata in vigore dei CAM stessi, ma, relativamente ai contratti in essere, come la necessità di eseguire una ricognizione dei CAM già previsti nel contratto, di redigere un elenco dei CAM applicati o di effettuare il rinvio alla sezione del contratto dove gli stessi sono riportati, ovvero l'indicazione dei nuovi CAM, che tramite pattuizione specifica con l'ETC si intende rispettare nella modifica del contratto in essere.*"

2.5. Affidamento servizi pubblici locali ed ambiente

2.5.1. Affidamento dei servizi locali

La disciplina dell'affidamento dei servizi locali ha sofferto di una disciplina legislativa stratificatasi nel tempo in modo non sempre coerente.

La materia risulta disciplinata attualmente da diverse disposizioni, in particolare il Codice dell'ambiente (Dlgs 152/2006), il Codice dei contratti pubblici (originariamente recato dal Dlgs 50/2016 e dal 1° luglio 2023 sostituito dal nuovo decreto legislativo 31 marzo 2023 n. 36), il Dl 138/2011, convertito dalla legge 148/2011, il Dl 179/2012, convertito dalla legge 221/2012, il T.U "partecipate pubbliche" Dlgs 175/2016 modificato dal Dlgs 100/2017. A queste si aggiunge la Legge di bilancio 2018, legge 27 dicembre 2017, n. 205.

Sicuramente l'approvazione del Codice dei contratti pubblici n. 50/2016° aveva messo alcuni decisivi punti fermi sull'affidamento dei servizi pubblici locali soprattutto per quel che riguarda gli affidamenti diretti "in house". La normativa italiana, riprendendo quella europea aveva, infatti, finalmente codificato le regole in materia di affidamenti "in house" elaborate dalla giurisprudenza comunitaria.

Successivamente, la legge di bilancio 2018 (legge 27 dicembre 2017, n. 205, articolo 1, commi 527-530) ha istituito la nuova l'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente — Arera che sostituisce assorbendola - l'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico.

Ai sensi del ***TU Enti Locali (Dlgs 267/2000, articolo 112)*** i servizi pubblici locali sono quelli "*che abbiano per oggetto produzione di beni ed attività rivolte a realizzare fini sociali e a promuovere lo sviluppo economico e civile delle comunità locali*".

Quando il benessere della comunità viene raggiunto attraverso forme e modalità tipiche della gestione imprenditoriale, i servizi pubblici locali si definiscono di rilevanza economica. Tra i servizi pubblici locali di rilevanza economica vanno inquadrati il servizio rifiuti e il servizio idrico integrato. Il servizio di gestione rifiuti urbani, comprendente le attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento, può essere organizzato in modo integrato per l'intero ciclo (compresa la gestione e la realizzazione degli impianti) oppure attraverso l'affidamento di singoli segmenti quali raccolta, raccolta differenziata, commercializzazione, smaltimento.

Il **Dlgs 23 dicembre 2022, n. 201** sul riordino dei servizi pubblici locali di rilevanza economica, ha confermato le modalità con cui affidare il servizio di gestione integrata rifiuti. Il provvedimento, su delega della legge 118/2021 ha riordinato i servizi pubblici locali e le sue disposizioni si applicano a tutti i servizi di interesse economico generale prestati a livello locale, integrano le normative di settore e, in caso di contrasto, prevalgono su di esse.

Le modalità di affidamento (articoli 14-17, Dlgs 201/2022) sono la gara pubblica, l'affidamento a società mista pubblico-privata o l'affidamento in house.

L'affidamento "in house" o "in house providing" si ha quanto un Ente o Amministrazione pubblica, centrale o locale, decide di gestire in proprio un servizio offerto alla collettività senza ricorrere a operatori economici terzi, ma costituendo una propria struttura di impresa che sia in grado di

Il codice degli Appalti ***D.Lgs. n. 36/2023*** cita all'art. 7, comma 1 "*Le pubbliche amministrazioni organizzano autonomamente l'esecuzione di lavori o la prestazione di beni e servizi attraverso l'auto-produzione, l'esternalizzazione e la cooperazione nel rispetto della disciplina del codice e del diritto dell'Unione europea.*" e ancora al comma 2 "*Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti possono affidare direttamente a società in house lavori, servizi o forniture, nel rispetto dei principi di cui agli articoli 1, 2 e 3. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti*

adottano per ciascun affidamento un provvedimento motivato in cui danno conto dei vantaggi per la collettività, delle connesse esternalità e della congruità economica della prestazione, anche in relazione al perseguimento di obiettivi di universalità, socialità, efficienza, economicità, qualità della prestazione, celerità del procedimento e razionale impiego di risorse pubbliche. In caso di prestazioni strumentali, il provvedimento si intende sufficientemente motivato qualora dia conto dei vantaggi in termini di economicità, di celerità o di perseguimento di interessi strategici."

2.5.2. Gli Ambiti Territoriali Ottimali

La normativa nazionale prevede, di norma, l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani in ambiti territoriali ottimali (ATO), al fine di raggiungere gli obiettivi di efficientamento dei costi e di efficacia del servizio attraverso il superamento della frammentazione della gestione. Spetta, poi, alle Regioni l'istituzione degli ATO all'interno dei propri confini e l'individuazione dell'Ente di governo d'ambito con compiti organizzativi e di gestione del servizio. Il processo di attuazione delle governance locale è ancora incompleto in diverse Regioni. Sul fronte gestionale, il settore si mostra caratterizzato da forte frammentazione sia orizzontale, dovuta al gran numero di operatori attivi in territori comunali, sia verticale, all'interno della filiera produttiva, a causa della scarsità di grandi gestori in grado di chiudere il ciclo.

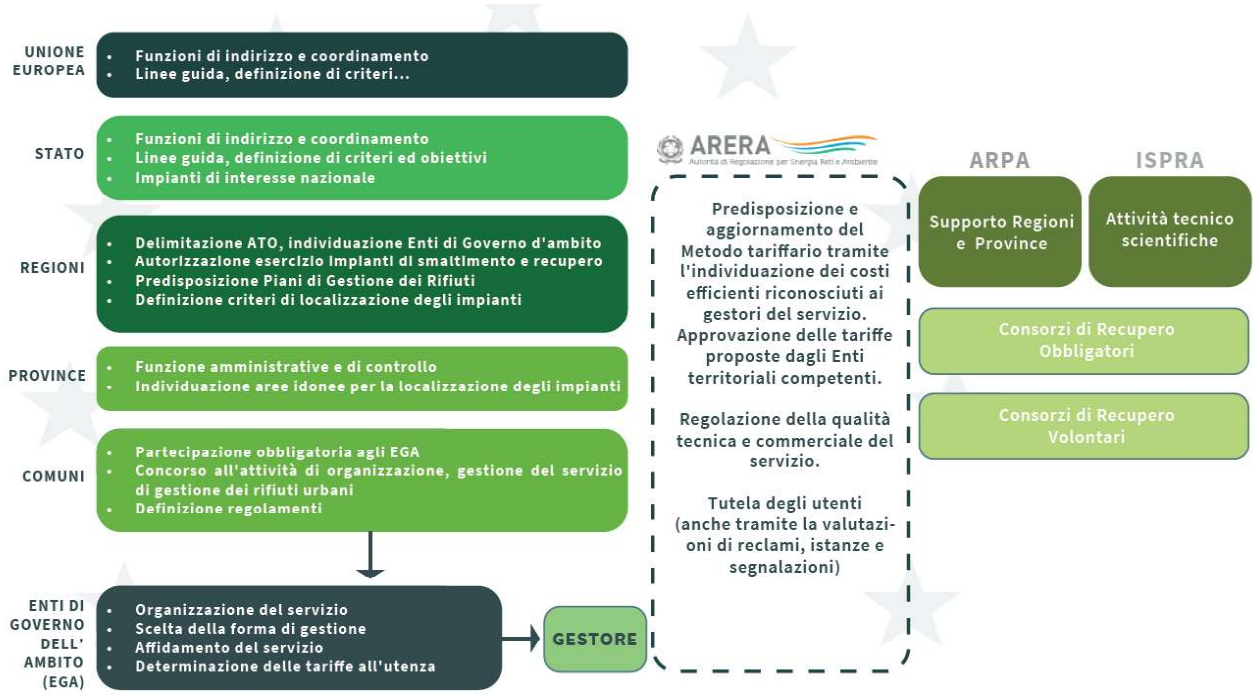
La regolazione del servizio è in capo ad ARERA, che dall'entrata in vigore della Legge 205/17 ha assunto competenze in materia di regolazione economico-tariffaria, tramite l'individuazione dei costi efficienti relativi alle fasi che compongono il sevizio, e di qualità tecnica e contrattuale, con l'obiettivo di fornire un insieme di regole certe ed omogenee che spingano i soggetti attivi nel comparto a migliorare i livelli di servizio, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi ambientali imposti dalla normativa europea e nazionale.

ARERA opera in un contesto in cui le competenze in materia di servizio di gestione dei rifiuti sono ripartite su più livelli tra Ministero, Regioni, Province, Comuni ed Enti di governo dell'ambito, spaziando dalle competenze più generali di indirizzo e coordinamento, fino ad un ruolo più organizzativo e gestionale che si lega al territorio locale

Inoltre, come previsto dall'art. 5, comma 6, del decreto legislativo 22 dicembre 2022, n. 201 recante "***Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica"***, ***ARERA***, a partire da giugno 2023, presenta alle Camere una periodica relazione semestrale sullo stato di attuazione delle prescrizioni stabilite dalla disciplina di settore con particolare riferimento alla definizione del perimetro degli ambiti territoriali e alla costituzione degli Enti di governo dell'ambito.

Al fine di fornire una rappresentazione della governance multilivello che connota il servizio di gestione dei rifiuti, in conformità con quanto illustrato dalla Relazione 567/2024/I/RIF presentata a dicembre 2024, si riporta brevemente l'individuazione e l'operatività degli ATO in Italia e lo stato degli affidamenti del servizio di gestione dei rifiuti urbani nel territorio di pertinenza.

Fig. 2.18 - Schematizzazione Governance e Regolazione



Fonte: Utilitatis (2025)

Secondo le norme attualmente in vigore, il territorio nazionale risulterebbe diviso in 54 ATO di ampiezza, tra loro, differente. Nello specifico 13 Regioni (65%), fra le quali il Veneto, hanno definito un ambito unico regionale.

In diversi casi, oltre alla perimetrazione per ambiti territoriali ottimali, le Regioni hanno previsto dei sub-ambiti per l'affidamento dei servizi. Quello che ne deriva è un'articolazione su più livelli che vede il territorio regionale suddiviso in ambiti, sub-ambiti o bacini di affidamento che possono variare anche a seconda dell'attività del ciclo di gestione dei rifiuti urbani considerata. In estrema sintesi, si possono infatti individuare tre livelli di perimetrazioni:

1. un primo livello (Ambito Regionale o Provinciale) per l'organizzazione della filiera impiantistica;
2. un secondo livello – di dimensione inferiore, generalmente provinciale/sub-provinciale – che fa riferimento all'organizzazione delle fasi a monte del ciclo dei rifiuti urbani (raccolta, spazzamento e trasporto);
3. un terzo livello corrispondente ai bacini di affidamento della raccolta, che, in casi particolari arrivano a coincidere con il territorio di un singolo Comune.

Per quanto riguarda il Consiglio di Bacino Verona Sud, la Regione ha definito l'Ambito Territoriale Ottimale coincidente con il territorio regionale ed individuato nel Comitato di Bacino d'Ambito l'organismo atto a perseguire attività di osservazione e monitoraggio. La legge regionale n. 52 del 31 dicembre 2012 (come successivamente modificata con leggi regionali n. 3 del 7 febbraio 2014, n. 11 del 2 aprile 2014, n. 16 del 27 luglio 2023) prevede:

- un ambito territoriale ottimale unico di livello regionale per "*l'ottimale organizzazione, coordinamento e controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani*" (articolo 2, comma 1);
- una pluralità di bacini territoriali, definiti dalla Giunta regionale, "*per l'esercizio in forma associata delle funzioni di organizzazione e controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani*" (articolo 3, comma 1).

Attualmente sono stati individuati (Delibera di Giunta Regionale n. 13 del gennaio 2014, successivamente modificata con deliberazione di giunta regionale n. 288 del 15 marzo 2015) 12 bacini territoriali, di cui:

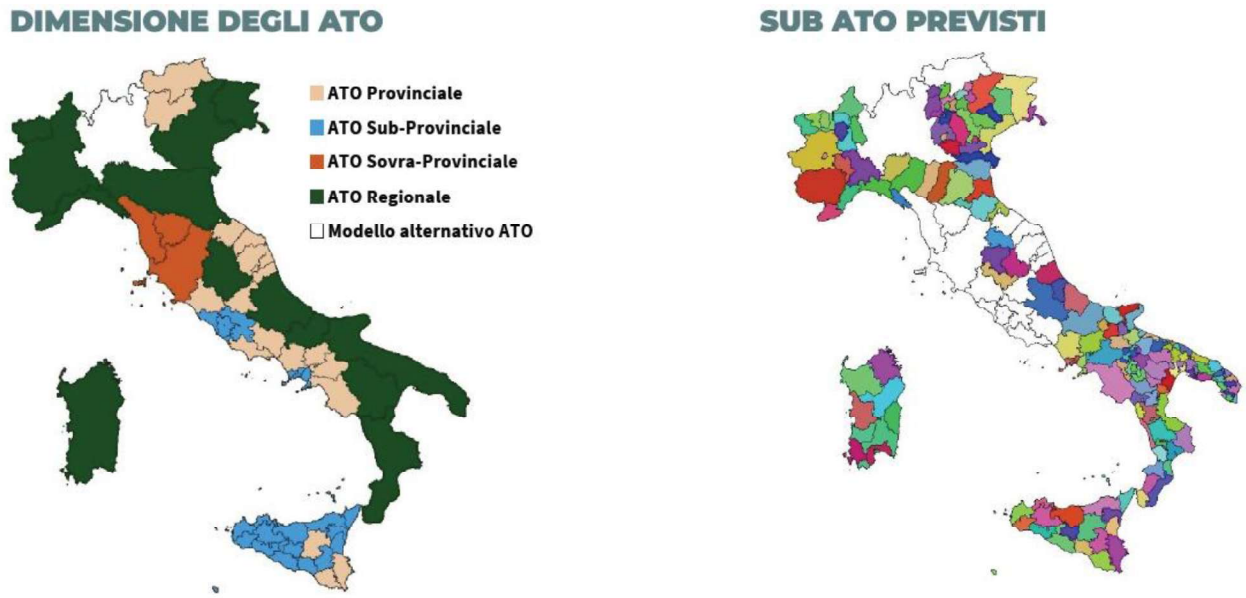
- quattro di livello provinciale: Belluno, Venezia, Rovigo, Vicenza;
- uno di livello interprovinciale: Brenta;
- sette di livello infraprovinciale: **Destra Piave**, Padova Centro, Padova Sud, Sinistra Piave, Verona Città, Verona Nord, Verona Sud.

Ai singoli Consigli di bacino[14], e non al Comitato di bacino d'Ambito, sono state affidate le funzioni di Enti di governo dell'ambito, quali la redazione del Piano di Bacino per la gestione dei Rifiuti Urbani, la scelta delle modalità di affidamento e l'affidamento stesso del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

In particolare, tra le competenze dei Consigli di Bacino, che "*operano in nome e per conto degli Enti Locali in essi associati" (articolo 3, comma 5)*, il vigente Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani precisa che rientrano anche quelle:

- di "*approvazione del regolamento di gestione dei rifiuti urbani unico per il bacino di competenza*";
- di adozione del "*Regolamento-tipo TARI unico a livello di bacino territoriale, nonché gli indirizzi, i criteri e le politiche unitarie per la determinazione delle tariffe del tributo da parte dei comuni*";
- di "*approvazione del Regolamento per l'applicazione della Tariffa Puntuale Corrispettiva, nonché l'approvazione delle relative Tariffe all'utenza in conformità alle disposizioni di ARERA*".

Fig. 2.19 – Caratteristiche degli Ambiti Territoriali Ottimali (Anno 2024)



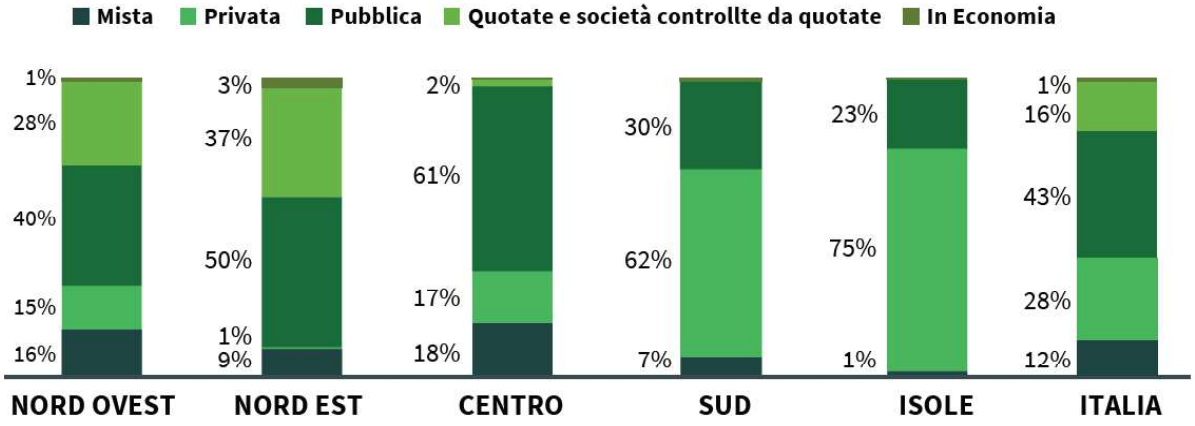
Fonte: Utilitatis (2025)

[14] *La citata Legge Regionale 52/12 prevede l'istituzione di Consigli di Bacino, cui partecipano gli Enti locali ricadenti nei vari bacini territoriali, per l'esercizio in forma associata delle funzioni di organizzazione e controllo diretto del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani.*

Per quanto riguarda i gestori attivi nel segmento della raccolta e nel ciclo integrato, oltre a differenziarsi per dimensione del territorio servito e livello di integrazione delle fasi che compongono il ciclo dei rifiuti urbani, si differenziano anche rispetto alla tipologia di compagine societaria e alle modalità di affidamento. Dal punto di vista della compagine societaria, a livello nazionale:

- operatori totalmente pubblici 43% in termini di abitanti serviti, 39% nel 2023);
- aziende quotate o controllate da società quotate a controllo pubblico 16% degli abitanti;
- le società miste, a capitale pubblico e privato rappresentano il 12% della popolazione;
- operatori privati o da eventuali Comuni che gestiscono in economia il servizio che rappresentano complessivamente il 29% della popolazione nazionale.

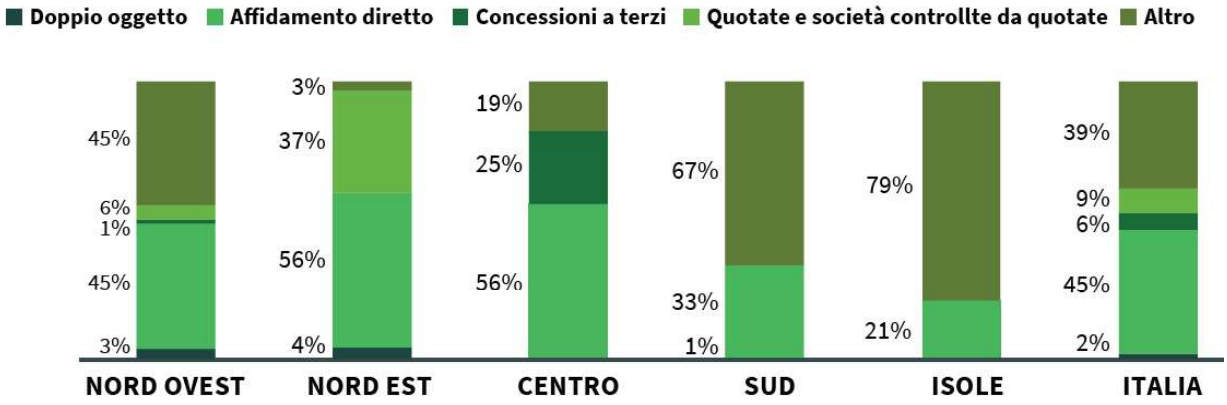
Fig. 2.20 - Tipologia di affidamento e tipologia di azionariato degli operatori della raccolta e ciclo integrato [anno 2024]



Fonte: Utilitatis (2025)

A partire dalla tipologia di azionariato e dall'analisi delle gare espletate da enti locali ed Enti di governo dell'ambito, ***il Green Book 2025 di Utilitatis*** ha effettuato una analisi delle modalità di affidamento per il servizio di raccolta dei rifiuti urbani o gestione del ciclo integrato dividendo gli affidamenti in: affidamento diretto, concessione a terzi, affidamento a società quotate o controllate da quotate, altro.

Fig. 2.21 - Gestori della raccolta del ciclo integrato per tipologia di affidamento [anno 2024]

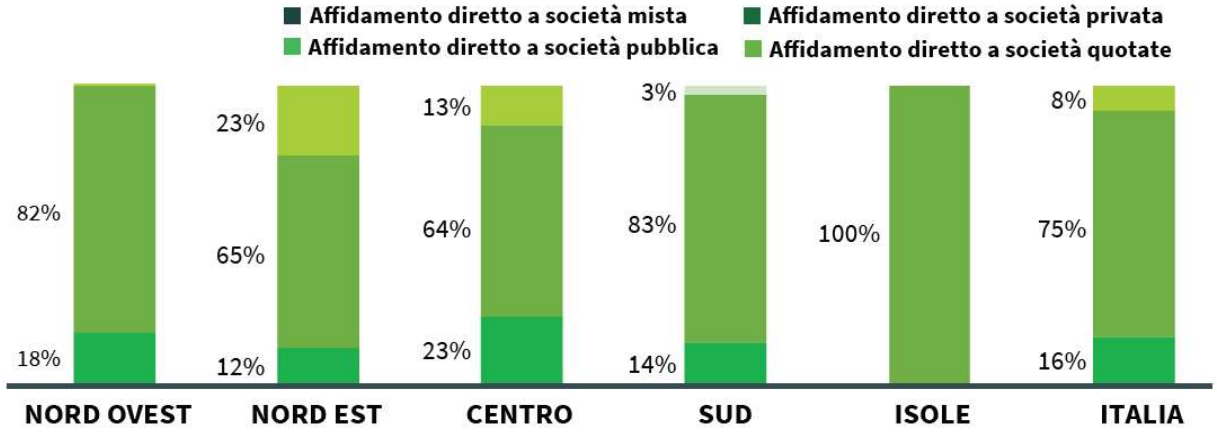


Fonte: Utilitatis (2025)

Emerge che a livello nazionale:

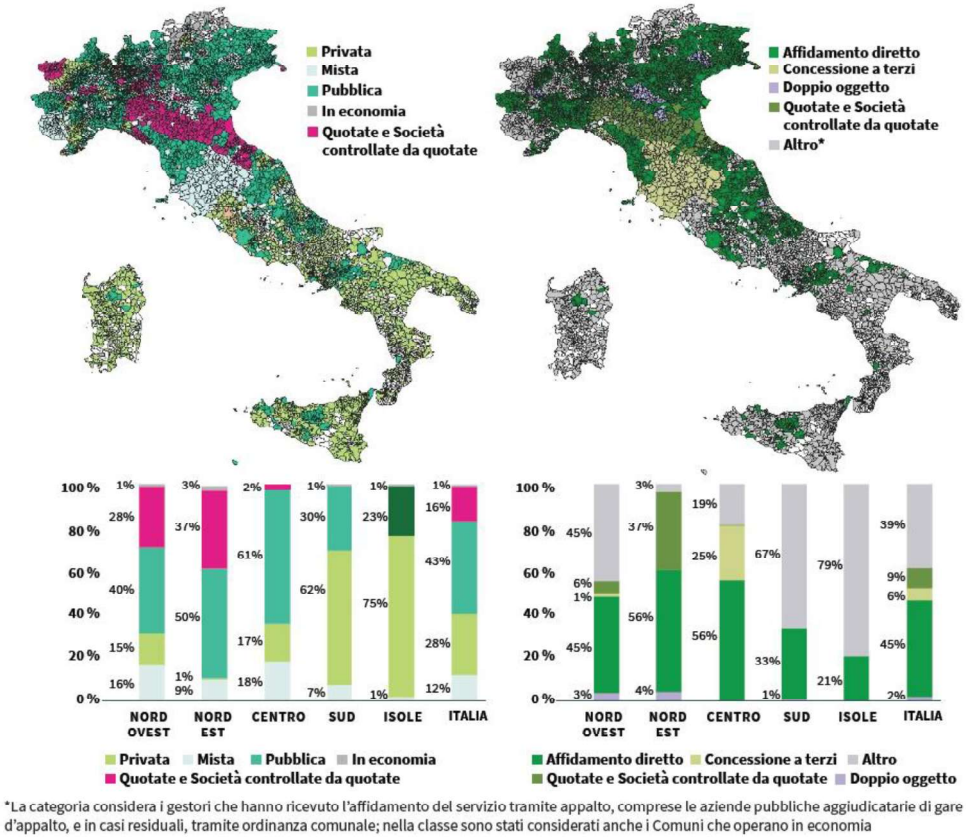
- gli affidamenti diretti interessano il 45% degli abitanti (di cui il 75% è rappresentato da affidamenti diretti a società pubbliche, il 16% a società miste e solo il 9% a società quotate o a società a capitale totalmente privato, si veda figura successiva);
  - il 39% della popolazione (79% nelle isole e 67% al sud) è gestito da società con affidamento del servizio tramite gare d'appalto, le cui durate relativamente brevi causano un frequente ricambio della gestione del servizio;
  - il 9% della popolazione è gestito con affidamenti a società quotate o controllate da quotate (prevalentemente localizzate al nord-est dove rappresentano il 37% della popolazione);
  - Infine, una quota residuale della popolazione è gestita con concessioni a terzi (6%) e gare a doppio oggetto (2%).

Fig. 2.22 – Gestori della raccolta del ciclo integrato per tipologia di affidamento diretto [anno 2024]



Fonte: Utilitatis (2025)

Fig. 2.23 - Tipologia di affidamento e tipologia di azionariato degli operatori della raccolta e ciclo integrato [anno 2024]



*La categoria considera i gestori che hanno ricevuto l'affidamento del servizio tramite appalto, comprese le aziende pubbliche aggiudicatarie di gare d'appalto, e in casi residuali, tramite ordinanza comunale; nella classe sono stati considerati anche i Comuni che operano in economia

Fonte: Utilitatis (2025)

Come emerge dai dati, in Italia a livello gestionale, il settore continua ad essere caratterizzato sia da una frammentazione orizzontale del servizio, dovuto ancora alla elevata presenza di gestioni che non superano il territorio comunale, soprattutto nelle aree centro-meridionali del Paese, sia da una frammentazione verticale relativamente alle fasi che compongono la filiera, con pochi grandi gestori in grado di chiudere il ciclo.

Su oltre 3.000 gare espletate dal 2014 al 2024 per l'affidamento dei servizi di gestione dei rifiuti urbani, il 57% sono gare per i servizi di raccolta, il 24% riguarda l'affidamento dell'intero ciclo integrato, mentre il 19% è relativo all'affidamento per il recupero o smaltimento dei rifiuti. In termini dimensionali, l'88% dei bandi analizzati prevede l'affidamento del servizio per un solo Comune[15] (il 70% della popolazione).

Alla frammentazione gestionale si affianca anche una forte discontinuità temporale della conduzione del servizio. A livello nazionale, infatti, la maggior parte delle gare bandite nel periodo 2014-2024 risulta con una durata inferiore ai 5 anni (2.032 bandi vs 1.152 con durata superiore a 5 anni) con una differenza che si fa più marcata in alcune aree del paese. Al sud, in particolare, la durata degli affidamenti inferiore a 5 anni rappresenta il 74% dei casi.

2.5.3. La gestione nelle aziende dei servizi pubblici locali

Nel libro di ***Giulia Romano "La buona gestione e il buon governo delle aziende di servizi pubblici locali "(2024)*** si legge che i servizi pubblici locali sono centrali per il benessere collettivo e lo sviluppo delle comunità: l'acquedotto, la fognatura e la depurazione, la raccolta, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, i trasporti pubblici locali e le farmacie sono alcuni esempi

[15] *Per un singolo Comune (2.791 bandi); da due a cinque Comuni rappresentano il 7% del totale (212 bandi) e l'11% della popolazione; gli affidamenti per più di cinque comuni rappresentano il 6% delle gare totali (181 bandi) e il 19% della popolazione.*

di servizi indispensabili per garantire e sostenere il progresso economico e sociale. Si tratta, inoltre, di servizi cruciali per la transizione ecologica dei territori, motori del passaggio da economia lineare a economia circolare e della riduzione degli impatti ambientali climalteranti.

Il legislatore italiano ha recentemente ribadito che "*i servizi di interesse economico generale di livello locale rispondono alle esigenze delle comunità di riferimento e alla soddisfazione dei bisogni dei cittadini e degli utenti*"[16] . Secondo Romano, "*una gestione distante dalle esigenze del territorio e dei cittadini, infatti, può creare numerose criticità non solo economiche, ma anche e soprattutto ambientali e sociali. È evidente, quindi, l'importanza di avere una connessione stretta fra volontà ed esigenze dei cittadini e input da trasmettere a chi presta materialmente i servizi pubblici (i gestori): la connessione e la coerenza tra esigenze collettive, strategie, decisioni e azioni è prioritaria e fondamentale per garantire il rispetto della volontà del legislatore e il conseguimento del fine ultimo dei servizi pubblici, cioè il miglioramento del benessere collettivo e della qualità della vita delle comunità.*"

In Italia, il Decreto Legislativo 201 del 2022 ha ribadito che, in base al "principio di autonomia nell'organizzazione dei servizi" gli enti locali (o gli altri eventuali enti competenti) – nei casi in cui "il perseguimento dell'interesse pubblico debba essere assicurato affidando il servizio pubblico a un singolo operatore o a un numero limitato di operatori" – possono scegliere di organizzare il servizio fra diverse modalità di gestione:

a. affidamento a terzi mediante procedura a evidenza pubblica, favorendo, ove possibile il ricorso a concessioni di servizi rispetto ad appalti pubblici di servizi, in modo da assicurare l'effettivo trasferimento del rischio operativo in capo all'operatore;

b. affidamento a società mista, attraverso una procedura "a doppio oggetto", riguardante, al contempo, la sottoscrizione o l'acquisto della partecipazione societaria da parte del socio privato e l'affidamento del contratto di appalto o di concessione oggetto esclusivo dell'attività della società mista;

c. affidamento a società in house, nei limiti fissati dal diritto dell'Unione europea (UE), secondo le modalità previste dall'articolo 17;

d. limitatamente ai servizi diversi da quelli a rete, gestione in economia o mediante aziende speciali.

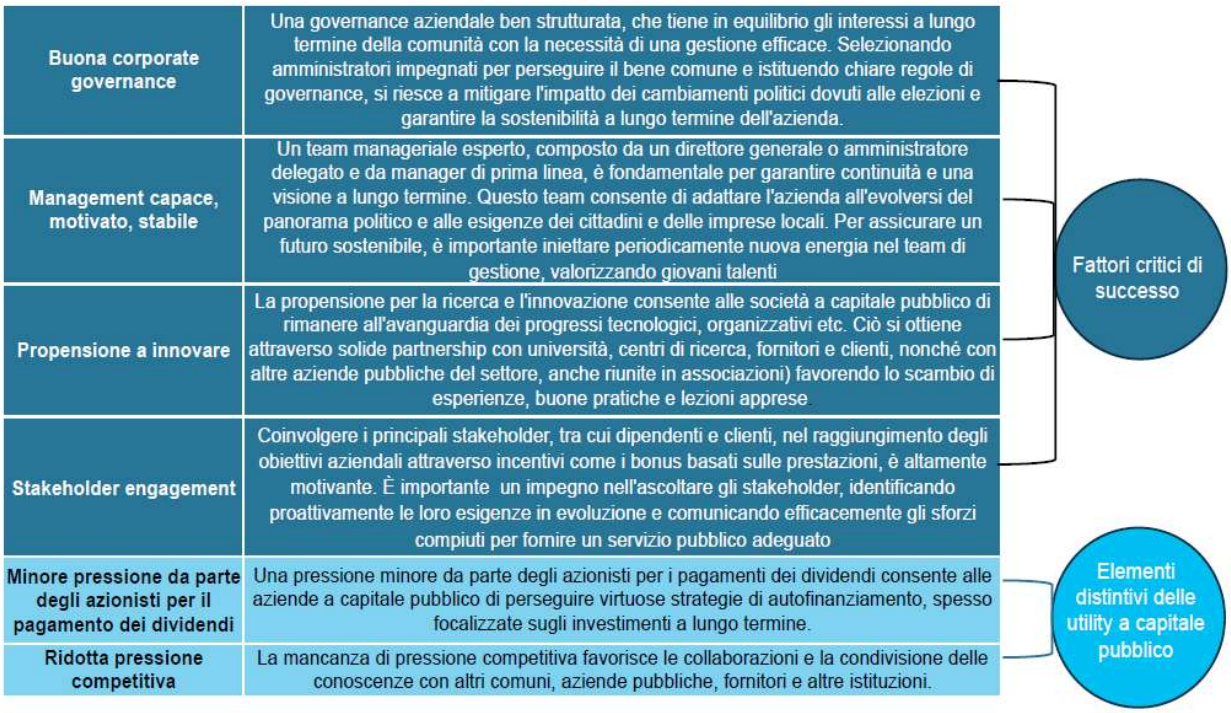
Il libro - di cui sopra - cerca di fornire una nuova chiave di lettura al dibattito sulla dicotomia privato versus pubblico nella gestione dei servizi pubblici locali allontanandosi dalla tradizionale metodologia quantitativa e approfondendo lo *studio qualitativo* di casi emblematici per fornire, in ultima istanza, ai decision e policy maker a livello locale e nazionale elementi su cui basare le proprie valutazioni e decisioni in merito all'assetto proprietario più opportuno per garantire efficacia, efficienza, qualità e innovazione, principi e elementi cruciali per cittadini e imprese.

Appare evidente, infatti, che l'attuale dibattito vada oltre il precedente ristretto confronto tra i pro e i contro della proprietà e gestione privata rispetto a quella pubblica che ha dominato l'era delle privatizzazioni degli anni '90, basata spesso sulla ricerca di aumentare l'efficienza e ridurre le interferenze politiche[17]. Il dibattito odierno concerne una prospettiva più ampia, che punta a comprendere il potenziale ruolo dell'azionariato pubblico per concorrere alla sostenibilità economica, ambientale e sociale e per valorizzare la sempre minore propensione dei decisori politici a dipendere dal "mercato" per realizzare servizi pubblici vitali e aumentare l'empowerment delle comunità locali.

[16] *Decreto legislativo 201 del 23 dicembre 2022 "Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica", art. 3.*
[17] *G. Romano (2024)*

Dallo studio dei quattro casi illustrati nel libro – fra i quali il caso Contarina spa - emergono alcuni fattori critici di successo ricorrenti nelle gestioni virtuose realizzate dalle quattro aziende a capitale pubblico analizzate.

Fig. 2.24 – I fattori critici di successo e gli elementi distintivi delle aziende a capitale pubblico che erogano servizi pubblici locali



Fonte: G. Romano - La buona gestione e il buon governo delle aziende di servizi pubblici locali "(2024)

I quattro fattori critici del successo delle aziende a totale capitale pubblico impegnate nella fornitura di servizi pubblici ai loro territori di riferimento sono quindi legati fra loro, in una virtuosa catena di relazioni che consentono di raggiungere risultati economici, ambientali e sociali positivi e duraturi. Di seguito di riportano brevemente i singoli fattori:

1. **Regole di corporate governance chiare ed equilibrate, che garantiscano continuità e visione di lungo termine e selezione di manager capaci e autorevoli**

Una buona governance, nella sua dimensione interna, relativa cioè alle modalità di attribuzione e ripartizione dei poteri all'interno delle aziende, rappresenta una precondizione affinché le aziende che erogano servizi pubblici diventino e si mantengano nel tempo dei "casi di successo". Le regole di corporate governance nel caso di utility a capitale pubblico devono infatti integrare la visione politica propria dei soci, fisiologicamente orientata anche in modo identitario e ideologico, con la visione tecnico-manageriale propria di aziende operanti in settori ad alta complessità gestionale, organizzativa e normativa. Sussiste infatti il rischio, da un lato, che vi sia, da parte dei soci e dei manager da loro nominati, un "orientamento a perseguire gli interessi della parte politica che li ha nominati" e dall'altro che si generi un "*democratic deficit*", un deficit democratico causato dal disaccoppiamento della fornitura di servizi dal controllo politico.

Nei quattro casi, la visione politica è lungimirante e capace di realizzare scelte guidate dalla ricerca del "bene comune", ispirate a valori trasversali che vanno al di là delle appartenenze politiche e di interessi "di parte". Tale approccio è promosso dai soci pubblici e permea tutti gli organi che ne sono espressione, fra i quali il Consiglio di amministrazione e più in generale tutte le figure di vertice.

Il "***bene comune***", identificato nel benessere dei territori di riferimento, rappresenta un fattore di coesione intorno al quale trovare convergenze durature: tale idea condivisa si fonda sulla convinzione che un'azienda pubblica ben gestita sia un obiettivo sovraordinato a lunghissimo termine, rispetto alle fisiologiche istanze di breve termine che possono di volta in volta emergere. "Bene comune" significa, a seconda dei casi, ridurre e riciclare i rifiuti invece che incenerirli o buttarli in discarica.

Il perseguimento del bene comune così concepito è condiviso in primis da una o comunque poche figure di riferimento, capaci di esprimere con le loro azioni un forte commitment alla sua concreta realizzazione e alla sua sostenibilità nel tempo, oltre che di coinvolgere altre figure-chiave e talora interi territori.

Regole di governance chiare, trasparenti e finalizzate a evitare interferenze politiche inopportune e a garantire contrappesi e condivisione permettono di trovare equilibri duraturi e condivisi nei poteri dei diversi soci. Ciò è possibile quando le regole sono volte, sin dall'origine, a evitare, soprattutto in alcuni momenti cruciali, la presenza di soci "egemoni", da soli o in piccoli gruppi, rispetto ad altri soci "sudditi", sostanzialmente ininfluenti a causa della limitata quota detenuta.

2. **Un "buon management" stabile, preparato e autorevole**

Un "buon management" preparato e autorevole è capace di dare continuità e visione di lungo termine all'azienda, necessaria per evitare che risenta dei cambiamenti di indirizzi politici a seguito dell'esito delle periodiche elezioni.

3. **La propensione alla ricerca e all'innovazione attraverso collaborazioni con università, enti di ricerca, fornitori e altri stakeholder**

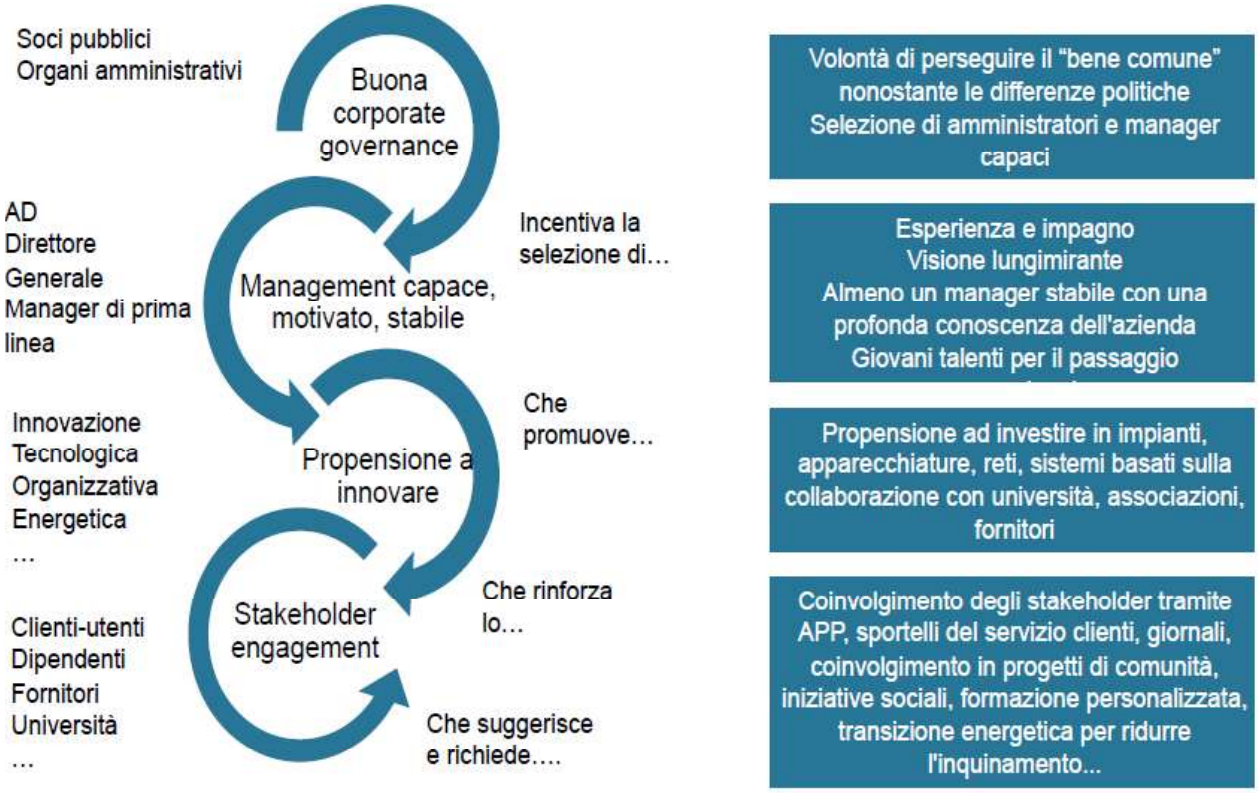
L'apertura verso la ricerca e la propensione a innovare emergono come ulteriori fattori critici di successo per le utility a capitale pubblico analizzate. Ricerca e innovazione sono leve spesso capaci di posizionare le aziende sulla frontiera tecnologica, organizzativa e manageriale attraverso collaborazioni strette con università, centri di ricerca, fornitori e clienti, ma anche con altre utility con cui confrontarsi e cooperare attraverso scambi di esperienze, buone pratiche, analisi condivise di errori commessi e di difficoltà incontrate. Tali innovazioni, che hanno richiesto talora investimenti di rilievo, sono state realizzate spesso in collaborazione con alcuni stakeholder chiave delle utility e sono diventate una *best practice* replicata in altri contesti e da parte di altre aziende nazionali, ma non solo.

Ricerca e innovazione sono, quindi, un elemento chiave per coniugare buoni risultati economici, ambientali e sociali e per efficientare la gestione. Buoni risultati, a loro volta, alimentano l'autofinanziamento necessario a compiere investimenti in innovazione.

4. **L'engagement di stakeholder chiave**

Il coinvolgimento di stakeholder chiave, come i cittadini-utenti e i dipendenti, è emerso come un fattore critico di successo nelle quattro aziende analizzate. Attraverso opportuni processi, gli stakeholder sono coinvolti nella definizione delle strategie e nei processi di innovazione, sono ascoltati e supportati.

Fig. 2.25 – I fattori critici di successo e la catena di relazioni fra essi



Fonte: G. Romano - La buona gestione e il buon governo delle aziende di servizi pubblici locali "(2024)

Altri due aspetti, di tipo economico-finanziario e strategico-competitivo, che contraddistinguono la gestione pubblica e che marcano una differenza rispetto alle gestioni miste o private nell'ambito della fornitura di servizi pubblici, con ricadute sui risultati economici, ambientali e sociali:

1. una minore pressione da parte dei soci per la distribuzione di dividendi per remunerare il capitale investito, alimentando livelli di autofinanziamento talora significativi che consentono investimenti con ritorni anche molto lunghi nel tempo;
2. una maggiore disponibilità allo scambio di informazioni, conoscenze e buone pratiche tra aziende, comuni, amministratori e manager pubblici, a seguito della sostanziale assenza di concorrenza di mercato. Questo fattore è rafforzato dal requisito, stabilito dal Testo Unico sulle società partecipate (D.lgs. 175/2016), della pertinenza territoriale dell'azionariato, per cui le aziende pubbliche possono realizzare la maggior parte del fatturato solo nei confini amministrativi dei propri soci.

I recuperi di efficienza vanno dunque idealmente e sostanzialmente rivolti al miglioramento del servizio o alla riduzione delle pressioni economiche sugli utenti.

Nei casi di aziende pubbliche le remunerazioni del capitale sono quasi sempre destinate ad autofinanziamento, diminuendo non solo le esigenze di indebitamento, ma anche gli incentivi a sfruttare la leva finanziaria che causa aumento del rischio e dell'attenzione manageriale ai temi finanziari rispetto a quelli tecnici e strettamente legati al servizio da garantire.

Fig. 2.26 – La buona gestione e il buon governo dei servizi pubblici da parte di aziende a capitale pubblico

Fonte: G. Romano - La buona gestione e il buon governo delle aziende di servizi pubblici locali "(2024)

L'analisi dei casi nel libro di G. Romano ha evidenziato l'importanza di alcuni elementi in grado di accompagnare verso risultati economici, ambientali e sociali positivi le aziende a capitale pubblico impegnate nella prestazione di servizi pubblici locali, realizzando quell'obiettivo alto che dovrebbe accomunare tutte le aziende a capitale pubblico.

Giuridicamente le aziende di servizi pubblici locali partecipate totalmente dal capitale pubblico sono strettamente legate agli enti locali. Per le *società in house*, in particolare, il rapporto con l'ente affidante è stato declinato come relazione organica[18]; la società in house costituisce una "*longa manus dell'ente pubblico affidante secondo un modello di organizzazione interno, articolato nel modo stimato più adatto per giungere a operare*"[19] e "agisce come un vero e proprio organo dell'Amministrazione dal punto di vista sostanziale (e, per questo, è richiesto il requisito del controllo analogo a quello esercitato sui propri servizi dall'amministrazione aggiudicatrice e della destinazione prevalente dell'attività dell'ente in house in favore dell'Amministrazione stessa)"[20].

"*L'azienda di servizi pubblici locali si costruisce nel corso del tempo e non nel corso dell'appalto e spesso riesce ad essere tanto più efficace nei servizi prestati quanto più è "**sartoriale**" rispetto alle esigenze del territorio servito. In quest'ottica, quindi, l'azienda deve avere una propria autonomia strategica e l'ente locale (espressione di comunità e territorio) e le persone che protempore lo rappresentano devono presidiare quello che di fatto è un investimento a lungo termine, un patrimonio da preservare e far crescere nel tempo*". Dallo studio, emerge che la ownership identity matters, che cioè l'azionariato pubblico e il sistema di valori che ne deriva è in grado di orientare la mission e le strategie aziendali. Infatti, laddove coloro che ricoprono ruoli di governo di un ente locale sono realmente interessati al bene del loro territorio, lo perseguono attivamente anche attraverso le società partecipate. Ciò si verifica, oltre che nominando alla loro guida manager capaci di gestirle e preservandone l'autonomia, anche rinunciando ai dividendi.

[18] *Cons. Stato, Ad. Plen., 3 marzo 2008, n. 1; Corte cost., 20 marzo 2013, n. 46.*
[19] *Cons. Stato, Sez. V, 7 febbraio 2020, n. 964.*
[20] *Cons. Stato, Sez. II, 24 luglio 2020, n. 4728.*

"L'autofinanziamento che ne deriva alimenta sviluppo e innovazione, a tutto beneficio dei volumi e della qualità dei servizi che le partecipate offrono ai cittadini. Non solo: spesso favoriscono la condivisione, lo scambio e la disseminazione di esperienze e conoscenze anche con enti e aziende di altri territori. Tale scambio non impoverisce nessuno, dal momento che non si opera in un regime di concorrenza di mercato, ma arricchisce tutti, grazie alla replicazione di best practice collaudate, in una prospettiva win-win".

BACINO
PIANURA
VERONESE

Consiglio di Bacino Verona Sud (VR)

Ente costituito ai fini della gestione integrata dei rifiuti urbani
in conformità all'art. 30 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267 ed alla L.R. n. 52/2012

Piano d'Area per la gestione dei Rifiuti Urbani del bacino Verona Sud

3 – Analisi della situazione esistente

(Rev. 3/12/2025)

Documento redatto dal Consiglio di Bacino Verona Sud

In collaborazione con il Consiglio di Bacino Priula e Contarina Spa

3. ANALISI DELLA SITUAZIONE ESISTENTE 4

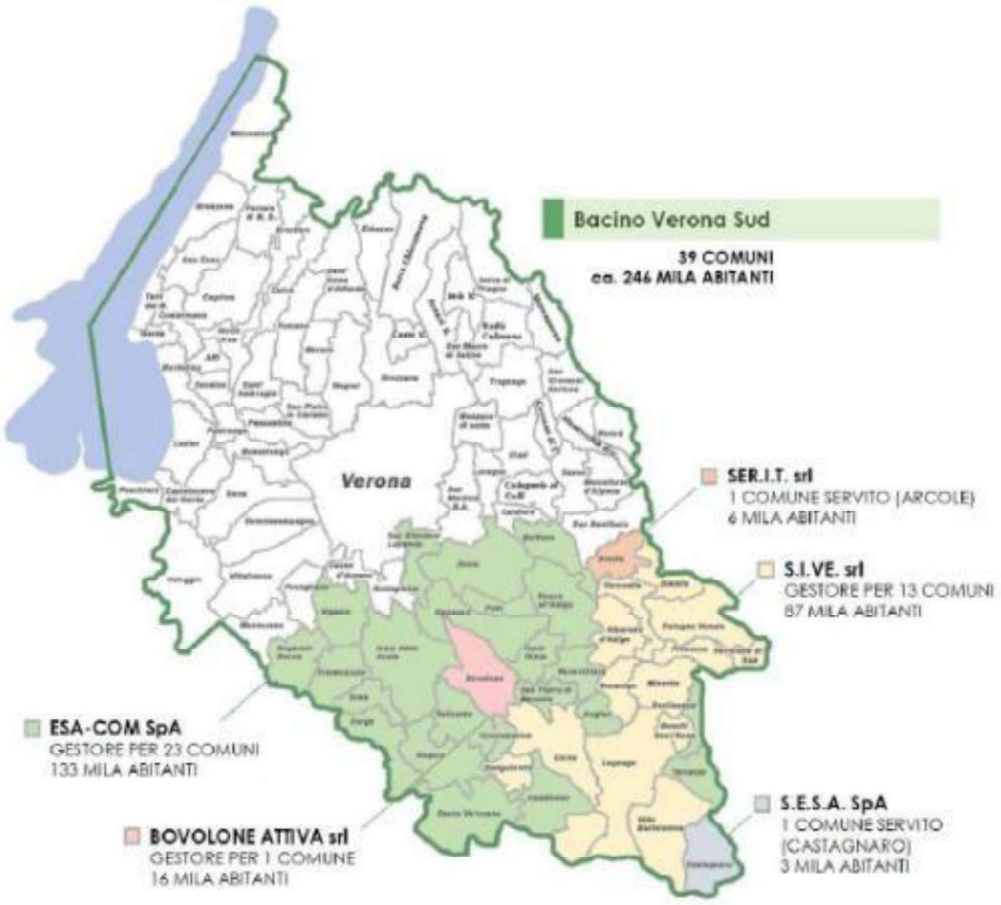
3.1. Inquadramento territoriale e strutturale 4
3.2. La popolazione 6
3.3. Le attività economiche 9
3.3.1. Benessere equo e sostenibile nella provincia di Verona 10
3.4. Classificazione dei Comuni 13
3.5. Analisi della produzione dei rifiuti urbani 14
3.5.1. La produzione dei rifiuti urbani a livello regionale 14
3.5.2. La composizione merceologica 18
3.5.3. Il rifiuto biodegradabile avviato in discarica 19
3.6. Modello organizzativo gestionale e bacini di affidamento 20
3.7. Analisi tecnica della gestione dei rifiuti urbani 25
3.7.1. carta e cartone 25
3.7.2. imballaggi in plastica 25
3.7.3. vetro 25
3.7.4. rifiuto organico 26
3.7.4.1. Il compostaggio domestico 26
3.7.5. secco indifferenziato 26
3.7.6. verde (sfalci e ramaglie) 27
3.7.7. Prodotti assorbenti per la persona (pap) 30
3.7.8. Ingombranti 30
3.7.9. La pulizia del territorio 30
3.7.10. Strutture di supporto alla RD - Ecocentri 32
3.7.11. I mezzi di raccolta 34
3.8. Analisi tecnica dell'impiantistica 35
3.8.1. Le piattaforme di recupero per la raccolta differenziata 36
3.8.2. Gli impianti di compostaggio 36
3.8.3. Lo smaltimento in discarica 37
3.9. Analisi economica della gestione dei rifiuti urbani 40
3.9.1. I costi di gestione dei rifiuti urbani 40
3.9.2. Le forme di tariffazione all'utenza 41
3.10. Aggiornamento stato di fatto con Piano Regionale 42
3.11. Valutazione dei servizi e delle criticità 44
3.11.1. Criticità complessive 44

3. ANALISI DELLA SITUAZIONE ESISTENTE

3.1. Inquadramento territoriale e strutturale

Il Bacino "Verona Sud" si identifica con la Bassa Veronese, il territorio della grande pianura di Verona, un'area di grande importanza da più punti di vista: agricolo, culturale, storico e paesaggistico. È una terra di risorgive ricche d'acqua che hanno favorito nel recente passato la coltivazione del riso. La campagna è curata e molto coltivata e costituisce un suggestivo e particolare paesaggio.
Il territorio è ricco di un patrimonio artistico-culturale vario soprattutto per le testimonianze dell'antica civiltà rurale, molteplici sono le corti rurali, le pievi, i castelli, i musei archeologici e le oasi naturalistiche, tra quest'ultime, interessanti sono le aree del fiume Adige, il Bosco Tartaro e le numerose oasi paludose.
L'Adige appunto crea un interessante paesaggio fluviale ed agrario ricco di diversità faunistica e biologica.
Il passato è caratterizzato dalla tradizione rurale del territorio e della sua civiltà contadina, ormai quasi completamente scomparsa.
Fu molto importante il ruolo svolto in epoca recente dalla Repubblica di Venezia. Essa favorì, durante l'età moderna, l'acquisto di centinaia di ettari di terreni coltivabili, da parte delle più facoltose famiglie della nobiltà cittadina. Una terra fertile e vergine, che comportò imponenti operazioni di miglioramento dei terreni e profondi cambiamenti allo spazio insediativo che ancora oggi si possono osservare.
Furono le complesse opere di bonifica a scandire il ritmo lento della storia della Pianura Veronese e del suo paesaggio. Un territorio la cui evoluzione seguì la cadenza paziente del lavorio dell'uomo. Fu così che, decennio dopo decennio, prese a disvelarsi un paesaggio diverso, punteggiato di poderi, case a corte, canali di scolo e corsi d'acqua.
A partire dal Cinquecento la capillare diffusione delle aziende agricole trasformò ulteriormente questo territorio. Celebre è rimasta la descrizione della Pianura Veronese fatta da Goethe nel 1786 quando intraprese il suo lungo viaggio in Italia: «*l'ampia pianura* – scrisse il poeta tedesco – *che si percorre man mano si allarga, e la strada larga, diritta e ben mantenuta attraversa una campagna assai fertile: la vista spazia fra lunghe file di alberi intorno ai quali si avviticchiano verso l'alto i tralci della vite, che poi ricadono in basso come ramoscelli aerei*». E ancora: «*tra i filari delle viti il suolo è sfruttato per la coltivazione di ogni sorta di grano, specialmente del granoturco e del sorgo*». Con quest'ultima frase Goethe ci ha lasciato una straordinaria descrizione della caratteristica "**pianura padana**".
Grande importanza ebbe anche per alcuni secoli la **coltivazione del riso**, introdotta all'inizio del Cinquecento e diffusa velocemente grazie alla enorme abbondanza di acqua. Oggi, a ricordarci questo importante capitolo della storia agraria della Pianura Veronese, rimangono i numerosi edifici un tempo usati per la lavorazione del cereale bianco che imprenditori attenti e sensibili alla tradizione stanno lentamente recuperando per renderli così fruibili alle aziende turistiche.

Fig. 3.1 – Territorio della bacino Verona Sud



Il territorio è costituito da 39 Comuni con una superficie di 1.286 Kmq. I centri più importanti sono: San Giovanni Lupatoto ed il Comune di Zevio che confinano con il capoluogo di Provincia, più a sud c'è Bovolone, Cerea e Legnago.

Tab. 3.2 – Territorio ambito Verona Sud.

COMUNI	superifcie Kmq
ALBAREDO D'ADIGE	28,22
ANGIARI	13,47
ARCOLE	18,81
BELFIORE	26,47
BEVILACQUA	12,12
BONAVIGO	17,8
BOSCHI SANT'ANNA	8,97
BOVOLONE	41,41
CASALEONE	38,28
CASTAGNARO	34,74
CEREA	70,41
COLOGNA VENETA	42,99
CONCAMARISE	7,89

COMUNI	superifcie Kmq
ERBE'	15,94
GAZZO VERONESE	56,75
ISOLA DELLA SCALA	69,89
ISOLA RIZZA	16,84
LEGNAGO	79,67
MINERBE	29,69
NOGARA	38,86
NOGAROLE ROCCA	29,24
OPPEANO	46,95
PALU'	13,46
PRESSANA	17,72
RONCO ALL'ADIGE	141,1
ROVERCHIARA	19,79

COMUNI	superifcie Kmq
ROVEREDO DI GUA'	10,16
SALIZZOLE	30,65
SAN GIOVANNI LUPATOTO	18,94
SAN PIETRO DI MORUBIO	16,02
SANGUINETTO	13,63
SORGA'	31,51
TERRAZZO	20,53
TRAVENZUOLO	26,99
VERONELLA	20,84
VIGASIO	30,8
VILLA BORTOLOMEA	53,24
ZEVIO	55,02
ZIMELLA	20,08
	1285,89

3.2. La popolazione

L'andamento della popolazione della provincia di Verona ha avuto un costante aumento di circa 100.000 unità dal 2000 al 2010, interrotto nel 2011 con una leggera flessione per ritornare attorno ai 924.000 abitanti nel 2013, da allora i valori sono pressoché stabili, tuttavia, si nota un lieve aumento nel 2021.

Tab. 3.3 - Andamento della popolazione residente 2001-2023.

Nella seguente tabella si riportano gli abitanti suddivisi per genere e per Comune dell'area del Bacino Verona Sud.

Tab. 3.4 -Popolazione residente per Comune Bacino Verona Sud anno 2024

COMUNI	Totale Maschi	Totale Femmine	TOTALE RESIDENTI
ALBAREDO D'ADIGE	2.648	2.606	5.254
ANGIARI	1.238	1.275	2.513
ARCOLE	3.218	3.208	6.426
BELFIORE	1.763	1.616	3.379
BEVILACQUA	927	863	1.790
BONAVIGO	1.073	949	2.022
BOSCHI SANT'ANNA	685	694	1.379
BOVOLONE	8.077	8.089	16.166
CASALEONE	2.838	2.772	5.610
CASTAGNARO	1.750	1.784	3.534
CEREA	8.345	8.552	16.897
COLOGNA VENETA	4.226	4.210	8.346

COMUNI	Totale Maschi	Totale Femmine	TOTALE RESIDENTI
CONCAMARISE	553	517	1.070
ERBE'	939	971	1.910
GAZZO VERONESE	2.584	2.595	5.179
ISOLA DELLA SCALA	5.907	5.813	11.720
ISOLA RIZZA	1.646	1.618	3.264
LEGNAGO	12.394	13.257	25.651
MINERBE	2.305	2.279	4.584
NOGARA	4.106	4.202	8.308
NOGAROLE ROCCA	2.050	1.822	3.872
OPPEANO	5.263	5.101	10.364
PALU'	612	593	1.205
PRESSANA	1.295	1.177	2.472
RONCO ALL'ADIGE	3.070	2.959	6.029
ROVERCHIARA	1.360	1.240	2.600
ROVEREDO DI GUA'	804	816	1.620
SALIZZOLE	1.958	1.833	3.791
SAN GIOVANNI LUPATOTO	12.374	12.933	25.307
SAN PIETRO DI MORUBIO	1.608	1.466	3.074
SANGUINETTO	2.119	2.062	4.181
SORGA'	1.504	1.416	2.920
TERRAZZO	1.073	1.105	2.178
TRAVENZUOLO	1.422	1.306	2.728
VERONELLA	2.622	2.522	5.144
VIGASIO	5.200	5.122	10.322
VILLA BORTOLOMEA	2.941	2.919	5.860
ZEVIO	7.857	7.839	15.696
ZIMELLA	2.498	2.371	4.869
	124.852	124.472	249.234

Fonte: Istat

La maggioranza dei Comuni è di piccole dimensioni e coprono il 25 % della popolazione, 9 Comuni sono di medie dimensioni con una popolazione pari al 23% del totale, solo 8 Comuni superano i 10.000 abitanti ed hanno il 53% del totale degli abitanti.

Tab. 3.5 - Classi di ampiezza demografica dei Comuni Bacino Verona Sud

Classe popolazione Comuni	N. Comuni	Popolazione
< 5.000	22	60.955
5.000 <> 10.000	9	56.156
10.000 <> 30.000	8	132.123
Totale	**39**	**249.234**

Fonte: Istat

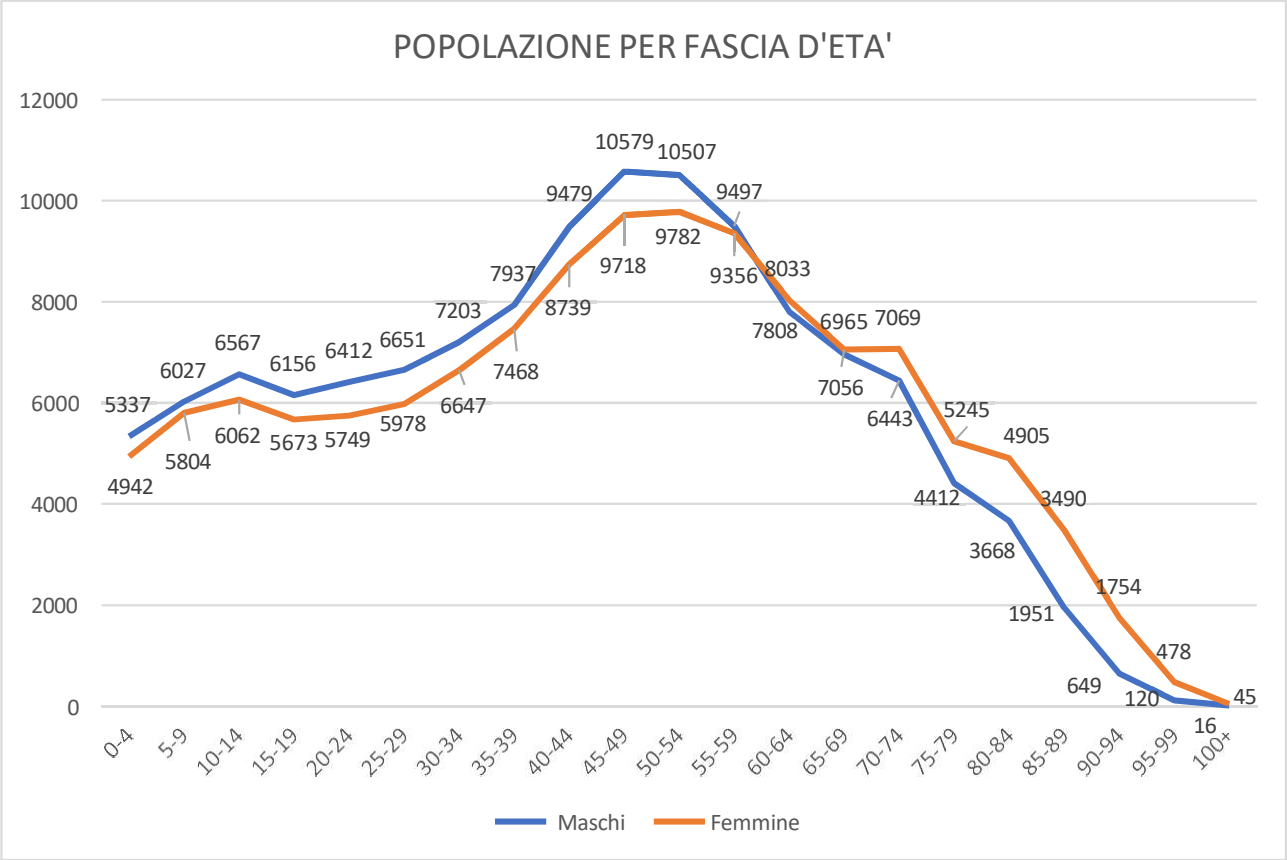


Grafico 3.6 - Popolazione per fascia d'età

Nel bacino oggetto dell'analisi la % di popolazione straniera è in linea con i dati provinciali, con circa il 12% della popolazione residente. I numeri più significativi sono presenti nei Comuni più vocati all'attività agricola.

CITTADINANZA	RESID. STRANIERI	%
Romania	9198	31,3%
Marocco	7303	24,9%
Cina	1011	3,4%
Albania	1849	6,3%
Moldova	1103	3,8%
Bangladesh	79	0,3%
India	1792	6,1%
Ucraina	597	2,0%
Sri Lanka	620	2,1%
Nigeria	906	3,1%
Altre cittadinanze	4912	16,7%
TOTALE	29370	100,0%

Tab. 3.7 – % residenti stranieri (dati Istat 2023)

3.3. Le attività economiche

Al 31 dicembre 2022, le imprese registrate alla Camera di Commercio di Verona sono 96.225, le imprese attive 85.775. L'andamento demografico delle imprese si è chiuso in sostanziale pareggio: 4.713 iscrizioni contro 4.712 cancellazioni.

La situazione a seguito della pandemia ha visto una grande incertezza che ha di fatto congelato le aperture e le chiusure delle attività.

Il numero di imprese dell'area "Verona Sud" contribuisce per il 27% al totale dell'area Provinciale con 23.591 imprese attive nel 2022.

SETTORE	2022	2023
Servizi	5633	5648
Agricoltura	4871	4835
Commercio	4824	4502
Costruzioni	3377	3366
Industria	3214	3106
Alloggio e ristorazioni	1210	1179
Imprese n.c.	701	826
TOTALE	23290	23462

Tab. 3.8 – Imprese per settore (2022-2023)

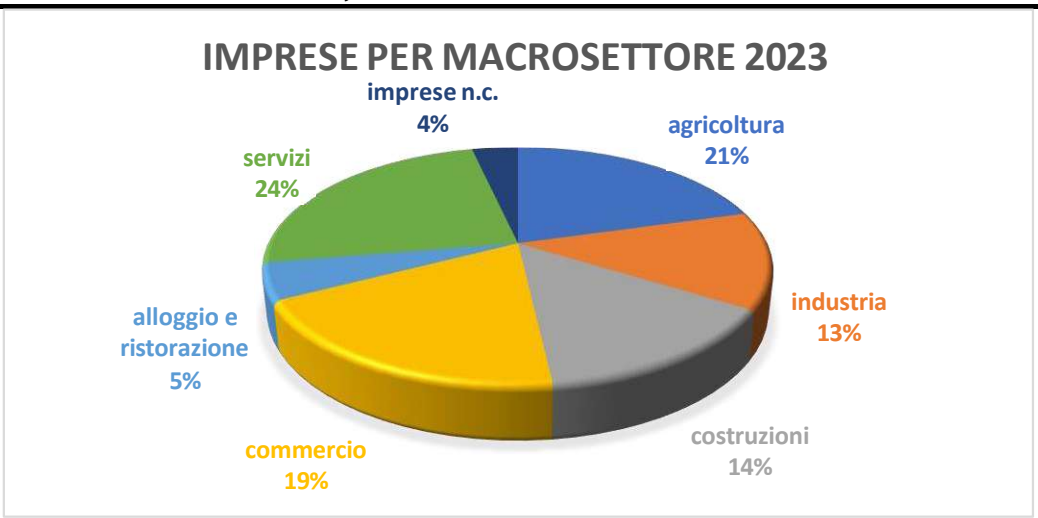


Grafico. 3.9 - Confronto attività registrate 2022-2023 bacino Verona Sud - Fonte: Camera di Commercio VR-

Come si può notare dal grafico la maggior parte delle imprese attive nel territorio considerato sono nel settore dei servizi confermando la tendenza dell'intera provincia di Verona. Il secondo posto in termini di numero di imprese è dato dal settore agricolo con 4.835 unità, poco distante è il settore del commercio.

Il 4° e il 5° posto sono occupati rispettivamente dal settore delle costruzioni e dal settore industriale. In fondo alla classifica per numero di imprese si colloca il settore alloggio e ristorazione e le imprese non classificate. L'area della provincia di Verona ha un prodotto interno lordo pari al 20 % dell'intera regione Veneto, con un valore pro capite di 34.929 €/anno, dato più elevato della media regionale e nazionale rispettivamente di 34.051 €/anno e 29.703 €/anno.

I dati della media 2022 della rilevazione sulle forze di lavoro per la provincia di Verona indicano un tasso di occupazione pari al 70,2%, superiore al dato regionale e a quello nazionale. Il tasso di disoccupazione femminile rimane superiore a quello maschile. Il 7,4% degli occupati lavora nell'agricoltura, il 22,0% nell'industria, il 5,1% nelle costruzioni, il 65,5% nei servizi.

Tab. 3.10 Provincia di Verona tasso di occupazione

SITUAZIONE 2022	n°	%
Occupati 15 anni e più	448.000	70,2%
Persone in cerca di occupazione	13.000	2,0%
Non forze lavoro	152.000	23,8%
Inattivi - 15-64 anni	25.800	4,0%
TOTALE	**638.800**	**100%**

Dai dati disponibili a livello comunale i 3 Comuni in cui le imprese costituiscono quasi un terzo rispetto al totale sono Legnago, San Giovanni Lupatoto e Bovolone.

3.3.1. Benessere equo e sostenibile nella provincia di Verona

L'Istat, a partire dal 2013, ha sviluppato un approccio multidimensionale per misurare il "***Benessere equo e sostenibile" (Bes)*** con l'obiettivo di integrare le informazioni fornite dagli indicatori sulle attività economiche con le fondamentali dimensioni del benessere. Per questo sono stati individuati 12 domini fondamentali per la misura del benessere in Italia.

L'analisi dettagliata degli indicatori, mira a rendere il Paese maggiormente consapevole dei propri punti di forza e delle difficoltà da superare per migliorare la qualità della vita dei cittadini, ponendo tale concetto alla base delle politiche pubbliche e delle scelte individuali.

Tavola 1.1 – Distribuzione degli indicatori per classe di benessere e provincia. Veneto - Anni 2020, 2021, 2022 (ultimo disponibile)
(valori percentuali) (a)

Province REGIONE *RIPARTIZIONE*	Classe di benessere				
	Bassa	Medio-bassa	Media	Medio-alta	Alta
Verona	9,8	8,2	24,6	26,2	31,1
Vicenza	8,2	21,3	13,1	21,3	36,1
Belluno	9,8	13,1	29,5	11,5	36,1
Treviso	16,4	13,1	19,7	14,8	36,1
Venezia	11,5	14,8	19,7	29,5	24,6
Padova	11,5	9,8	16,4	26,2	36,1
Rovigo	18,0	21,3	19,7	21,3	19,7
VENETO	**12,2**	**14,5**	**20,4**	**21,5**	**31,4**
Nord-est	**10,4**	**14,8**	**18,7**	**26,8**	**29,3**
Italia	**15,1**	**18,8**	**23,4**	**23,4**	**19,3**

Fonte: Istat, indicatori Bes dei territori, edizione 2023
(a) Le percentuali di regione, ripartizione e Italia si riferiscono al complesso dei posizionamenti delle relative province.

Il quadro provinciale è generalmente omogeneo. Emergono alcune differenze territoriali in corrispondenza delle classi di benessere alta e medio alta: le province di Verona, Vicenza e Padova si collocano in queste classi per ben oltre la metà degli indicatori, con un divario rispetto alla media regionale che in quest'ultima provincia supera i 9 punti percentuali. Verona è anche la provincia con la più piccola quota di indicatori nelle classi di benessere bassa e medio-bassa.

E' necessario analizzare con attenzione anche i dati locali: le medie provinciali non ci dicono molto sulle disuguaglianze interne al territorio veronese, ma, nel confronto con il dato veneto e nazionale, possono indicare aspetti sui quali prestare attenzione, sia in senso positivo che negativo.

La quota dei posizionamenti nelle classi di benessere bassa e medio-bassa, infatti, è cresciuta complessivamente di 6,6 punti percentuali. Venezia e, in misura più contenuta, Verona sono le uniche province in cui l'aumento dei posizionamenti nelle classi alta e medio alta si accompagna a una riduzione di quelli nelle classi bassa e medio-bassa.

Gli indicatori relativi alla salute manifestano un trend sostanzialmente positivo, a Verona, nel Veneto e nell'intero paese fino. Padova, Verona e Treviso emergono in positivo per la maggiore speranza di vita alla nascita, compresa tra gli 83,6 e gli 84,1 anni, e la minore mortalità evitabile (inferiore a 14 per 10 mila). Verona e Padova sono anche molto meno penalizzate dalla mortalità stradale dei giovani osservata nell'ultimo anno.

La quota di laureati e possessori di altri titoli terziari di 25-39 anni (31,2 per cento nel 2022) supera di 2,6 punti percentuali il dato nazionale e quella dei giovani che non lavorano e non studiano (NEET), pari al 13,1 per cento nel 2022, è 5,9 punti percentuali più bassa che in Italia. Le quote di studenti di terza media con competenze non adeguate (circa uno studente su tre nel 2022) sono più contenute che in Italia (-6,0 punti percentuali per le competenze alfabetiche e -10,4 punti percentuali per le competenze numeriche). Il tasso di passaggio all'università, ovvero la percentuale di neodiplomati che si iscrivono all'università nello stesso anno in cui hanno conseguito il diploma (52,7 per cento nel 2020) è invece pressoché allineato ai valori

nazionali e della ripartizione, mentre la regione si colloca sopra la media Italia per la quota di persone di 25-64 anni con almeno il diploma (65,6 per cento) e per la partecipazione alla formazione continua (10,1 per cento nel 2022). Più contenuta la partecipazione scolastica dei più piccoli: la percentuale di bambini di 0-2 anni che nel 2021 hanno usufruito dei servizi comunali per l'infanzia è infatti quasi 10 punti percentuali al di sotto della media Nord-est.

Si nota come nella provincia di Verona ci sia la maggiore quota di persone con almeno il diploma (25-64 anni).

Lavoro La situazione del mercato del lavoro veronese, in termini generali, è nota: condizioni più favorevoli, rispetto alla media italiana comunque ancora al di sotto dei valori del 2019 fatta eccezione per il tasso di infortuni mortali e inabilità. Il tasso di infortuni mortali registra un ampio divario tra le province venete ed evidenzia una netta penalizzazione di Verona (12,5 per 10 mila occupati; +2,3 punti rispetto al valore Italia)

Ricchezza (e povertà) I (pochi) dati disponibili sul tenore di vita a livello provinciale confermano le condizioni note di relativa "floridità" economica veronese rispetto al contesto nazionale. Tuttavia, anche in questa area territoriale relativamente florida, i pensionati con assegni molto bassi sono quasi l'8%. Colpiscono anche in questo gruppo di indicatori le differenze di genere: l'importo medio annuo dei redditi pensionistici degli uomini è superiore di circa il 50% rispetto a quello delle donne. E le pensioni di importo molto basso riguardano quasi il 9% delle donne, contro il 6,5 degli uomini.

Tavola 2.4 – Dominio Benessere economico: indicatori per provincia. Veneto - Ultimo anno disponibile e differenza rispetto al 2019 (a)

Province **REGIONE** **Ripartizione**	04-02 Retribuzione media annua dei lavoratori dipendenti (b)		04-03 Importo medio annuo pro-capite dei redditi pensionistici (b)		04-04 Pensionati con reddito pensionistico di basso importo (c)		04-06 Tasso di ingresso in sofferenza dei prestiti bancari alle famiglie (c)	
	2020	2020 - 2019	2021	2021 - 2019	2021	2021 - 2019	2022	2022 - 2019
Verona	21.458		19.839		6,9		0,3	
Vicenza	22.718		19.645		7,0		0,5	
Belluno	21.010		19.735		7,3		0,2	
Treviso	22.213		19.659		6,9		0,3	
Venezia	19.205		20.575		6,9		0,3	
Padova	22.371		20.460		6,5		0,3	
Rovigo	18.736		18.663		5,8		0,5	
VENETO	**21.500**		**19.948**		**6,8**		**0,3**	
Nord-est	**21.942**		**20.598**		**6,8**		**0,3**	
Italia	**20.658**		**19.782**		**9,6**		**0,4**	

Fonte: Istat, indicatori Bes dei territori, edizione 2023

Ambiente sociale e ambiente urbano La "tenuta" sociale, la tradizione civica del territorio veronese sembra ancora abbastanza forte, malgrado i processi di trasformazione avvenuti e in atto. La presenza del Terzo settore è più consistente della media veneta e soprattutto nazionale. I dati sulle scuole accessibili sono il risultato, come sanno gli addetti ai lavori, di una presenza associativa delle famiglie dei disabili molto forte e capillare. Nel contempo i dati sulla criminalità (almeno quella predatoria e violenta) sono in diminuzione, in particolare nell'anno della pandemia, e ad un livello decisamente più contenuto che nel resto del paese. L'ambiente sociale è relativamente tranquillo, ma poco propenso all'innovazione, come testimoniato dalla propensione alla brevettazione più bassa che nel resto del Veneto (e soprattutto rispetto ad altre aree che vedono una presenza storica dei distretti industriali).**Politica, politiche e servizi pubblici** Anche in politica le differenze generazionali e di genere sono a Verona particolarmente accentuate: la presenza di donne nelle amministrazioni comunali è più bassa della media regionale e nazionale, così come quella di

amministratori con meno di 40 anni. L'affollamento delle carceri è sempre superiore alla media regionale e nazionale, negli ultimi anni in modo molto consistente. La capacità di riscossione dei comuni sembra altalenante. L'offerta di trasporto pubblico locale in sofferenza, anche rispetto alla non esaltante situazione veneta e nazionale. E anche la possibilità per i bambini di frequentare i nidi è abbastanza limitata. Nettamente migliori i risultati delle politiche di smaltimento rifiuti e, simmetricamente, di raccolta differenziata. Anche per quanto riguarda i servizi sanitari le differenze tra le province sono ampie, soprattutto per quanto riguarda la dotazione di posti letto per specialità a elevata assistenza, che è maggiore nelle province di Verona e Padova.

3.4. Classificazione dei Comuni

La maggior parte dei Comuni ha una bassa densità abitativa inferiore ai 250 ab/kmq (23 Comuni su 39 pari al 60% della popolazione). Nell'area adiacente il Comune di Verona si ha una densità maggiore (Arcole, Vigasio, Zevio). Bovolone e Legnago sono due Comuni con elevata densità e con una popolazione più consistente. Il Comune più popoloso è San Giovanni Lupatoto il quale confina con il capoluogo ed ha la maggior densità abitativa del bacino.

Tab.3.11 - Densità abitativa per fasce di Comuni, anno 2022

Provincia/Città Metropolitana	*Popolazione residente*	*Superficie km²*	***Densità abitanti/km²***	***Numero Comuni***
ITALIA	***58.989.749***	***302.069,41***	***195***	***7896***
PADOVA	931.469	2.145,19	434	101
TREVISO	878.545	2.479,26	354	94
VENEZIA	834.940	2.477,50	337	44
VICENZA	854.568	2.720,42	314	113
VERONA	927.231	3.096,76	299	98
VERONA SUD	*248.023*	*1.285,89*	*192,9*	*39*
ROVIGO	227.452	1.823,50	125	50
BELLUNO	197.767	3.608,86	55	60
Totale	**4.851.972**	**18.351,49**	**264**	**560**

Fonte: Comuni Italiani

3.5. Analisi della produzione dei rifiuti urbani

La produzione quali-quantitativa dei rifiuti urbani costituisce una degli elementi più importanti del lavoro di indagine.

Tab. 3.12 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nazionale e per macroarea geografica - 2023 (ISPRA)

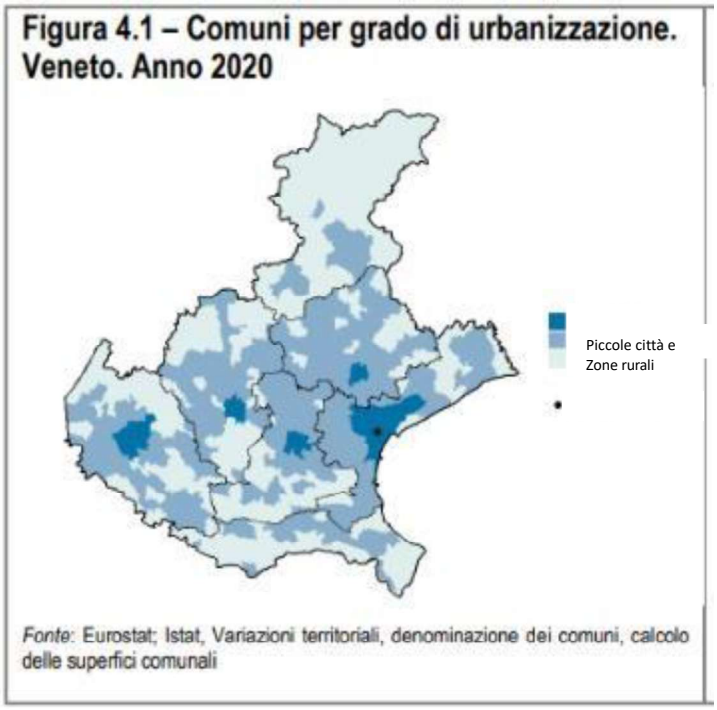
Area	Popolazione (n. abitanti)	RD(t)	RU(t)	Percentuale RD (%)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)
NORD	27.490.042	10.392.978,95	14.165.343,68	73,37	378,06	515,29
CENTRO	11.723.875	3.878.264,74	6.224.779,89	62,3	330,8	530,95
SUD	19.775.832	5.232.168,36	8.878.943,76	58,93	264,57	448,98
ITALIA	58.989.749	19.503.412,05	29.269.067,33	66,63	330,62	496,17

3.5.1. La produzione dei rifiuti urbani a livello regionale

Analizzando nello specifico la situazione regionale in base all'ultimo anno disponibile, si può notare che la Provincia di Verona si pone appena al di sotto dei 500 Kg/anno procapite del totale dei Rifiuti Urbani, con un valore di raccolta differenziata % di poco superiore al 70% (d'ora in poi RD).

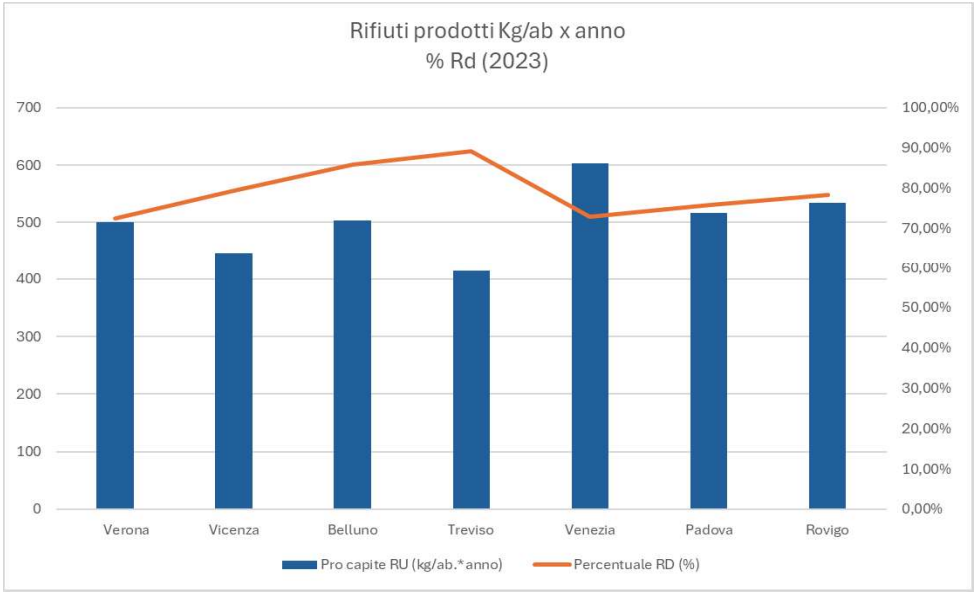
Tab. 3.13 - Produzione di rifiuti urbani nella Regione Veneto, anno 2023

Provincia	Popolazione (n. abitanti)	RD(t)	RU(t)	Percentuale RD (%)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)
Verona	927.231	336.125,92	464.306,33	72,39%	362,51	500,75
Vicenza	854.568	302.443,68	380.970,47	79,39%	353,91	445,8
Belluno	197.767	85.332,41	99.473,24	85,78%	431,48	502,98
Treviso	878.545	324.124,52	363.708,62	89,12%	368,93	413,99
Venezia	834.940	366.981,72	503.238,03	72,92%	439,53	602,72
Padova	931.469	364.985,81	481.541,10	75,80%	391,84	516,97
Rovigo	227.452	95.098,65	121.518,56	78,26%	418,1	534,26



Schema 3.14 – Grado di urbanizzazione Comuni Veneto (2020)

Grafico 3.15 – Prod. Pro capite rifiuti urbani per provincia in relazione con % R.D:



Tab. 3.16 - Produzione di rifiuti urbani nel Bacino Verona Sud anno 2024 (fonte C.b. Verona Sud)

TIPO RIFIUTO	Qta (Kg)	Kg/ab/anno
Verde	21.801.690	87,47
Umido	19.959.360	80,08
Rifiuti urbani non differenziati	19.458.715	78,07
Carta e cartone	13.709.970	55,01
Multimateriale leggero: Plastica - Metalli	11.396.180	45,72
Vetro	9.458.920	37,95
Legno	5.301.970	21,27
Ingombranti a smaltimento	2.926.600	11,74
Spazzamento strade a recupero	2.537.370	10,18
Riufiuti da C&d	2.520.410	10,11
Ingombranti a recupero	1.450.470	5,82
PAP Prodotti assorbenti per la persona	1.097.000	4,40
Raee	1.052.998	4,22
Tessili	740.175	2,97
Metalli	552.510	2,22
Plastica rigida	314.130	1,26
t/f	114.695	0,46
Pneumatici	91.530	0,37
Oli e grassi commestibili	41.755	0,17
Batterie e accumulatori	41.418	0,17
Oli e grassi minerali	37.540	0,15
Farmaci	32.239	0,13
Toner e cartucce	7.491	0,03
Altri rifiuti riciclabili	840	0,00
altro non riciclabile	220	0,00
Totale complessivo	114.646.197	460,0

La produzione pro capite dell'area Verona Sud, risulta inferiore di circa 40 kg pro capite rispetto al dato regionale e al dato del nord Italia, con un indice di raccolta differenziata superiore di circa 8 punti al dato regionale e del Nord Italia.

ANNO	2023		2024	
Popolazione (n°)	248.469	248.469	250.678	250.678
FORSU (kg)	20.378.290	82,0	19.959.360	80,1
VERDE (kg)	21.736.620	87,5	21.801.690	87,5
VETRO (kg)	9.766.080	39,3	9.458.920	37,9
CARTA E CARTONE (kg)	13.570.210	54,6	13.709.970	55,1
PLASTICA (kg)	306.730	1,2	314.130	1,3
METALLI (kg)	614.650	2,5	552.510	2,2
MULTIMATERIALE (kg)	11.193.020	45,0	11.396.180	45,7
RAEE(kg)	1.086.690	4,4	1.052.998	4,2
TESSILI (kg)	762.204	3,1	740.175	3,0
ALTRO RECUPERABILE (kg)	5.043.700	20,3	5.393.500	21,5
RIFIUTI PARTICOLARI (kg)	286.220	1,2	275.979	1,1
INGOMBRANTI (kg)	4.389.410	17,7	4.377.070	17,5
SPAZZAMENTO (kg)	2.346.820	9,4	2.537.370	10,1
RESIDUO (kg)	20.273.190	81,6	20.555.935	82,5
RIFIUTI DA CGD	2.115.990	8,5	2.520.410	10,1
RIFIUTO TOTALE (kg)	113.869.824	458,3	114.646.197	460,0
% RD (DM 26/05/2016)		82,2%	82,1%	
UTENZE COMP. DOM. (n°)	7.895		7.895	

Tab. 3.17 - Produzione pro capite x anno rifiuti urbani anno 2020-2023 Verona sud

La produzione complessiva di rifiuto negli ultimi 2 anni è rimasto stabile e l'indice di raccolta differenziata è rimasto complessivamente attorno all'82 %.

Si può notare come la metà dei rifiuti in peso sia costituita da 3 frazioni: carta organico e verde, le frazioni non recuperabili coprono il 18% del totale rifiuti, gli altri riciclabili sono approssimativamente il 32% dei rifiuti prodotti.

Grafico 3.18 - Produzione % xtipo di rifiuto (Verona sud 2024 fonte c,b,Vr sud)

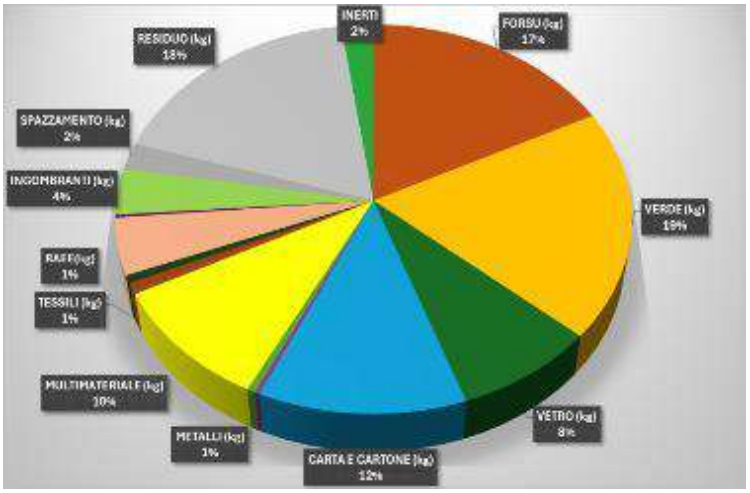
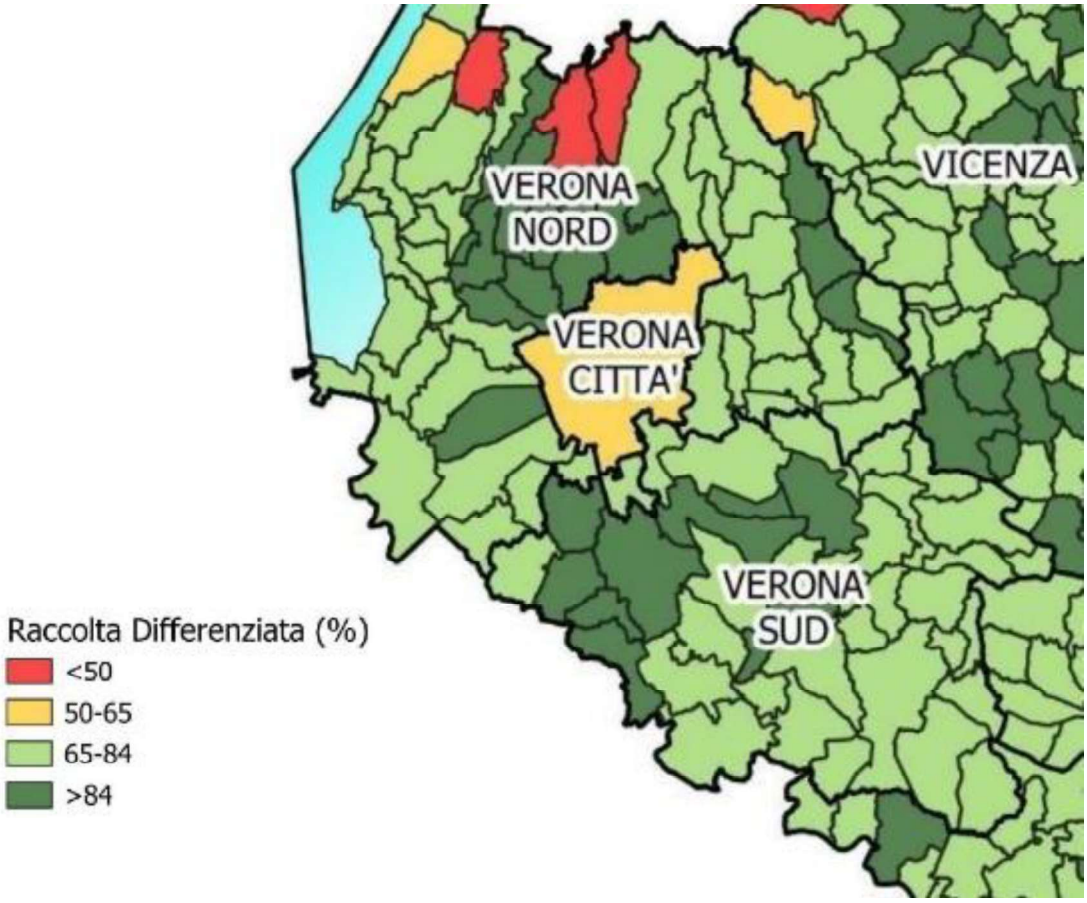
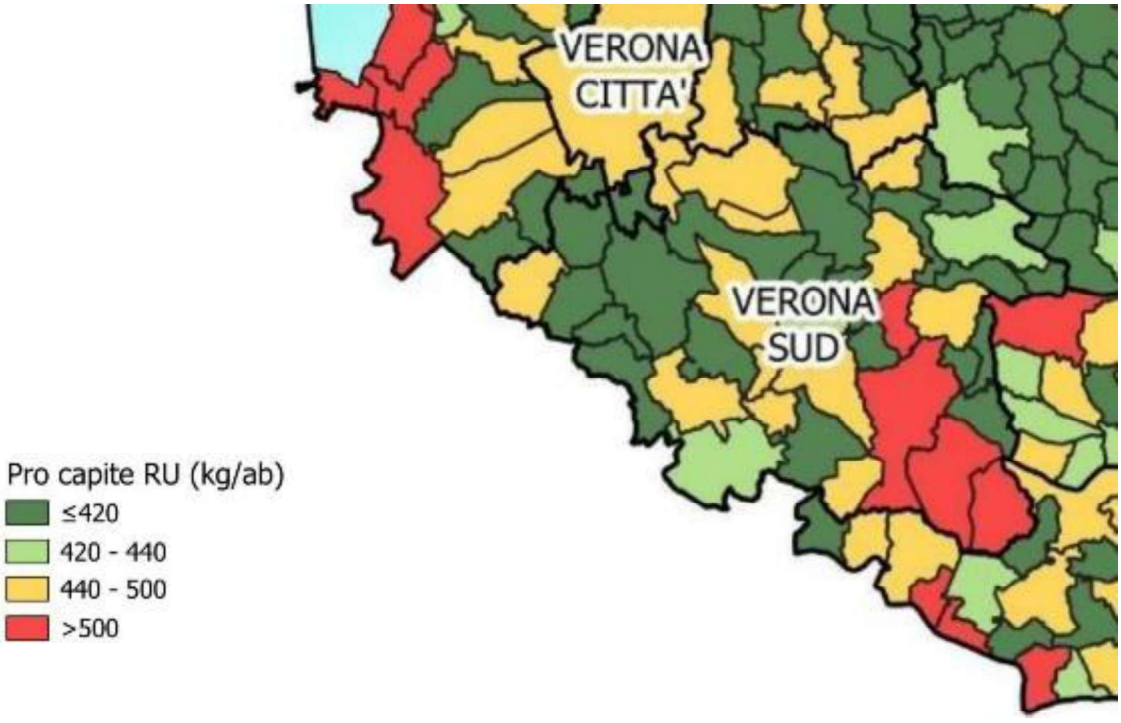


Fig. 3.19 - Percentuale di raccolta differenziata per Comune, anno 2023



Fonte: ARPAV (DATI 2023)

*Fig. 3.16 – Produzione totale di rifiuti urbani per Comune, anno 2023 (kg/ab*anno)*



Fonte: ARPAV (DATI 2023)

Di seguito si riportano i dati forniti dal gestore SIVE in merito alla qualità delle principali frazioni riciclabili. Non sono stati comunicati dati in merito alla qualità dei materiali per il principale gestore ESACOM.

3.5.2. La composizione merceologica

Tab. 3.17 ANALISI MERCEOLOGICHE SU MULTIMATERIALE LEGGERO (BACINO SIVE) -2023

BACINO SIVE	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ARITMETICA
IMBALLAGGI IN PLASTICA	74,23	74,23	72,60	72,60	69,56	69,56	65,19	65,19	65,75	65,75	72,80	69,43	69,74
FE %	20,52	20,52	19,84	19,84	20,48	20,48	23,95	23,95	24,04	24,04	21,23	20,82	21,64
BANDA E METALLI	4,00	4,00	5,93	5,93	9,61	9,61	10,86	10,86	9,05	9,05	4,81	8,87	7,72
CASSETTE	1,25	1,25	1,63	1,63	0,35	0,35	-	-	1,16	1,16	1,16	0,88	0,90

Tab. 3.18 ANALISI MERCEOLOGICHE SU MULTIMATERIALE LEGGERO (BACINO SIVE) -2024

BACINO SIVE	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ARITMETICA
IMBALLAGGI IN PLASTICA	66,18	67,04	67,53	64,95	67,61	62,47	62,93	64,19	63,87				65,20
FE %	23,41	23,80	24,02	23,95	24,00	27,54	22,52	23,08	25,19				24,17
BANDA E METALLI	9,26	8,51	7,80	10,07	8,05	8,69	12,16	12,12	9,91				9,62
CASSETTE	1,15	0,65	0,65	1,03	0,34	1,30	2,39	0,61	1,03				1,02

3.6. Modello organizzativo gestionale e bacini di affidamento

Il BTO Verona Sud è composto da 39 Comuni e i gestori che operano e svolgono il servizio sono principalmente soggetti pubblici i quali operano mediante affidamento in house providing.
Gli affidamenti hanno scadenze a medio lungo termine, condizione per garantire la possibilità di investimenti nel settore rifiuti comprese eventuali strategie operative riguardanti l'impiantistica per il recupero/riciclo dei rifiuti raccolti.
I gestori con affidamento in house providing sono:

- ESA-Com. S.p.A.,
- SI.VE srl
- BOVOLONE ATTIVA

I gestori sono iscritti all'elenco ANAC dei soggetti affidatari diretti del servizio.
Solo il Comune di Arcole risulta privo di quote della società ESACOM, condizione per completare il percorso di costituzione del soggetto unico di gestione; Castagnaro ha deliberato l'acquisto di quote ed è in attesa del nulla osta della Sezione Regionale di Controllo della Corte dei Conti. È stato avviato, ormai da tempo, un percorso di aggregazione societaria fra i tre soggetti pubblici che operano nei comuni del Bacino, Bovolone Attiva, ESA-Com. e SI.VE al fine di costituire un unico soggetto gestore operante nel BTO Verona Sud, così come stabilito dall'Assemblea di BTO VR SUD n. 13 del 21 dicembre 2021."Programma delle attività per il triennio 2021-2023" il quale programma prevede l'affidamento a regime sulla base del nuovo contratto di servizio tipo che l'ARERA ha predisposto.

Le società di gestione dei servizi

Nel bacino Verona Sud sono attive 3 società che operano i servizi di raccolta trasporto e pulizia del territorio, due di queste sono in house providing (come descritto in precedenza), una società non risulta avere un affidamento ottenuto mediante gara pubblica.

GESTORE RACCOLTE	ABITANTI	COMUNI	% SU ABITANTI	ut. Domestiche	ut. n. Domestiche
ESACOM SPA *	153.854	25	61,9%	63.970	8.508
SER.I.T. SRL	6.364	1	2,6%	2.505	330
SI.VE SRL	88.326	13	35,5%	37.600	4.750
	248.544			104.075	13.588

* Esacom ha iniziato il servizio di gestione rifiuti nel Comune di Bovolone il 01/01/2025
E' in corso l'operazione di fusione per incorporazione della società "Bovolone attiva" in Esacom

Tab. 3.19 - Numero di Comuni serviti per Gestore

ESA-Com SpA nasce il 26 luglio 2000 La natura della società è interamente a capitale pubblico, partecipata direttamente da Enti Pubblici o Società a capitale pubblico secondo la seguente tabella:

ELENCO SOCI	n° azioni	valore nominale certificato (€)	% su capitale sociale
ESACOM (per azioni proprie)	41419	41419	39,8%
Comune di Vigasio	520	520	0,5%
Comune di Nogara	520	520	0,5%
Comune di Nogarole Rocca	520	520	0,5%
Comune di Salizzole	520	520	0,5%

ELENCO SOCI	n° azioni	valore nominale certificato (€)	% su capitale sociale
Comune di Roverchiara	520	520	0,5%
Comune di San Pietro di morubio	520	520	0,5%
Comune di Gazzo Veronese	520	520	0,5%
Comune di Sorgà	520	520	0,5%
Comune di Trevenzuolo	2579	2579	2,5%
Comune di Terrazzo	1040	1040	1,0%
Comune di Oppeano	942	942	0,9%
Comune di Belfiore	942	942	0,9%
Comune di Angiari	1040	1040	1,0%
Comune di Casaleone	1040	1040	1,0%
Comune di Concamarise	520	520	0,5%
Comune di Palù	520	520	0,5%
Comune di Isola della Scala	1040	1040	1,0%
CAMVO SpA	48258	48258	46,4%
Comune di Erbè	98	98	0,1%
Comune di Isola Rizza	98	98	0,1%
Comune di Ronco all'Adige	41	41	0,0%
Comune di Bevilacqua	41	41	0,0%
Comune di San Giovanni Lupatoto	41	41	0,0%
Comune di Bovolone	71	71	0,1%
Comune di Zevio	41	41	0,0%
Comune di Minerbe	69	69	0,1%
TOTALE	104000	104000	100,0%

Tab. 3.20 – Elenco soci ESACOM

Permane la presenza di azioni proprie pari al 39,83% (alla data del 31/12/2023) in capo al Consiglio di Amministrazione, acquistate nel corso dell'anno 2020. Alla data di redazione della presente relazione, devono ancora concludersi le operazioni di alienazione. Sono state avviate le procedure al fine di distribuire le azioni agli Enti Comuni già Soci, giusta delibera del Comitato Intercomunale per il Controllo Analogo Congiunto n. 4 del 15/09/2017, mediante operazione straordinaria di aumento di capitale con conferimenti di beni o diritti e/o denaro.
ESA-Com. S.p.A. include fra i soci anche il Comune di Bovolone, è subentrata nel servizio di gestione rifiuti a Bovolone Attiva srl della quale il comune detiene una partecipazione del 60,00%. Il Comune di Bovolone è socio della società ESA-Com. S.p.A., ne risulta che solo il Comune di Arcole dovrà procedere all'acquisizione

Ad essa sono affidate le attività di:

- raccolta e trasporto rifiuti solidi urbani;
- servizio di gestione del tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARI corrispettivo) per 24 Comuni.
- servizi complementari anche di pulizia e spazzamento sul territorio dei Comuni gestiti.

Comuni serviti: ANGIARI, BELFIORE, BEVILACQUA, BOVOLONE, CASALEONE, CASTAGNARO, CONCAMARISE, ERBE', GAZZO VERONESE, ISOLA DELLA SCALA, ISOLA RIZZA, NOGARA, NOGAROLE ROCCA, OPPEANO, PALU', RONCO ALL'ADIGE, ROVERCHIARA, SALIZZOLE, SAN GIOVANNI LUPATOTO, SAN PIETRO DI MORUBIO, SORGA', TERRAZZO, TRAVENZUOLO, VIGASIO, ZEVIO.

SI.VE S.R.L. ha lo scopo di favorire l'organizzazione di servizi a livello territoriale mantenendo soprattutto i servizi locali a rilevanza economica; in particolare la società opera nel settore dei servizi ambientali, inoltre svolge i servizi di tariffazione per 12 Comuni del territorio.La compagine societaria è composta da una serie di Comuni fra cui il Comune di Legnago che ha la maggioranza relativa, il secondo azionista è composto dalla ditta AGSM AIM s.p.a. con il 24,3% di quote, società che si occupa di produzione e distribuzione di energia elettrica, calore, distribuzione gas, e vari altri servizi, fra cui i servizi di igiene ambientale.

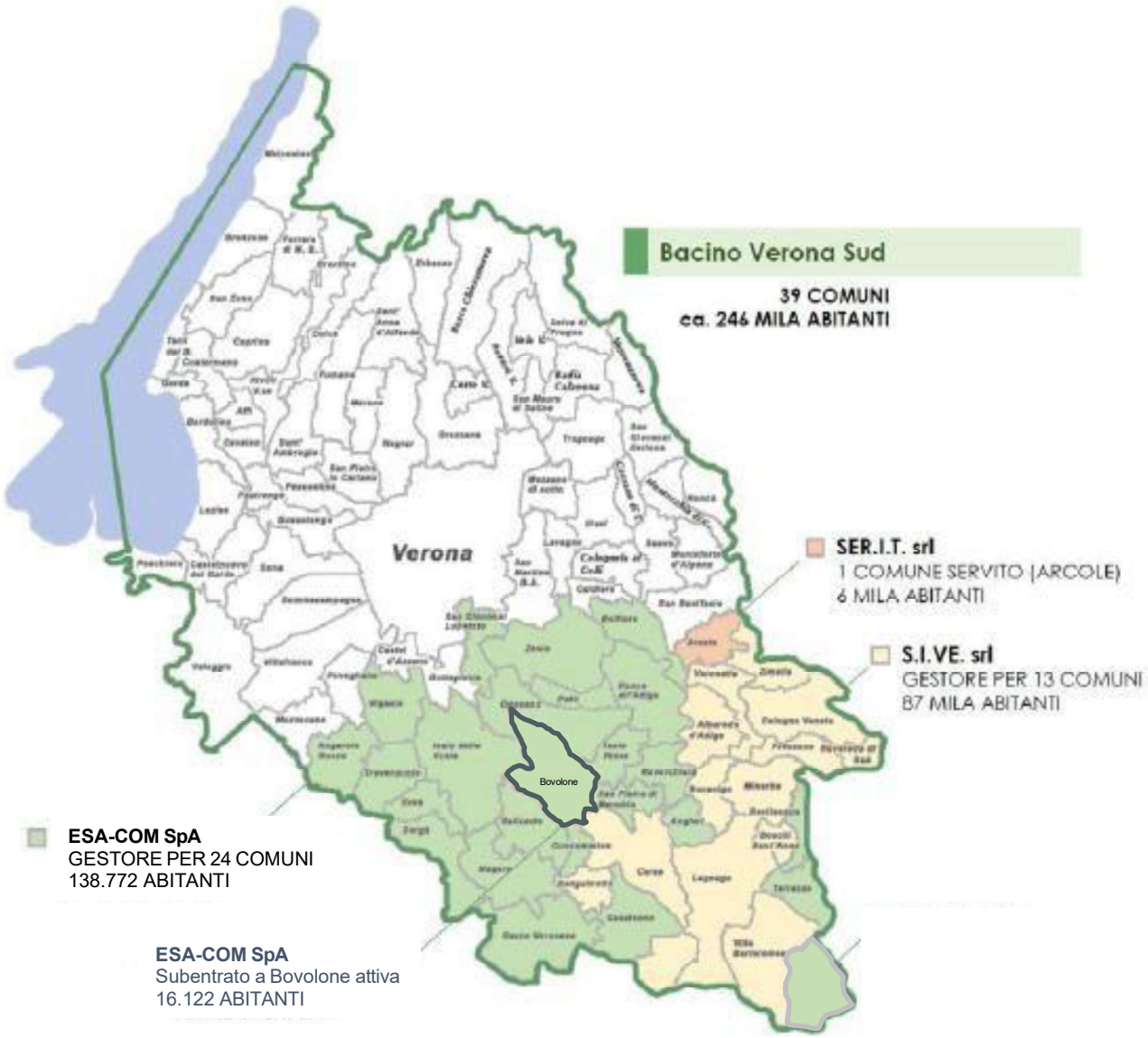
ELENCO SOCI	n° Quote	%
Comune di Legnago	38470	25,6%
AGSM AIM S.P.A.	36470	24,3%
Unione Comuni Adige-Guà	31503	20,9%
Comune di Cerea	23020	15,3%
Comune di Minerbe	6800	4,5%
Comune di Sanguinetto	6128	4,1%
Comune di Bonavigo	3038,5	2,0%
Comune di Boschi di Sant'Anna	2040	1,4%
Comune di Cologna Veneta	1267	0,8%
Comune di Villa Bartolomea	870	0,6%
Comune di Albaredo all'Adige	774	0,5%
TOTALE	150380,5	100,0%

Tab. 3.21 – Elenco soci SIVE

Comuni serviti: ALBAREDO D'ADIGE, BONAVIGO, BOSCHI S. ANNA, CEREA, COLOGNA VENETA, LEGNAGO, MINERBE, PRESSANA, ROVEREDO DI GUA', SANGUINETTO, VERONELLA, VILLA BARTOLOMEA, ZIMELLA.

SER.I.T. SRL è una società che si occupa di servizi di igiene urbana, raccolta e trasporto e smaltimento rifiuti. Svolge il servizio presso il Comune di Arcole molto vicino all'area urbana del Comune di Verona. La società è soggetta al controllo e direzione di AGSM AIM S.p.A multiutility veneta attiva nei settori dell'energia elettrica, del gas, del teleriscaldamento, dell'efficienza energetica, dell'illuminazione e ambientale.

Fig. 3. 22 – Mappa distribuzione gestori



Di seguito si riporta la tabella con le scadenze degli affidamenti dei vari Comuni del Bacino:

			AFFIDAMENTO		
COMUNI	ABITANTI (fonte Comuni Italiani)	gestore	scadenza affidamento	proroga	soggetto affidatario
ALBAREDO D'ADIGE	5.246	SIVE	2025	2030	Comune
ANGIARI	2.489	ESACOM	2030		Bto Verona sud
ARCOLE	6.364	SER.I.T. SRL	2024	Avviata procedura ex art. 14 D.Lgs. 201/2022 per nuovo affidamento con scadenza 2030	
BELFIORE	3.308	ESACOM	2030		Bto Verona sud
BEVILACQUA	1.773	ESACOM	2023		Bto Verona sud
BONAVIGO	2.008	SIVE	2029	2030	Comune
BOSCHI SANT'ANNA	1.351	SIVE	2025	2030	Comune
BOVOLONE	16.122	ESACOM	2030		Comune
CASALEONE	5.560	ESACOM	2030		Comune
CASTAGNARO	3.559	ESACOM	30/06/2024	Affidamento ad ESA-Com fino al 2030 ma in attesa approvazione Corte dei Conti delibera acquisizione quote	Comune
CEREA	16.832	SIVE	2025	2030	Comune
COLOGNA VENETA	8.377	SIVE	2025	2030	Comune
CONCAMARISE	1.055	ESACOM	2030		Comune
ERBE'	1.880	ESACOM	2030		Comune
GAZZO VERONESE	5.135	ESACOM	2030		Comune
ISOLA DELLA SCALA	11.622	ESACOM	2030		Comune
ISOLA RIZZA	3.269	ESACOM	2030		Comune
LEGNAGO	25.401	SIVE	2025	2030	Comune
MINERBE	4.585	SIVE	2024	2030	Comune
NOGARA	8.241	ESACOM	2030		Comune
NOGAROLE ROCCA	3.837	ESACOM	2030		Comune
OPPEANO	10.283	ESACOM	2030		Bto Verona sud
PALU'	1.194	ESACOM	2030		Bto Verona sud
PRESSANA	2.479	SIVE	2024	2030	Comune
RONCO ALL'ADIGE	5.994	ESACOM	2030		Bto Verona sud
ROVERCHIARA	2.571	ESACOM	2030		Comune
ROVEREDO DI GUA'	1.640	SIVE	2024	2030	Comune
SALIZZOLE	3.755	ESACOM	2030		Comune
SAN GIOVANNI LUPATOTO	25.380	ESACOM	2030		Bto Verona sud
SAN PIETRO DI MORUBIO	4.158	ESACOM	2030		Comune
SANGUINETTO	4.200	SIVE	2025	2030	Comune
SORGA'	2.938	ESACOM	2030		Comune
TERRAZZO	2.134	ESACOM	2030		Comune
TRAVENZUOLO	2.756	ESACOM	2030		Comune
VERONELLA	5.157	SIVE	2024	2030	Comune
VIGASIO	10.244	ESACOM	2030		Bto Verona sud
VILLA BORTOLOMEA	5.824	SIVE	2025	2030	Comune
ZEVIO	15.587	ESACOM	2030		Bto Verona sud
ZIMELLA	4.862	SIVE	2024	2030	Comune

Tab. 3. 23 – Affidamento servizi

Come si può notare, la scadenza o la proroga degli affidamenti è il 31/12/2030. Analisi tecnica della gestione dei rifiuti urbani

3.7. Analisi tecnica della gestione dei rifiuti

Attualmente il sistema di raccolta prevalente utilizzato nel bacino VERONA SUD è la raccolta porta a porta su tutte le seguenti frazioni di rifiuto:

- carta / cartone;
- imballaggi in plastica;
- vetro;
- organico;
- secco indifferenziato;
- frazione verde (sfalci e potature)
- PAP pannolini.

Gli imballaggi in plastica vengono raccolti ovunque esponendo il sacco in materiale plastico.

L'organico viene raccolto ovunque con il contenitore da 22-25 L.

Per quanto riguarda il secco indifferenziato 21 Comuni utilizzano il contenitore di colore grigio, mentre i rimanenti usano il sacco in plastica.

La raccolta della frazione degli sfalci viene fatta con il sistema porta a porta in quasi tutti i Comuni, eccetto nei Comuni di Boschi S. Anna, Cologna Veneta e Zimella, nei quali si raccoglie presso l'ecocentro; nel Comune di Pressana gli sfalci vengono raccolti mediante contenitori (benne) posti sul territorio.

3.7.1. carta e cartone

La raccolta avviene con il sistema porta a porta sostanzialmente con due frequenze diverse:

- una volta a settimana nei Comuni di San Giovanni Lupatoto, Cerea e Legnago.
- una volta ogni due settimane nei restanti 36 Comuni.

Le modalità di raccolta prevedono che l'utente raccolga il materiale legandolo in pacchi o in scatole/sacchetti di carta, in cassette o piccoli bidoni di plastica. Non è previsto quindi che l'utente utilizzi un contenitore distribuito dal Gestore del servizio.

3.7.2. imballaggi in plastica

La raccolta porta a porta degli imballaggi avviene esponendo il sacco trasparente o semitrasparente in tutti i Comuni del Bacino, con le seguenti frequenze:

- una volta a settimana nei Comuni di: San Giovanni Lupatoto, Zevio e nel centro di Legnago.
- una volta ogni due settimane nei restanti 36 Comuni. Nei Comuni di Isola della scala e Vigasio ci sono 9 raccolte aggiuntive nel mese di luglio ed agosto.

3.7.3. vetro

La raccolta del vetro viene effettuata con il sistema porta a porta, fanno eccezione le zone del centro urbano di Bovolone e San Giovanni Lupatoto e del centro di Legnago, dove si raccoglie mediante il conferimento nelle campane poste sul territorio. Le frequenze del sistema porta a porta sono le seguenti:

- una volta ogni due settimane per il Comune di Arcole;
- Una volta ogni quattro settimane i restanti Comuni del bacino.

Per la raccolta porta a porta si utilizza prevalentemente il contenitore carrellato.

3.7.4. rifiuto organico

La raccolta porta a porta del rifiuto umido avviene utilizzando i sacchetti in materiale compostabile, raccolti nel contenitore da 22-25 litri. Nel periodo invernale le raccolte avvengono due volte per settimana, mentre nel periodo estivo alcuni Comuni qui sotto elencati aggiungono il terzo passaggio settimanale.

ARCOLE; BONAVIGO; BOVOLONE; CASTAGNARO; CEREA; ERBE'; LEGNAGO; SAN GIOVANNI LUPATOTO; TRAVENZUOLO; VIGASIO; ZEVIO.

3.7.4.1. Il compostaggio domestico

In 31 Comuni su 39 è presente la possibilità di fare il compostaggio domestico; dai dati ARPAV relativi al 2022 circa 8000 utenze hanno attivato il compostaggio domestico con una produzione stimata di 8 kg/ab anno per un totale di 1900 ton/anno. L'incidenza del compostaggio domestico risulta fra le più basse rispetto agli altri territori della regione Veneto che contabilizza 15 kg/ab anno mediamente.

3.7.5. secco indifferenziato

Come si può vedere dalla tabella seguente i gestori raccolgono il secco indifferenziato mediante il sistema porta a porta, con modalità diverse, utilizzando sacco semitrasparente su contenitore grigio, oppure solo sacco semitrasparente.

Fig. 3. 24 – Tipo contenitore p.a.p.

COMUNE	CONTENITORE GRIGIO	SACCO
ALBAREDO D'ADIGE		X
ANGIARI	X	
ARCOLE		X
BELFIORE	X	
BEVILACQUA	X	
BONAVIGO		X
BOSCHI SANT'ANNA		X
BOVOLONE		X
CASALEONE	X	
CASTAGNARO		X
CEREA		X
COLOGNA VENETA		X
CONCAMARISE	X	
ERBE'	X	
GAZZO VERONESE	X	
ISOLA DELLA SCALA	X	
ISOLA RIZZA	X	
LEGNAGO		X
MINERBE		X
NOGARA	X	
NOGAROLE ROCCA	X	
OPPEANO	X	
PALU'	X	
PRESSANA		X
RONCO ALL'ADIGE	X	
ROVERCHIARA	X	
ROVEREDO DI GUA'		X

COMUNE	CONTENITORE GRIGIO	SACCO
SALIZZOLE	X	
SAN GIOVANNI LUPATOTO		X
SAN PIETRO DI MORUBIO	X	
SANGUINETTO		X
SORGA'	X	
TERRAZZO	X	
TRAVENZUOLO	X	
VERONELLA		X
VIGASIO	X	
VILLA BARTOLOMEA		X
ZEVIO		X
ZIMELLA		X
Totale complessivo	**21**	**18**

Le frequenze di raccolta sono invece omogenee per 36 Comuni su 39 con una raccolta una volta ogni due settimane. Nei soli Comuni di Castagnaro, Legnago e San Giovanni Lupatoto la raccolta avviene una volta per settimana.

3.7.6. verde (sfalci e ramaglie)

La modalità di raccolta prevalente è sempre porta a porta, salvo per i Comuni di Roveredo di Guà, Zimella e Cologna Veneta che inviano gli utenti all'ecocentro, mentre i Comuni di Pressana e Boschi S. Anna hanno dei contenitori sul territorio. Le frequenze di raccolta sono diverse a seconda del periodo dell'anno:

periodo invernale: DICEMBRE - GENNAIO

GESTORE RACCOLTE	1 RACCOLTA AL MESE	I RACCOLTA OGNI 2 SETTIMANE
ALBAREDO D'ADIGE	X	
ANGIARI	X	
ARCOLE		X
BELFIORE	X	
BEVILACQUA	X	
BONAVIGO		X
BOVOLONE		X
CASALEONE	X	
CASTAGNARO	X	
CEREA	X	
CONCAMARISE	X	
ERBE'	X	
GAZZO VERONESE	X	
ISOLA DELLA SCALA		X
ISOLA RIZZA	X	
LEGNAGO	X	
MINERBE	X	
NOGARA		X
NOGAROLE ROCCA	X	
OPPEANO	X	
PALU'	X	
RONCO ALL'ADIGE	X	

GESTORE RACCOLTE	1 RACCOLTA AL MESE	I RACCOLTA OGNI 2 SETTIMANE
ROVERCHIARA	X	
SALIZZOLE	X	
SAN GIOVANNI LUPATOTO	X	
SAN PIETRO DI MORUBIO	X	
SANGUINETTO		X
SORGA'	X	
TERRAZZO	X	
TRAVENZUOLO	X	
VERONELLA		X
VIGASIO	X	
VILLA BARTOLOMEA		X
ZEVIO		X
Totale complessivo	**24**	**8**

Fig. 3. 25 – Frequenza raccolta vegetale

periodo invernale: FEBBRAIO-OTTOBRE-NOVEMBRE

GESTORE RACCOLTE	I RACCOLTA OGNI 2 SETTIMANE	I RACCOLTA OGNI SETTIMANA
ALBAREDO D'ADIGE	X	
ANGIARI		X
ARCOLE	X	
BELFIORE		X
BEVILACQUA		X
BONAVIGO		X
BOVOLONE		X
CASALEONE		X
CASTAGNARO		X
CEREA		X
CONCAMARISE		X
ERBE'		X
GAZZO VERONESE		X
ISOLA DELLA SCALA		X
ISOLA RIZZA		X
LEGNAGO		X
MINERBE	X	
NOGARA		X
NOGAROLE ROCCA		X
OPPEANO		X
PALU'		X
RONCO ALL'ADIGE		X
ROVERCHIARA		X
SALIZZOLE		X
SAN GIOVANNI LUPATOTO		X
SAN PIETRO DI MORUBIO		X
SANGUINETTO		X
SORGA'		X

GESTORE RACCOLTE	I RACCOLTA OGNI 2 SETTIMANE	I RACCOLTA OGNI SETTIMANA
TERRAZZO		X
TRAVENZUOLO		X
VERONELLA		X
VIGASIO		X
VILLA BARTOLOMEA		X
ZEVIO		X
Totale complessivo	**3**	**31**

Fig. 3. 25 – Frequenza raccolta vegetale

Periodo estivo: MARZO – SETTEMBRE

GESTORE RACCOLTE	I RACCOLTA OGNI 2 SETTIMANE	I RACCOLTA OGNI 4 SETTIMANE	I RACCOLTA OGNI SETTIMANA
ALBAREDO D'ADIGE	X		
ANGIARI	X		
ARCOLE	X		
BELFIORE	X		
BEVILACQUA	X		
BONAVIGO			X
BOVOLONE			X
CASALEONE	X		
CASTAGNARO	X		
CEREA			X
CONCAMARISE	X		
ERBE'	X		
GAZZO VERONESE	X		
ISOLA DELLA SCALA	X		
ISOLA RIZZA	X		
LEGNAGO			X
MINERBE			X
NOGARA	X		
NOGAROLE ROCCA	X		
OPPEANO	X		
PALU'	X		
RONCO ALL'ADIGE	X		
ROVERCHIARA	X		
SALIZZOLE	X		
SAN GIOVANNI LUPATOTO		X	
SAN PIETRO DI MORUBIO	X		
SANGUINETTO			X
SORGA'	X		
TERRAZZO	X		
TRAVENZUOLO	X		
VERONELLA			X
VIGASIO	X		
VILLA BORTOLOMEA			X
ZEVIO	X		

GESTORE RACCOLTE	I RACCOLTA OGNI 2 SETTIMANE	I RACCOLTA OGNI 4 SETTIMANE	I RACCOLTA OGNI SETTIMANA
Totale complessivo	**25**	**1**	**8**

Fig. 3. 25 – Frequenza raccolta vegetale

3.7.7. Prodotti assorbenti per la persona (pap)

La raccolta dei pannolini e pannoloni avviene conferendo il materiale in un sacchetto apposito che viene esposto normalmente in concomitanza con la raccolta del rifiuto organico (UMIDO) con le stesse frequenze, oppure mettendo il sacco a fianco del contenitore del secco.

3.7.8. Ingombranti

I rifiuti ingombranti possono essere conferiti all'ecocentro o mediante la prenotazione del servizio di ritiro gratuito su tutti i Comuni del Bacino.

3.7.9. La pulizia del territorio

Il servizio di SPAZZAMENTO comprende strade e piazze classificabili come comunali, incluse le cunette pavimentate, i tratti urbani di strade statali e i grandi parcheggi pubblici asfaltati.

Il servizio consiste nello spazzamento delle strade e piazze pedonali e non, compreso lo svuotamento dei cestini, (solo se affidato dal comune), con mezzi meccanici e/o manuali. Consiste inoltre nel lavaggio e disinfezione della sede stradale, nella raccolta e trasporto dei rifiuti urbani rinvenuti abbandonati ai lati della carreggiata o sulla stessa in caso di pericolo o intralcio per il traffico.

Il servizio inoltre prevede anche lo spazzamento, lavaggio e disinfezione del marciapiede e di un metro di carreggiata sotto il ciglio dello stesso con mezzi meccanici e /o manuali; comprende inoltre la raccolta ed il trasporto di rifiuti urbani e speciali rinvenuti abbandonati su di esso o ai lati della carreggiata. Lo spazzamento meccanizzato si avvale dell'utilizzo di spazzatrici, con all'occorrenza l'utilizzo di operatori che convogliano il rifiuto con la scopa o con soffiatore verso la spazzatrice; il lavaggio avviene con lavastrade ed innaffiatrici.

Il servizio di spazzamento avviene su uno / due turni di lavoro (antimeridiano, pomeridiano, notturno) secondo frequenze di intervento variabili (quindicinali, settimanali, bisettimanali, alternate, giornaliere); le modalità dei turni e le frequenze avvengono in funzione della viabilità, della tipologia e densità di insediamento, del flusso automobilistico, dell'entità della presenza turistica.

COMUNI	gestore	ABITANTI	utenze domestiche	utenze non domestiche	totale utenze	Km annmo spazzati 2024	mt/ab x anno 2024
CONCAMARISE	ESACOM	1064	418	73		132	124
PALU'	ESACOM	1184	472	39		27	23
BOSCHI SANT'ANNA	SIVE	1385			1351	10	7
ROVEREDO DI GUA'	SIVE	1626			1640	20	12
BEVILACQUA	ESACOM	1809	702	51		112	62
ERBE'	ESACOM	1916	718	87		189	99
BONAVIGO	SIVE	1958			2008	15	8
TERRAZZO	ESACOM	2188	861	90		148	68
PRESSANA	SIVE	2499			2479	20	8
ANGIARI	ESACOM	2528	1014	108		168	66
ROVERCHIARA	ESACOM	2620	1023	95		192	73
TRAVENZUOLO	ESACOM	2760	1050	119		132	48
SORGA'	ESACOM	2960	1185	108		286	97
SAN PIETRO DI MORUBIO	ESACOM	3109	1204	171		288	93
ISOLA RIZZA	ESACOM	3301	1294	237		14	4
BELFIORE	ESACOM	3395	1298	99		351	103
CASTAGNARO	ESACOM	3513				182	52
SALIZZOLE	ESACOM	3819	1443	243		104	27
NOGAROLE ROCCA	ESACOM	3908	1433	282		442	113
SANGUINETTO	SIVE	4226			4200	100	24
MINERBE	SIVE	4643			4585	100	22
ZIMELLA	SIVE	4900			4862	100	20
VERONELLA	SIVE	5139			5157	40	8
GAZZO VERONESE	ESACOM	5221	3988	237		832	159
ALBAREDO D'ADIGE	SIVE	5272			5246	250	47
CASALEONE	ESACOM	5603	2280	347		252	45
VILLA BORTOLOMEA	SIVE	5893			5824	100	17
RONCO ALL'ADIGE	ESACOM	6121	2317	234		156	25
ARCOLE	SER.I.T. SRL	6416			6364	321	50
NOGARA	ESACOM	8406	3423	665		2350	280
COLOGNA VENETA	SIVE	8420			8377	750	89
VIGASIO	ESACOM	10325	4118	287		662	64
OPPEANO	ESACOM	10414	4165	674		521	50
ISOLA DELLA SCALA	ESACOM	11770	4614	612		2394	203
ZEVIO	ESACOM	15807	6137	671		1581	100
BOVOLONE	ESACOM	16216			16122	1622	100
CEREA	SIVE	17043			16832	1750	103
SAN GIOVANNI LUPATOTO	ESACOM	25449	10973	1373		2829	111
LEGNAGO	SIVE	25852			25401	2500	97
		250678			totale	22041	

Tab. 3. 26 – Spazzamento meccanizzato

Lo SVUOTAMENTO DEI CESTINI viene effettuato dalle ore 7.00 alle ore 13.00 e dalle ore 12.00 alle ore 19.00 (orari indicativi previsti da disciplinare).

E' presente inoltre un servizio denominato "STRADINO DI QUARTIERE" attivato da 10 Comuni:

Casaleone, Erbè, Gazzo Veronese, Isola Rizza, Nogara, Nogarole Rocca, San Pietro di Morubio, Sorgà, terrazzo, Trevenzuolo.

3.7.10. Strutture di supporto alla RD - Ecocentri

Le strutture di supporto alla raccolta differenziata, anello fondamentale per consentire agli utenti di conferire le numerose tipologie che compongono i rifiuti urbani (in particolare quelle per cui risulta difficoltoso organizzare raccolte presso l'utenza, quali oli minerali e vegetali, contenitori etichettati, inerti da piccole attività domestiche, apparecchiature elettriche ed elettroniche, …), la situazione a livello di area omogenea risulta la seguente:

Il numero di ecocentri attivi sul territorio è sufficientemente diffuso; 29 Comuni hanno almeno un ecocentro su 39 Comuni. Sono presenti ecocentri aperti tutti i giorni: San Giovanni Lupatoto, Cerea, Zevio, Legnago con 30 ore di apertura, ai piccoli ecocentri aperti solo il sabato tipo Casaleone, Roverchiara e Terrazzo. Lo stato di conservazione delle strutture è molto discutibile, in pochissimi ecocentri è presente una rampa per agevolare il conferimento.

Non essendoci un solo gestore gli ecocentri non sono disponibili per tutti gli utenti a prescindere dal Comune di residenza.

La Presenza degli ecocentri, tuttavia, consente l'intercettazione di rifiuti riciclabili e contribuisce per 38 punti percentuali all'indice di raccolta differenziata del Bacino*.

COMUNI	ABITANTI (fonte Comuni Italiani)	centro di raccolta indirizzo/località	tot. Ore apertura	Ore apertura mattin	Ore apertura pomerigg	giorni settimana
ALBAREDO D'ADIGE	5.239	Piazza aldo Moro	12	3	9	lun-mer-sab
ARCOLE	6.255	via Pausella	9	3	6	mer-sab
BOSCHI SANT'ANNA	1.400	viale della stazione	5		5	mer-sab
BOVOLONE	15.874	via della cooperazione	25,5	12	13,5	lun-mar-mer-gio-ven-sab
CASALEONE	5.766	via don Sturzo	8	4	4	sabato
CASTAGNARO	3.779	Menà	11	3	8	lun-mer-sab
CEREA	16.601	fontanelle; cherubine;	27 12	21	24	lun-mar-mer-gio-ven-sab
COLOGNA VENETA	8.605	via Roma	12	6	6	mer-sab
ERBE'	1.888	via San Giuseppe	10	3	7	mar-gio-sab
GAZZO VERONESE	5.359	via Padova Macaccari	8	4	4	mer-sab
ISOLA DELLA SCALA	11.572	via caduti sul Lavoro	28	20	8	mar-mer-gio-ven-sab
ISOLA RIZZA	3.262	via dell'artigianato	12	6	6	lun-mer-sab
LEGNAGO	25.265	casette porto	18 12	18	12	lun-mar-mer-gio-sab
MINERBE	4.626	via dell'artigianato	12	6	6	mar-sab
NOGARA	8.493	via Valle	12	8	4	mar-gio-sab
NOGAROLE ROCCA	3.637	via Adige	7	7		mer-sab
OPPEANO	9.972	via Isolo	13	4	9	lun-mer-sab
RONCO ALL'ADIGE	6.008	via Fontanelle	12	3	9	lun-mer-sab
ROVERCHIARA	2.750	via Stradone	3,5	3,5		sabato
ROVEREDO DI GUA'	1.575	via Possessione	10	4	6	mar-sab
SAN GIOVANNI LUPATOTO	25.505	via cimitero vecchio	37,5	34,5	3	lun-mar-mer-gio-ven-sab
SAN PIETRO DI MORUBIO	3.008	via Belbrolo; via orti.	13	3,5	9,5	mer-gio-sab
SANGUINETTO	4.067	via Germania	7	4	3	mer-sab
SORGA'	3.000	loc.Torre Masino	8	3	5	lun-mer-sab
TERRAZZO	2.219	via Baldini dx	3	3		sabato
TRAVENZUOLO	2.754	via Fornace	8		8	mer-sab
VIGASIO	9.976	via del Lavoro	8	4	4	mar-sab
ZEVIO	15.018	via corone via saturno	24 23,5	26,5	21	lun-mar-mer-gio-ven-sab
ZIMELLA	4.896	via Castellaro	16	8	8	mar-sab
		totale	433	225	208	

Fig. 3.28 - Orario apertura ecocentri

La distribuzione delle strutture attuale è rappresentata dalla cartina seguente.

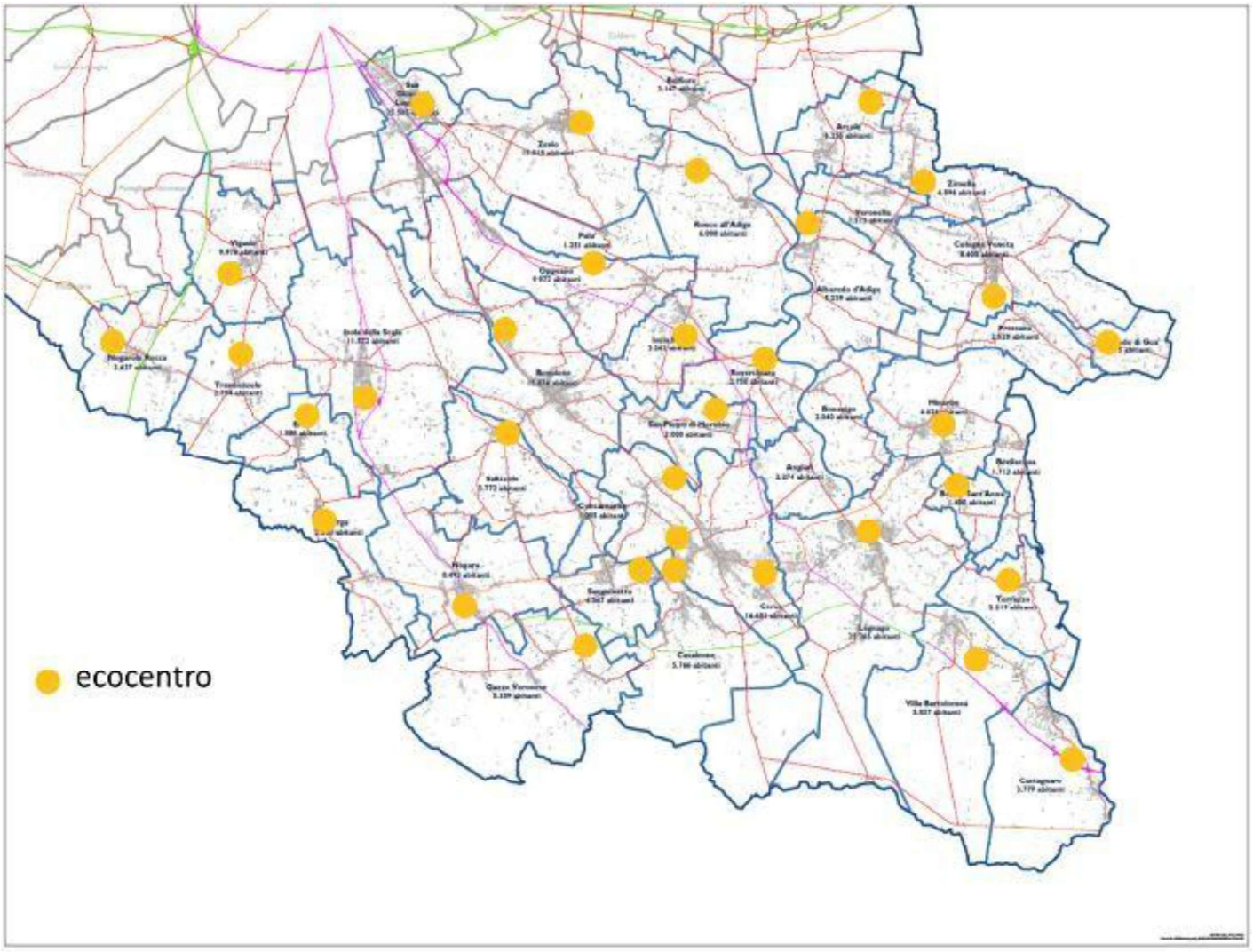


Fig. 3.29 – Dislocazione ecocentri

3.7.11. I mezzi di raccolta

È utile valutare la consistenza dei mezzi motorizzati in uso, soprattutto per quanto riguarda il tipo di mezzi e per per la vetustà dei mezzi stessi. È stato possibile effettuare la valutazione per i gestori ESACOM e SIVE che hanno fornito i dati richiesti.

DESCRIZIONE	N°	<=8 ANNI	>8 < =15 ANNI	> 15
AUTOSPURGO	**1**			1
COMPATTATORE	**42**	18	14	10
FURGONE	**5**	4	1	
FURGONE PICCOLO	**1**		1	
PIANALE	**5**	2	2	1

DESCRIZIONE	N°	<=8 ANNI	>8 < =15 ANNI	> 15
PIANALE CON GRU	**1**			1
PIANALE RIBALTABILE	**1**			1
RIMORCHIO	**1**			1
SCARRABILE	**12**	8	1	3
SEMIRIMORCHIO	**3**	3		
SPAZZATRICE	**16**	6	6	4
TRATTORE	**2**	1	1	
VASCA	**91**	20	33	38
VASCA PICCOLA	**58**	37	14	7
AUTOVETTURA	**4**	1	1	2
PIANALE CON SPONDA IDRAULICA	**2**		2	
TOTALE	**245**	100	76	69
% SUL TOTALE		41%	31%	28%

Tab. 3.30 – Mezzi di raccolta

Nei 245 mezzi presenti 7 risultano a noleggio e 27 sono in leasing. Negli ultimi 8 anni gli investimenti si sono concentrati sui semirimorchi, sui mezzi scarrabili oltre ad un massiccio ricorso all'utilizzo delle vaschette piccole patente B. Circa il 60% dei mezzi utilizzati risultano con una vita maggiore di 8 anni.

3.8. Analisi tecnica dell'impiantistica

Nell'***IC49 - Indagine conoscitiva sul mercato dei rifiuti urbani dell'AGCM (2016) -*** in merito alla regolazione regionale e il principio di autosufficienza impiantistica – emerge che nella descrizione della filiera di gestione dei rifiuti urbani a valle della raccolta degli stessi, l'attività di gestione prosegue, per la frazione indifferenziata, con lo smaltimento in discarica o con il recupero energetico, in entrambi i casi previo apposito trattamento (generalmente meccanico- biologico), e per la frazione differenziata, con l'avvio a riciclo e alla trasformazione in materia prima seconda (riciclo vero e proprio). A differenza della raccolta, le fasi a valle non sono obbligatoriamente incluse nella privativa comunale, anche se, in molte occasioni l'affidamento del ciclo integrato consiste nel riservare al soggetto affidatario del servizio alcune di tali attività, soprattutto quelle relative allo smaltimento in discarica della frazione indifferenziata.

Si evidenzia che "*le singole politiche regionali siano molto diverse le une dalle altre. Il modello di pianificazione più diffuso consta della determinazione, da parte di organismi pubblici, di tariffe per il conferimento dei rifiuti urbani agli impianti e dell'individuazione di vincoli territoriali subregionali nella movimentazione dei flussi di rifiuti. Questo modello interessa trasversalmente le Regioni del Nord (Veneto, Piemonte, Liguria), del Centro (Umbria, Lazio, Marche) e del Sud (Campania, Puglia, Calabria, Sicilia). La tariffa di conferimento, generalmente approvata dall'organo di controllo competente sulla base di un piano economico-finanziario presentato dal gestore dell'impianto, tende a riguardare le fasi di trattamento e recupero energetico della frazione indifferenziata dei rifiuti.*"

3.8.1. Le piattaforme di recupero per la raccolta differenziata

Comune	Ragione Sociale	Tipologia materiale trattato	quantita autorizzata(ton)	operazioni Autorizzate	
Cerea	CEREA spa	multimateriale	380.000	R3-R4-R5-R12-R13	D13-D14-D15
Angiari	STENA RECYCLING	RAEE	155.000	R4-R12-R13	
Legnago	D.R.V. srl	imballaggi in plastica	45.000	R12-R13	
Legnago	REBAGLIO CARLO	RAEE	94.200	R3-R4-R12-R13	
Castagnaro	FREALDO ASFALTI	spazzamento	176.000	R5-R12-R13	

Tab. 3.31 - Dislocazione impianti

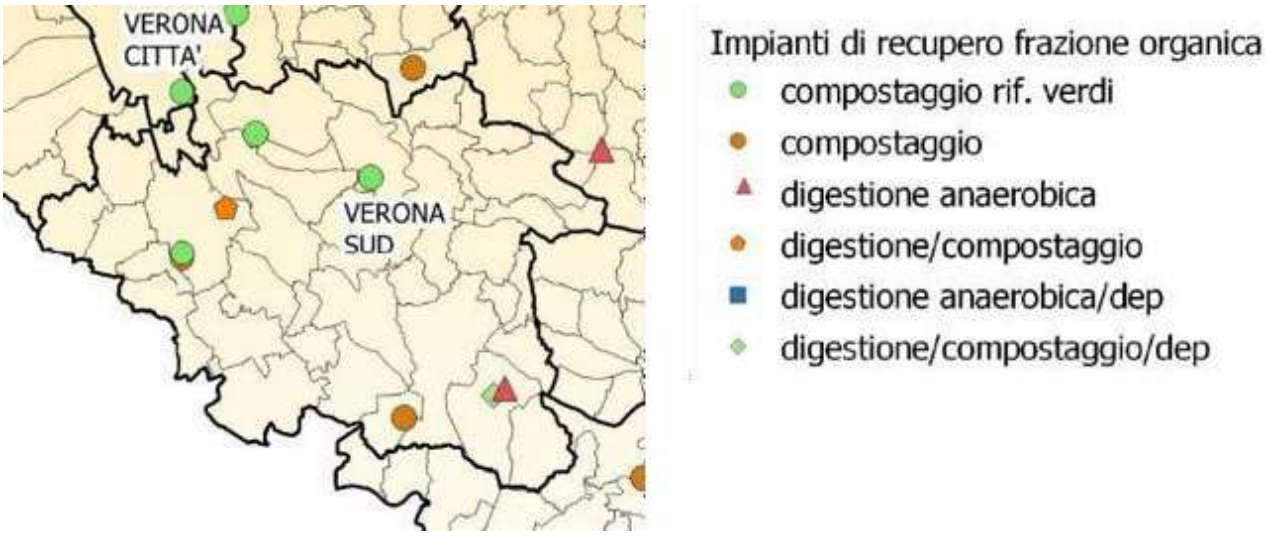
3.8.2. Gli impianti di compostaggio

Nella tabella seguente si riporta la lista degli impianti attivi nel territorio Veronese, per il trattamento del rifiuto organico, si è voluto evidenziare gli impianti situati nel territorio di Verona sud. Le quantità autorizzate di trattamento di rifiuto organico sono molto elevate pari a 368.720 ton rispetto ad una produzione di 46.380 ton.

Tab. 3.32 - Impianti di compostaggio esistenti o previsti dal Piano Regionale

COMUNE	RAGIONE SOCIALE	QTA AUTORIZZATA (ton)	COMPOSTAGGIO	DIG. ANAEROBICO	DEP. FRAZIONE LIQUIDA DIGESTATO
San Bonifacio	VALLIFLOR	64.350	x		
Isola della Scala	AGRINORD	76.600	x	x	x
Isola della Scala	AGROFERT	50.000	x		
Valeggio sul Mincio	BIOGARDA	28.000	x		
Villa Bartolomea	FERTITALIA	113.000	x	x	x

COMUNE	RAGIONE SOCIALE	QTA AUTORIZZATA (ton)	COMPOSTAGGIO	DIG. ANAEROBICO	DEP. FRAZIONE LIQUIDA DIGESTATO
Cerea	NIMAR	74.520	x		
Ronco all'Adige	AGRICER	9.300	x		
Isola della Scala	AMIFLORA	9.300	x		
Villa Bartolomea	VILLA BIO ENERGIE	36.000		x	x
	Totale	461.070			



Fonte: Arpav

3.8.3. Lo smaltimento in discarica

La discarica presente nel Comune di Legnago serve il territorio provinciale, la società di gestione provvede alla biostabilizzazione del rifiuto residuo urbano e

La coltivazione della discarica, iniziata nel 1982 e tuttora in corso, è stata condotta per lotti successivi. A seguito dell'emissione della delibera della Giunta Regionale Veneto n° 994 del 21/04/2009 di recepimento del parere della Commissione VIA in merito all'approvazione del progetto di: "MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEL PRIMO TRATTO IN ALVEO DELLA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DI TORRETTA DI LEGNAGO (VR) CON CONTESTUALE AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA IN ESERCIZIO" ed alla conseguente Autorizzazione Integrata ambientale, sono iniziati i lavori di ribaulatura del lotto C, mentre quelli di realizzazione dei fondi vasca del lotto E, nell'ottobre 2009.

Nel corso del 2010 sono proseguiti i lavori di ampliamento della discarica, per la parte denominata Lotto E, e sono stati esauriti i volumi disponibili della ribaulatura del lotto C.

Con l'emissione del Decreto del Segretario Regionale Ambiente e Territorio n. 60 del 11 ottobre 2010 è stata concessa l'A.I.A. che consente il conferimento dei rifiuti presso il nuovo lotto E di discarica.

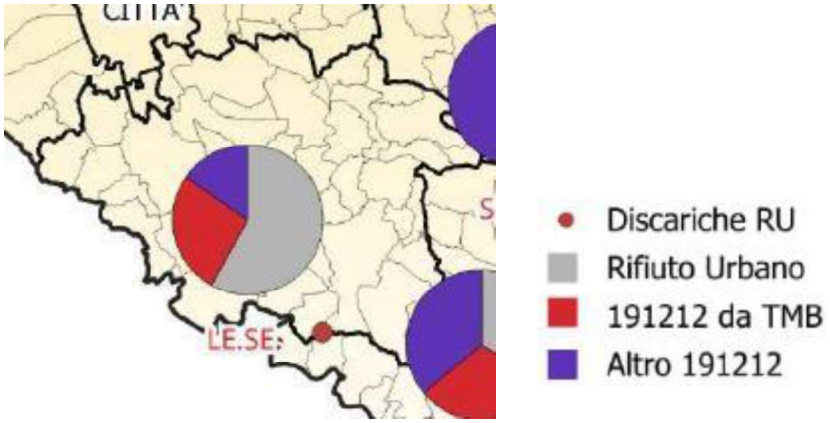
Con l'emissione del Decreto del Segretario Regionale Ambiente e Territorio n. 80 del 03 dicembre 2015 è stata concessa l'A.I.A. che consente il conferimento dei rifiuti presso il nuovo lotto D di discarica.

Con l'emissione del Decreto 146 AIA-VIA Decreto del Direttore Regionale Direzione Ambiente n. 146 del 16 novembre 2016 è stata modificata l'A.I.A. che consente il conferimento dei rifiuti presso l'impianto di trattamento e i nuovi lotti D ed F di discarica.

Con l'emissione del Decreto n. 20 del 31/03/2020 del Direttore dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio è stata modificata l'A.I.A. per la gestione del Sistema Integrato di Torretta.

Comune	ragione sociale	bacino conferente	rifiuti trattati (t)			
			rifiuto urbano	EER 19.12.12	ALTRO	TOTALE
Legnago	Legnago Servizi Le.Se.	Verona nord e Verona sud	67.200	48.600	100	115.800

Fonte: Arpav



CER	TIPO RIFIUTO	IMPIANTO DESTINO
080318	TONER E CARTUCCE	EURO VENETA SRL CIRS AMBIENTE SRL
150101	CARTONE	BADIA RECYCLING, RELIFE RECYCLING
150103	TAPPI SUGHERO	B&B TRUCIOLI SRL
150104	CIALDE ALLUMINIO	GARM SRL
150106	PLASTICA + METALLI	CEREA SPA
150107	VETRO	ECOGLASS SRL
150110	T e/o F	EURO VENETA SRL; CIRS AMBIENTE SRL
150111	BOMBOLETTE SPRAY	EURO VENETA SRL
150203	PANNOLINI	CONTARINA SPA
160103	PNEUMATICI	TRANSECO SRL
		C.E.R. SRL CENTRO ECOLOGICO RECUPERI
170107 170904	INERTI	CEREA SPA, ECO VENETA SRL, ZAMBONI ROBERTO SRL
191212	ALTRI RIFIUTI	LE.SE LEGNAGO SERVIZI SPA
200101	CARTA	BADIA RECYCLING, RELIFE RECYCLING
200108	UMIDO	FERTITALIA SRL, NI.MAR SRL, VILLA BIOENERGIE SRL; AGSM AIM SPA

CER	TIPO RIFIUTO	IMPIANTO DESTINO
200110	INDUMENTI	COOPERATIVA SOCIALE CENTRO DI LAVORO SAN GIOVANNI CALABRIA, ECO TRASPORTI DI HAMIDARRAHMANE ABDEL ILAH, HUMANA PEOPLE TO PEOPLE ITALIA SCARL, NORD RECUPERI SRL, IL SOLE SNC DI FAVARO GABRIELLE & C
200121	NEON - R5	STENA RECYCLING SRL
200123	FRIGORIFERI - R1	STENA RECYCLING SRL
200125	OLI VEGETALI	ECOSOLE SRL, ECOUNO SERVICE SRL, OLEARIA VAL D'ILLASI DI ALESSANDRO FILIPPOZZI & C SNC
200126	OLI MINERALI	BOTTARI SAS DI BOTTARI GIOVANNI & C, RIMONDI PAOLO SRL
200127	PITTURE E VERNICI PERICOLOSE	EURO VENETA SRL; CIRS AMBIENTE SRL
200128	PITTURE E VERNICI NON P.	EURO VENETA SRL
200132	MEDICINALI	EURO VENETA SRL; CIRS AMBIENTE SRL
200133	PILE / ACCUMULATORI	MUCH GREEN SRL; CIRS AMBIENTE SRL
200135	APP. EL. - R3	S.E.A. SPA SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI, STENA RECYCLING SRL
200136	APP. EL. - R4	S.E.A. SPA SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI, STENA RECYCLING SRL
200138	LEGNO	FILIPPI ECOLOGIA SRL, GRUPPO MAURO SAVIOLA SRL TRANSECO SRL
200139	PLASTICHE DURE	IL SOLE SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE ONLUS
200140	METALLI	BM METALLI, ECORICICLI METALLI SRL, F.C.R. SRL, FERCART SRL, ROTTAMI GARZON SRL, TAVELLIN LUIGI SRL;
200201	VERDE	AGRICER DI TAROCCO LUCA & C SNC, FERTITALIA SRL, F.O.M.E.T. SPA, NI.MAR. SRL, AGRINORD SRL; AGROFERT
200203	CIMITERIALI	LE.SE LEGNAGO SERVIZI SPA
200301	SECCO	LE.SE LEGNAGO SERVIZI SPA
200303	SPAZZAMENTO	FREALDO ASFALTI SRL, LE.SE LEGNAGO SERVIZI SPA
200307	INGOMBRANTI	LE.SE LEGNAGO SERVIZI SPA; TRANSECO SRL RELIFE RECYCLING SRL

Tab. 3.33 - Impianti di trattamento/smaltimento utilizzati dai gestori del Bacino

3.9. Analisi economica della gestione dei rifiuti urbani

I costi di gestione rilevabili dai PEF approvati dai Comuni, relativi all'anno 2024, sono riassunti nella seguente tabella:

3.9.1. I costi di gestione dei rifiuti urbani

		ANNO 2024		
GESTORE	COMUNE	COSTI GESTORE	COSTI COMUNI	TOTALE
SIVE	13 COMUNI	10.466.733,00 €	1.832.349,00 €	12.299.082,00 €
ESA-COM	24 COMUNI	18.552.110,00 €	0,00 €	18.552.110,00 €
SER.IT	ARCOLE	0,00 €	672.344,00 €	672.344,00 €
BOVOLONE ATTIVA	BOVOLONE	1.786.002,00 €	337.558,00 €	2.123.560,00 €
	TOTALE			33.647.096,00 €
	ABITANTI			248.023
	COSTO MEDIO €/AB X ANNO			135,66 €

Tab. 3.34 – Costi PEF MTR-2 gestione del servizio di igiene urbana, anno 2024

I Costi sono inferiori alla media della Regione Veneto che nel 2023 ha rilevato un costo di 163,78 €/ab x anno.

3.9.2. Le forme di tariffazione all'utenza

Il sistema di tariffazione nel bacino Verona Sud non è omogeneo ed è suddiviso sostanzialmente in due modelli:

a) modello di tariffazione puntuale a corrispettivo; con le tariffe emesse e riscosse dal gestore del servizio, per i Comuni gestiti da ESACOM.

   La Tariffa rifiuti avente natura corrispettiva (art. 1, c. 667 e 668, L. 147/2013) e puntuale (art. 1, c. 651, L. 147/2013) e la sua applicazione, sulla base di un servizio di gestione integrata dei rifiuti reso con modalità conformi al decreto 20 aprile 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (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).

b) modello di tariffazione presuntiva con l'emissione e la riscossione svolta direttamente dal Comune per tutti i restanti Comuni, salvo i Comuni di S. Giovanni Lupatoto e Zevio attualmente in regime di sperimentazione di tariffa corrispettiva (*).

   La TARI presuntiva ha natura tributaria non avendo le caratteristiche di tariffa corrispettiva come descritto in precedenza. Il tributo, istituito a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati, è annualmente determinato sulla base di un Piano Finanziario redatto in conformità alle disposizioni emanate dall'*Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente ARERA per la determinazione delle entrate tariffarie per l'erogazione del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani.*

		TARIFFA	
COMUNI	ABITANTI (fonte Comuni Italiani)	TARIFFA PUNTUALE A CORRISPETTIVO	TRIBUTO PRESUNTIVO
ALBAREDO D'ADIGE	5.239		X
ANGIARI	2.274	X	
ARCOLE	6.255		X
BELFIORE	3.147	X	
BEVILACQUA	1.713	X	
BONAVIGO	2.040		X
BOSCHI SANT'ANNA	1.400		X
BOVOLONE	15.874		X
CASALEONE	5.766	X	
CASTAGNARO	3.779	X	
CEREA	16.601		X
COLOGNA VENETA	8.605		X
CONCAMARISE	1.085	X	
ERBE'	1.888	X	
GAZZO VERONESE	5.359	X	
ISOLA DELLA SCALA	11.572	X	
ISOLA RIZZA	3.262	X	
LEGNAGO	25.265		X
MINERBE	4.626		X
NOGARA	8.493	X	
NOGAROLE ROCCA	3.637	X	
OPPEANO	9.972	X	
PALU'	1.251	X	
PRESSANA	2.528		X
RONCO ALL'ADIGE	6.008	X	
ROVERCHIARA	2.750	X	
ROVEREDO DI GUA'	1.575		X
SALIZZOLE	3.772	X	
SAN GIOVANNI LUPATOTO	25.505		X*
SAN PIETRO DI MORUBIO	3.008	X	
SANGUINETTO	4.067		X
SORGA'	3.000	X	
TERRAZZO	2.219	X	
TRAVENZUOLO	2.754	X	
VERONELLA	5.077		X
VIGASIO	9.976	X	
VILLA BORTOLOMEA	5.837		X
ZEVIO	15.018		X*
ZIMELLA	4.896		X
		96.685	150.408
		39,12%	60,88%

Tab. 3.35 - Tipologia tariffa applicata

3.10.Aggiornamento stato di fatto con Piano Regionale

Valutazione del I obiettivo - Ridurre la produzione di rifiuti

Contestualmente alle azioni di prevenzione si evidenzia la necessità di ridurre la produzione totale di rifiuti, dato l'obiettivo al 2020 di 420 kg/abitante per anno solo parzialmente raggiunto, ed in particolare la riduzione del RUR, quota che incide maggiormente sul conferimento a smaltimento, ulteriore criticità evidenziata dal monitoraggio di piano. Le azioni di prevenzione della produzione di rifiuto possono essere sostenute al livello centrale dalla Regione e a cascata nel territorio dai Consigli di Bacino e gestori del servizio pubblico attraverso meccanismi di governance dell'ambito territoriale ottimale che inducano gli enti di governo dei bacini territoriali ad adottare tali misure.

Il territorio del Bacino Verona sud è inferiore, come quantità di rifiuto complessiva, con 114.000 ton per anno di produzione totale di rifiuto (dati 2024), rispetto anche allo scenario regionale di ottima performance (vedi tabella 52).

Tabella 52: Produzione totale di rifiuto urbano (scenario di ottima performance).

Anno	BELLUNO	BRENTA	DESTRA PIAVE	PADOVA CENTRO	PADOVA SUD	ROVIGO	SINISTRA PIAVE	VENEZIA	VERONA CITTA'	VERONA NORD	VERONA SUD	VICENZA	REGIONE
2020	89 mila t	248 mila t	216 mila t	158 mila t	118 mila t	125 mila t	111 mila t	507 mila t	134 mila t	218 mila t	113 mila t	289 mila t	2326 mila t
2021	90 mila t	251 mila t	221 mila t	158 mila t	118 mila t	125 mila t	112 mila t	505 mila t	133 mila t	222 mila t	115 mila t	292 mila t	2342 mila t
2022	91 mila t	254 mila t	225 mila t	158 mila t	119 mila t	124 mila t	113 mila t	504 mila t	132 mila t	225 mila t	117 mila t	296 mila t	2358 mila t
2023	92 mila t	257 mila t	229 mila t	158 mila t	120 mila t	124 mila t	115 mila t	502 mila t	131 mila t	228 mila t	119 mila t	299 mila t	2373 mila t
2024	93 mila t	260 mila t	233 mila t	158 mila t	121 mila t	124 mila t	116 mila t	500 mila t	130 mila t	231 mila t	121 mila t	303 mila t	2389 mila t
2025	94 mila t	262 mila t	237 mila t	158 mila t	121 mila t	124 mila t	117 mila t	498 mila t	129 mila t	234 mila t	122 mila t	306 mila t	2405 mila t
2026	95 mila t	265 mila t	242 mila t	158 mila t	122 mila t	124 mila t	119 mila t	497 mila t	128 mila t	237 mila t	124 mila t	310 mila t	2420 mila t
2027	96 mila t	268 mila t	246 mila t	158 mila t	123 mila t	124 mila t	120 mila t	495 mila t	127 mila t	241 mila t	126 mila t	313 mila t	2436 mila t
2028	97 mila t	271 mila t	250 mila t	158 mila t	124 mila t	123 mila t	121 mila t	493 mila t	126 mila t	244 mila t	128 mila t	317 mila t	2452 mila t
2029	97 mila t	274 mila t	254 mila t	158 mila t	124 mila t	123 mila t	123 mila t	491 mila t	125 mila t	247 mila t	130 mila t	320 mila t	2467 mila t
2030	98 mila t	277 mila t	258 mila t	158 mila t	125 mila t	123 mila t	124 mila t	490 mila t	124 mila t	250 mila t	132 mila t	323 mila t	2483 mila t

La quantità di RUR nello scenario ottima performance per il Bacino Verona Sud prevedeva 18.000 ton/anno nel 2024, previsione non rispettata dal Bacino che si attesta a 20.555 ton/anno (vedi tab 53).

Tabella 53: Produzione totale di RUR (scenario di ottima performance).

Anno	BELLUNO	BRENTA	DESTRA PIAVE	PADOVA CENTRO	PADOVA SUD	ROVIGO	SINISTRA PIAVE	VENEZIA	VERONA CITTA'	VERONA NORD	VERONA SUD	VICENZA	REGIONE
2020	14 mila t	59 mila t	24 mila t	59 mila t	27 mila t	34 mila t	14 mila t	146 mila t	61 mila t	48 mila t	20 mila t	58 mila t	564 mila t
2021	14 mila t	58 mila t	24 mila t	57 mila t	26 mila t	32 mila t	14 mila t	142 mila t	58 mila t	47 mila t	19 mila t	57 mila t	548 mila t
2022	13 mila t	57 mila t	24 mila t	54 mila t	26 mila t	31 mila t	14 mila t	137 mila t	55 mila t	46 mila t	19 mila t	56 mila t	531 mila t
2023	13 mila t	55 mila t	24 mila t	51 mila t	25 mila t	29 mila t	14 mila t	132 mila t	52 mila t	46 mila t	19 mila t	55 mila t	515 mila t
2024	13 mila t	54 mila t	24 mila t	48 mila t	24 mila t	28 mila t	14 mila t	127 mila t	49 mila t	45 mila t	18 mila t	53 mila t	498 mila t
2025	12 mila t	53 mila t	24 mila t	46 mila t	24 mila t	26 mila t	14 mila t	122 mila t	46 mila t	44 mila t	18 mila t	52 mila t	481 mila t
2026	12 mila t	52 mila t	24 mila t	43 mila t	23 mila t	25 mila t	14 mila t	117 mila t	43 mila t	43 mila t	17 mila t	51 mila t	465 mila t
2027	12 mila t	51 mila t	24 mila t	40 mila t	22 mila t	23 mila t	14 mila t	112 mila t	39 mila t	43 mila t	17 mila t	50 mila t	448 mila t
2028	11 mila t	50 mila t	24 mila t	38 mila t	22 mila t	22 mila t	14 mila t	107 mila t	36 mila t	42 mila t	17 mila t	48 mila t	431 mila t
2029	11 mila t	49 mila t	24 mila t	35 mila t	21 mila t	20 mila t	14 mila t	102 mila t	33 mila t	41 mila t	16 mila t	47 mila t	414 mila t
2030	11 mila t	47 mila t	24 mila t	32 mila t	20 mila t	19 mila t	14 mila t	97 mila t	30 mila t	40 mila t	16 mila t	46 mila t	397 mila t

Risulta fondamentale tuttavia adottare delle misure correttive per ridurre il rifiuto residuo che agiscano in maniera sinergica con diversi strumenti secondo una strategia complessiva a livello regionale; anche in ragione di quanto previsto nella – Linea1-del piano: ***Premialità ai Consigli di Bacino virtuosi****, in cui la Regione prevede di assegnare risorse finanziarie agli enti che avranno dimostrato di aver raggiunto gli obiettivi annuali corrispondenti allo scenario di Piano e che avranno inciso sulla riduzione della RUR.*

Valutazione del II obiettivo - Favorire il recupero di materia

Il Veneto è al primo posto in Italia per la percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2023 (77,7% metodo DM 26/5/16 nel 2019) L'obiettivo nazionale è già stato raggiunto e con le stime dei dati relativi all'anno 2024 si può ritenere raggiunto anche l'obiettivo del 70% di raccolta differenziata previsto per il 2030.*A livello Regionale l'obiettivo per il 2025 era di raggiungere la % del 78,5% di raccolta differenziata Anche Il Bacino Vr Sud soddisfa il requisito superando l'obiettivo regionale con il 82,2% nel 2024 grazie anche all'applicazione della tariffa puntuale su parte del territorio, è importante considerare fra gli obiettivi del Piano d'ambito l'estensione del metodo tariffario a corrispettivo anche nei Comuni che ancora oggi applicano la TARI presuntiva.*

Secondo le indicazioni delle direttive comunitarie dovrà essere affiancata alla %RD il tasso di riciclaggio per il quale risulta fondamentale la qualità delle raccolte, che andrà da un lato monitorata acquisendo le analisi merceologiche svolte dai gestori e dall'altro tenuta costantemente alta tramite idonea formazione dei cittadini per garantire il contenimento degli scarti mediante campagne di formazione che siano in grado di responsabilizzare sempre più i cittadini.
In funzione dei nuovi obiettivi di riciclaggio definiti a livello comunitario risulta inoltre necessario sostenere ulteriormente l'avvio a recupero di determinate frazioni e la creazione di nuove filiere virtuose di riciclo dei materiali, tramite nuovi processi di trattamento innovativi.

Oltre a ciò sarà utile spingere maggiormente sull'aumento della qualità delle raccolte differenziate, per garantire il contenimento degli scarti da avviare a smaltimento, ma anche al fine di immettere sul mercato materiali derivanti da riciclo che garantiscono prestazioni analoghe ai materiali vergini, assicurandone un mercato stabile e redditizio.

RECUPERO RAEE
Il dato di intercettazione pro capite del nord Italia nel 2023 è stato pari a 5,22 kg/ab x anno, considerate le quantità intercettate complessivamente dal bacino Verona Sud pari a 4,4 Kg/ab x anno, è opportuno valutare azioni per incrementare i volumi da inviare a riciclo.

Valutazione del III obiettivo - Favorire le altre forme di recupero.

FAVORIRE IL RECUPERO DI ENERGIA
Nel rispetto della gerarchia dei rifiuti prevedere l'avvio a recupero energetico delle frazioni per le quali non sia possibile il recupero di materia. Introdurre l'obbligo di prioritaria saturazione della capacità di recupero energetico del RUR rispetto lo smaltimento in discarica che deve rimanere l'ultima alternativa per ridurre quanto più possibile il materiale li smaltito.

Il Rifiuto Urbano Residuo di Verona Sud va in discarica di Legnago gestita da LESE per disposizione regionale.

Valutazione del V OBIETTIVO – definire il fabbisogno gestionale di recupero e smaltimento, valorizzando la capacità impiantistica esistente.

Definire il fabbisogno gestionale di recupero e smaltimento, valorizzando la capacità impiantistica esistente al fine di favorire la prioritaria saturazione della potenzialità di incenerimento per il rifiuto urbano residuo e per gli scarti del recupero delle raccolte differenziate e ricorrendo allo smaltimento solo in via residuale.

Il Bacino Verona Sud ha una capacità impiantistica superiore rispetto alle esigenze del territorio, come si può vedere dal paragrafo 3.8, per cui non si prevedono interventi a breve termine.

Valutazione VIII OBIETTIVO - promuovere sensibilizzazione, formazione, conoscenza e ricerca

Concertazione delle iniziative legate agli obiettivi di piano con gli altri strumenti di programmazione regionale nell'ambito di tematiche trasversali, quali ad esempio della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, il Piano d'Azione per il GPP, il Programma regionale per la gestione degli Empori della Solidarietà, ecc.
Risulta inoltre indispensabile il coordinamento per l'individuazione di linee di finanziamento dedicate all'implementazione dell'economia circolare e della transizione verde nell'ambito del programma PRO-FESR 2021-2027.
Sostegno e finanziamento di campagne di sensibilizzazione e formazione verso stili sostenibili di consumo, riduzione degli sprechi, e sulle nuove opportunità offerte dall'economia circolare.
Attenzione all'abbandono dei rifiuti ed in particolare al contenimento della dispersione dei rifiuti in plastica.

3.11.Valutazione dei servizi e delle criticità

3.11.1. Criticità complessive

RACCOLTA P.A.P. SECCO INDIFFERENZIATO

Dalle rilevazioni sul territorio si è evidenziata la presenza di due modalità differenti utilizzate per la raccolta del secco indifferenziato. Una parte consistente del territorio utilizza il sacco in plastica senza identificazione dell'utente. Tale modalità impedisce il riconoscimento dell'utente che ha conferito, prerogativa essenziale per la commisurazione della produzione di rifiuto indifferenziato, obiettivo primario sia per il bacino Verona Sud, che nell'abito delle azioni previste dal Piano Regionale (vedi par. 3.10).

Si suggeriscono le seguenti migliorie:

- dotare tutte le utenze di un contenitore con dispositivo di riconoscimento abbinato all'utente che permetta la lettura dei conferimenti di secco indifferenziato;
- applicare un sistema di riconoscimento al sacchetto in plastica che consenta l'associazione del conferimento all'utente.

RACCOLTA P.A.P. MATERIALI ASSORBENTI PER LA PERSONA (PANNOLINI / PANNOLONI)

Il servizio prevede la raccolta negli stessi giorni della raccolta dell'umido. Le procedure operative prevedono la separazione della raccolta che viene fatta nello stesso mezzo, utilizzando contenitori appesi nella parte posteriore del mezzo, o in alternativa in un vano ricavato fra i due assi del mezzo. Entrambi le soluzioni, pur raggiungendo lo scopo di separare le frazioni raccolte, aumentano notevolmente gli effetti stancanti del giro di raccolta, a causa delle modalità di conferimento e/o vuotamento gravose per gli operatori coinvolti.

Si invitano i gestori a valutare soluzioni che garantiscano il risultato della separazione, alleggerendo i compiti dell'operatore.

RACCOLTA P.A.P. CARTA E CARTONE

In tutto il Bacino Verona Sud la raccolta della carta e cartone viene eseguita raccogliendo i pacchi di materiale posti a terra. Questo metodo costringe l'operatore addetto alla raccolta a condizioni gravose per lo sforzo fisico, dovuto al continuo abbassamento per la raccolta del materiale posto a terra.

Si rileva inoltre una ulteriore criticità dovuta all'esposizione della carta alle intemperie senza nessuna copertura. Questo porta una ulteriore difficolta di carico, da parte dell'operatore, in caso di pioggia e al conseguente peggioramento della qualità del materiale.Si suggerisce l'utilizzo di contenitori dotati di Tag di riconoscimento da distribuire agli utenti domestici e non domestici.

Si potrebbe mantenere la raccolta dedicata del cartone, aperto ed impilato, presso le utenze non domestiche, per le attività commerciali che producono grosse quantità di materiale (negozi presso i centri urbani).

RACCOLTA VERDE E SFALCI

Come risulta dal paragrafo 3.7.6 il servizio di raccolta ha una frequenza disomogenea fra i Comuni del Bacino.

Si suggerisce di uniformare le frequenze rispetto alle zone omogenee del territorio considerato.

SERVIZIO DI RACCOLTA DEL RIFIUTO ORGANICO

Come riportato nel paragrafo 3.7.4.1 l'adesione al compostaggio risulta inferiore rispetto alla

media regionale ed in ragione della maggioranza del territorio costituito da zone rurali. Si suggerisce di valutare azioni di incentivazione al compostaggio anche agendo sull'agevolazione tariffaria per chi aderisce al compostaggio domestico. Per gli utenti che aderiscono potrebbe essere fornito ugualmente il contenitore per la raccolta dell'umido, i cui vuotamenti verranno contabilizzati per il calcolo della parte variabile della tariffa.

SERVIZIO DI PULIZIA DEL TERRITORIO

La presenza di un servizio con diversi parametri standard per aree territoriali simili suggerisce di valutare la standardizzazione del servizio in oggetto a seconda del contesto territoriale.

Il criterio di uniformità di servizio si potrebbe applicare anche allo "stradino di quartiere" rapportando le ore di servizio in base agli abitanti residenti nella zona o comune considerato.

MEZZI DI RACCOLTA

Considerando complessivamente la composizione e la vita del parco mezzi esistente.

Si suggerisce una graduale sostituzione con mezzi più adatti al servizio che rispondano pienamente alle nuove direttive dei CAM anche in termini di sostenibilità ambientale.

BACINO
PIANURA
VERONESE

Consiglio di Bacino Verona Sud (VR)

Ente costituito ai fini della gestione integrata dei rifiuti urbani
in conformità all'art. 30 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267 ed alla L.R. n. 52/2012

Piano d'Area per la gestione dei Rifiuti Urbani
del Bacino Verona sud

4 - Strategie di intervento

(rev. Del 03/12/2025)

Documento redatto dal Consiglio di Bacino Verona Sud
In collaborazione con il Consiglio di Bacino Priula e Contarina Spa

(rev. Del 03/12/2025)

4. STRATEGIE DI INTERVENTO 4

4.1. L'economia dell'ambiente 4
4.2. L'economia circolare 6
4.2.1. Green economy ed economia circolare 6
4.2.2. Dall'economia lineare all'economia circolare 7
4.2.3. Gli obiettivi dell'economia circolare 12
4.2.4. Le strategie dell'economia circolare 17
4.2.5. Progettazione e innovazione al servizio di un'economia circolare 19
4.2.6. L'economia circolare in Italia 24
4.3. La gestione integrata 31
4.4. Strategie di riduzione e prevenzione 37
4.4.1. Prevenzione in Europa 37
4.4.2. Prevenzione in Italia e il GGP 43
4.4.3. Prevenzione in Veneto 56
4.5. Strategie di comunicazione ed educazione ambientale 58
4.6. Strategie generali del Modello 63
4.7. Strategie specifiche del Modello 77
4.8. La frazione organica, il compostaggio domestico e di comunità 78
4.9. Lo Sviluppo delle plastiche compostabili (le bioplastiche) 94
4.10. Lo spreco alimentare 97
4.11. La tariffa puntuale 99
4.12. Contributo strategico del recupero di imballaggi 118
4.13. Strategie progettuali dei servizi 130
4.14. Centralità del cliente-utente 132
4.15. Strategie nella regolazione dei costi 140
4.15.1. Costi di gestione 142
4.15.2. I costi di gestione secondo i dati ISPRA 147

4. STRATEGIE DI INTERVENTO

Il ciclo integrato dei rifiuti è un sistema molto complesso, che assume valenze di rilevanza generale per gli aspetti non solo ambientali e sanitari, ma di riflesso anche occupazionali ed economico-sociali.

Per tale motivo è necessario iniziare a progettare e programmare gli interventi nell'ottica dell'economia circolare, in armonia con le indicazioni e gli obiettivi perseguiti dall'Unione Europea e dall'Italia. Le strategie di seguito delineate, infatti, seguono la logica dell'economia circolare in linea con la strategia europea ***"Europa 2020" e "Agenda 2030", oltre che con le più recenti direttive 2018 costituenti il cd. "Pacchetto Economia Circolare"*** che vede un'economia non più basata sul consumo di materie, ma sul riciclaggio degli scarti di consumo al fine di ridurre la produzione di rifiuti, trasformandoli in risorsa.

Il primo obiettivo è quello di minimizzare la produzione dei rifiuti, ed in tal senso, oltre alla rilevanza fondamentale che rivestono le azioni di sensibilizzazione ed educazione rivolte alla larga cittadinanza e le politiche organizzative per ridurre i rifiuti prodotti, assumono rilievo i processi industriali rivolti alla progettazione di prodotti ed oggetti basati sulla ecosostenibilità dell'intero ciclo di vita, compreso quello terminale e, quindi, del suo potenziale recupero e riciclo.

Come sarà approfondito nel prossimo paragrafo, occorre considerare i rifiuti, in particolare quelli urbani, come una risorsa da valorizzare e non da sprecare, ed in tal senso vanno implementate tutte le azioni rivolte a conseguire il riciclaggio di materiali e il recupero di materia o energia, realizzando cicli virtuosi e sostenibili di trattamento dei rifiuti, che possano annoverare fra i benefici economici quello della riduzione dell'impatto ambientale.

4.1. L'economia dell'ambiente

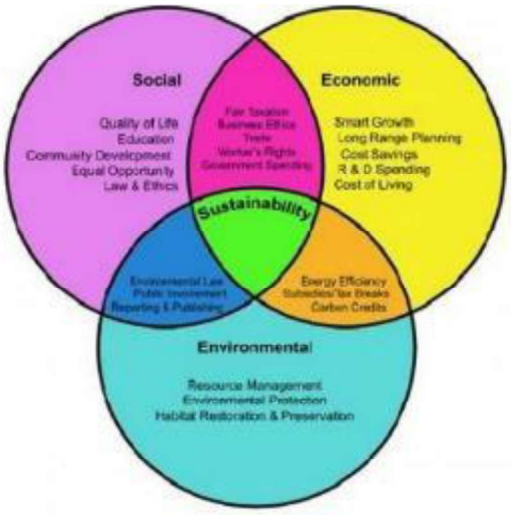
L'economia dell'ambiente è diventato un argomento ampiamente studiato e dibattuto durante il XXI secolo a causa delle crescenti preoccupazioni ambientali. Di fatto l'economia dell'ambiente studia gli effetti prodotti dalla variazione della dimensione del sistema economico (la "crescita economica") sulle funzioni dell'ambiente: rappresenta il tentativo, interno all'economia neoclassica, di andare oltre la visione tradizionale del sistema economico, del quale tuttavia mantiene l'impianto teorico.

E' un modello teorico di sviluppo economico che prende origine da un'analisi bioeconomica del sistema economico, dove - oltre ai benefici (aumento del Prodotto Interno Lordo) di un certo regime di produzione - si prende in considerazione anche l'impatto ambientale, cioè i potenziali danni ambientali prodotti dall'intero ciclo di trasformazione delle materie prime a partire dalla loro estrazione, passando per il loro trasporto e trasformazione in energia e prodotti finiti fino ai possibili danni ambientali che produce la loro definitiva eliminazione o smaltimento. Tali danni spesso si ripercuotono, in un meccanismo tipico di retroazione negativa, sul PIL stesso diminuendolo a causa della riduzione di resa di attività economiche che traggono vantaggio da una buona qualità dell'ambiente.

Quindi, l'economia ambientale individua le cause economiche del degrado ambientale e propone ai policy maker[1] i possibili interventi di politica economica e di politica ambientale (es. regolamentazione, sussidi, imposte) per porvi rimedio.

1 I policy maker sono politici o burocrati che, in vari ambiti istituzionali, e con diverse competenze e responsabilità, prendono decisioni che modificano ciò che si può o è conveniente fare. In breve, con le loro decisioni (o non decisioni) determinano i nostri comportamenti e i risultati che da essi conseguono.

Fig. 4.1 – L'architettura sostenibile



Fonte: *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*

Questa analisi propone come soluzione misure economiche, legislative, tecnologiche e di educazione pubblica in grado di ridurre il consumo d'energia, di rifiuti, di risorse naturali (acqua, cibo, combustibili, metalli, ecc.) e i danni ambientali, promuovendo al contempo un modello di sviluppo sostenibile attraverso l'aumento dell'efficienza energetica e di produzione che produca a sua volta una diminuzione della dipendenza dall'estero, l'abbattimento delle emissioni di gas serra, la riduzione dell'inquinamento locale e globale, fino all'istituzione di una vera e propria economia sostenibile a scala globale e duratura, servendosi prevalentemente di risorse rinnovabili, la promozione/adozione di misure di efficientamento energetico e procedendo al più profondo riciclaggio di ogni tipo di scarto domestico o industriale evitando il più possibile sprechi di risorse. Si tratta, dunque, di un modello fortemente ottimizzato dell'attuale economia di mercato almeno nei suoi intenti originari.

Fig. 4.2 – Economia dell'ambiente - Schema

Fonte: Okpedia.it

4.2. L'economia circolare

L'ultima importante crisi finanziaria ha più o meno posto sotto accusa le vecchie modalità del pensiero economico. La crisi ha anche smentito i cultori dell'economia classica, che ha creduto fortemente nella efficienza del settore privato e del meccanismo di mercato. I fallimenti dei mercati alla base della contingenza economica hanno aperto le porte ai concetti della scarsità delle risorse, della difesa degli ecosistemi naturali, delle energie rinnovabili etc.

Tutti questi elementi, fortemente reattivi, sono stati la base dell'elaborazione di una teoria completa dell'economia dello sviluppo, che acquisisce forti connotazioni egualitarie ed ecologiche, la "***green economy***". Il fondamento della green economy è basato sulla produzione pulita e sicura di beni, materiali ed energia, la ricostruzione degli ecosistemi naturali, la minimizzazione delle emissioni e dell'inquinamento e l'uso efficiente delle risorse non rinnovabili.

La green economy, di fatto, veniva definita da Martens (2013) "***circolare***", poiché l'uso efficiente delle risorse imponeva la minimizzazione dei rifiuti e la loro trasformazione in materia prima di nuovi prodotti. Tuttavia, questa affermazione non è necessariamente invertibile, circostanza che comprova come la *green economy* sia una modalità di sviluppo più ampia e comprensiva della *circular economy.*

In realtà, il concetto di *economia circolare* precede di molto quello della *green economy* ed ha avuto molte varianti.

4.2.1. Green economy ed economia circolare

I punti fermi di questi due concetti si trovano nelle definizioni date dai promotori di questi nuovi tipi di economia. Si ritiene importante riportare la definizione che l'UNEP (United Nations Environment Programme) ha dato della ***Green Economy***: "*Un sistema di attività economiche legate alla produzione, distribuzione e consumo di beni e servizi che si traduce in un migliore benessere umano nel lungo periodo, per non esporre le generazioni future a rischi ambientali significativi e alla scarsità ecologica*".

In realtà tale definizione molto assomiglia al concetto di ***sviluppo sostenibile*** che viene definito come tale quando "*soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri* ".In tale definizione, come si può vedere, non si parla propriamente dell'ambiente in quanto tale, quanto più ci si riferisce al benessere delle persone, e quindi anche la qualità ambientale; mette in luce, quindi, un principale principio etico: *la responsabilità da parte delle generazioni d'oggi nei confronti delle generazioni future, toccando quindi almeno due aspetti dell'ecosostenibilità: ovvero il mantenimento delle risorse e dell'equilibrio ambientale del nostro pianeta*.

L'economia circolare**,** invece**,** è un'economia in cui i rifiuti di un processo di produzione e consumo circolano come nuovo ingresso nello stesso o in un differente processo. Anche qui la definizione più autorevole è quella data nel 2012 dalla ***Fondazione Ellen McArthur***: "*La circular economy è "un'economia industriale che è concettualmente rigenerativa e riproduce la natura nel migliorare e ottimizzare in modo attivo i sistemi mediante i quali opera*".

Ciò significa che i capitali naturali vengono protetti e ricostruiti; non ci sono scarti di processo nelle catene del valore industriali, in quanto essi diventano alimentazione per altri. La materia fluisce nei processi industriali attraverso due cicli:

- *il biologico*, in cui i materiali sono progettati per tornare in sicurezza nella biosfera;
- *il tecnico*, in cui i materiali circolano mantenendosi in grado di rientrare nei processi con un alto livello di qualità e senza impattare la biosfera.

Quanto più puri sono questi flussi e quanto migliore è la qualità con cui essi circolano, tanto maggiore è il valore aggiunto che viene prodotto dall'economia circolare.

Secondo Edo Ronchi - in "***La transizione alla green economy"*** (2018) – "*la transizione alla green economy punta a realizzare uno sviluppo sostenibile quale sviluppo umano capace di futuro, nel quadro di un'economia ecologica e sociale di mercato, regolata e indirizzata con le policy che vedremo più avanti. La transizione alla green economy è alternativa a un'economia fondata sul consumare e produrre sempre di più qualunque cosa e su meccanismi che alimentano crescenti disuguaglianze, perché punta su uno sviluppo umano basato su un migliore benessere e sull'inclusione sociale, entro uno spazio ecologico sicuro*".

La transizione alla green economy trae forza e legittimazione dal confronto con l'economia tradizionale, la ***brown economy*** – che comprende le attività basate sui combustibili fossili, su elevati impatti ambientali e alti consumi di risorse – inadeguata sia ad affrontare la necessità di una maggiore inclusione sociale, sia a fermare la crisi climatica, il degrado ambientale e l'esaurimento delle risorse. La premessa di una competizione ad armi pari fra la green economy e la brown economy è la conoscenza e la consapevolezza del valore dei costi e dei benefici in gioco.

L'***OCSE***[2] da qualche anno promuove un progetto di crescita di una green economy che dovrebbe assicurare, al contempo, un elevato livello di tutela ambientale e una nuova fase di crescita economica. In un rapporto pubblicato alla vigilia del ***G20 di Amburgo (Green Growth Indicators, 2017),*** l'OCSE ha fatto il punto rilevando che, pur in presenza di importanti cambiamenti in atto, ancora non siamo in una traiettoria di transizione alla green economy. Sarebbe invece possibile, osserva l'OCSE, affrontare le problematiche ambientali incoraggiando l'innovazione, i cambiamenti nelle produzioni e nei consumi, alimentando una nuova crescita economica verde. Per certi versi, quindi, osservando i cambiamenti già in atto, si potrebbe anche dire che la transizione alla green economy sia già almeno in parte avviata, ma è altresì evidente che non basta: i tempi della sua attuazione sono troppo lunghi perché il processo di cambiamento è troppo lento e contraddittorio e la sua estensione è ancora troppo limitata.

4.2.2. Dall'economia lineare all'economia circolare

La dinamica del sistema corrente di produzione e consumo prevede un ciclo che parte dalle materie prime vergini, passa alla trasformazione, al consumo e termina con il conferimento finale in discarica, vale a dire, un ***modello lineare***. Accompagnano il processo flussi aperti di energia, materia, acqua etc. e flussi in uscita di inquinanti, di gas serra, di acque reflue, di rifiuti, di scarti di lavorazione.

I modelli lineari *take-make-dispose* possono essere migliorati, ottimizzati, resi più efficienti ma, finché restano i rifiuti, gli inquinanti e gli scarti, la produzione industriale ed il consumo continueranno a scaricare esternalità ambientalmente e socialmente negative senza nemmeno cogliere l'opportunità di aumentare i vantaggi economici.

Inoltre, il trattamento *end-of-pipe* di inquinanti e rifiuti, il rimedio corrente alla produzione lineare, ha mostrato ormai chiari limiti. I modelli di consumo lineari tradizionali stanno facendo i conti con la limitata disponibilità di risorse.

Le sfide sul versante delle risorse sono aggravate dalla crescente domanda che proviene da una popolazione in crescita ed alla ricerca di maggior benessere. Ne consegue un uso eccessivo non sostenibile delle risorse, livelli di prezzo più elevati, e maggior volatilità dei prezzi sui mercati.

Le aziende raccolgono prodotti naturali ed agricoli ed estraggono materiali, li usano per la fabbricazione di un prodotto che vendono ad un consumatore che poi lo scarta come rifiuto quando non gli serve più. La crescita dell'uso delle risorse è passata da 30 miliardi di tonnellate del 1970

2 *L'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) è un'organizzazione internazionale di studi economici per i paesi membri, paesi sviluppati aventi in comune un'economia di mercato. L'organizzazione svolge prevalentemente un ruolo di assemblea consultiva che consente un'occasione di confronto delle esperienze politiche, per la risoluzione dei problemi comuni, l'identificazione di pratiche commerciali e il coordinamento delle politiche locali e internazionali dei 35 paesi membri.*

a 106 miliardi di oggi. Una cifra che a livello pro-capite passa da 23 chilogrammi ai 39 chilogrammi di materiali utilizzati in media per ogni persona, ogni giorno (dati ASVIS). Nel complesso, l'estrazione e la lavorazione delle risorse rappresentano oltre il 60% delle emissioni climalteranti e il 40% dell'inquinamento atmosferico che minaccia la salute delle persone.

La transizione verso un'economia circolare richiede un cambiamento culturale e strutturale: una profonda revisione dei modelli di consumo e l'innovazione sono il cardine di questo cambiamento, con l'abbandono dell'economia lineare, il superamento dell'economia del riciclo e l'approdo all'economia circolare. Si riporta - di seguito – un grafico esplicativo delle diverse classificazioni di economia.

Fig.4.3 - Dall'Economia lineare all'economia circolare

Fonte: MATTM e MISE

La trasformazione digitale del sistema produttivo e le tecnologie abilitanti - identificate da Industria 4.0 - offrono già oggi soluzioni per rendere possibili, e persino efficienti, produzioni più sostenibili e circolari. Per modificare i nostri modi di produzione e consumo, sviluppare nuovi modelli di business e trasformare i rifiuti in risorse ad alto valore aggiunto, abbiamo bisogno di tecnologie, processi, servizi e modelli imprenditoriali creativi che plasmino il futuro della nostra economia e della nostra società.

L'economia circolare è un tipo completamente nuovo di modello di produzione e consumo: ***un'economia in cui le merci di oggi sono le risorse di domani, formando un circolo virtuoso che favorisce la prosperità in un mondo di risorse finite***.

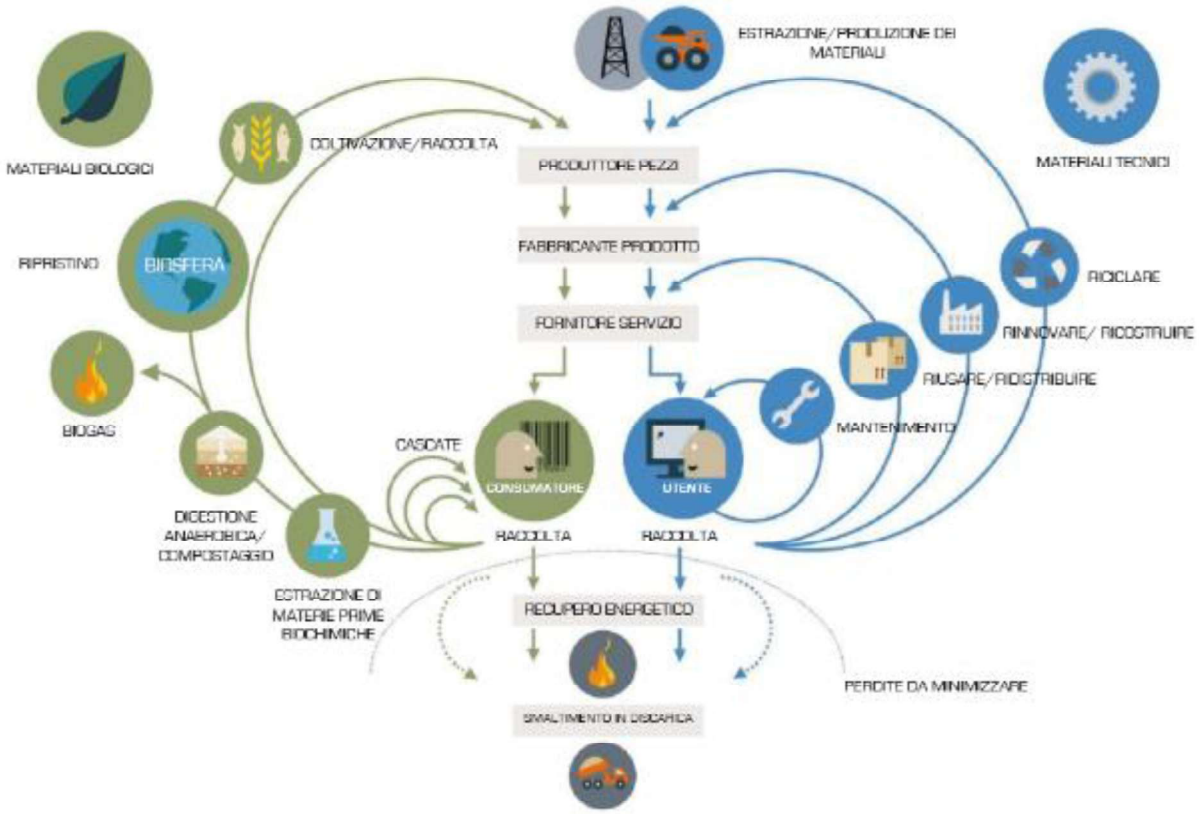
Essa definisce un sistema industriale progettualmente rigenerativo: infatti, ***sostituisce il concetto di fine vita con quello di ricostruzione***, si sposta verso l'utilizzo delle energie rinnovabili, elimina l'uso di sostanze chimiche tossiche, che ostacolano il riutilizzo, e mira alla eliminazione dei rifiuti attraverso una progettazione innovativa di alto livello di materiali, prodotti, sistemi, ed anche dei modelli di business.

L'economia circolare si basa su alcuni principi semplici.

In primo luogo, al suo interno, un'economia circolare mira a progettare i rifiuti. ***I rifiuti non esistono; i prodotti sono progettati e ottimizzati per un ciclo di smontaggio e riutilizzo. Eliminare i rifiuti dalla catena industriale riutilizzando i materiali consente risparmi sui costi di produzione nella massima misura possibile e meno dipendenza dalle risorse***.

Lo schema di base dell'economia circolare viene riportato nella figura seguente.

Fig. 4.4 - L'economia circolare



Fonte: Ellen Mc Arthur Foundation

Più problematico il ciclo tecnologico è riportato sul lato destro della figura soprastante. I materiali qui, denominati "nutrienti tecnologici", possono essere di origine mineraria o fossile, cioè non rinnovabili per definizione. *La vera scommessa dell'economia circolare avviene qui.*

Curvare il flusso dei materiali fino a trasformarlo in un cerchio perfetto è una scommessa da vincere, se non per tutti, almeno per un numero crescente di "nutrienti".

Nel settore tecnologico il consumatore deve essere un utente, non un proprietario. A differenza nell'economia di oggi *buy-and-consume*, i prodotti durevoli dell'economia circolare sono affittati, dati in leasing e per quanto possibile condivisi (sharing economy). Se acquistati, ci sono incentivi o clausole contrattuali per riportare il prodotto in ciclo e, successivamente, riutilizzare lui o suoi componenti e materiali al termine del suo periodo di uso primario.

Un modello di economia circolare, che coinvolge le abitudini dei consumatori ed investe i processi produttivi e manifatturieri, non solo delle grandi imprese, ma anche del reticolato di PMI che caratterizzano ad esempio il nostro Paese, è in grado di creare nuovi posti di lavoro e al tempo stesso ridurre notevolmente la domanda di materie prime vergini.

L'OCSE in questi anni si è resa promotrice di numerosi studi volti ad esaminare il tema dei flussi di materia, della gestione sostenibile dei materiali dell'efficienza delle risorse. Da questi hanno preso forma delle linee guida utili sia per l'azione politica che per le imprese, organicamente contenute nel report *"Policy guidance on resource efficiency" (OCSE, 2016*). Parallelamente, anche il Rapporto *dell'UNEP-IRP "Resource Efficiency: Potential and Economic Implications" (UNEP-IRP, 2017)* analizza i trend storici, propone una serie di "*best practices*" e valuta possibili scenari futuri, definendo le principali sfide e le opportunità legate alla transizione. Il rapporto

sostiene che muoversi in direzione dell'Economia Circolare possa offrire vantaggi sia dal punto di vista economico che ambientale. Politiche ben disegnate in tal senso, possono ridurre l'uso globale di risorse stimolando al contempo la crescita economica, promuovendo nuove figure professionali e riducendo le emissioni di gas serra.

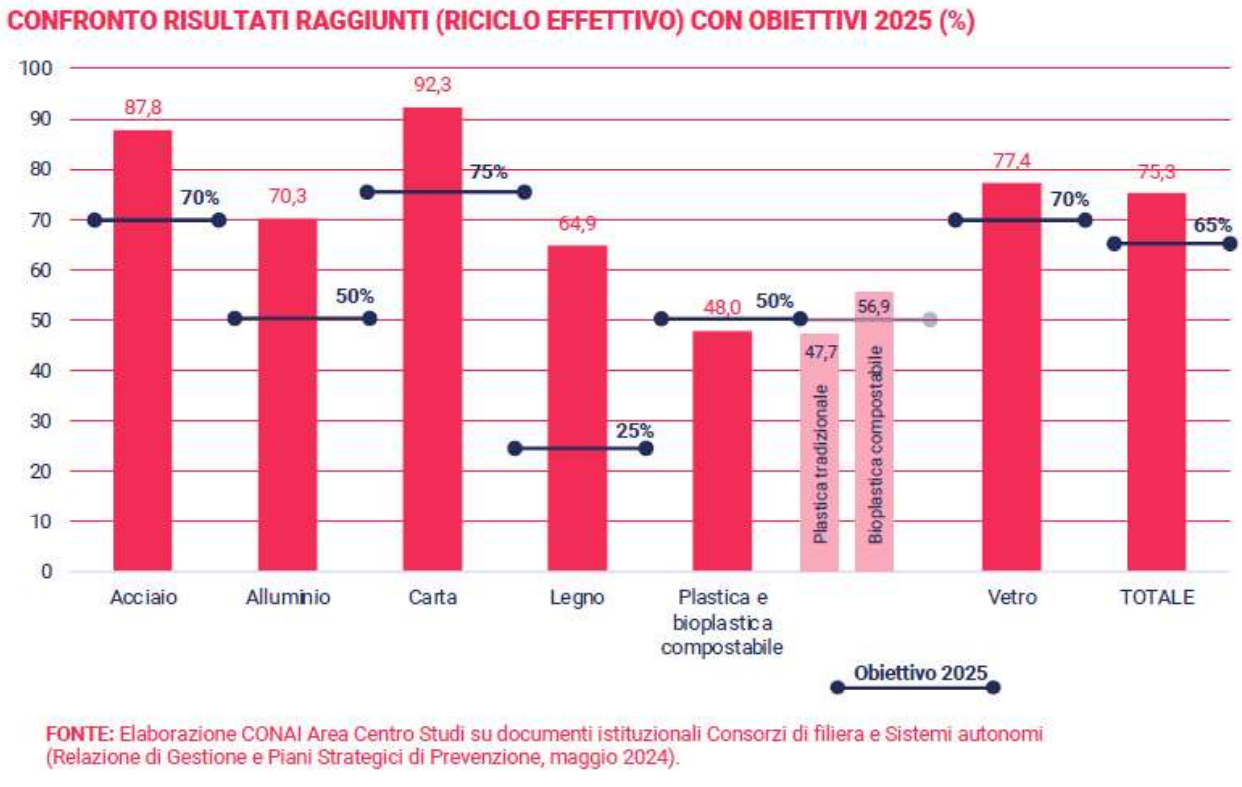
Nel prossimo futuro bisognerà ideare e sviluppare sistemi più efficienti di rigenerazione, riuso e riparazione dei beni, facilitando la manutenzione dei prodotti e aumentandone la durata di vita. Gli operatori, quindi, dovranno concepire i propri prodotti con la consapevolezza che questi, una volta utilizzati, siano destinati ad essere riparati e riutilizzati.

Il Parlamento UE il 18 aprile 2018, e successivamente il Consiglio UE il 22 maggio 2018, con entrata in vigore dal 4 luglio 2018, hanno approvato il pacchetto "*economia circolare*" che pone come obiettivi il riciclo dei rifiuti urbani al 55% entro il 2025 e al 65% al 2035, il10% dei rifiuti in discarica al 2035.

In sintesi:

- Entro il 2025 almeno il 55% della produzione totale dei rifiuti urbani dovrà essere riciclato; l'obiettivo salirà al 60% nel 2030, e al 65% nel 2035;
- Il 65% degli imballaggi dovrà essere riciclato entro il 2025 e il 70% entro il 2030, secondo lo schema seguente.

Fig. 4.5 - I tassi di riciclo dei rifiuti di imballaggio per singola filiera nel 2023 e target 2025



FONTE: Elaborazione CONAI Area Centro Studi su documenti istituzionali Consorzi di filiera e Sistemi autonomi (Relazione di Gestione e Piani Strategici di Prevenzione, maggio 2024).

Fonte: CONAI

Inoltre, in linea con gli obiettivi Onu per lo Sviluppo sostenibile, nel pacchetto è previsto anche una riduzione degli sprechi alimentari lungo la catena di produzione, distribuzione e consumo del 30% entro il 2025 e del 50% entro il 2030.

A tal fine i Paesi Ue dovranno incentivare la raccolta dei prodotti invenduti e la loro ridistribuzione in condizioni di sicurezza, e puntare anche sul miglioramento della consapevolezza dei consumatori circa il significato dei termini "da consumarsi entro" e "da consumarsi preferibilmente entro".

4.2.3. Gli obiettivi dell'economia circolare

Il ***7° Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene all'interno dei limiti ecologici del pianeta***", varato il 29 novembre 2012 dalla Commissione Europea era fondato sul principio chi inquina paga, sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell'inquinamento alla fonte. Di fatto, il programma definiva un quadro generale per la politica ambientale fino al 2020, individuando nove obiettivi prioritari da realizzare.

L'economia circolare ha come obiettivo immediato la gestione razionale di tutte le risorse (quelle materiali, le fonti di energia, la gestione dell'acqua e del suolo). Nel contesto europeo, è chiaro il legame con l'efficienza delle risorse, importante sia per motivi ambientali sia per motivi socio-economici.

Di fatto, l'Unione Europea si era prefissata l'obiettivo di diventare un'economia intelligente, sostenibile e inclusiva entro il 2020, attuando una serie di politiche e di azioni intese a renderla un'economia efficiente nell'uso delle risorse e a basse emissioni di carbonio

In generale, la promozione dell'economia circolare è parte della ripresa economica a fronte di una crisi multidimensionale e dà l'opportunità di riconciliare gli interessi ambientali ed economici. Potremmo anche considerarla come la ricerca di un nuovo modello economico che mira al "benessere umano in un pianeta limitato". In altre parole, come una delle leve per contribuire allo sviluppo sostenibile.

Tab. 4.6 – Obiettivi dell'economia circolare

OBIETTIVI PRINCIPALI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE:		
Economici	**Sociali**	**Ambientali**
Nuova catena di valori	Nuove professioni, nuove abilità	Riduzione di consumo di risorse e sprechi
Eco-innovazione	Trasferimento delle attività a livello locale	Prevenzione dei rifiuti (tutti i rifiuti devono essere considerati materia prima seconda)
Nuovi modelli di business	Benessere/ qualità della vita umana	Meno impatti ambientali negativi
Re-industrializzazione		

Fonte: ACR+

L'attuazione dell'economia circolare che obbligherà a ridurre la produzione di rifiuti, a riciclare, entro il 2030, almeno il 65% dei rifiuti urbani e a ridurre, entro il 2035, lo smaltimento in discarica a non più del 10% dei rifiuti prodotti, renderà necessaria la realizzazione di un sistema industriale di gestione che sia in grado di garantire il raggiungimento di questi obiettivi.

Infatti, come descritto in precedenza, la Direttiva Quadro è stata ampiamente modificata dalla Direttiva 2018/851/UE, che ha aggiunto ulteriori obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, da conseguirsi entro il 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%).

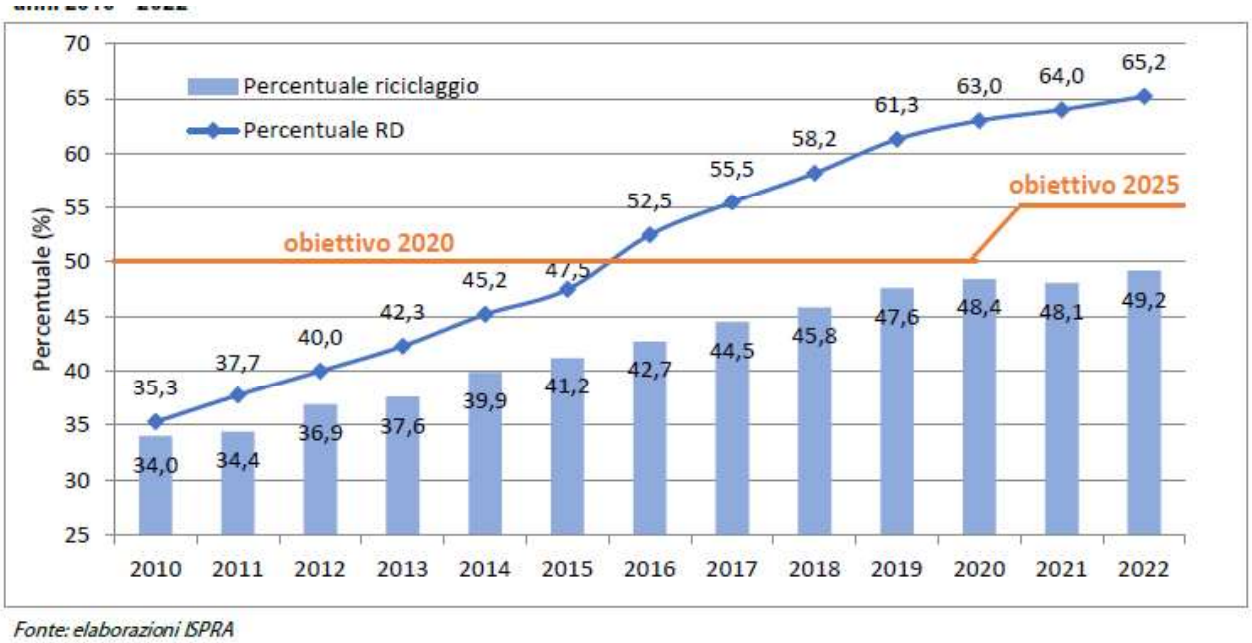
Le regole per il calcolo del conseguimento degli obiettivi - riportate all'articolo 11 bis della Direttiva 2008/98/CE così come modificata dalla direttiva 2018/851/UE – prevede che debba essere adottata la "***Metodologia 4" della Decisione 2011/753/UE, ovvero "la percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani"***.

Secondo l'Ispra, figura successiva, nel 2022 per i rifiuti urbani in Italia «*la percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio* utilizzando la Metodologia 4 si arriva al 49,2%.

La Metodologia 4, pur includendo al denominatore dell'equazione di calcolo tutte le frazioni merceologiche, anche quelle non destinabili a operazioni di riciclaggio, rappresenta senza dubbio l'approccio di più immediata applicazione, in quanto non richiede il ricorso ad analisi merceologiche finalizzate a stimare il peso percentuale delle singole frazioni sul totale del rifiuto urbano generato.

La Metodologia 2 non può, invece, prescindere da tali analisi e il dato di produzione delle singole frazioni deriva necessariamente da operazioni di stima.

Fig. 4.7 – Raggiungimento degli obiettivi di preparazione per riutilizzo e riciclaggio



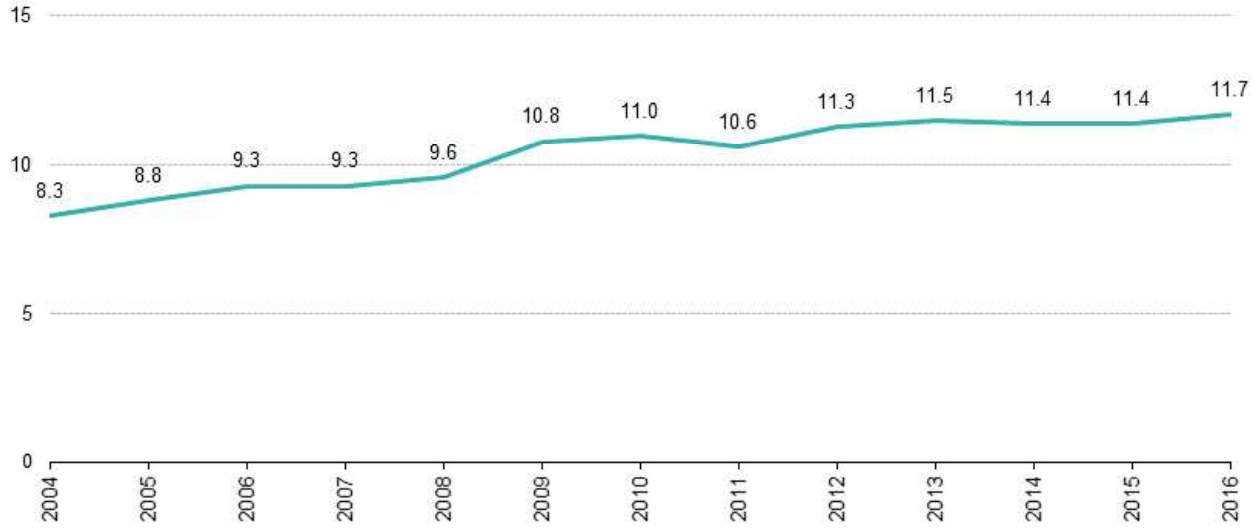
Fonte: elaborazioni ISPRA

Metodologia 2: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici e simili costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili. Metodologia 4: percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani.

Fonte: ISPRA

La figura soprastante conferma, negli ultimi anni, un allargamento della forbice tra la percentuale di raccolta differenziata e tassi di riciclaggio secondo le due metodologie.

Fig. 4.8 – Tasso di circolarità in Europa – Anni 2004-2019 (dato in %)



Fonte: Eurostat - anno 2019

In realtà, si tratta di indicatori diversi, anche se in qualche modo collegati. Il tasso di circolarità nell'uso di materia elaborato da Eurostat misura la quota di materiale recuperato e reimmesso nell'economia ed è parametrato all'uso complessivo della materia. Esso, quindi, misura l'impiego di materiale riciclato, che va a sostituire la materia prima vergine o naturale, rispetto a tutta la materia impiegata. In alcuni settori, ad esempio quelli della produzione di imballaggi in carta, vetro o alluminio, tale tasso è molto alto, e può raggiungere picchi dell'80/90%, ma evidentemente ci sono altri settori in cui è molto basso o quasi nullo.

Diverso è invece il tasso di riciclaggio o di preparazione per il riutilizzo, calcolati sul peso complessivo dei rifiuti raccolti. Essi misurano le quote di rifiuti avviati a riciclo o preparazione per il riutilizzo; la nuova metodologia europea appena adottata precisa che occorre considerare i rifiuti che entrano nell'impianto di riciclo o che hanno subito una prima selezione.

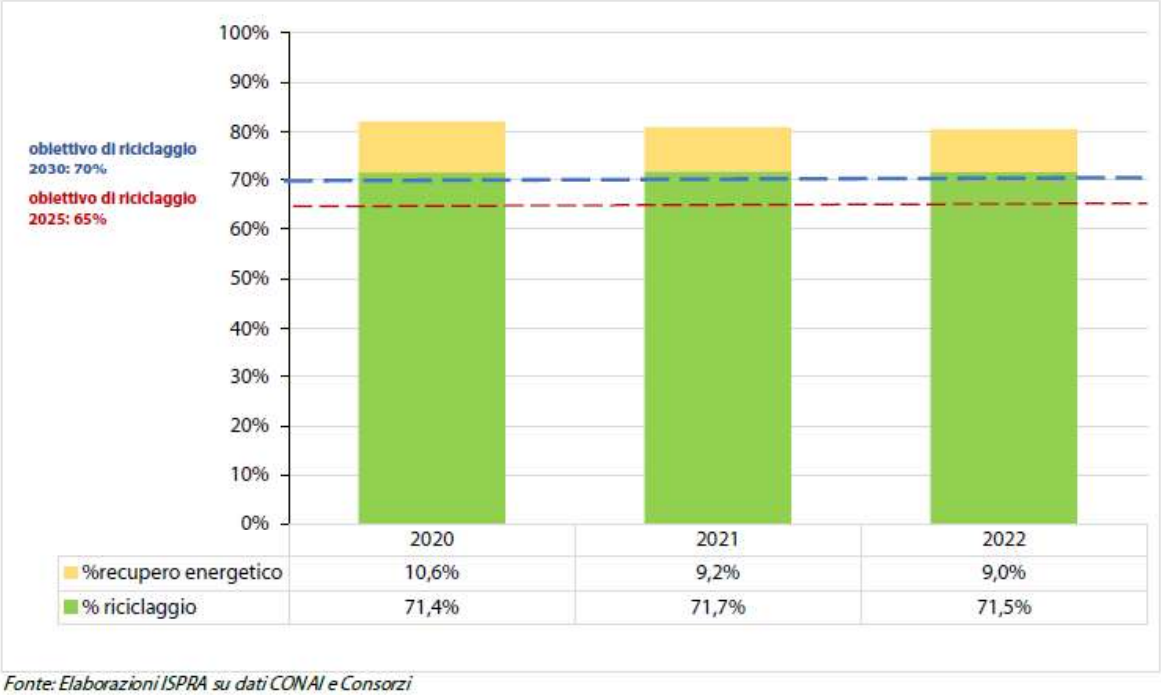
Secondo il parere degli esperti, per favorire in Italia l'effettiva applicazione della gerarchia per un corretto ciclo integrato dei rifiuti sarebbe opportuno fare leva su alcuni strumenti fiscali, quali ad esempio l'IVA agevolata per prodotti che contengono una quota minima di riciclato, in modo da rendere competitivo il costo tra questi ultimi rispetto ai prodotti realizzati esclusivamente con materiale vergine; poi potrebbero essere introdotti contributi ambientali differenziati per i prodotti più facilmente riciclabili, o che contengono materiale riciclato, o che sono riparabili, o facilmente disassemblabili in parti costituite da uno o più materiali, in modo da facilitare il riciclo.

Inoltre, con specifico riguardo alla disciplina sugli imballaggi, gli obiettivi di recupero e riciclaggio, previsti per il 2008, stabiliti dalla legislazione europea, nonché quelli fissati dalla legislazione nazionale per le singole frazioni merceologiche, sono stati raggiunti e superati con anticipo rispetto al termine stabilito.

Nel 2018, il recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio è pari all'80,6% dell'immesso al consumo, in aumento di tre punti percentuali rispetto al 2017. La percentuale di riciclaggio sull'immesso al consumo passa dal 67,1% del 2017 al 69,7% del 2018, quella del recupero energetico risulta in leggero aumento (10,5% nel 2017, 10,8% nel 2018).

Nella figura sottostante è rappresentato un grafico esplicativo dei risultati raggiunti dall'Italia rispetto al perseguimento degli obiettivi generali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, negli anni 2014-2018.

Fig. 4.9 – Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in Italia (2020-2022)



	2020	2021	2022
%recupero energetico	10,6%	9,2%	9,0%
% riciclaggio	71,4%	71,7%	71,5%

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi

Da evidenziare che la ***Direttiva n. 851/2018*** modifica la definizione di "*rifiuti urbani*" superando il concetto di assimilazione come tradizionalmente intesa ed attuata. L'articolo 3 della direttiva 2008/98 viene infatti riscritto come segue:

"«*rifiuti urbani*»:

a) *rifiuti domestici indifferenziati e rifiuti da raccolta differenziata, ivi compresi carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;*

b) *rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per "natura e composizione" a quelli prodotti dalle famiglie.*

I rifiuti urbani non includono i rifiuti della produzione, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue, ivi compresi i fanghi di depurazione, i veicoli fuori uso o i rifiuti da costruzione e demolizione.

Tale definizione non pregiudica la ripartizione delle responsabilità in materia di gestione dei rifiuti tra gli attori pubblici e privati".

Secondo la nuova Direttiva dunque sono considerati rifiuti urbani *ex lege* anche i rifiuti provenienti da luoghi diversi dalle abitazioni ma simili a quelli domestici, senza alcuna indicazione di valori soglia per quantità.

Per la corretta interpretazione della riforma valgono le indicazioni contenute nei considerando n. 6 e n.10 della medesima Direttiva, ossia:

Considerando n. 6: "*Sul totale dei rifiuti generati nell'Unione, quelli urbani costituiscono una quota compresa tra il 7 e il 10 %; si tratta, tuttavia, di uno dei flussi più complessi da gestire e le modalità di gestione forniscono in genere una buona indicazione della qualità dell'intero sistema di gestione dei rifiuti di un paese. I rifiuti urbani sono di difficile gestione a causa della loro composizione, estremamente complessa e mista, dell'immediata prossimità ai cittadini, della grande visibilità pubblica nonché del loro impatto sull'ambiente e sulla salute umana. Di conseguenza, la gestione dei rifiuti urbani richiede una struttura estremamente articolata che*

includa un efficiente sistema di raccolta, un efficace sistema di cernita e un'adeguata tracciatura dei flussi di rifiuti, ma anche il coinvolgimento attivo dii cittadini e imprese, un'infrastruttura adeguata alla composizione dei rifiuti e predisporre un elaborato sistema di finanziamento. I paesi che hanno istituito sistemi efficienti di gestione dei rifiuti urbani ottengono in genere risultati migliori nella gestione globale dei rifiuti, compreso il conseguimento degli obiettivi di riciclaggio".

Considerando n. 10: "*I rifiuti urbani sono definiti come rifiuti domestici e rifiuti provenienti da altre fonti, come per esempio la vendita al dettaglio, l'amministrazione, l'istruzione, i servizi del settore della sanità, gli alloggi, i servizi dell'alimentazione e altri servizi e attività, che, per natura e composizione, sono simili ai rifiuti domestici. Pertanto, i rifiuti urbani dovrebbero comprendere, tra l'altro, i rifiuti della manutenzione del verde pubblico, come foglie, sfalci d'erba e potature di alberi, nonché i rifiuti risultanti dalla pulizia dei mercati e dalla nettezza urbana, come il contenuto dei cestini portarifiuti e la spazzatura, a eccezione dei materiali come la sabbia, la roccia, i fanghi o la polvere. Occorre che gli Stati membri provvedano a che i rifiuti prodotti da grandi attività commerciali e industriali che non sono simili ai rifiuti domestici non rientrino nell'ambito di applicazione della nozione di rifiuti urbani. I rifiuti della produzione, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, della costruzione e demolizione, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento, e dei veicoli fuori uso sono esclusi dall'ambito di applicazione della nozione di rifiuti urbani. Occorre intendere i rifiuti urbani come corrispondenti ai tipi di rifiuti figuranti nel capitolo 15 01 e nel capitolo 20, a eccezione dei codici 20 02 02, 20 03 04 e 20 03 06, dell'elenco dei rifiuti stabilito dalla decisione 2014/955/UE della Commissione nella versione in vigore il 4 luglio 2018. I rifiuti che rientrano in altri capitoli di tale elenco non dovrebbero essere ritenuti rifiuti urbani, tranne nei casi in cui i rifiuti urbani siano sottoposti a trattamento e siano contrassegnati con i codici di cui al capitolo 19 dell'elenco".*

La recente apertura della definizione europea di rifiuti urbani comporta senza ombra di dubbio una intera riprogettazione della gestione da parte delle Autorità locali (Enti di governo e Comuni) e/o dei gestori. In primo luogo, le nuove definizioni di rifiuto urbano e speciale prefigurano una armonizzazione dei criteri di assimilazione dei rifiuti prodotti dalle attività economiche; al contempo, l'abbandono di ogni riferimento alla quantità del rifiuto prodotto in favore di criteri di "qualità", appare compatibile con un allargamento della platea delle utenze e dei relativi flussi di rifiuto ricompresi nel perimetro del servizio pubblico.

Su queste basi appare chiaro che[3]:

1. I **criteri di assimilazione,** *rectius* di individuazione dei rifiuti di fonte non domestica ma simili ai rifiuti domestici, sino ad oggi basati su criteri quali le superfici e le tipologie di attività decisi a livello locale, sono destinati a divenire **uniformi** sul territorio nazionale[4].

2. L'inclusione nell'ambito dei rifiuti urbani dei rifiuti proventi dalle attività produttive comprese nelle 30 categorie dell'allegato L-quinquies determina:

   a. un **aumento della produzione** di rifiuti **urbani.**

   b. un **calo della produzione** di rifiuti **speciali non pericolosi**.

   c. un **allargamento** del perimetro della **privativa o comunque del servizio pubblico**.

Secondo lo studio di ***ReF Ricerche (giugno2020***) con la nuova definizione di rifiuto urbano, territori con criteri di assimilazione meno estensivi si avvicinerebbero a territori, come l'Emilia-

[3] *Ref Ricerche(giugno 2020): Economia circolare: cosa cambia nella gestione dei rifiuti? (contributo n. 154)*

[4] *Memoria ARERA 179/2020/I/rif del 25 maggio 2020. Nel documento si sottolinea come l'omogeneizzazione dell'assimilazione sul territorio nazionale assume rilievo anche in un'**ottica regolatoria**, "favorendo condizioni di mercato omogenee su tutto il territorio nazionale e rendendo comparabili gli indicatori di performance in termini di costo, di percentuali di riciclo e di raccolta differenziata". Dalla prospettiva del regolatore, dunque, si tratta di una scelta funzionale a promuovere la qualità del servizio, coerente con l'impostazione del primo Metodo Tariffario Rifiuti (MTR).*

Romagna o la Toscana, che già oggi esercitano un presidio più ampio. Le stime indicano che laddove tutte le regioni dovessero allinearsi ai tassi di assimilazione di una regione come l'Emilia-Romagna o la Toscana, la produzione di rifiuti urbani in Italia potrebbe aumentare del 25-30% (portandosi a 38 milioni di tonnellate/anno), in ragione di un aumento del contributo offerto dai rifiuti assimilati attesi passare dai 9,8 a 17,8 milioni di tonnellate/anno.

4.2.4. Le strategie dell'economia circolare

Tutte le strategie di economia circolare devono essere ispirate da alcuni principi fondamentali, tenendo presente che è anche importante mantenere aperto il dibattito pubblico nel corso dell'elaborazione delle stesse. ACR+ in uno studio sulle strategie integrate, suggerisce di fare sempre riferimento ai seguenti quattro principi elencati a titolo non esaustivo:

1. ***la gerarchia "multi-R":*** Il concetto delle "tre R" (Ridurre, Riutilizzare, Riciclare) può anche essere inteso in senso estensivo e entrare in una gerarchia "Multi-R" nell'ottica di una pianificazione ottimale di economica circolare. Infatti, la gestione dei prodotti che generano rifiuti, così come la gestione di tutte le risorse naturali dalle quali essi si ottengono, dovrebbe essere basata su una serie di azioni coerenti con il concetto delle "tre R" e posta in ordine gerarchico.

Fig. 410 – La piramide della gerarchia dei rifiuti

Fonte: ACR+

2. ***la gerarchia territoriale***: l'economia circolare, dovrebbe svilupparsi in cicli che siano i più brevi possibili. In più, è ai livelli locale e regionale che troviamo le autorità la cui sfera di competenza tocca i portatori di interessi rilevanti (in settori come le autorizzazioni, i finanziamenti, l'organizzazione, la sensibilizzazione) e che sono, quindi, in grado di dare all'economia circolare una forma concreta. Conseguentemente, è importante predisporre un appropriato livello di intervento: in altre parole introdurre la pianificazione di città e regioni che siano sostenibili, prima di considerare i livelli nazionale e internazionale.

Fig. 4.11 – La gerarchia territoriale

Fonte: ACR+

3. ***la governance condivisa:*** uno sviluppo efficace dell'economia circolare implica il contributo di tutti i portatori di interessi attivi nella catena (per esempio, gli ideatori dei prodotti, gli estrattori delle materie prime, i produttori, i distributori, i consumatori, i raccoglitori dei prodotti a fine vita, i riciclatori, etc.). In aggiunta, dovrebbero essere coinvolti anche gli attori che possono avere un'influenza diretta o che potrebbero subire gli impatti di una strategia di economia circolare (per esempio, i residenti nell'area interessata, le autorità locali incaricate della corretta attuazione, le università e altri enti di studio e di ricerca, le istituzioni finanziarie, etc.).
4. ***la pianificazione integrata: l***a pianificazione e la realizzazione dell'economia circolare richiedono che siano presi in considerazione tutti gli strumenti di programmazione disponibili, così come tutti i temi correlati all'economia circolare al livello delle autorità locali e regionali. Gli strumenti di programmazione includono aspetti legislativi ed economici, così come azioni collegate alla ricerca, all'educazione e alla comunicazione.

Nel marzo 2020 la Commissione Europea ha presentato il documento ***COM (2020) 98 – Un nuovo Piano d'Azione per l'economia circolare –*** il cui obiettivo è ridurre l'impronta del consumo UE nel prossimo decennio, raddoppiando allo stesso tempo il tasso di riutilizzo dei materiali e rafforzando la crescita. Infatti, come dimostrano i dati, attualmente l'Unione è ancora ben lontana dal chiudere il cerchio: il modello lineare di uso delle risorse ha ancora la meglio nella maggior parte dei casi: solo il 12% delle materie prime trova una seconda vita e molti prodotti smettono di funzionare troppo facilmente, non possono essere riutilizzati, riparati o riciclati.

Quello che oggi rappresenta un gap in termini funzionali, può però anche essere visto come un potenziale da sfruttare per imprese e cittadini. Si stima che l'applicazione di ambiziose misure di economia circolare possa aumentare il PIL comunitario dello 0,5% entro il 2030, creando circa 700.000 nuovi posti di lavoro.

"Per concretizzare questa ambizione, l'UE deve accelerare la transizione verso un modello di crescita rigenerativo che restituisca al pianeta più di quanto prenda, adoperandosi a favore del mantenimento del consumo di risorse entro i limiti del pianeta, e dunque deve fare il possibile per ridurre la sua impronta dei consumi e raddoppiare la percentuale di utilizzo dei materiali circolari nel prossimo decennio."

In relazione ai rifiuti, il Piano d'Azione evidenzia che nonostante gli sforzi compiuti a livello nazionale e di UE, la quantità di rifiuti prodotti non è in diminuzione: ogni anno nell'Unione le attività economiche generano complessivamente 2,5 miliardi di tonnellate di rifiuti, equivalenti a

5 tonnellate pro capite, mentre nello stesso periodo ogni cittadino produce quasi mezza tonnellata di rifiuti urbani. Quindi, nel contesto del riesame della direttiva 2008/98/CE, la Commissione presenterà obiettivi di riduzione dei rifiuti per flussi specifici nell'ambito di una più ampia serie di misure in materia di prevenzione dei rifiuti. Inoltre, la Commissione rafforzerà l'attuazione degli obblighi di responsabilità estesa del produttore, offrirà incentivi e incoraggerà la condivisione di informazioni e buone pratiche in materia di riciclaggio.

*"**Il riciclaggio di alta qualità si basa su un'efficace raccolta differenziata; [..] la Commissione proporrà di armonizzare i sistemi di raccolta differenziata. La proposta si occuperà in particolare delle combinazioni più efficaci di modelli di raccolta differenziata, della densità e dell'accessibilità dei vari punti di raccolta, incluso negli spazi pubblici, tenendo conto delle diverse situazioni locali e regionali che vanno dalle regioni urbane a quelle ultra-periferiche. Saranno, inoltre, presi in considerazione anche altri aspetti che facilitano il coinvolgimento dei consumatori, come l'armonizzazione dei colori dei contenitori e dei simboli per i principali tipi di rifiuti, le etichette dei prodotti, le campagne di informazione e gli strumenti economici.** "*

4.2.5. Progettazione e innovazione al servizio di un'economia circolare

In una logica di economia circolare, i prodotti sono progettati in modo da prevederne fin dall'inizio la destinazione una volta che diventano rifiuti e l'innovazione è al centro di tutta la catena di valore, invece di cercare le soluzioni praticabili alla fine del ciclo di vita. Ciò può realizzarsi in vari modi, ad esempio:

- riducendo la quantità di materie necessarie a fornire un determinato servizio (alleggerimento);
- allungando la vita utile dei prodotti (durabilità);
- riducendo il consumo di energia e di materie nelle fasi di produzione e di uso (efficienza);
- riducendo l'uso di materie pericolose o difficili da riciclare nei prodotti e nei processi di produzione (sostituzione);
- stimolando i consumatori con misure d'incentivo e di sostegno a favore della riduzione dei rifiuti e della loro corretta separazione;
- incentivando sistemi di raccolta differenziata che contengano al minimo i costi di riciclaggio e riutilizzo;
- favorendo il raggruppamento di attività per evitare che i sottoprodotti diventino rifiuti (simbiosi industriale) e
- incoraggiando i consumatori ad orientarsi verso servizi di noleggio, prestito o condivisione invece dell'acquisto, per ampliare e migliorare la scelta dei prodotti salvaguardando nel contempo i loro interessi (sul piano dei costi, della protezione, dell'informazione, delle condizioni contrattuali, degli aspetti assicurativi ecc.).

Il diagramma sottostante illustra il modello di economia circolare schematizzandone le fasi principali, ciascuna delle quali offre opportunità in termini di taglio dei costi, minore dipendenza dalle risorse naturali, impulso a crescita e occupazione, nonché contenimento dei rifiuti e delle emissioni dannose per l'ambiente. Le fasi sono interdipendenti, in quanto le materie possono essere utilizzate a cascata: ad esempio, le imprese si scambiano i sottoprodotti, i prodotti sono rimessi a nuovo o rifabbricati, oppure i consumatori optano per sistemi prodotti-servizi. Per garantire il funzionamento ottimale del sistema occorre evitare per quanto possibile che le risorse escano dal circolo.

Fig. 4.12 – Il diagramma dell'economia circolare

Fonte: Commissione Europea

Pertanto, come prima ribadito, nella logica dell'economia circolare, il cerchio si chiude con la trasformazione dei rifiuti in risorse.

Come analizzato nel capitolo 2, la legislazione europea ha fissato obiettivi per migliorare la gestione dei rifiuti che possono essere descritti di seguito:

- stimolare l'innovazione nei settori del riciclaggio e del riutilizzo,
- limitare la quantità di rifiuti smaltiti in discarica,
- ridurre la perdita di risorse e incitare a mutare i comportamenti.

L'avvio di una transizione verso l'economia circolare rappresenta un input strategico di grande rilevanza con il passaggio da una "necessità" (l'efficienza nell'uso delle risorse, la gestione razionale dei rifiuti) ad una "opportunità" ovvero progettare i prodotti in modo tale da utilizzare ciò che adesso è destinato ad essere rifiuto come risorsa per un nuovo ciclo produttivo.

L'Italia deve necessariamente muoversi in una visione europea di transizione verso un'economia circolare, sfruttare le opportunità e farsi promotrice di iniziative concrete.

Secondo il modello preparato da ***Was***[5], uno dei *think tank* nazionali di riferimento in fatto di gestione rifiuti, sono cinque le principali azioni da mettere in campo da qui ai prossimi tre anni per l'Italia:

1. ***Passare dalla tassa alla tariffa***: chi più produce più paga. Si introduce così un criterio di equità che premia coloro che gestiscono in modo corretto le risorse riducendo gli sprechi e scoraggia i comportamenti non virtuosi.
2. ***Favorire i processi di aggregazione ed integrazione*** delle aziende addette alla raccolta e al riciclo lavorando sulla filiera: così si promuovono efficacia ed efficienza.
3. ***Definire un Piano impiantistico nazionale***, riequilibrando la situazione oggi sbilanciata tra Nord – quasi ottimale numero di impianti – e Sud – che sconta una cronica carenza.

5 *Aprile 2018.*

4. ***Promuovere una raccolta differenziata di qualità*** che faciliti la gestione a valle ed il riuso.
5. ***Realizzare un Piano di comunicazione nazionale*** per sensibilizzare i cittadini sui benefici concreti di una corretta raccolta, al di là degli aspetti etici.

Secondo il ***WAS – Annual Report 2019 di Althesys*** - la transizione verso l'economia circolare presenta due facce diverse, assumendo connotazioni in parte inaspettate e innovative. Da un lato, si assiste a un'accelerazione nell'evoluzione dell'industria del riciclo storica, che sta diventando sempre più dinamica e globalizzata. Cambiano anche l'assetto e il ruolo dei sistemi collettivi in diverse nazioni europee. Dall'altro, nuove tecnologie e player provenienti da altri settori sviluppano attività innovative, partnership nel settore, nuovi prodotti e mercati.

Ora anche questa industria del riciclo "tradizionale" è interessata da trasformazioni sempre più rapide. Dinamiche globali delle commodities e innovazione tecnologica sono i due macro driver principali. L'andamento dei mercati dei recovered material è, in particolare, un elemento chiave che incide sulla sua sostenibilità. La crescente volatilità, derivante sia da fattori politico-normativi che da variabili macroeconomiche, ne condiziona infatti gli equilibri, potendo provocare disallineamenti, anche gravi, tra i vari anelli della value chain.

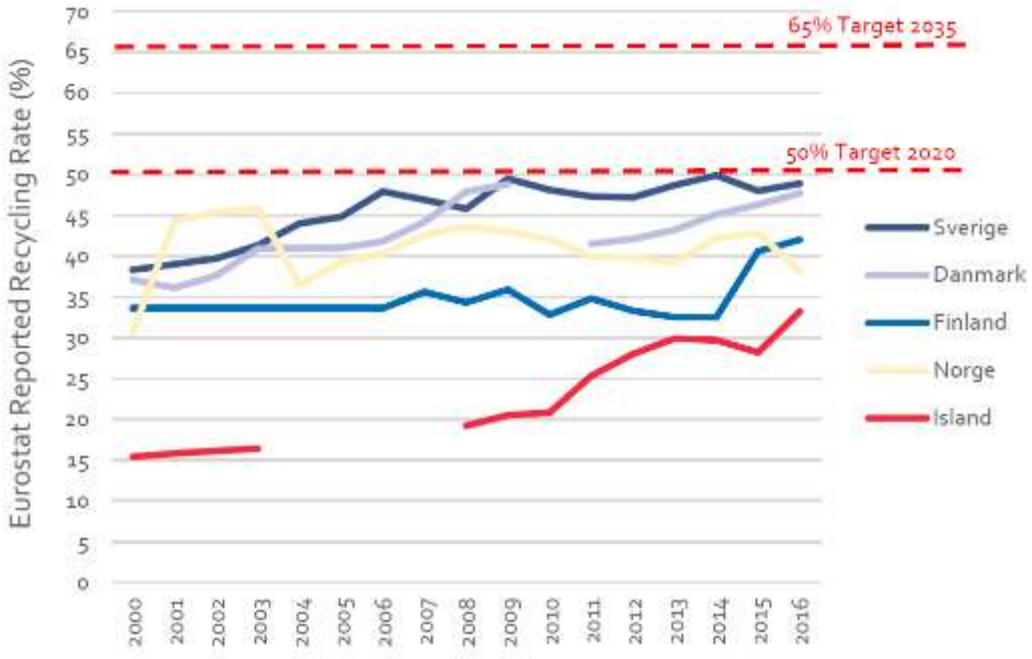
Da segnalare, infine, che nell'annoso dibattito sulla necessità di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti in Italia, si riporta quasi sempre come esempio il Modello del *"Nord Europa virtuoso"*.

A tal proposito una recente ricerca realizzata dalla società di consulenza sui rifiuti ***Eunomia***[6], indica come i paesi nordici non siano esattamente sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi di riciclo richiesti dall'Unione Europea e questo a causa della loro eccessiva dipendenza dall'incenerimento. Lo studio, commissionato per altro dal Consiglio Nordico dei Ministri, ente di cooperazione economica e sociale tra i governi di Danimarca, Finlandia, Islanda, Norvegia, Svezia, ha osservato un "*disallineamento tra l'attuale infrastruttura dedicata ai rifiuti e l'infrastruttura necessaria a soddisfare sia le ambizioni di riciclo delineate nelle strategie nazionali, che gli obiettivi dell'Unione Europea*".

Come riportato in precedenza, gli stati membri dell'UE sono tenuti a riciclare il 65% dei loro rifiuti entro il 2035; ciò - sostiene il rapporto - probabilmente richiederà "cambiamenti molto significativi" nelle nazioni del nord che attualmente si trovano tra i 16 ei 32 punti percentuali al di sotto dell'obiettivo. Finlandia, Islanda e Norvegia in realtà sono ben lontane dal raggiungere anche l'obiettivo del 50% di riciclo entro il 2020.

6 *Eunomia - **Analysis of Nordic regulatory framework and its effect on waste prevention and recycling in the region (2019)***

Fig. 4.13 – Percentuale di riciclo dei rifiuti nei Paesi Nordici



Fonte: Eunomia - anno 2019

Il rapporto, inoltre, propone altre misure fra le quali:

- Un "notevole aumento" della raccolta porta a porta di materiali riciclabili e rifiuti organici;
- Maggiore capacità di selezione per rifiuti misti, rimasti dopo la massimizzazione della raccolta differenziata;
- Aumento delle tasse o il divieto sui materiali riciclabili o sui rifiuti organici che vengono conferiti ad un inceneritore;
- Lo sviluppo di nuova impiantistica per il recupero dei riciclabili e del rifiuto organico;
- Interventi che mirano a modificare i comportamenti per incoraggiare le persone a non scartare i materiali riciclabili, quali l'introduzione di sistemi "*pay-as-you-throw*" o altre iniziative di comunicazione sostenute da incentivi economici.

In definitiva il ruolo dell'incenerimento dei rifiuti dev'essere ridefinito per garantire che gli aumenti del riciclo e del riutilizzo non siano ostacolati e che siano evitate le sovraccapacità per il trattamento dei rifiuti residui.

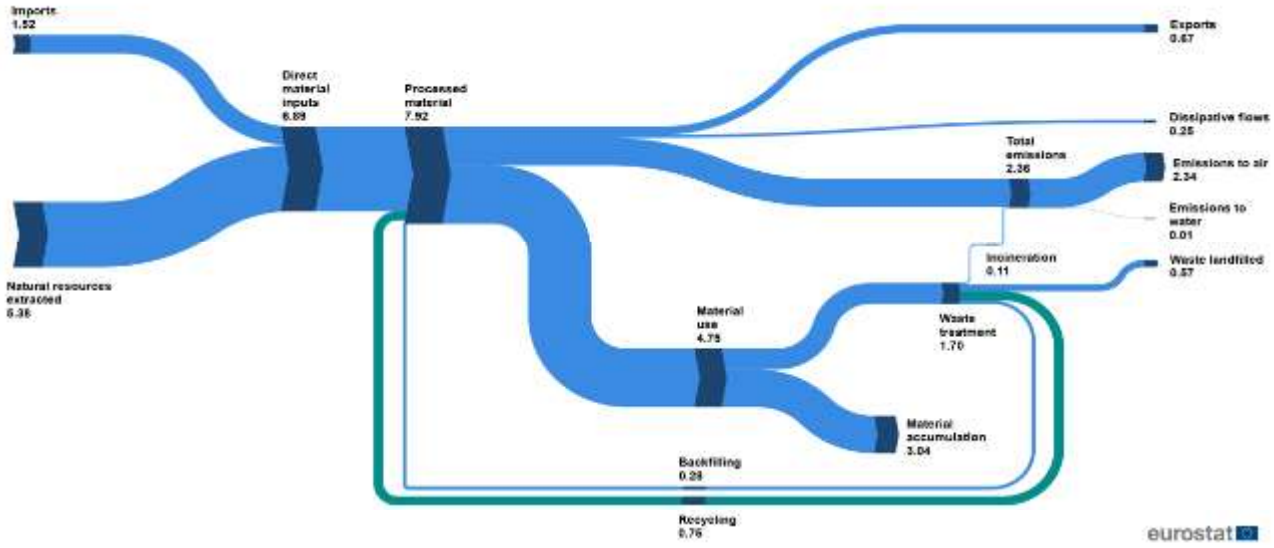
Nel 2020 risulta che l'Ue abbia avviato a riciclo circa il 48,2% dei propri rifiuti domestici, ma per contestualizzare questo dato occorre appunto precisare che non arriva a coprire il 12,8% del fabbisogno di materie prime registrato nello stesso anno. «*Il tasso di circolarità è molto più basso rispetto ad altri indici di circolarità, come i tassi di riciclo, che si aggirano intorno al 40% nell'Ue. Questo perché – precisano infatti da Eurostat – **il tasso di circolarità ha una portata molto più ampia: include tutti i materiali che vengono immessi nella nostra economia, mentre i tassi di riciclo tengono conto solo dei rifiuti***».

Nel diagramma di Sankey sottostante vengono mostrati i flussi di materiali che hanno attraversato l'economia dell'UE e vengono infine scaricati nell'ambiente o reintrodotti nell'elaborazione economica (anno 2025- EU 28).

Dalla lettura del diagramma emerge:

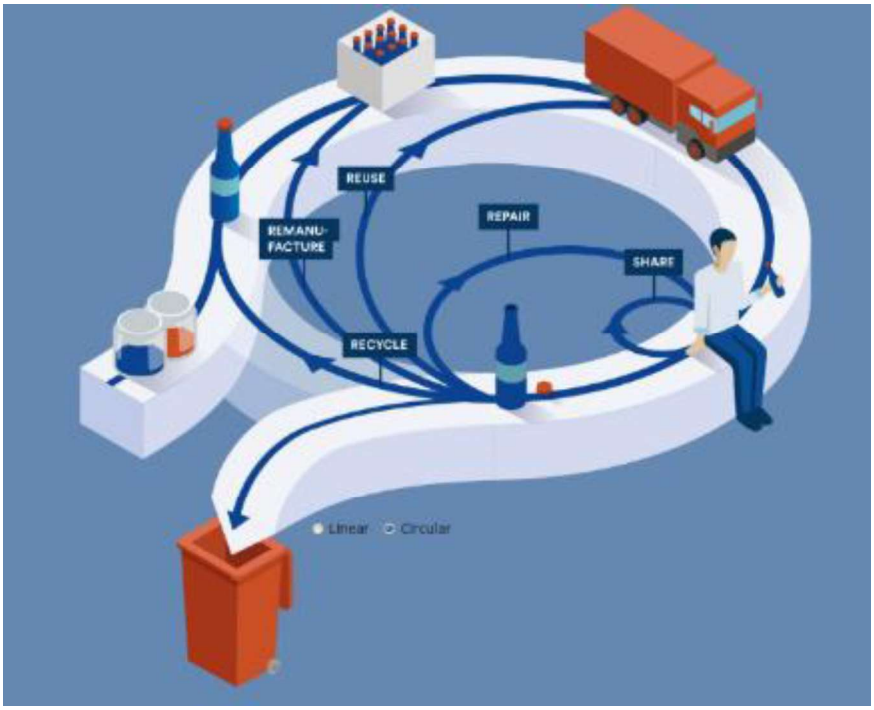
- La larghezza delle bande è proporzionale alla quantità di flusso;
- I materiali vengono estratti dall'ambiente per realizzare prodotti e beni o come fonte di energia; si accumulano nelle scorte sociali e alla fine vengono scaricati nell'ambiente come residui;
- Sono mostrate le importazioni e le esportazioni, che sono flussi di prodotti con altre economie;
- Il circuito verde chiuso rappresenta i residui che non vengono scaricati nell'ambiente, ma sono stati riutilizzati nell'economia o utilizzati per produrre materie prime secondarie o per altri scopi che impediscono l'ulteriore estrazione di risorse naturali (circa il 12% sul totale).

Fig. 4.14 – Material flows su scala reale in miliardi di tonnellate all'anno nel 2023, UE28



Fonte: Eurostat - anno 2023

Fig. 4.15 – Il Modello della circular economy rappresentato da Eurostat



Fonte: Eurostat

4.2.6. L'economia circolare in Italia

In Italia, come attuazione di quanto previsto dalle direttive europee, un ruolo importante è stato svolto dal c.d. "***Collegato Ambientale", legge 28 dicembre 2015, n. 221***, dal quale sono scaturiti una serie di decreti 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.

L'art. 21, comma 4, del Collegato Ambientale aveva affidato al Ministero dell'Ambiente il compito di adottare un Piano d'azione nazionale su "*Consumo e Produzione Sostenibili" (PAN SCP*). Il Piano forniva le linee di azione specifiche per ogni area di intervento, al fine di promuovere modelli di produzione-distribuzione-consumo capaci di affrontare in modo integrato i vari aspetti della sostenibilità (ambientale, economica, sociale).

A novembre del 2017 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), congiuntamente con il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), avevano pubblicato il documento "***Verso un modello di economia circolare per l'Italia"***, redatto con l'obiettivo di fornire un inquadramento generale dell'economia circolare, nonché di definire il posizionamento strategico sul tema.

In tale quadro di riferimento, e a seguito delle sollecitazioni ricevute da imprese e pubbliche amministrazioni, il MATTM e il MISE, con il supporto tecnico e scientifico dell'ENEA, era stato avviato un "*Tavolo di Lavoro*" tecnico con l'obiettivo di individuare adeguati indicatori per misurare e monitorare la circolarità dell'economia e l'uso efficiente delle risorse.

Gli indicatori illustrati nel documento "***Economia circolare ed uso efficiente delle risorse-indicatori per la misurazione dell'economia circolare***"[7], elaborato dal "Tavolo di Lavoro" tecnico, rappresentavano un punto di partenza per arrivare, in futuro, all'individuazione delle migliori soluzioni perseguibili per il sistema Italia in termini di massimizzazione dei benefici economici e di salvaguardia delle risorse. Nel documento si precisava che qualsiasi indicatore di

7 MATTM e MISE maggio 2018

circolarità deve tenere in considerazione due aspetti: la quantità di risorse prelevate, rinnovabili e non rinnovabili, impiegate e restituite al sistema, e il valore economico delle risorse prelevate, impiegate e reimmesse nel sistema (valutando la differenza di valore tra la fase di impiego e quella di dismissione). Lo schema di monitoraggio presentato era una prima proposta operativa verso la definizione di un modello italiano di misurazione della "circolarità.

Dopo un esame preliminare il ***5 marzo 2020, nel Consiglio dei ministri il Governo del 07 agosto 2020*** ha approvato definitivamente i quattro decreti legislativi di recepimento delle Direttive europee del cosiddetto "*pacchetto normativo sull'economia circolare*" che ha ottenuto il via libera dell'Ue nel 2018 rivoluzionando le prospettive di gestione rifiuti – urbani soprattutto – negli Stati membri, compreso il nostro.

Tra i principali obiettivi previsti dalle direttive europee, come anticipato, rientrano quello di portare il riciclo dei rifiuti urbani ad almeno il 55% entro il 2025, al 60% entro il 2030 e al 65% entro il 2035. In parallelo, è prevista la diminuzione dell'uso delle discariche, dove entro il 2035 dovrà essere conferito al massimo il 10% dei rifiuti urbani prodotti (il che significa al contempo che per la rimanente quota del 25% c'è il recupero energetico).

Complessivamente, il recepimento delle direttive Ue sull'economia circolare porta, dunque, con sé obiettivi sfidanti quanto importanti per un Paese come il nostro, a vocazione manifatturiera, ma storicamente carente di risorse naturali: ne metabolizziamo circa 500 milioni di tonnellate all'anno – per circa il 65% importate dall'estero – mentre produciamo oltre 170 milioni di tonnellate l'anno di rifiuti, con un *tasso di circolarità più alto della media Ue ma comunque fermo al 17,1%*.

Le direttive Ue appena recepite si incentrano per larga parte sui rifiuti urbani, che costituiscono neanche il 20% di tutti quelli che produciamo (gli imballaggi sono ancora meno, circa l'8%) ma rappresentano la parte più visibile – e dunque sensibile, anche politicamente parlando – dei nostri scarti, nella cui gestione comunque le difficoltà non mancano.

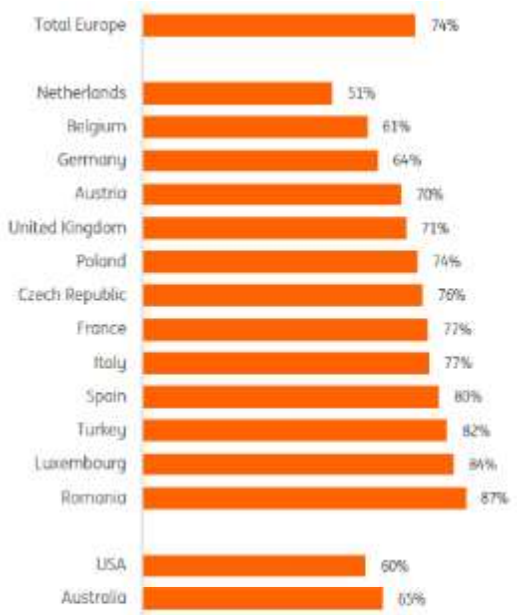
Tuttavia, le normative non bastano senza una loro applicazione coerente sui territori, a partire dalla dotazione impiantistica necessaria per gestire secondo logica di sostenibilità e prossimità i rifiuti che tutti noi produciamo

Secondo le evidenze dell'ultima ***ING International Survey[8] - indagine condotta da Ipsos per ING*** nel mese di agosto 2019 su un campione di 15.146 intervistati in 15 paesi: Austria, Belgio, Repubblica Ceca, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Polonia, Romania, Spagna, Turchia, Regno Unito, Australia e Stati Uniti – e che misura quanto il comportamento dei consumatori a livello globale sia in linea con i principi di un'economia circolare, una crescita economica sostenibile in grado di tutelare l'ambiente, anche se più lenta, e scelte consapevoli basate sulle 3R (riduzione dei rifiuti, riciclo e riutilizzo), sono le priorità della maggioranza degli italiani che, a livello europeo, risultano tra i più virtuosi nelle pratiche in ambito economia circolare.

Tre italiani su quattro (77%) ritengono che una crescita economica più lenta sia il giusto prezzo da pagare per favorire una maggiore protezione dell'ambiente. Un dato superiore alla media europea, pari al 74%, che evidenzia come in Italia i consumatori siano favorevoli allo spostamento verso un'economia circolare che, oltre a tutelare l'ambiente, è in grado di produrre una crescita sostenibile.

8 ING International Survey – Consumer attitudes towards the circular economy (November 2019)

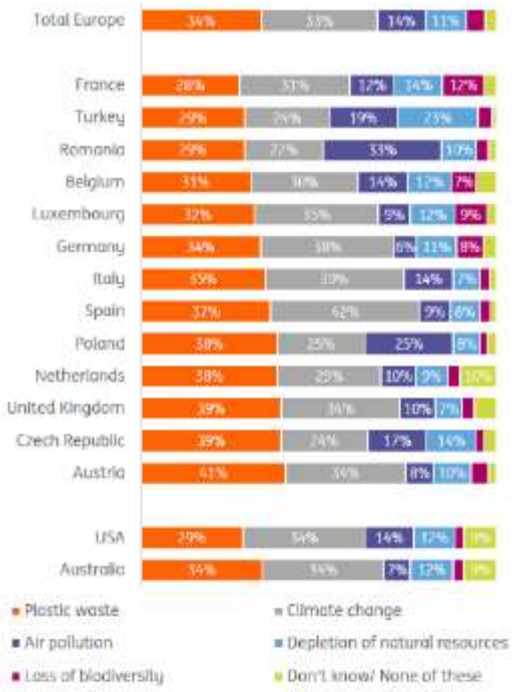
Fig. 4.16 – Risposte alla domanda: "La tutela dell'ambiente è una priorità da favorire anche rispetto alla crescita economica"



Fonte: ING International Survey - 2019

In questo contesto, il cambiamento climatico e la diffusione dei rifiuti in plastica sono tra le principali criticità che preoccupano rispettivamente il 39% e il 35% degli italiani.

Fig. 4.17 – Risposte alla domanda: "Quali sono le principali criticità per quanto riguarda il cambiamento climatico?"



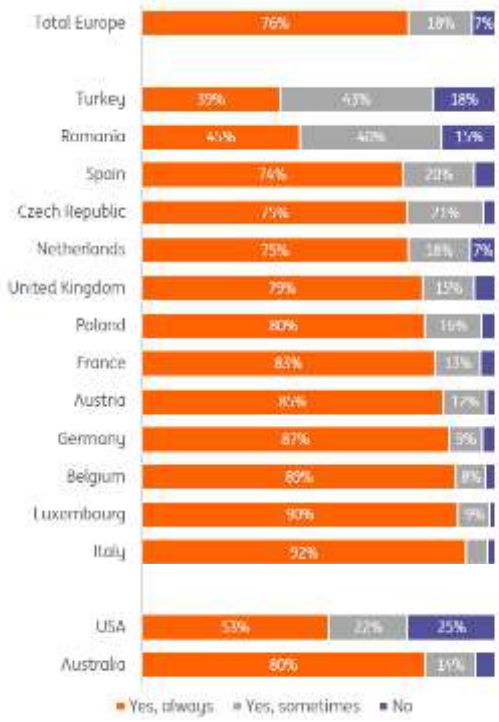
Fonte: ING International Survey - 2019

Secondo lo studio per far fronte a tali problematiche, anche le aziende stanno via via adottando misure per diventare sempre più sostenibili, riducendo sempre di più l'uso della plastica e aumentando la quota di riciclo, con processi sempre più in linea con modelli di economia circolare: in Italia, il 70% degli intervistati chiede alle aziende di agire in questa direzione, rispetto il 69% degli inglesi, il 67% dei francesi, il 60% degli australiani, il 56% dei tedeschi e il 53% degli americani.

Gran parte delle realtà industriali ammette - tuttavia - di non essere in grado di agire concretamente: soltanto il 47 per cento - rivela uno ***studio dell'Alliance for Corporate Transparency*** - riesce a raggiungere gli obiettivi che si era preposti.

Quindi, nonostante la consapevolezza circa le sfide ambientali sia elevata, le abitudini e i comportamenti dei consumatori non sono però cambiati del tutto. La dimensione del problema emerge con grande rilievo dalla stessa indagine di ING, nel momento in cui il 96% degli europei ha dichiarato di aver gettato via almeno un rifiuto di plastica al giorno, mentre il 38% parla di tre o cinque rifiuti. Sul fronte individuale, si cerca però di migliorare questa situazione attraverso la raccolta differenziata, con gli italiani che si aggiudicano il primo posto in Europa con un 92%, seguiti da Germania (87%) e Francia (83%). Fanalino di coda sono gli Stati Uniti, con solo il 53%.

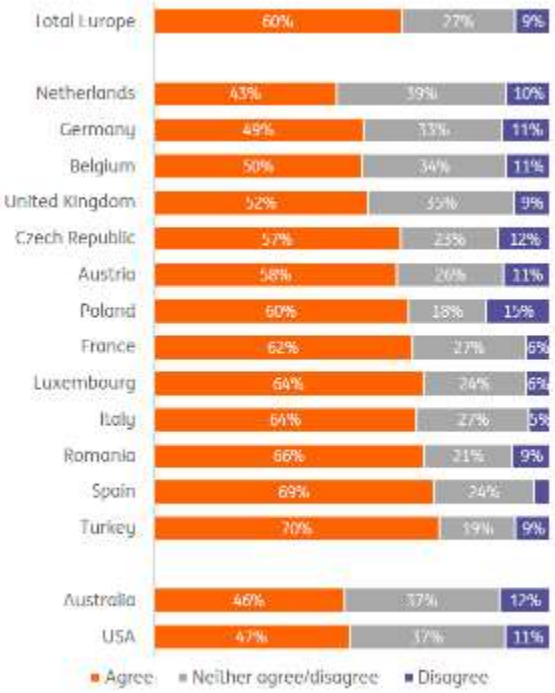
Fig. 4.18 – Risposte alla domanda: "Separi i rifiuti a casa?"



Fonte: ING International Survey - 2019

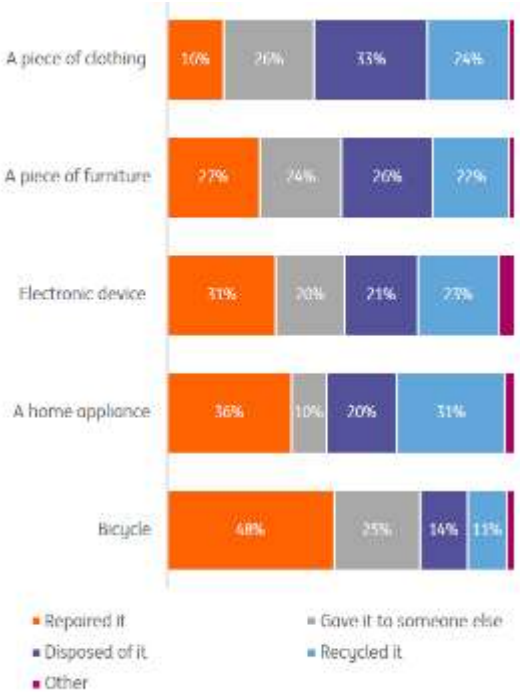
In relazione alla terza R dell'economia circolare, il riutilizzo, il 60% degli europei ha dichiarato che, nei prossimi tre anni, opterà per il riutilizzo degli oggetti piuttosto che per il loro smaltimento. Anche in questo contesto, gli italiani figurano tra i più virtuosi con il 64%, subito dietro a Turchia (70%), Spagna (69%) e Romania (66%). Nonostante le riparazioni siano sempre più difficili a causa della scomparsa di molti negozi specializzati e dell'interesse dei produttori nel vendere nuovi prodotti piuttosto che favorire la riparazione di quelli vecchi, circa il 32% degli europei è disposto a riparare mobili, elettrodomestici e dispositivi elettronici prima di buttarli. Questa situazione ha generato una reazione anche da parte della classe politica, con l'introduzione del diritto alla riparazione.

Fig. 4.19 – Risposte alla domanda sul riutilizzo dei prodotti nei prossimi tre anni



Fonte: ING International Survey – 2019

Fig. 4.20 – Risposte alla domanda "Cosa hai fatto l'ultima volta che si è rotto uno di questi oggetti?



Fonte: ING International Survey – 2019

Un risultato eccellente dunque, ma come hanno evidenziato più volte gli esperti le piattaforme del riciclo sono allo stremo (segnalazioni da parte di APEC (Associazione piattaforme economia circolare) e ASSOPIREC (Associazione delle piattaforme di recupero)).

La situazione è diventata esplosiva a causa di una moltitudine di fattori, quali la mancanza di sbocchi per il "blocco" dell'export in Cina, Indonesia e altri paesi; la riduzione della capacità di assorbimento delle industrie utilizzatrici dei materiali di recupero (cartiere, vetrerie, produttori di pannelli in legno, industrie di trasformazione della plastica, ecc.); il peggioramento della qualità dei materiali raccolti.

Uno studio condotto da Arpav[9] ha stimato una quota di scarto del 3% nella filiera del recupero dell'organico, su 1 milione di tonnellate di FORSU trattata. Lo stesso lavoro quantifica il recupero a valle del trattamento del vetro con una quota pari al 91% della frazione trattata, un dato coerente con quanto rilevato da una indagine condotta sulla filiera di recupero degli imballaggi in Lombardia[10]. In questo lavoro l'incidenza dei sovvalli nel bilancio di massa della filiera dell'imballaggio si attesta al 16%, un valore che porta con sé un alto grado di variabilità a seconda della frazione in oggetto: dal 14% della carta e cartone al 45% della plastica.

Fig. 4.21 – Efficienza del processo di recupero dei rifiuti da imballaggio

Materiale	Efficienza di recupero	Scarto
Alluminio	78%	22%
Carta e cartone	86%	14%
Legno	86%	14%
Materiali ferrosi	80%	20%
Plastica	55%	45%
Vetro	92%	8%
TOT	**84%**	**16%**

Fonte: "Le filiere del recupero in Lombardia"; L. Rigamonti, M. Grosso, M. Giugliano

Fonte: REF Ricerche (2018)

Nel recente ***REF Ricerche di febbraio 2020***[11], ci si interroga sul senso del raccogliere in maniera differenziata rifiuti non selezionabili/riciclabili, quali ad esempio gli imballaggi in plastica che pagano il CAC [e sono quindi conferibili in raccolta differenziata ai sensi dell'accordo ANCI-CONAI] ma non sono tecnicamente o economicamente riciclabili.

A valle del processo di selezione nei CSS COREPLA, gli imballaggi non selezionabili e/o riciclabili confluiscono in una frazione denominata "plasmix" la quale, eventualmente a valle di un processo

9 Analisi delle filiere di recupero di materia", Lorenza Franz, Osservatorio Regionale Rifiuti ARPAV, ottobre 2015.
10 "Le filiere del recupero degli imballaggi in Lombardia", Lucia Rigamonti, Mario Grosso, Michele Giugliano, febbraio 2012.
11 REF Ricerche - Contributo 142 - Rifiuti e responsabilità estesa del produttore: imparando dall'Europa

di trattamento finalizzato alla produzione di "Combustibile alternativo", deve trovare al momento collocazione (salvo rarissime eccezioni) in impianti di termovalorizzazione o in cementifici.

Negli ultimi due-tre anni tuttavia, a fronte di un incremento delle raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggio in plastica sul territorio nazionale e di un conseguente aumento degli scarti e delle frazioni non riciclabili da gestire come rifiuti speciali, si è assistito ad una progressiva diminuzione della capacità impiantistica disponibile per la termovalorizzazione del plasmix.

Questa situazione ha determinato, da una parte, un sensibile aumento dei costi per l'ingresso negli impianti di termovalorizzazione degli scarti dei processi di selezione/trattamento/riciclo, dall'altra, ha generato di vere e proprie situazioni di emergenza legate al superamento delle capacità di stoccaggio autorizzate degli impianti di selezione dei rifiuti in plastica. La mancanza di sbocchi per il trattamento del plasmix ha costretto in diversi casi a rallentare se non a sospendere temporaneamente i ritiri delle plastiche provenienti dalla raccolta differenziata, con il rischio del blocco delle raccolte.

I principi comunitari di autosufficienza e prossimità sono concetti chiave nella gestione dei rifiuti urbani. Il principio di autosufficienza ribadito nell'art. 16 della direttiva 2008/98/CE2, è stato recepito nel nostro ordinamento nazionale dall'articolo 182-bis del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

Tuttavia, non solo non esistono espliciti divieti che neghino la possibilità di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in un ambito diverso da quello in cui sono prodotti, purché all'interno del perimetro della stessa regione, ma è altresì prevista l'eventualità di smaltimento di rifiuti urbani non pericolosi in una regione diversa (o in uno Stato diverso) da quella in cui sono prodotti.

Secondo uno studio di ***REF Ricerche del 2018***[12], nei Piani Regionali di gestione dei rifiuti (PRGR), non è stata considerata la relazione tra andamento del ciclo economico e produzione di rifiuto, ed è stato sovrastimato il sostegno alla riduzione dei rifiuti offerto dalle politiche di prevenzione, di riuso e/o dall'adozione o dall'estensione della tariffa puntuale.

"*Se la pianificazione regionale si è spesso rivelata inadeguata a individuare e colmare le carenze impiantistiche regionali, ciò non di meno il desiderio di fissare obiettivi per la raccolta differenziata non può essere considerata errato. Progressi importanti nella capacità di intercettare la frazione da differenziare sono infatti propedeutici al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio previsti dal Pacchetto economia circolare, che indica chiaramente un percorso di potenziamento delle raccolte differenziate e dell'impiantistica per il recupero di materia per contrastare il ricorso alla discarica*".

Lo sganciamento tra produzione di rifiuto e crescita economica è il vero obiettivo da perseguire, che va sostanziato da politiche in grado di prevenire la produzione di rifiuto, come certamente lo sono la promozione del riuso e della riduzione degli imballaggi immessi al consumo. Il "decoupling" va dunque perseguito, declinato in azioni, non può essere solo auspicato. Vista da questa prospettiva, se consideriamo ragionevole una crescita economica del Pil dell'1% all'anno, l'ipotesi di una produzione di rifiuto che si mantiene stabile appare non solo ragionevole ma a tratti anche ottimistica, giacché assume una riduzione dell'1% della produzione di rifiuto per unità di Pil per ogni anno.

Infine, si riporta una proposta di **ARERA - "*Memoria per l'audizione dell'Autorità del 26 maggio 2020 dinanzi la Commissione Territorio, ambiente, beni ambientali del Senato della Repubblica*" (179/2020/I/rif)**, in considerazione delle competenze di ARERA in tema di individuazione dei criteri per la definizione delle tariffe di accesso agli impianti di trattamento. Infatti, il tributo per il conferimento in discarica, la cosiddetta "ecotassa", potrebbe svolgere un ruolo chiave nell'ambito dell'obiettivo di riduzione al 10% del conferimento in discarica al 2035. Una rimodulazione dell'ecotassa, dunque, che dovrebbe trovare un punto di incontro con i meccanismi di regolazione tariffaria "al cancello" di ARERA, e che appare necessaria per indirizzare il Paese verso forme di gestione del rifiuto meno impattanti. Anche nell'ottica di una

12 REF Ricerche - Contributo 111 - Economia circolare: senza gli impianti vince sempre la discarica

tassazione di scopo, l'ecotassa potrebbe essere impiegata al fine di incentivare la realizzazione degli impianti necessari a rendere preferibili forme di gestione meno impattanti secondo la gerarchia dei rifiuti, quali il recupero di materia e di energia.

4.3. La gestione integrata

La raccolta differenziata è lo strumento funzionale atto ad ottimizzare dal punto di vista qualitativo e quantitativo le successive attività di riciclaggio e recupero: per realizzare una corretta raccolta differenziata dei rifiuti è indispensabile non solo avere una pianificazione e progettazione organizzata in funzione delle specifiche caratteristiche del territorio e della popolazione interessata, ma occorre anche creare le basi per ottenere il coinvolgimento di tutta la popolazione interessata, puntando a sviluppare la consapevolezza che il problema dei rifiuti riguarda tutti e tutti devono contribuire alla sua soluzione.

Nei prossimi paragrafi si evidenzierà che un ruolo fondamentale nella chiusura e gestione virtuosa dei rifiuti urbani, è legato alla corretta raccolta e gestione della frazione organica. Il conferimento di rifiuto putrescibile in discarica deve essere, per quanto, possibile evitato, per considerazioni legate agli impatti sull'ambiente e sulla salute. Infatti, i processi aerobici e/o anaerobici, che si sviluppano nel cuore dei rifiuti, causano il rilascio di liquidi (percolato) e gas (in gran parte metano, ma anche ammoniaca, acido solfidrico, polveri, sostanze organiche volatile, ecc.) che sono fortemente impattanti sull'ambiente.

Per porre rimedio agli effetti dell'abbancamento in discarica del rifiuto umido sarà indispensabile, anche in ottemperanza alle recenti indicazioni nazionali, determinare le condizioni per un conferimento, sempre e comunque, del rifiuto stabilizzato che avendo seguito trattamenti adeguati non presenta più le condizioni necessarie alla sopravvivenza dei microrganismi origine delle reazioni sopraddette.

In ogni caso, la discarica deve essere considerata come proposta residuale e marginale per la chiusura del ciclo dei rifiuti a causa degli impatti legati alla produzione di gas ed alla produzione di percolato, oltre all'utilizzo del suolo che comporta.

Nell'analisi del ciclo dei rifiuti, a supporto della valutazione della fattibilità dei progetti, è opportuno applicare bilanci di materia e di energia, prevedendo sistemi di trattamento adeguati alle caratteristiche merceologiche del rifiuto.

Pertanto, possiamo utilizzare - non a caso - il termine *Management* - così come lo intende ***Ernest Dale*** - definendolo come:" Processo *attraverso il quale un manager di un'organizzazione impiega efficientemente le risorse per raggiungere gli obiettivi generali al minimo costo e con il massimo profitto*".

Questo è ciò che ci si dovrebbe attendere da una gestione integrata dei rifiuti: efficacia, efficienza ed economicità.

Ciò che sottende a questo termine e che lo caratterizza sono essenzialmente 5 funzioni base:

- **pianificazione:** ovvero definire gli obiettivi strategici e le azioni per conseguirli;
- **organizzazione:** processo di suddivisione e coordinamento del lavoro all'interno del "sistema", che è costituito da persone e tecnologie;
- **guida;**
- **coordinamento;**
- **controllo.**

Anche nella gestione integrata dei rifiuti risulta essenziale una buona programmazione degli interventi da effettuare, ma anche il controllo delle attività svolte.

Occorre, pertanto, nel nome della salute dell'uomo e dell'ambiente, investire in metodi efficaci, standardizzati e leggeri, i quali permettano, attraverso l'organizzazione e l'informazione coerente, integrata e trasparente, di ridurre al minimo il ricorso allo smaltimento.

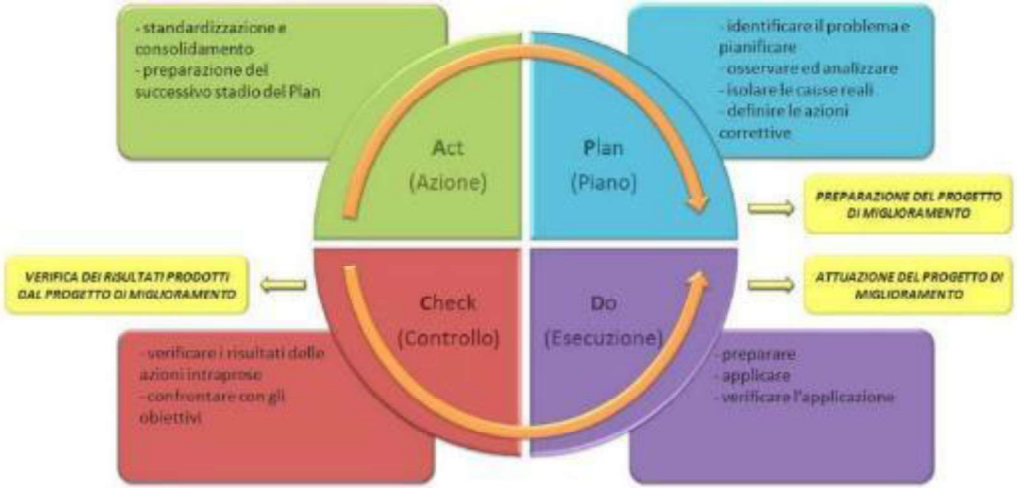
L'adozione di un modello integrato di gestione, nel caso del modello di raccolta differenziata "spinta" dei rifiuti, porta con sé dei notevoli cambiamenti, esplicando quelli che sono i semplici principi della "***qualità totale***" del controllo e del miglioramento continuo del sistema. Se le relazioni causa/effetto costituiscono l'essenza della gestione, il "**PDCA**" è il processo con cui la gestione prende forma, secondo lo schema di seguito riportato.

Infatti, il PDCA è uno strumento per risolvere i problemi e rappresenta l'approccio scientifico alla risoluzione dei problemi. Il termine PDCA deriva dalle iniziali delle quattro fasi in cui è possibile suddividere il processo di problem solving, che hanno questo significato:

- P = PLAN = pianificare prima di iniziare => DIRE CIO' CHE SI FA
- D = DO = fare ciò che si è deciso => FARE CIO' CHE SI E' DETTO
- C = CHECK = misurare i risultati => REGISTRARE CIO' CHE SI E' FATTO
- A = ACT = standardizzare e rendere procedura o ripetere un nuovo ciclo => MIGLIORAMENTO CONTINUO.

Dal punto di vista grafico il P.D.C.A. è rappresentato mediante un cerchio in movimento chiamato ruota di Deming. Il movimento sta a significare la dinamicità e la continuità del processo di applicazione.

Fig. 4.22 - Schema del modello qualitativo



In sintesi, possiamo riassumere il sistema, che ben si approccia alla pianificazione in atto, in questa schematizzazione:

- ***PLAN – INDIVIDUARE IL PROBLEMA***
  - identificare il problema
  - raccogliere i dati
  - definire gli obiettivi
  - analizzare le cause
  - ipotizzare e definire le soluzioni

- ***DO – SPERIMENTARE (TEST)***
  - applicare le azioni correttive
  - verificarne l'applicazione
- ***CHECK – CONFRONTARE I RISULTATI***
  - verificare i risultati delle azioni intraprese
  - confrontare con gli obiettivi prefissati
- ***ACT – STANDARDIZZARE LA SOLUZIONE***
  - rendere prassi comune la soluzione trovata
  - preparare una nuova fase di plan.

Il percorso per la realizzazione di un modello di gestione integrata è finalizzato ad introdurre un sistema adeguato a rendere maggiormente efficiente, credibile e trasparente verso i cittadini il lavoro svolto, adottando i principi dello sviluppo sostenibile.

Come si è avuto occasione di evidenziare, la gestione integrata dei rifiuti è definita dal Legislatore nazionale come il complesso delle attività volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti (art. 183, co. 1, lettera ll, T.U.A.): l'intera filiera del rifiuto, dalla raccolta al recupero o smaltimento finale, deve essere pensata organizzata e gestita come un sistema.

Ciascuno degli elementi interagisce con gli altri influenzando in maniera determinante l'efficacia e l'efficienza del singolo processo. La progettazione, quindi, deve prendere in considerazione non solo l'accurata determinazione di ciascun elemento, ma degli effetti complessivi che il modello gestionale avrà nel suo insieme, non potendo esistere una buona progettazione di un elemento (un sistema di raccolta, un metodo tariffario, un impianto, ecc), ma solo una progettazione integrata del modello.

La necessità è quella di realizzare strumenti di gestione in grado di armonizzare gli aspetti prettamente organizzativi con una valutazione degli aspetti strategici dello scenario complessivo da raggiungere. Questi strumenti possono essere individuati attraverso metodi e attività di "**BPR**" (Business Process Reengineering), tesi ad un miglioramento "re-ingegnerizzato" radicale rispetto a risultati insoddisfacenti, oppure di tipo "**BPM**" (Business Process Management), che mirano ad un miglioramento incrementale, entrambi con l'obiettivo di raggiungere performance durevoli in termini di efficienza, costi, servizio e qualità, misurate attraverso specifici "indicatori di gestione" che valutino in modo omogeneo tutte le voci del sistema integrato, trattando insieme concetti fisici, economici, linee di indirizzo e varabili ambientali.

Un approccio di questo tipo tende a rispettare gli intendimenti delle norme ambientali in quanto prevede metodologie efficaci nella valutazione degli effetti ambientali e nella economicità dei servizi resi, garantendo la centralità del cliente-utente (sempre più responsabilizzato dai nuovi sistemi domiciliari di gestione delle raccolte) nel controllo trasparente delle scelte tecniche ed economiche operate dalla Pubblica Amministrazione.

Gli elementi fondamentali della strategia del Piano vengono pertanto individuati nei seguenti punti:

1. definizione di standard in zone omogenee di servizio nell'intero territorio;
2. standardizzazione qualitativa del servizio e delle modalità tecniche di produzione, nel rispetto delle esigenze e delle specificità del territorio;
3. organizzazione di un sistema di raccolta differenziata che colga le potenzialità offerte da una organizzazione industriale dei servizi per aree omogenee;

4. realizzazione di un Modello industriale integrato di raccolta differenziata in tutti i Comuni in grado di esercitare significativi risultati sul costo del servizio e sulle tariffe;
5. minimizzazione dei flussi di trasporto verso e tra gli impianti;
6. recupero di produttività.

Le scelte strategiche che si ritengono essenziali per il raggiungimento degli obiettivi fissati si possono, pertanto, riassumere nelle seguenti:

- ***tutela ambientale e sviluppo sostenibile***: la gestione del ciclo dei rifiuti urbani deve prioritariamente garantire la massima tutela dell'ambiente e prevedere un modello orientato ai principi dello sviluppo sostenibile, non essendo più sufficiente che i rifiuti urbani vengano gestiti in modo corretto, ma debba essere impostato un sistema che orienti i comportamenti dei cittadini in particolare nella prevenzione e riduzione dei rifiuti urbani prodotti;
- ***gestione unitaria***: è l'elemento essenziale per superare le difficoltà legate ad una gestione frammentata, spesso presente nell'organizzazione generale; il superamento di politiche di gestione chiuse in sé stesse o volte a ricercare soluzioni organizzative al di fuori della filosofia di gestione integrata dell'Area, rappresenta uno dei primi punti cruciali da affrontare; dal punto di vista tecnico è infatti aumentata la complessità della gestione dei rifiuti urbani (nuove normative, maggiori obiettivi di recupero, migliori standard qualitativi richiesti, aumento dei costi di recupero e smaltimento,…), a cui si aggiungono la sempre maggior attenzione alle prestazioni fornite all'utente;
- ***sviluppo***: in una società complessa e in rapida evoluzione, al pari dei rifiuti da essa prodotti, l'elemento innovativo che contraddistingue le realtà dinamiche è quello del continuo sviluppo legato alla capacità di riconoscere le esigenze, individuare scelte innovative e concretizzarle in termini di servizi forniti al cittadino-utente; ne deriva un servizio tarato sulle specifiche esigenze dell'utente;
- ***territorialità***: in un periodo di riduzione dei punti di contatto tra i gestori dei servizi e gli utenti, riuscire ad avvicinare il cittadino-utente è sicuramente uno degli elementi fondamentali nella fornitura di un servizio importante come quello legato ai rifiuti urbani, in modo che l'utente-cliente possa ricevere una risposta adeguata a qualsiasi esigenza connessa al servizio stesso.

Gli obiettivi prefissati nel presente Piano vanno oltre la stretta applicazione della norma vigente e di mere percentuali di RD da raggiungere, e possono essere riassunti brevemente di seguito:

- garanzia di una completa gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani, dalla raccolta all'avvio al recupero o allo smaltimento, fungendo da controllore dell'intera filiera del rifiuto;
- una maggiore responsabilizzazione degli utenti, attuata nella personalizzazione del servizio di raccolta, nella visione di un'auspicabile presa di coscienza del fondamentale ruolo dell'impegno del cittadino nella differenziazione spinta e nella riduzione delle quantità di rifiuto rispetto agli scopi di tutela ambientale, attraverso la comprensione della stretta relazione tra produzione di rifiuto e Tariffa applicata in quanto effettivo costo ambientale;
- cambiamento culturale dei cittadini, cambiamento soprattutto nei modelli di consumo verso un approccio più attento alla cura dell'ambiente e al rispetto delle zone protette;
- riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali e della deturpazione ambientale con discariche e abbandoni incontrollati, per conseguire una crescita culturale a beneficio dell'ambiente;

- ottimizzazione dei giri di raccolta, razionalizzabili proprio grazie al continuo monitoraggio dei servizi, consentendo il raggiungimento di elevati standard di qualità del servizio e di soddisfazione dell'utenza, al fine di limitare eventuali disagi derivanti dalla richiesta di impegno nella differenziazione;
- implementazione del sistema di educazione dell'utenza all'acquisto intelligente, alla riduzione dei rifiuti urbani, al compostaggio domestico, alla raccolta differenziata, da realizzare con strumenti di formazione ambientale;
- raggiungimento di un'elevata trasparenza tra servizio reso e determinazione dei costi e relativa applicazione delle tariffe;
- valutazione del rapporto ottimale tra parametri di efficienza (qualità e quantità dei rifiuti raccolti e dei servizi resi, …) con le esigenze di economicità dei costi di gestione, con l'obiettivo di rispettare gli obiettivi fondamentali di riduzione, raccolta differenziata, recupero di materia e di energia posti dalla normativa vigente, in un'ottica di contenimento dei costi di gestione.

Da ricordare che nella ***Indagine conoscitiva sul mercato dei rifiuti urbani – IC49 (2016)***, redatta dall'Autorità garante della Concorrenza e del Mercato, "***uno dei temi di maggior interesse dal punto di vista concorrenziale riguarda le modalità tramite le quali è stata declinata, nelle diverse zone d'Italia, la nozione di "gestione integrata dei rifiuti"***.

Il Testo Unico Ambientale ha senz'altro inteso promuovere un'estensione territoriale della gestione dei rifiuti maggiore rispetto al passato, con il fine di porre fine alla frammentazione della gestione e di raggiungere adeguate economie di scala (gestione integrata "in senso orizzontale"). Meno chiaro[13] è, invece, se il Legislatore abbia anche voluto incentivare l'affidamento al gestore della raccolta delle attività a valle di quest'ultima, ovvero il trattamento, lo smaltimento in discarica e il recupero (gestione integrata "in senso verticale"). La ratio di un eventuale incentivo all'integrazione verticale potrebbe rinvenirsi nella volontà di rendere il servizio di gestione dei rifiuti urbani maggiormente efficiente attraverso una riduzione dei costi di transazione, nell'auspicio che poi ciò si possa eventualmente riflettere positivamente sul livello del tributo sui rifiuti applicato ai cittadini. Nonostante la scarsa chiarezza normativa in tal senso, sembrerebbe potersi affermare che il TUA, pur non imponendo l'obbligo per gli Enti territoriali competenti di affidare la gestione delle fasi a valle del servizio, senz'altro non vieta tale forma di gestione. Pertanto, diverse Regioni e/o ATO hanno optato per l'affidamento della gestione integrata del servizio ad un unico soggetto.

Le pubbliche amministrazioni devono perseguire, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti di cui sopra, in particolare mediante:

a. la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali;
b. 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 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;

13 Si ricorda, infatti, che la normativa non appare chiara in tal senso, poiché, da un lato, l'art. 200, comma 1, lett. a) TUA sembrerebbe riferirsi ad una gestione integrata in senso orizzontale, mentre, dall'altro lato, il disposto dell'art. 183, comma 1, lett. ll) TUA definisce la gestione integrata come "il complesso di attività, ivi compresa quella di spazzamento delle strade, volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti".

c. la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;

d. 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;

e. l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia.

Al fine di promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, le iniziative relative ai criteri di priorità nella gestione dei rifiuti devono riguardare in particolare:

a. la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di certificazione ambientale, utilizzo delle migliori tecniche disponibili, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori, l'uso di sistemi di qualità, nonché lo sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita del prodotto medesimo;

b. la previsione di clausole di bandi di gara o lettere d'invito che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione della produzione di rifiuti;

c. la promozione di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.

È necessario ricordare in questa sede anche gli altri principi cardine della Direttiva quadro:

- il principio «chi inquina paga», per cui il produttore iniziale di rifiuti deve pagare i costi di gestione dei rifiuti;
- il concetto di «responsabilità estesa del produttore». Tale misura può includere l'accettazione, da parte del produttore, dei prodotti restituiti e dei rifiuti che restano dopo l'utilizzo di tali prodotti;
- la gestione dei rifiuti deve essere effettuata senza creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la flora o la fauna, senza causare inconvenienti da rumori o odori, o senza danneggiare il paesaggio o i siti di particolare interesse;
- i produttori o detentori di rifiuti devono trattarli da soli o consegnarli ad un operatore ufficialmente riconosciuto. Essi hanno bisogno di un permesso e sono ispezionati periodicamente;
- le autorità nazionali competenti devono elaborare piani di gestione dei rifiuti e programmi di prevenzione dei rifiuti.

Infine, si riportano i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani (***DM 13 febbraio 2014***) in merito ai rapporti periodici che un Gestore dovrebbe fornire al fine di valutare l'efficacia del servizio stesso rispetto alle esigenze degli utenti e che evidenzi gli impatti ambientali e le eventuali criticità. Secondo la normativa, nei rapporti periodici deve essere evidenziato il confronto con dati relativi a periodi precedenti eventualmente forniti dalla stazione appaltante.

"*In particolare, i rapporti periodici debbono contenere i seguenti dati:*

- *modalità di raccolta dei rifiuti, per ambito territoriale e numero di utenti serviti;*
- *orari di apertura dei singoli centri di raccolta;*
- *quantità di rifiuti delle diverse frazioni giunte mensilmente ai singoli centri di raccolta;*

- *numero, gravità e localizzazione degli errati conferimenti;*
- *quantità di rifiuti delle diverse frazioni, provenienti dalla raccolta differenziata domiciliare, in rapporto alle diverse tipologie di utenti;*
- *quantità di rifiuti delle diverse frazioni, provenienti dalla raccolta differenziata stradale, in rapporto all'ubicazione dei punti di raccolta;*
- *quantità di rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale, in rapporto alle aree di provenienza;*
- *quantità di rifiuti delle diverse frazioni consegnate mensilmente dall'appaltatore ai diversi centri di trattamento, riciclaggio (compreso il compostaggio), recupero, smaltimento e alle piattaforme di selezione e valorizzazione;*
- *somme eventualmente pagate dall'appaltatore a tali impianti;*
- *somme eventualmente pagate all'appaltatore da tali impianti, nonché i corrispettivi riconosciuti dai Consorzi di filiera del sistema Conai o dagli altri Consorzi per la raccolta il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti;*
- *qualità documentata dei lotti di rifiuti raccolti in modo differenziato e loro destinazione;*
- *numero, tipo e caratteristiche di contenitori utilizzati per la raccolta differenziata domiciliare e per quella stradale;*
- *numero, tipo e caratteristiche dei mezzi impiegati nella raccolta, divisi per modalità di raccolta e produttività (quantità di rifiuti trasportati);*
- *ogni altra informazione necessaria alla compilazione del Mud o documento equivalente;*
- *descrizione sintetica delle comunicazioni fatte agli utenti e delle campagne effettuate per la sensibilizzazione degli utenti e degli studenti;*
- *numero e qualifica degli addetti al servizio e durata delle loro prestazioni in relazione alle diverse modalità di realizzazione della raccolta dei rifiuti;*
- *numero degli iscritti nel Registro dei compostatori e risultati delle relative verifiche ispettive;*

- *rapporti dell'appaltatore con i Consorzi di filiera del sistema Conai e con gli altri Consorzi per la raccolta, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti;*
- *le somme pagate o incassate dall'appaltatore per il conferimento dei rifiuti ad organizzazioni autorizzate alla raccolta ed al trattamento dei rifiuti;*
- *i dati numerici debbono essere forniti alla stazione appaltante anche in formato elettronico."*

4.4. Strategie di riduzione e prevenzione

4.4.1. Prevenzione in Europa

L'Assemblea Generale dell'ONU il 25 settembre 2015 aveva adottato - con avvio all'inizio del 2016 - il documento ***Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile***, ovvero un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. L'Agenda 2030 ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile -

Sustainable Development Goals, SDGs - in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi.

In particolare:

- è stato espresso un **chiaro giudizio sull'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo**, non solo sul piano ambientale, ma anche su quello economico e sociale. In questo modo, ed è questo il carattere fortemente innovativo dell'Agenda, viene definitivamente superata l'idea che la sostenibilità sia unicamente una questione ambientale e si afferma una visione integrata delle diverse dimensioni dello sviluppo;
- tutti i Paesi sono chiamati a contribuire allo sforzo di portare il mondo su un sentiero sostenibile, senza più distinzione tra Paesi sviluppati, emergenti e in via di sviluppo, anche se evidentemente le problematiche possono essere diverse a seconda del livello di sviluppo conseguito. Ciò vuol dire che ogni Paese deve impegnarsi a definire una propria strategia di sviluppo sostenibile che consenta di raggiungere gli SDGs, rendicontando sui risultati conseguiti all'interno di un processo coordinato dall'Onu;
- l'attuazione dell'Agenda richiede un forte coinvolgimento di tutte le componenti della società, dalle imprese al settore pubblico, dalla società civile alle istituzioni filantropiche, dalle università e centri di ricerca agli operatori dell'informazione e della cultura.

Fig. 4.23 – I 17 Goals dell'Agenda 2030

Fonte: ONU

Inoltre, nel gennaio 2018, è stata adottata dalla Commissione Europea la ***Prima Strategia sulla plastica***[14] che si inserisce nel processo di transizione verso un'economia più circolare. Ogni anno,

14 *Si evidenzia che nello studio di marzo 2018 ("**Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic" pubblicato su Scientific Reports** da un team di The Ocean Cleanup Foundation e di esperti internazionali),il Great Pacific Garbage Patch (Gpgp), situato a metà strada tra le Hawaii e la California, è ad oggi la più grande zona di accumulo per la plastica oceanica sulla Terra, con un'area con più di 10 kg di plastica per km², che misura 1,6 milioni di Km2, ovvero tre volte la dimensione della Francia continentale. Accumulati in questa zona ci sono 1,8 trilioni di pezzi di plastica, del peso di 80.000 tonnellate, l'equivalente di 500 Jumbo Jets. Queste cifre sono da 4 a 16 volte superiori rispetto alle stime precedenti. Il 92% della massa è rappresentato da oggetti più grandi; mentre solo l'8% della massa è rappresentato da microplastiche, definite come pezzi di dimensioni inferiori a 5 mm. Da sottolineare che ci sono altre aree di grosse dimensioni nell'Oceano Pacifico meridionale, a Nord e a Sud dell'Atlantico e nell'Oceano Indiano e "vortici di plastica molto densi non mancano nemmeno nel Mediterraneo, a cominciare da quello tra Corsica, Elba e Capraia.*

infatti, gli europei generano 25 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, ma meno del 30 % è raccolta per essere riciclata. Nel mondo, le materie plastiche rappresentano l'85 % dei rifiuti sulle spiagge.

La strategia è intesa a proteggere l'ambiente dall'inquinamento da plastica e a promuovere al contempo la crescita e l'innovazione, trasformando così una sfida in un programma positivo per il futuro dell'Europa. Vi è un forte interesse commerciale nel modificare il modo in cui i prodotti sono progettati, realizzati, utilizzati e riciclati nell'UE e assumendo un ruolo guida in questa transizione potremo creare nuove opportunità di investimento e nuovi posti di lavoro**.**

Ai sensi dei nuovi piani, tutti gli imballaggi di plastica sul mercato dell'UE saranno riciclabili entro il 2030, l'utilizzo di sacchetti di plastica monouso sarà ridotto e l'uso intenzionale di microplastiche sarà limitato.

Il duplice obiettivo è quello di tutelare l'ambiente e, al tempo stesso, di porre le basi per una nuova economia delle materie plastiche, in cui la progettazione e la produzione rispettano pienamente le necessità del riutilizzo, della riparazione e del riciclaggio e in cui sono sviluppati materiali più sostenibili.

Per questo motivo la Commissione ha adottato un quadro di monitoraggio, costituito da una serie di dieci indicatori chiave che coprono tutte le fasi del ciclo, che misurerà i progressi compiuti nella transizione verso un'economia circolare a livello nazionale e di UE.

All'interno di questo quadro, l'Unione europea:

- **Renderà il riciclaggio redditizio per le imprese**: saranno sviluppate nuove norme sugli imballaggi al fine di migliorare la riciclabilità delle materie plastiche utilizzate sul mercato e accrescere la domanda di contenuto di plastica riciclata. Con l'aumento della plastica raccolta, si renderebbe necessaria la creazione di impianti di riciclaggio perfezionati e con una capacità maggiore, oltre a un sistema per la raccolta differenziata e lo smistamento dei rifiuti in tutta l'UE migliore e standardizzato. In questo modo sarà possibile risparmiare circa un centinaio di euro per tonnellata raccolta e si creerà inoltre valore aggiunto per un'industria delle materie plastiche più competitiva e resiliente.
- **Ridurrà i rifiuti di plastica**: la normativa europea ha già determinato una significativa riduzione dell'uso di sacchetti di plastica in diversi Stati membri. I nuovi piani si concentreranno ora su altri prodotti di plastica monouso e attrezzi da pesca, sostenendo campagne di sensibilizzazione nazionali e determinando l'ambito di applicazione delle nuove norme che saranno proposte a livello di UE nel 2018 sulla base di una consultazione delle parti interessate e di studi scientifici. La Commissione adotterà inoltre nuove misure per limitare l'uso delle microplastiche nei prodotti e stabilire l'etichettatura delle plastiche biodegradabili e compostabili.
- **Fermerà la dispersione di rifiuti in mare**: nuove disposizioni relative agli impianti portuali di raccolta si concentreranno sui rifiuti marini nelle acque prevedendo misure intese a garantire che i rifiuti generati a bordo di imbarcazioni o raccolti in mare non siano abbandonati, ma riportati a terra e lì adeguatamente gestiti. Sono inoltre comprese misure volte a ridurre l'onere amministrativo che grava sui porti, le navi e le autorità competenti.
- **Orienterà gli investimenti e l'innovazione:** la Commissione fornirà orientamenti alle autorità nazionali e alle imprese europee su come ridurre al minimo i rifiuti di plastica alla fonte. Il sostegno all'innovazione sarà aumentato, con 100 milioni di EUR di finanziamenti ulteriori per lo sviluppo di materiali plastici più intelligenti e più riciclabili, per processi di riciclaggio più efficienti e per tracciare e rimuovere le sostanze pericolose e i contaminanti dalle materie plastiche riciclate.
- **Stimolerà il cambiamento in tutto il mondo**: oltre a fare la propria parte, l'Unione europea lavorerà con i suoi partner in tutto il mondo per proporre soluzioni globali e sviluppare

standard internazionali. Continueremo inoltre a sostenere gli altri, come abbiamo fatto con il disinquinamento del fiume Gange in India.

Secondo il ***SDG Index and Dashboards Report 2018 – Global responsibilities implementing the goals global", pubblicato da Bertelsmann Stiftung e Sustainable Development Solutions Network (Sdsn)***, che costituisce lo studio globale di maggiore spessore sulla distanza delle nazioni rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile (Sdg), i più grossi ritardi nella realizzazione degli Sdg sono: vita sott'acqua, vita sulla terra e clima, mentre nei Paesi in via di sviluppo il maggiore pericolo di non centrare gli obiettivi viene da possibili ritorni indietro nello sviluppo economico e sociale dovuti alle situazioni di conflitto.

Comunque, il rapporto individua alcuni problemi comuni nel cammino dei Paesi verso gli Sdgs che l'ASviS[15] riassume in cinque punti:

1. Le lacune permangono, e la politica può amplificarle o ridurle. Alcuni Paesi hanno infatti istituito unità di coordinamento dedicate, strategie, piani d'azione e sistemi di responsabilità, mentre altri sono in ritardo;
2. Nessun paese è sulla buona strada per raggiungere gli Sdgs. Ad esempio, Svezia, Danimarca e Finlandia sono in cima all'indice del 2018, ma devono accelerare significativamente i progressi verso il raggiungimento di alcuni obiettivi, compreso l'obiettivo 12 (consumo e produzione responsabili) e l'obiettivo 13 (lotta contro il cambiamento climatico).
3. I conflitti stanno portando a forti inversioni nei progressi degli Sdgs. La maggior parte dei Paesi in via di sviluppo ha registrato miglioramenti significativi nel campo della povertà estrema, malnutrizione, accesso ai servizi sanitari e scolastici e accesso alle infrastrutture di base, ma questi progressi sono a rischio. Inoltre, "le lacune nel raggiungimento degli obiettivi sono maggiori per quanto riguarda il completamento dell'istruzione secondaria", dichiara il rapporto;
4. I progressi verso modelli di consumo e produzione sostenibili sono troppo lenti. I Paesi ad alto reddito ottengono i punteggi più bassi sull'obiettivo 12 e sull'obiettivo 14 (vita sott'acqua). Anche gli sforzi verso l'obiettivo 15 (vita sulla terra) sono insufficienti, e mostrano quanto siano necessari ulteriori sforzi per proteggere la biodiversità e promuovere la produzione e il consumo sostenibili.
5. I Paesi ad alto reddito generano effetti negativi sugli Sdgs, poiché il loro sistema di produzione provoca forti ricadute ambientali ed economiche, capaci di minare gli sforzi degli altri Paesi nel raggiungimento degli obiettivi. «Tuttavia, vi è un'alta variazione di ricadute tra Paesi con un reddito pro capite simile», e ciò suggerisce che i Paesi possono ridurre i loro effetti negativi senza ridurre i loro redditi pro capite.

I Paesi a basso reddito hanno punteggi dell'Index Sdgs più bassi, dovuti in parte alla necessità di concentrarsi in larga misura sul porre fine alla povertà estrema e sull'accesso ai servizi e alle infrastrutture di base. Inoltre, i Paesi più poveri tendono a non disporre di infrastrutture e meccanismi adeguati a gestire le questioni ambientali, al centro dei 17 goal.

Nel Rapporto "***Monitoring the SDGs at EU level with composite indicators" di Asvis*** di maggio 2019 emerge che per quanto riguarda il 2017, in 8 casi l'Italia ha conseguito risultati peggiori rispetto alla media europea (povertà, istruzione, parità di genere, lavoro, innovazione, disuguaglianze, città, ecosistemi marini, governance e partnership), in due casi l'Italia ha presentato un dato vicino a quello medio europeo (alimentazione ed ecosistemi terrestri), mentre in quattro casi l'Italia è in una condizione migliore (salute, energia, economia circolare e cambiamento climatico).

[15] *Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile*

L'attivazione della raccolta differenziata spinta, unita ad azioni di prevenzione e riduzione dei rifiuti, diventa elemento strategico per non trovarsi a fronteggiare ulteriori aumenti di produzione rifiuti come avvenuti negli ultimi anni, con le ovvie conseguenze ambientali ed economiche.

Infatti, se non si compiono progressi significativi in termini di sostenibilità, i consumi domestici continueranno a contribuire pesantemente ai problemi ecologici quali i cambiamenti climatici, l'inquinamento e la produzione dei rifiuti.

Dal punto di vista globale, ulteriori elementi che determinano lo sviluppo dei consumi sono l'incremento e l'invecchiamento demografico, oltre alla riduzione del numero di componenti per famiglia; quest'ultimo elemento ha effetti non secondari, tenuto conto che ogni nucleo ha la propria dotazione di elettrodomestici e altri effetti indotti. Su questo punto a livello europeo servono politiche concepite per far riflettere attentamente i cittadini sulle tipologie di prodotti e servizi che possono essere condivisi o in comproprietà.

Complessivamente, le politiche per il "consumo sostenibile" superano di gran lunga gli acquisti e riguardano la produzione industriale, la salute e la sicurezza nonché questioni relative ai consumatori.

L'UE sta cercando di migliorare la gestione dei rifiuti negli Stati membri che hanno politiche deboli, raccomandando strumenti economici come imposte sulle discariche, il ritiro dei prodotti al termine del loro ciclo di vita da parte dei produttori e un contributo a carico dei cittadini proporzionale ai rifiuti generati.

Nel 2023, l'ammontare dei rifiuti urbani pro capite generati nell'unione europea ammonta a 511 kg, 4 kg in meno rispetto al 2022 (515 kg) e 23 kg in meno rispetto al 2021 (534 kg), che significa una riduzione del 4.3% nel corso degli ultimi 2 anni. Comparato con il 2013, la quantità incrementale è di 32 kg.

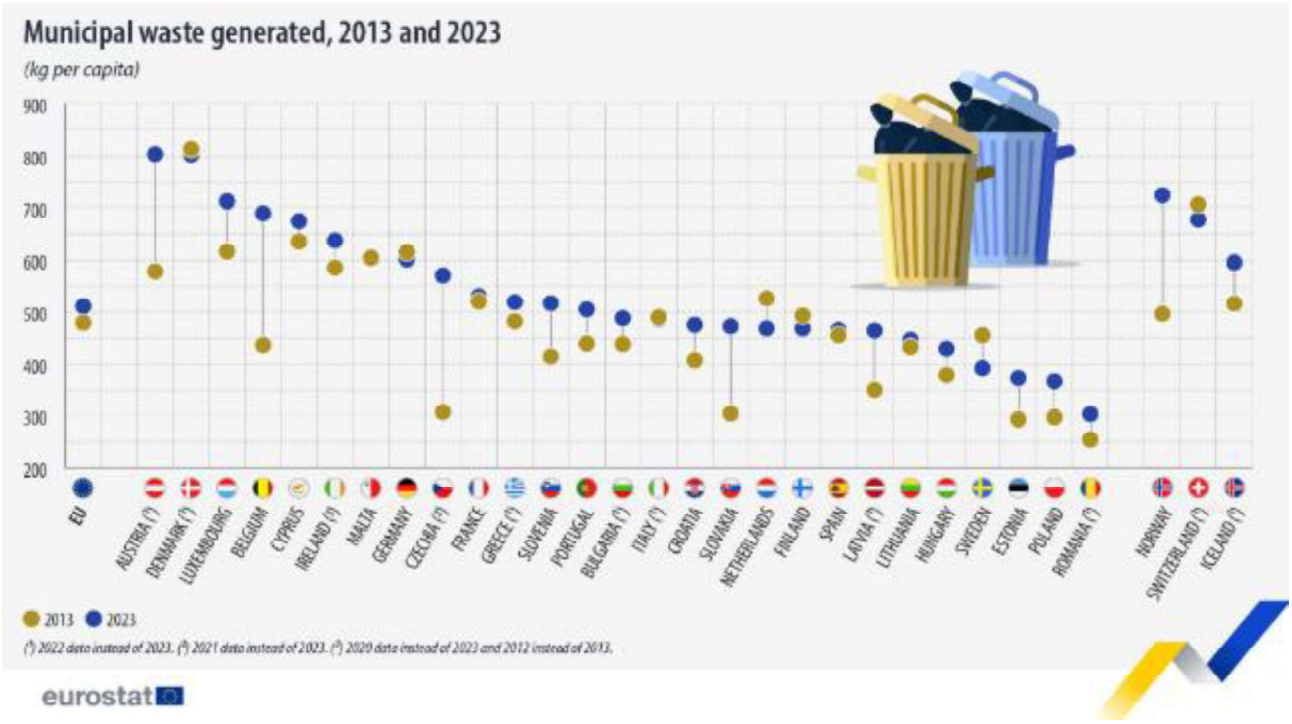


Fig. 4.24 Rifiuti urbani generati (2013-2023)

La media Europea dei rifiuti riciclati pro capite è di 246 kg nel 2023. Questo significa che il 48.0% dell'ammontare totale dei rifiuti urbani prodotti sono stati riciclati, circa il 10% in più rispetto a 10 anni fa (199 kg per person).

Nel 2023, 129 kg per abitante è stato smaltito mediante incenerimento (25.2% del totale del rifiuto generato); 115 kg abitante sono finiti in discarica pari a circa il 22,5% del totale. Nel 2013, la quantità incenerita era di 127 Kg (26,4%), mentre è stato gettato in discarica il 26,4% dei rifiuti urbani pari a 142Kg pro capite. In 10 anni si sono ridotti sensibilmente i rifiuti in discarica, mentre sono praticamente invariati i volumi inceneriti.

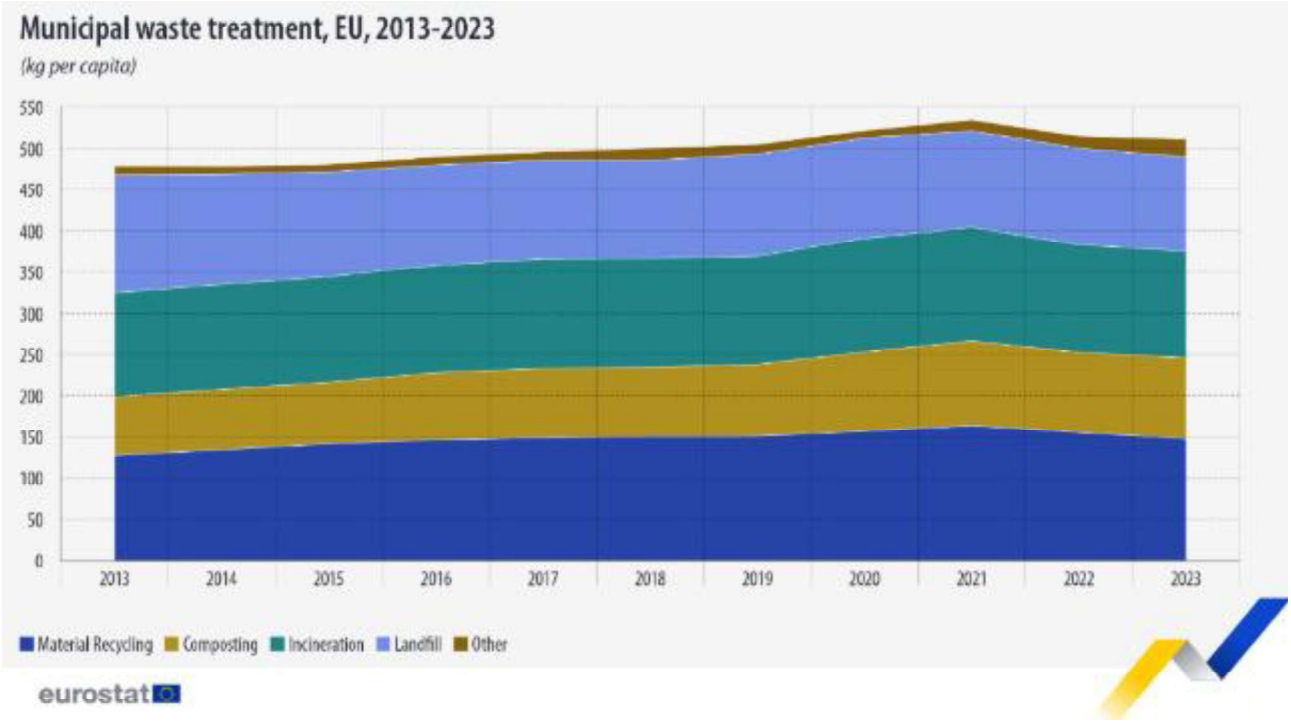


Fig. 4.25 Rifiuti urbani Trattati (2013-2023)

Ciò che in ogni caso risulta consolante nelle politiche attuate, è la diminuzione dell'utilizzo delle discariche verso altre forme di recupero e riciclaggio.

mio ton	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
discarica	63	59	57	57	56	56	55	54	52	52	51
incenerimento	55	57	57	58	58	58	59	62	62	58	58
materiale riciclato	56	59	63	65	65	66	67	70	73	69	66
materiale compostato	31	33	33	36	37	38	39	43	46	44	44
altro	5	4	4	5	5	6	5	4	6	7	10
Kg/ab anno	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
discarica	142	134	128	128	127	125	124	122	117	117	115
incenerimento	125	128	130	130	132	131	131	138	138	131	129
materiale riciclato	128	134	145	145	147	147	150	156	163	154	147
materiale compostato	71	74	81	81	84	84	88	97	102	98	99
altro	12	9	10	10	10	13	12	9	13	15	22

Tab. 4.26 – Trattamento dei rifiuti Unione Europea Anno 2013-2023 Fonte: Eurostat

Evitare completamente la produzione di rifiuti sarebbe la scelta migliore per l'ambiente, ma prima o poi ogni oggetto che utilizziamo è destinato a diventare un rifiuto da smaltire.

Secondo la "*gerarchia della gestione dei rifiuti*" contenuta nelle regole dell'UE, le soluzioni da preferire sono **prevenzione e riutilizzo**: dare al prodotto una seconda vita e un nuovo utilizzo prima di che diventi un rifiuto. A seguire, il **riciclo** (incluso il compostaggio) e altri metodi di recupero come la **combustione** dei rifiuti con gli inceneritori per generare energia (metodo tuttavia controverso in alcuni paesi). Il semplice **smaltimento in discarica**, il metodo più economico ma anche il peggiore per l'ambiente e la salute, deve essere l'ultima opzione da prendere in considerazione.

4.4.2. Prevenzione in Italia e il GGP

Secondo i dati 2017 di Eurostat[16], la spesa pubblica per beni e servizi costituisce per i Paesi UE, la prima componente in termini percentuali delle spese sostenute dalle amministrazioni pubbliche, ovvero circa il 14% del PIL dell'UE (circa 1.800 miliardi di euro all'anno). Usando il loro potere di acquisto per scegliere beni, servizi e opere a ridotto impatto ambientale, le amministrazioni pubbliche possono fornire un importante contributo agli obiettivi di sostenibilità a livello locale, regionale, nazionale e internazionale. "*Per le autorità pubbliche gli appalti rappresentano un potente strumento per impiegare i fondi pubblici in maniera efficiente, sostenibile e strategica, soprattutto in un momento in cui i bilanci nazionali sono sottoposti a forti pressioni*."

Il Green Public Procurement, di fatto, nasceva come un filone interno alla disciplina degli appalti pubblici e mirava ad inserire criteri di aggiudicazione che premiassero la sostenibilità ambientale e l'ecologia. Il GPP è definito dall'Europa (Commissione europea, 2008) come "*un processo attraverso il quale le autorità pubbliche cercano di procurarsi beni, servizi e lavori con un impatto ambientale ridotto per tutto il loro ciclo di vita se confrontato con beni, servizi e lavori con la stessa funzione primaria che altrimenti verrebbero procurati*".

In Europa il potenziale del GPP era stato messo in rilievo per la prima volta nel ***Libro Verde "Gli appalti pubblici nell'Unione Europea"*** del 1996, in cui venne introdotto lo strumento volontario del GPP con l'obiettivo di favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto

Successivamente con l'emanazione l'11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008) del ***Decreto Interministeriale di approvazione del Piano d'azione nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP)*** - aggiornato con ***Decreto 10 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013) -*** era stato delineato anche a livello nazionale un quadro di riferimento complessivo utile a facilitare l'adozione e l'implementazione di pratiche di GPP sia dal punto di vista tecnico che metodologico.

Il GPP è di fatto uno strumento di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica, contribuendo, in modo determinante, al raggiungimento degli obiettivi delle principali strategie europee come quella **sull'uso efficiente delle risorse o quella sull'Economia Circolare.**

Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.

I principali obiettivi si possono riassumere brevemente di seguito:

- Riduzione degli impatti ambientali
- Tutela e miglioramento della competitività delle imprese

[16] *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni appalti pubblici efficaci in Europa e per l'Europa (03.10.2017)*

- Stimolo all'innovazione
- Razionalizzazione della spesa pubblica
- Diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili
- Efficienza e risparmio di risorse naturali, in particolare energia
- Riduzione dei rifiuti prodotti
- Riduzione uso sostanze pericolose
- Integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'ente
- Miglioramento dell'immagine della pubblica amministrazione
- Accrescimento delle competenze degli acquirenti pubblici

Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa, su cui definire i ***'Criteri Ambientali Minimi' (CAM).***

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della ***L. 221/2015*** e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del ***D.lgs. 50/2016*** "Codice degli appalti" (modificato dal ***D.lgs 56/2017***), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. Successivamente è entrato in vigore il nuovo codice degli appalti con il ***decreto n° 36/2023*** che definisce i criteri si sostenibilità energetica e ambientale. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili.

La necessità di passare dal concetto di "***acquisti verdi" a quello di "acquisti sostenibili"*** è in linea con il concetto generale di "sostenibilità" che deve essere inteso nei suoi tre aspetti costituenti: ambientale, sociale ed economico.

Perciò, è in via di progressivo rafforzamento nelle esperienze internazionali e comunitarie l'introduzione di determinati criteri sociali negli appalti pubblici.

A livello nazionale, il Piano d'Azione sul GPP, coerentemente con gli indirizzi europei, richiama i tre aspetti della sostenibilità, accogliendo l'obiettivo di tutela sociale.

In particolare, le azioni che una Stazione Appaltante può mettere in atto sono:

- *prevenzione della produzione di rifiuti (mirate a ridurre lo spreco di cibo e azioni atte a riutilizzare beni e prodotti);*
- *compostaggio domestico (compresa l'istituzione di uno specifico Albo Compostatori);*
- *raccolta differenziata*: "*Per aumentare il riciclaggio e il recupero dei rifiuti è necessario attuare la raccolta differenziata, che prevede la separazione dei rifiuti da parte dei produttori "a monte" della raccolta, anziché demandare la separazione dei rifiuti, "a valle" della raccolta, ad impianti che oltre tutto possono non essere disponibili sul territorio interessato dal servizio, né a breve distanza da esso, e che comunque sono essi stessi causa di impatti ambientali. In particolare, è opportuno raccogliere separatamente:*

- *la frazione secca,*
- *la frazione umida/organico,*
- *la carta e il cartone (raccolta monomateriale),*
- *gli imballaggi in plastica unitamente ai metalli (raccolta del "multimateriale leggero"),*
- *il vetro (raccolta monomateriale).*

Allo scopo di aumentare la qualità ed il valore della frazione vetro, è opportuno che, laddove sussistano le condizioni idonee (tipologia di utenze servite, ecc), la stazione appaltante preveda la raccolta degli imballaggi in vetro separata per colore (vetro chiaro separato dal vetro scuro).

In questo modo è possibile aumentare la quantità e soprattutto la qualità delle singole frazioni di rifiuti raccolte, che è condizione necessaria per incrementarne il riciclaggio e quindi per lo sviluppo di nuove attività imprenditoriali (allegato 1 DM 13 febbraio 2014).

Infine, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il ***Decreto del 24 maggio 2016 - Incremento progressivo dell'applicazione dei criteri minimi ambientali negli appalti pubblici per determinate categorie di servizi e forniture*** – ha disciplinato l'incremento progressivo della percentuale del valore a base d'asta a cui riferire l'obbligo di applicare le specifiche tecniche e le clausole contrattuali dei criteri ambientali minimi per i seguenti affidamenti:

a. servizi di pulizia, anche laddove resi in appalti di global service, e forniture di prodotti per l'igiene, quali detergenti per le pulizie ordinarie, straordinarie;
b. servizi di gestione del verde pubblico e forniture di ammendanti, piante ornamentali e impianti di irrigazione;
c. servizi di gestione dei rifiuti urbani;
d. forniture di articoli di arredo urbano;
e. forniture di carta in risme e carta grafica.

In particolare, "l'obbligo delle stazioni appaltanti di inserire nella documentazione di gara almeno le "specifiche tecniche" e le "clausole contrattuali" dei Criteri ambientali minimi si applica in misura non inferiore alle seguenti percentuali del valore dell'appalto, nel rispetto dei termini rispettivamente indicati:

- *il 62% dal 1° gennaio 2017;*
- *il 71% dal 1° gennaio 2018;*
- *l'84% dal 1° gennaio 2019;*
- *il 100% dal 1° gennaio 2020."*

Anche l'Autorità nazionale anticorruzione (Anac) è stata chiamata a monitorare l'effettiva applicazione dei Cam.

In precedenza, esisteva già il Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA; con tale Legge il Sistema istituito non è più la semplice somma di 22 enti autonomi e indipendenti, ma costituisce un vero e proprio Sistema a rete che fonde in una nuova identità quelle che erano le singole componenti del preesistente Sistema.

La legge attribuisce al nuovo soggetto compiti fondamentali quali:

- attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale;

- monitoraggio dello stato dell'ambiente;
- controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento;
- attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni;
- supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale;
- raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiranno **riferimento tecnico ufficiale** da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione.

Attraverso il Consiglio del SNPA, il Sistema esprime il proprio **parere vincolante sui provvedimenti** del Governo di natura tecnica in materia ambientale e segnala al MATTM e alla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano l'opportunità di interventi, anche legislativi, ai fini del perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, della riduzione del consumo di suolo, della salvaguardia e della promozione della qualità dell'ambiente e della tutela delle risorse naturali.

Per assicurare omogeneità ed efficacia all'esercizio dell'azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità dell'ambiente a supporto delle politiche di sostenibilità ambientale e di prevenzione sanitaria a tutela della salute pubblica, sono istituiti i **LEPTA**, i *Livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali*, che costituiscono il livello minimo omogeneo su tutto il territorio nazionale delle attività che il Sistema nazionale è tenuto a garantire, anche ai fini del perseguimento degli obiettivi di prevenzione collettiva previsti dai livelli essenziali di assistenza sanitaria.

Il nuovo Sistema intende favorire la cooperazione, la collaborazione e lo sviluppo omogeneo dei temi di interesse comune dei ventidue soggetti che lo compongono, creando spazi di confronto, di discussione e di azione comune.

Nel ***Rapporto Ispra – Edizione 2019 –*** dopo sei anni di decrescita, sotto 30 milioni di tonnellate, nel 2018 la produzione nazionale dei rifiuti urbani è tornata a superare tale cifra e si è attestata a quasi 30,2 con un aumento del 2% rispetto al 2017. La crescita è ancora maggiore se si guarda al dato pro capite: +2,2%, che in termini di quantità è pari a poco meno di 500 chilogrammi per abitante.

Nel 2021, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a 29,6 milioni di tonnellate, in aumento del 2,3% rispetto al 2020. Dopo il calo rilevato nel 2017, il dato di produzione ha superato per due anni consecutivi i 30 milioni di tonnellate per poi decrescere in modo significativo per effetto della pandemia nel 2020. Si conferma il trend di crescita della raccolta differenziata con +1 punto percentuale a livello nazionale rispetto al 2020: che raggiunge così il 64%. Tutte le macroaree geografiche mostrano incrementi più o meno consistenti della percentuale di raccolta differenziata: Sud +2,2 punti, Centro +1,2 punti e Nord +0,2 punti, rispetto al 2020. Dal 2011 al 2021 la percentuale è aumentata di oltre 26 punti percentuali, passando dal 37,8% al 64%.

Tra i rifiuti differenziati, l'organico si conferma la frazione più raccolta in Italia con oltre 7 milioni di tonnellate.

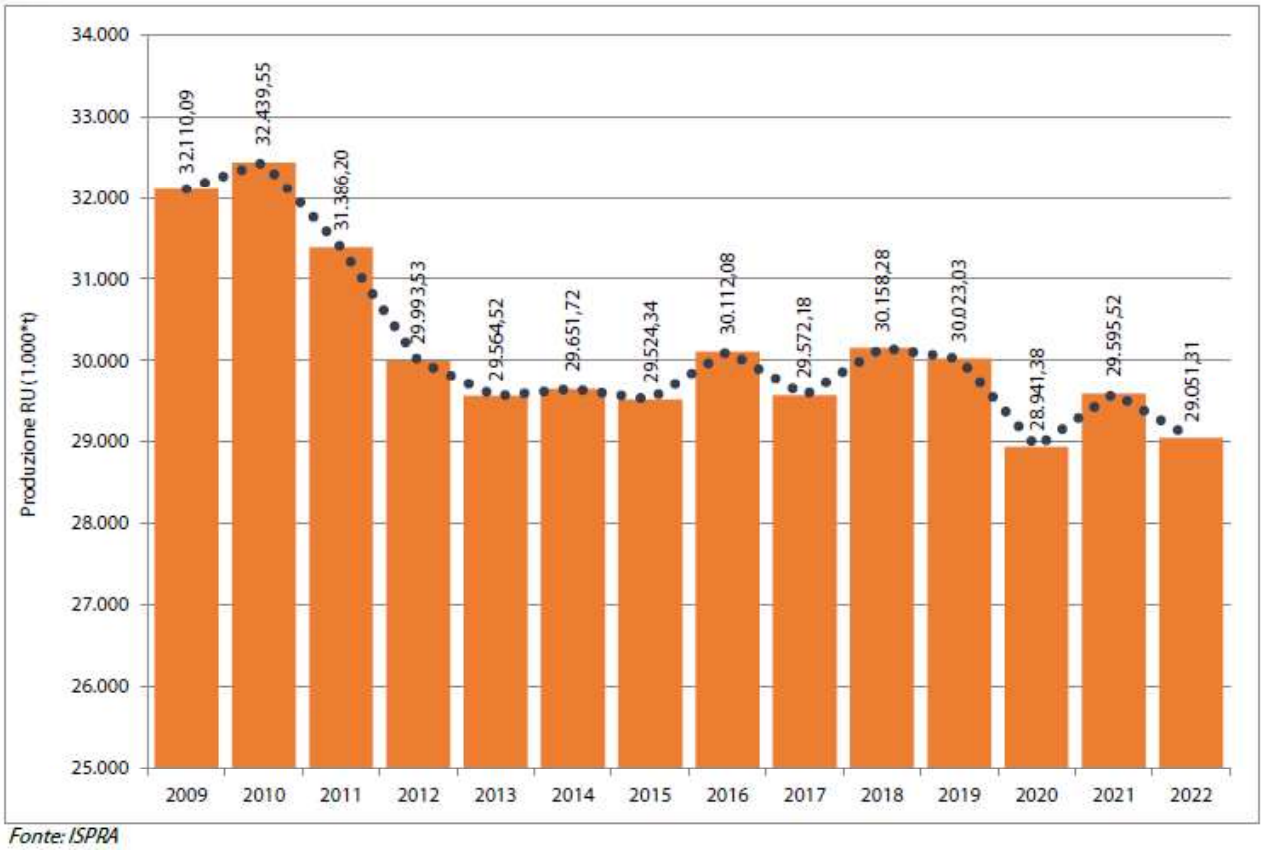


Fig. 4.26 – Andamento produzione rifiuti urbani in Italia

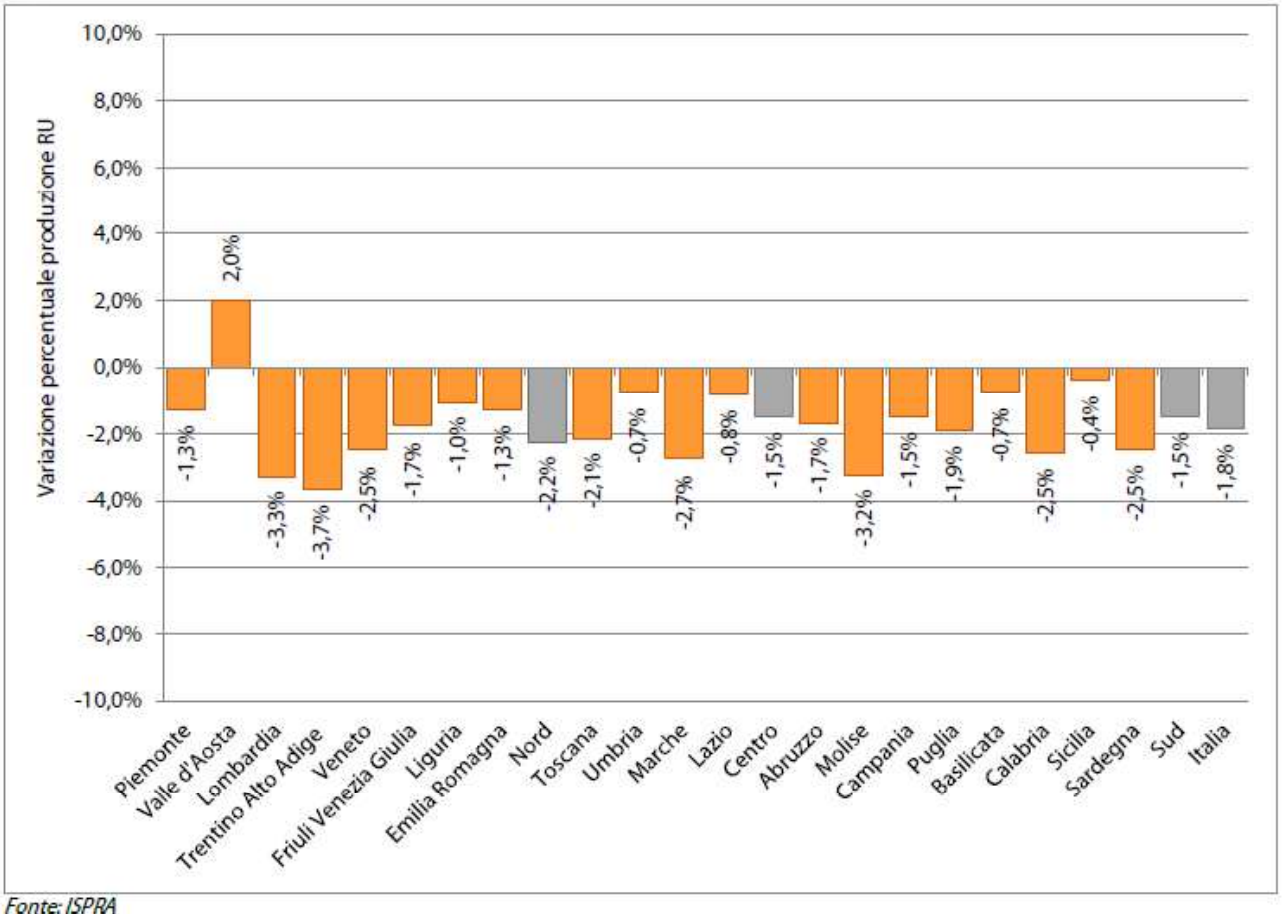
Ad eccezione della Valle D'Aosta, la cui produzione è in lieve aumento, tutte le regioni hanno fatto rilevare un calo dei rifiuti prodotti. In particolare, tra le regioni settentrionali, le maggiori contrazioni si osservano per il Trentino-Alto Adige (-3,7%), la Lombardia (-3,3%) e il Veneto (-2,5%); al Centro, per le Marche (-2,7%) e la Toscana (-2,1%) e al Sud per il Molise (-3,2%), la Calabria e la Sardegna (-2,5% per entrambe) e la Puglia (-1,9%).

La produzione più elevata, analogamente ai precedenti anni, si rileva per l'Emilia-Romagna, con 633 chilogrammi per abitante per anno, pur se in calo di 7 chilogrammi rispetto al 2021. Seguono la Valle d'Aosta con 616 chilogrammi in aumento di 14 chilogrammi rispetto al 2021, e la Toscana che, con un calo di quasi 9 chilogrammi, si attesta a 590 chilogrammi. Le altre regioni con un pro capite superiore a quello medio nazionale (494 chilogrammi per abitante) sono Liguria, Umbria, Marche, Lazio, Piemonte e Friuli-Venezia Giulia.

I minori valori di produzione pro capite si registrano per la Basilicata (357 chilogrammi per abitante), il Molise (375 chilogrammi) e la Calabria (401 chilogrammi).

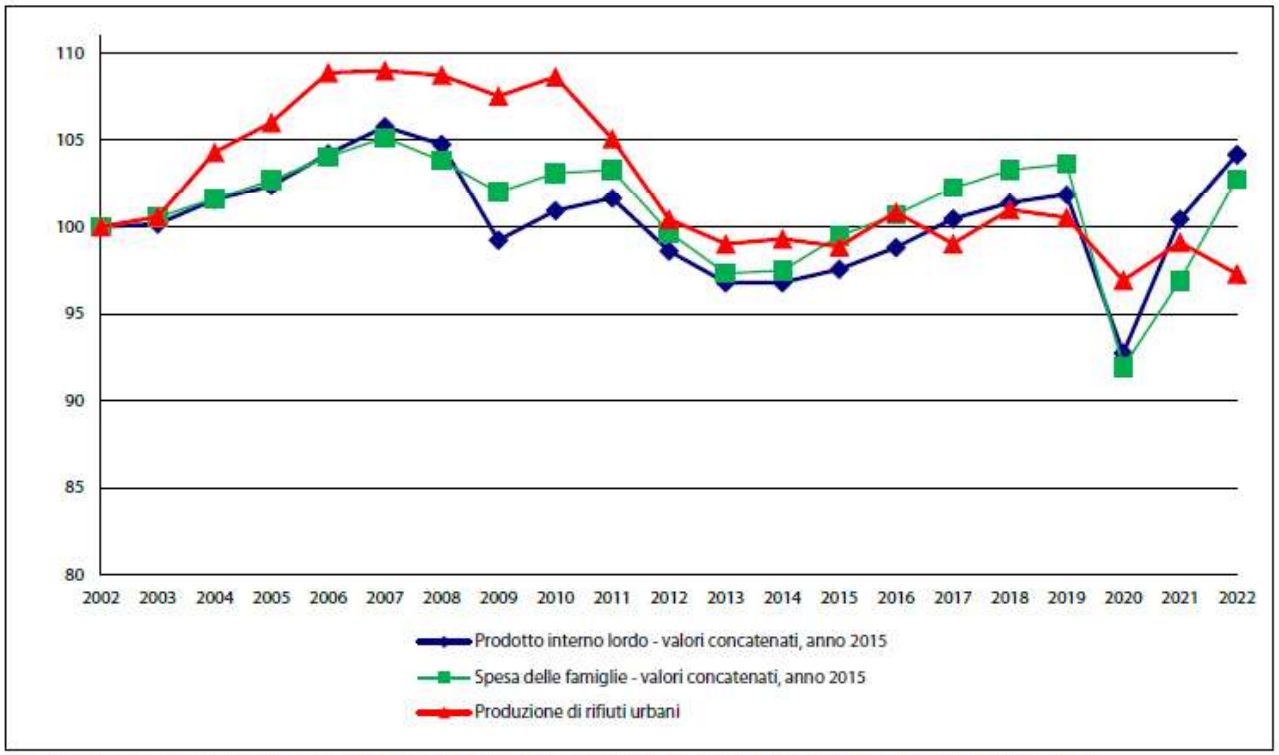
Va rilevato che il dato di produzione pro-capite è calcolato in rapporto al numero degli abitanti residenti nel territorio di riferimento e non tiene, pertanto, conto della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, ai flussi turistici), che può invece incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore di produzione pro capite.

Fig. 4.27 – Variazione percentuale della produzione dei rifiuti urbani - Anno 2021 vs 2022



Fonte: ISPRA

Grafico 4.28 Andamento della produzione rifiuti urbani e degli indicatori socio-economici (anno 2002-2022)



Note: sono stati assunti pari a 100 i valori della produzione dei rifiuti urbani, del PIL e della spesa delle famiglie dell'anno 2002.
Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici: ISTAT

**I valori della produzione rifiuti urbani, del PIL e della spesa delle famiglie sono stati assunti pari a 100 per l'anno 2002*

A completamento di tale quadro è utile segnalare che il Ministero dell'Ambiente e l'Anac hanno sottoscritto il ***21 marzo 2018 un Protocollo di intesa*** per rinnovare la collaborazione finalizzata a dare piena attuazione alle norme in materia di sostenibilità ambientale degli acquisti delle Pubbliche amministrazioni (GPP).

Il Protocollo d'intesa si sviluppa lungo tre aspetti:

1. il monitoraggio e la vigilanza sull'applicazione dei criteri ambientali minimi (CAM) adottati ai sensi del Piano d'azione nazionale sugli acquisti verdi della Pubblica amministrazione (GPP);
2. la condivisione di atti di indirizzo, linee guida, clausole-tipo per bandi e capitolati e simili atti;
3. la realizzazione di iniziative formative per funzionari della Pubblica amministrazione.

In questo modo sarà possibile garantire un'uniforme e corretta applicazione delle indicazioni contenute nel nuovo Codice degli appalti pubblici sull'obbligo di applicazione dei Criteri ambientali minimi che puntano ad obiettivi di sostenibilità in seno alla Pa, quali: l'efficienza nell'uso dei materiali e dell'energia, e quindi al contenimento dell'emissioni dei gas serra; *la riduzione dei rifiuti prodotti e la massimizzazione del riutilizzo dei materiali riciclati*; la riduzione dell'uso di sostanze pericolose; la promozione dell'innovazione tecnologica con il conseguente miglioramento della competitività delle imprese italiane; la razionalizzazione della spesa pubblica in una logica che tiene conto non solo del prezzo di acquisto dei diversi beni o servizi, ma del costo dell'intero ciclo di vita, che comprenda anche i costi sostenuti dovuti all'uso dei prodotti, i costi per il loro smaltimento a fine vita e costi dovuti agli effetti sull'ambiente (le cosiddette esternalità ambientali).

Infine, si riporta che con il Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aveva adottato ***il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti***. Lo scopo del Programma è dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Poiché la produzione totale dei rifiuti è legata a fattori socioeconomici (la semplice riduzione della produzione totale non si traduce necessariamente nella capacità di un sistema di migliorare la propria efficienza riducendo l'impiego di risorse e la quantità e pericolosità dei rifiuti) è stato scelto di utilizzare come indicatore per gli obiettivi del Programma la produzione di rifiuti rapportata all'andamento del Prodotto Interno Lordo.

Sulla base dei dati rilevati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra), il Programma fissa, dunque, i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- **Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil**. Nell'ambito del monitoraggio per verificare gli effetti delle misure, 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.

Nella redazione del Programma sono state innanzitutto considerate una serie di misure di carattere generale che possono contribuire in misura rilevante al successo delle politiche di prevenzione nel loro complesso.

Tra le misure generali rientrano la produzione sostenibile, il Green Public Procurement, il riutilizzo, l'informazione e sensibilizzazione, gli strumenti economici, fiscali e di regolamentazione, nonché la promozione della ricerca.

Ai fini della realizzazione di un programma di prevenzione, il programma ha rivolto l'attenzione ai cosiddetti flussi prioritari di prodotti/rifiuti che possono essere individuati tra quelli più rilevanti dal punto di vista quantitativo oppure tra quelli più suscettibili di essere ridotti facilmente e in modo efficiente.

In base alle linee Guida della Commissione europea, i flussi prioritari su cui focalizzare le misure di prevenzione sono:

- *Rifiuti biodegradabili*, mediante la valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria alimentare; la distribuzione eccedenze alimentari della grande distribuzione organizzata; la promozione della filiera corta; la promozione certificazione qualità ambientale servizi alimentari (ristorazione, hotel, catering, bar); la riduzione degli scarti alimentari a livello domestico;
- *Rifiuti cartacei:* le linee guida della Commissione focalizzano l'attenzione su la posta indesiderata (junk mail), i cataloghi, la carta per uffici, i giornali e le riviste.
- *Rifiuti da imballaggio*: la prevenzione dei rifiuti da imballaggio ha un aspetto di carattere quantitativo legato alla riduzione a monte del peso degli imballaggi che si traduce in un minor quantitativo di rifiuto prodotto. Anche il Conai, attraverso il Dossier Prevenzione, raccoglie e diffonde gli interventi messi in atto dalle aziende in materia di progettazione, realizzazione e utilizzo di imballaggi a ridotto impatto ambientale.
- *Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE*): mediante misure relative alla progettazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche più durevoli o più facilmente riparabili e/o riutilizzabili; misure volte a favorire la creazione di centri per la riparazione e il riutilizzo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- *Rifiuti da costruzione e demolizione.*

In accordo con la normativa UE sulla Strategia per lo sviluppo sostenibile e l'Agenda 2030, il *MATTM* nel documento ***Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017-2030)***, presentato al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017, approvato dal CIPE il 22 dicembre 2017 e in GU il 15 maggio 2018, riclassifica gli impegni su cinque aree tematiche derivanti dal "***modello delle 5P" (Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partnership)***.

Fig. 4.29 – Le 5 P dell'Agenda 2030

Fonte: MATT

Si tratta di un programma strategico per il Paese con il fine di avviare un percorso strutturale di riforme in grado di affrontare le questioni ambientali, economiche e sociali ancora irrisolte. Pertanto, "*la SNSvS 2017-2030 si configura come lo strumento principale per la creazione di un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO2, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali, come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo*".

All'interno del documento la tematica rifiuti si riscontra in molte aree:

1. Abbattere la produzione di rifiuti, azzerare il conferimento in discarica e promuovere il mercato delle materie prime seconde (Prosperità);
2. Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti (goal 11 Città sostenibili);
3. Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto

negativo sulla salute umana e sull'ambiente. L'affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili è da considerarsi cruciale per l'intero sistema di attuazione della Strategia Nazionale. Si tratta, infatti, di un tema che ha valenza non solo ambientale (efficienza delle risorse, eliminazione degli impatti ambientali incompatibili con le capacità auto-rigenerative dei sistemi naturali, chiusura dei cicli materiali di produzione e consumo, eliminazione degli sprechi e riduzione dei rifiuti), ma pone le basi per rafforzare l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile, favorendo concretamente modelli operativi di economia circolare (goal 12 consumo e produzione responsabili);

4. Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo (goal 12 consumo e produzione responsabili).

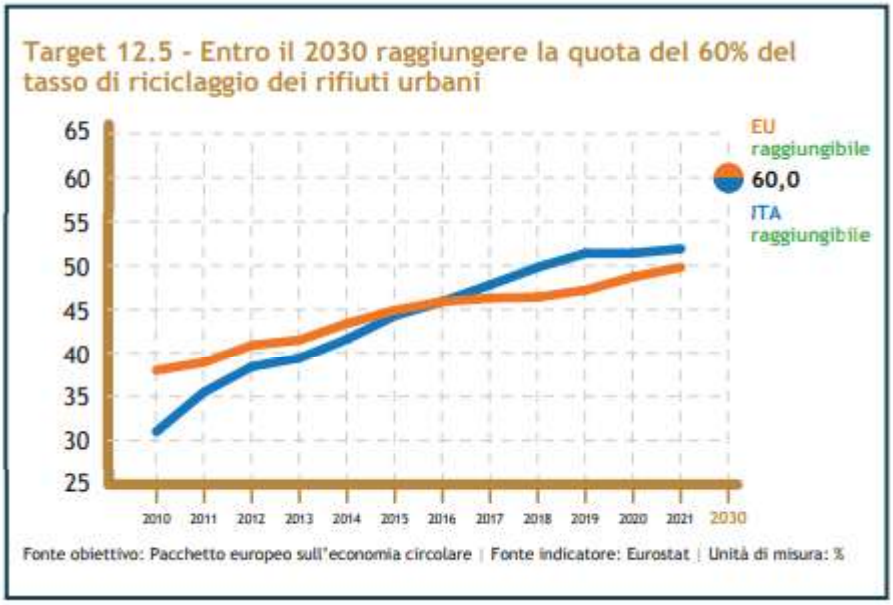
Nel ***Rapporto dell'ASviS[17] 2019 (ottobre)*** - ***L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile*** - rispetto ai 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030.

Gli indicatori statistici più aggiornati descrivono con chiarezza il drammatico ritardo dell'Italia su tutti i 17 SDGs. Tra il 2010 e il 2023 si riscontrano peggioramenti per sei Goal: 1 (povertà), 6 (acqua e servizi igienico sanitari), 10 (disuguaglianze), 15 (ecosistemi terrestri), 16 (governance) e 17 (partnership). Miglioramenti molto contenuti, meno di un punto all'anno, si registrano per sette Obiettivi: 2 (cibo), 7 (energia pulita), 8 (lavoro e crescita economica), 9 (innovazione), 11 (città sostenibili), 13 (clima) e 14 (ecosistemi marini). Miglioramenti più consistenti si evidenziano per tre Goal: 3 (salute), 4 (educazione) e 5 (genere). L'unico Goal con un aumento superiore al punto all'anno è quello relativo all'economia circolare (12).

Nel periodo considerato l'indice composito del Goal 12 per l'Unione europea mostra un leggero ma costante miglioramento: in questo modo, il 2022 rappresenta il massimo storico finora conseguito, ma esso è superiore di soli tre punti rispetto al valore del 2010. Tra gli indicatori elementari si segnalano gli aumenti di 10,6 punti percentuali del tasso di riciclo dei rifiuti urbani e del 18,9% per l'indice che misura la produttività delle risorse materiali. Le differenze tra i Paesi appaiono molto forti e presentano un leggero aumento nel corso del tempo, pur con diverse oscillazioni tra i valori minimi e massimi registrati negli anni. Ad esempio, nel 2022 la distanza tra la Finlandia, che presenta il valore minimo dell'indicatore composito, e i Paesi Bassi, che hanno il valore massimo, è il più ampio tra tutti Goal considerati. In generale, la maggior parte dei Paesi registra un miglioramento tra il 2010 e il 2022: ciononostante, l'Italia conferma la sua posizione di eccellenza, posizionandosi al secondo posto rispetto ai 27 Paesi dell'Unione.

[17] *Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile*

Fig. 4.30 – L'Obiettivo 12.5 (Raggiungere il 60% del tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani)



Infine, si cita l'ultimo ***Rapporto nazionale sul riutilizzo 2018, realizzato da Occhio del riciclone*** in collaborazione con Utilitalia, che concentra la propria attenzione sui beni durevoli riutilizzabili (considerando solo quelli in buono stato e facilmente collocabili sul mercato) presenti nel flusso dei rifiuti urbani: di fatto si tratta di mobili, elettrodomestici, libri, giocattoli e oggettistica che, in mancanza di un quadro normativo capace di favorire la strutturazione di vere e proprie filiere, quasi mai vengono riutilizzati.

Secondo il rapporto, tali beni durevoli riutilizzabili ammontano a 600.000 tonnellate annue, circa il 2% della produzione nazionale di rifiuti, con un danno che ammonta a circa 60 milioni di euro l'anno (relativo ai costi di smaltimento senza considerare il valore degli oggetti di seconda mano). Da evidenziare che a fronte di questo danno, il costo totale per la gestione dei rifiuti urbani – stimato attraverso l'ammontare della Tari riscossa in un anno in tutta Italia – ammonta a circa 10 miliardi di euro. Al contempo, le 600mila tonnellate di beni durevoli potenzialmente riusabili vanno confrontate con il totale dei rifiuti urbani prodotti in un anno (30,1 milioni di tonnellate nel 2016) e con il totale dei rifiuti speciali (132,4 milioni di tonnellate nel 2015). Anche allargando il campo d'analisi ad altre frazioni merceologiche il calcolo finale non si sposta di molto. «*Al momento, nel nostro Paese* – si cita all'interno del Rapporto – *le filiere degli indumenti usati sono senza alcun dubbio le più articolate e strutturate: nel 2016 sono state infatti raccolte 133.300 tonnellate di rifiuti tessili, il 65% delle quali è stato riutilizzato (il rimanente 35% è stato avviato a riciclo, recupero o smaltimento)*».

Tali numeri aiutano ad impostare una strategia utile al Paese: ovvero è necessario incrementare il più possibile il riutilizzo, che la gerarchia europea dei rifiuti pone al di sopra del riciclo e secondo soltanto alla prevenzione, ma è anche necessario sapere fin dove si possono attualmente spingere i limiti del riuso. Per il resto rimane indispensabile far leva sul riciclo – che a sua volta produce rifiuti, come del resto ogni processo industriale, stimati dall'Ispra in un ammontare pari al 27,1% di tutti rifiuti speciali prodotti nel Paese, sul recupero energetico e, in via residuale, sulla discarica.

Nel Rapporto, inoltre, viene effettuata un'interessante analisi psico-socio-economica sul comportamento delle persone nel momento in cui vogliono disfarsi di un oggetto, in particolare sulle *variabili di costo che possono determinare differenze nella scelta di conferimento di beni durevoli e nell'economia comportamentale di un produttore di rifiuti o di merci di seconda mano. I principali fattori influenzanti sono legati alla scelta razionale (anche se a volte istintiva) finalizzata alla massimizzazione dell'utilità; ovvero, vengono privilegiate le opzioni che*

presentano il miglior equilibrio tra costi e vantaggi, laddove lo sforzo richiesto dall'attività di cessione del bene o rifiuto è assimilabile al concetto di ***costo di transazione***[18] *(in avanti) e il valore del tempo da impiegare per questo sforzo è misurabile in termini di* ***costo opportunità***[19].

*Quando il costo opportunità è più basso (perché esiste maggiore disponibilità di tempo), saranno favorite le opzioni che, a fronte di altri vantaggi richiedono maggiore impiego di tempo (ad esempio il beneficio economico derivato, grazie alla vendita in conto terzi, dalla liberazione di capitali polverizzati e immobilizzati sotto forma di oggetti e arredi); se invece il costo opportunità è alto, avranno maggiori probabilità di applicazione le soluzioni che implicano costo monetario (ad esempio pagare per un servizio privato di sgombero) ma consentono il risparmio di tempo. Laddove un'opzione richieda tempo e sforzo aggiuntivi a fronte di alternative più comode, e non offra vantaggi specifici a compensazione, avrà poche possibilità di essere applicata; al di là delle ponderazioni coscienti, la neuroscienza ha infatti dimostrato che al momento di dover prendere una scelta il cervello umano compie in modo automatico una "effort-based cost-benefit valuation" privilegiando istintivamente le soluzioni che richiedono meno investimento in termini di sforz*o.

Il senso civico e/o il sentimento ecologista o umanitario di alcuni produttori di rifiuti o merci di seconda mano, indipendentemente da quanto sia stato stimolato da azioni di moral suasion*, per arrivare a orientare una scelta senza che esista una quadro di "comodità" deve superare l'intensità delle forze tangenti rappresentate da urgenze materiali e impulsi istintivi; si tratta di forze difficili da contrastare perché costantemente alimentate da radicate e diffuse sensazioni di scarsità (di tempo e/o di denaro).*

Infine, considerando che la Bassa polesana è bagnata dal Mar Adriatico si cita il ***Disegno di legge Salvamare approvato il 4 aprile 2019 dal Consiglio dei Ministri*** che consente ai pescatori di raccogliere la plastica in mare, ovvero i pescatori possono portare a terra la plastica accidentalmente finita nelle reti, plastica che finora erano costretti a ributtare in mare perché altrimenti avrebbero compiuto il reato di trasporto illecito di rifiuti, sarebbero stati considerati produttori di rifiuti e avrebbero dovuto anche pagare per lo smaltimento.

Secondo un Report del Wwf, l'Italia è il terzo paese del Mediterraneo a disperdere più plastica nel mare con 90 tonnellate al giorno. In particolare, dal report emerge che la plastica rappresenta il 95% (oltre 150 milioni di tonnellate), dei rifiuti in mare aperto, sui fondali e sulle spiagge del Mediterraneo e proviene principalmente da Turchia e Spagna, seguite da Italia, Egitto e Francia.

Il Mediterraneo è particolarmente esposto al problema della plastica, in quanto si tratta di un mare semichiuso: si pensa che siano almeno 250 miliardi i frammenti di plastica al suo interno. Nel Tirreno il 95% dei rifiuti galleggianti avvistati, più grandi di venticinque centimetri, sono di plastica, il 41% di questi sono buste e frammenti.

Secondo il Wwf, ogni anno almeno 8 milioni di tonnellate di plastica finiscono negli oceani del mondo e, ad oggi, si stima che via siano più di 150 milioni di tonnellate di plastica negli oceani. Se non si dovesse agire per invertire la tendenza proseguendo con i trend attuali gli oceani potranno avere nel 2025 una proporzione di una tonnellata di plastica per ogni 3 tonnellate di pesce mentre nel 2050 avremo, in peso, negli oceani del mondo più plastica che pesci.

In Italia esistono già dei progetti sperimentali di coinvolgimento dei pescatori nella raccolta della plastica che stanno dando ottimi risultati; il primo porto peschereccio in Veneto era nato nel luglio del 2018 a Caorle con un'area per il recupero dei rifiuti marini. Tra le radici profonde dell'inquinamento da plastica ci sono ritardi e lacune nella gestione dei rifiuti nella gran parte dei

18 In economia i ***costi di transazione*** *sono i costi che devono essere sostenuti per realizzare uno scambio, un contratto o una transazione economica in genere; si parla di costi di transazione "in avanti" quando essi sono sostenuti per vendere/cedere e di costi di transazione "all'indietro" quando sono sostenuti per ricevere/acquisire*
19 Il ***costo opportunità*** *in economia è il costo derivante dal mancato sfruttamento di una opportunità concessa al soggetto economico. Quantitativamente, il costo opportunità è il valore della migliore alternativa tralasciata.*

paesi del Mediterraneo; dei 27 milioni di tonnellate di rifiuti plastici prodotti ogni anno in Europa (EU-28, Norvegia e Svizzera), solo un terzo è riciclato.

Secondo il Wwf, senza provvedimenti, entro il 2050, nei mari del mondo ci sarà più plastica che pesce e il Mediterraneo rappresenta un'area trappola con livelli record di inquinamento da microplastiche che minacciano la vita marina e la salute umana. Oltre il 90% dei danni provocati dai nostri rifiuti alla fauna selvatica marina è dovuto alla plastica, che non solo può essere ingerita dalle specie ma che può anche intrappolarle.

Secondo i dati Ispra del 2019, la problematica relativa alla presenza dei rifiuti marini è emersa soprattutto nell'ultimo decennio. Dal programma di monitoraggio effettuato dall'Italia per l'attuazione della ***Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (Direttiva 2008/56/CE, cosiddetta 'Strategia Marina')*** è possibile derivare una prima fotografia sulla quantità dei rifiuti marini presenti sui litorali, sui fondali marini e nella colonna d'acqua.

La Direttiva sulla Strategia Marina è uno strumento importante che ha favorito la sinergia tra diversi *stakeholders*. Le azioni di gestione individuate per l'adempimento della Direttiva sono accuratamente pianificate, applicate e verificate ad intervalli prestabiliti e modificate a seguito dei risultati di verifica che emergono dalle azioni di monitoraggio e delle rilevanze scientifiche derivanti dai progetti di ricerca.

Le Agenzie Regionali per l'Ambiente che compongono, con ISPRA, il Sistema Nazionale di Protezione Ambientale, presenteranno i risultati ottenuti dal programma di monitoraggio nazionale sui rifiuti marini che viene condotto ai sensi della Direttiva sulla Strategia Marina.

I risultati emersi dal monitoraggio condotto dall'ISPRA, nell'ambito del ***progetto europeo MEDSEALITTER*** negli anni 2017 e 2018, mostrano i trend e i range di densità dei macrorifiuti galleggianti in alto mare, vicino la fascia costiera, e vicino la foce dei fiumi. La foce dei fiumi presenta il maggior quantitativo di rifiuti galleggianti (più di 1000 oggetti per km^2) e vicino la costa tra i 10 e i 600 oggetti per km^2. Più ci si allontana in mare aperto e più il numero di oggetti scende a 1 - 10 per km^2. Inoltre, nella **regione Adriatico-Ionica** la media degli scarti rinvenuti supera i 300 rifiuti ogni km^2, dei quali l'86% è plastica, in particolare usa e getta (il 77%). Imballaggi industriali e alimentari, borse/shopper e bottiglie di plastica, comprese le retine per la mitilicoltura (queste ultime particolarmente abbondanti lungo le coste italiane), sono i rifiuti più comuni.

In particolare, l'area costiera a sud del delta del Po (983 rifiuti al km^2), quella settentrionale (910 rifiuti al km^2) e meridionale (829 rifiuti al km^2) di Corfù e le acque di fronte a Dubrovnik (559 rifiuti al km^2) sono le località adriatiche –ioniche con la maggiore densità di rifiuti in fondo al mare.

Fondamentale è stata la collaborazione dei pescatori nel monitoraggio dei fondali marini condotta in Adriatico dal 2013 al 2019: rinvenute nelle reti di 224 pescherecci coinvolti in due progetti di ricerca europei DEFISHGEAR e MLREPAIR, 194 tonnellate i rifiuti "incastrati". Solo nella marineria di Chioggia raccolte 45 tonnellate.

Ma purtroppo, la situazione non migliora salendo in superfice: le quantità di macroplastiche rinvenute raggiungono una densità media che oscilla all'incirca tra i 2 e i 5 oggetti flottanti per km^2, mentre la densità media delle microplastiche, ossia particelle più piccole di 5 mm, è compresa tra 93 mila e le 204 mila microparticelle per km^2.

Nel febbraio del 2019 ***l'Autorità di Distretto del Fiume Po*** ha presentato, un workshop ***Destinazione Po – Piano Strategico di Gestione delle Acque del Distretto – Attività 2019-2021"*** una sorta di riunione degli Stati Generali di tutta l'area interessata dalla rilevante azione di pianificazione. L'evento è stata l'occasione per illustrare il percorso di consultazione previsto con stakeholder nazionali e locali, per la redazione del documento, approfondendo altresì le azioni già messe in campo, finalizzate ad intervenire su alcuni obiettivi, tra cui *"impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi*

terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico". In particolare, tra le azioni sperimentali si è esaminato il progetto **"Un Po D'AMare"**, volto a combattere la lotta agli inquinanti da plastiche e loro riciclo produttivo, che aveva già permesso, nei primi mesi di attuazione, il riciclo di oltre 500 kg di materiale inquinante.

La raccolta dei rifiuti galleggianti prevista dal progetto pilota - operativo dal 18 luglio al 16 novembre 2018 -è quella messa a punto da Castalia nell'ambito del progetto **"Seasweeper"**, attraverso l'installazione di un dispositivo di raccolta composto da **barriere** in polietilene che intercettano, selezionano, intrappolano e infine raccolgono la plastica galleggiante e altri rifiuti trasportati dal fiume. Il sistema di barriere non interferisce con la flora e la fauna del fiume, in quanto la raccolta viene eseguita solo nella parte superficiale della colonna d'acqua. Piccole barche "Sea hunter" raccolgono i rifiuti, in prevalenza plastica, materiali legnosi e canne e li portano a riva dove vengono raccolti in cassoni che saranno trasportati presso un impianto dove avviene una prima separazione delle diverse frazioni del rifiuto, con la selezione della componente plastica da inviare a successivi trattamenti e lo smaltimento della frazione estranea non recuperabile. Il rifiuto plastico viene poi inviato ad un centro di selezione Corepla capace di suddividere, mediante una rete di lettori ottici, gli imballaggi in plastica delle diverse frazioni polimeriche per l'avvio al riciclo o al recupero energetico.

Nel periodo di operatività ha raccolto circa 3 quintali di rifiuti, stipati in 8 big bags, di cui 92,6 chilogrammi (il 40%) di plastica. La frazione non plastica è costituita, per la maggior parte, da scarti vegetali e sono stati intercettati anche contenitori in vetro. La quota più rilevante in termini di peso del rifiuto plastico captato è rappresentata da PE proveniente da fusti di capacità maggiore

4.4.3. Prevenzione in Veneto

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) mira ad individuare i principali strumenti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (SNSvS), nonché ai goals e ai target contenuti nella Risoluzione "Agenda 2030 sullo Sviluppo Sostenibile" adottata nel 2015 dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.

Il Veneto, tra il 2010 e il 2023, mostra miglioramenti per istruzione (Goal 4), parità di genere (Goal 5) e consumo e produzione responsabili (Goal 12). Peggiora la situazione di povertà (Goal 1), agricoltura e alimentazione (Goal 2), acqua potabile e servizi igienico sanitari (Goal 6), disuguaglianze (Goal 10), vita sulla terra (Goal 15) e giustizia e istituzioni (Goal 16).Nel già citato Rapporto ASviS 2019.

Il *Goal 12-Consumo e produzione responsabili* implica la riduzione dei costi economici, ambientali e sociali della produzione e del consumo e costituisce un contributo indispensabile alla riduzione delle disuguaglianze, a una migliore gestione delle risorse idriche e dell'energia, alla lotta al cambiamento climatico. I modelli di economia circolare, attraverso il riuso e il riciclo, vanno in questa direzione, prevedendo la moderazione dei consumi e il recupero delle materie di scarto tramite una gestione dei rifiuti attenta ed oculata. Com'è facile intuire, la produzione di rifiuti urbani è più rilevante nei luoghi dove insiste una forte presenza turistica.

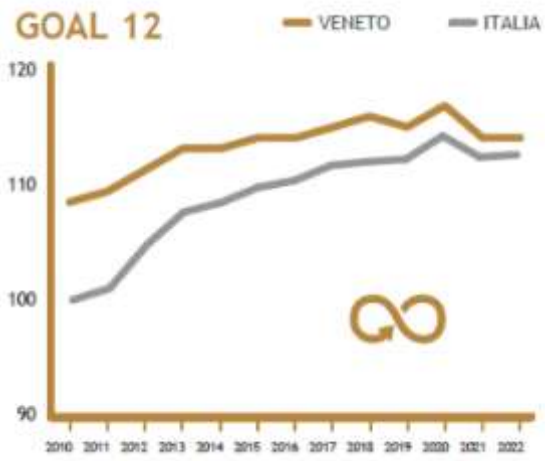
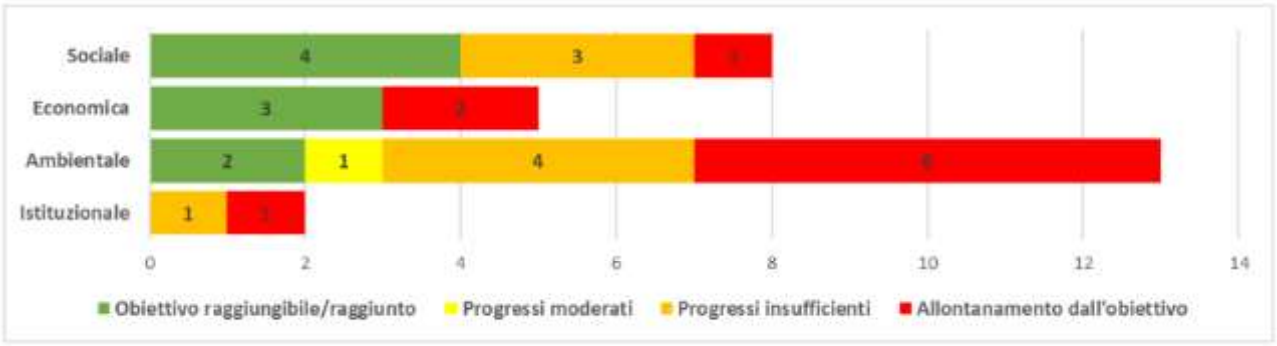


Fig. 4.31 – Andamento della Regione Veneto Consumo e produzione responsabili. (Fonte: ASviS 2024)

L'analisi regionale relativa alle quattro dimensioni dello sviluppo sostenibile evidenzia le maggiori criticità nella dimensione ambientale, dove solo due obiettivi su tredici risultano raggiungibili/raggiunti e in quella istituzionale dove entrambi gli obiettivi misurano andamenti negativi. La dimensione economica risulta essere la più positiva con tre obiettivi su cinque raggiungibili/raggiunti.

Fig. 4.32 – Obiettivi quantitativi



Fonte: ASviS (2024)

4.5. Strategie di comunicazione ed educazione ambientale

Gestire i rifiuti in modo efficace è una sfida impegnativa. Tante sono le persone coinvolte, diverse sono le loro abitudini, le loro conoscenze, i loro atteggiamenti. Per raggiungere buoni risultati di raccolta differenziata è necessario che tutti i soggetti coinvolti cooperino, si comportino cioè allo stesso modo, evitando di vanificare, con le proprie scelte, gli sforzi degli altri.

Per cooperare tutti i soggetti devono possedere conoscenze specifiche circa le regole. Se non le possiedono è indispensabile comunicarle, predisponendo strumenti che favoriscano l'apprendimento. Non ci si comporta in modo corretto se non si sa che cosa è corretto.

Oltre alle conoscenze occorre però anche la motivazione. Ogni nostro comportamento è mosso dal desiderio di raggiungere uno scopo che conosciamo e al quale abbiamo deciso di aderire. Lo scopo è il senso del nostro agire.

Spesse sembra che differenziare i rifiuti sia un'azione volta a raggiungere finalità di "pubblico interesse". Non risulta evidente che, in realtà, l'obiettivo ultimo della raccolta differenziata è l'interesse personale di tutti e quindi quello di ciascuno: si chiama qualità della vita come disponibilità di risorse nel tempo, piacere estetico di un bel paesaggio, genuinità del cibo…

Tutti questi concetti, non legati alla raccolta differenziata in modo così evidente, potrebbero essere, una volta resi noti, motivanti nel momento stesso del "gettare".

Per realizzare una buona gestione dei rifiuti in questi contesti occorre quindi una comunicazione che fornisca conoscenze e spieghi motivazioni, una comunicazione che si avvalga di diversi strumenti per parlare ai vari target e che utilizzi linguaggi e stile adeguati.

Obiettivo fondamentale delle strategie di comunicazione è quello di riconoscere il ruolo prioritario legato alla partecipazione e coinvolgimento di tutti gli Enti interessati alla gestione dei rifiuti, al fine di consentire lo sviluppo di un efficace e stabile sistema che garantisca modelli di gestione integrata di raccolta e trattamento, tenendo in debito conto le problematiche sociali e le legittime aspirazioni locali.

A questo va aggiunto l'insieme di azioni di comunicazione e sensibilizzazione verso tutti gli utenti dei servizi (domestici e non domestici), in particolare in contesti problematici legati a strutture urbanistiche complesse, turismo, …, coinvolgendo tutti i portatori di interesse nello specifico contesto in cui si andrà a progettare l'avvio del modello gestionale.

In particolare, nei contesti più complessi, tali azioni non possono prescindere dal coinvolgimento fattivo di tutte quelle strutture, associazioni, gruppi, ecc., che già lavorano all'interno di tali ambiti conoscendone a fondo le problematiche e le soluzioni per arrivare a coinvolgere cittadini e imprese.

In linea generale esistono molteplici modalità di comunicazione e coinvolgimento dei cittadini da impiegare nella promozione di un sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani per spingere concretamente nella direzione dell'incremento delle raccolte differenziate. Le varie strategie devono essere progettate in funzione degli obiettivi da raggiungere, della tipologia e dell'urbanizzazione del territorio, della organizzazione sociale locale, del sistema di raccolta messo in atto, delle novità previste per il sistema di raccolta.

Vi sono alcuni elementi di cui è necessario tenere conto per la stesura delle strategie di comunicazione:

- integrazione e coordinamento delle varie azioni di informazione e coinvolgimento nel rapporto con il territorio;
- importanza strategica delle campagne informative per ottenere un'ottimizzazione del sistema di raccolta differenziata in tempi rapidi;

- corretta percezione del messaggio veicolato mediante l'inserimento attivo nel tessuto sociale locale;
- copertura del territorio e coinvolgimento di tutti gli utenti.

La campagna informativa deve essere suddivisa in fasi specifiche: in particolare il progetto deve porsi gli obbiettivi di coinvolgere la totalità delle utenze (famiglie, utenze non domestiche, gruppi o associazioni, turisti, ecc.), diffondere la conoscenza del nuovo servizio di gestione ed evidenziare i vantaggi ambientali, tecnici ed economici del modello di gestione integrata domiciliare.

Per realizzare l'attività di comunicazione è necessario:

1. definire gli obiettivi di comunicazione;
2. individuare i target;
3. delineare il contesto e definire gli obiettivi specifici di comunicazione;
4. quantificare le risorse;
5. elaborare la strategia e successivamente i singoli prodotti di comunicazione;
6. progettare un sistema di valutazione dell'efficacia.

L'esperienza nel campo della comunicazione ambientale sul tema della gestione dei rifiuti ha rivelato alcune tracce da seguire nella progettazione di azioni efficaci in questo settore.

Innanzitutto, parliamo di chiarezza e semplicità. Chiarezza e semplicità in riferimento al contenuto, alla forma e all'emittente dei messaggi. Strumento utile in questo senso è l'immagine coordinata ovvero l'uso coordinato degli elementi grafici e testuali che contraddistinguono l'ente (vedi carta intestata, biglietti da visita, layout delle presentazioni…).

Oltre che coordinata, è necessario che la comunicazione sia integrata. Con il termine comunicazione integrata intendiamo il fatto che non il singolo ma il mix di strumenti che permette di veicolare messaggi a più pubblici e di favorire l'interiorizzazione dei contenuti.

Scelti i diversi strumenti, occorre pianificarne l'uso nel lungo periodo. Gli obiettivi della comunicazione strategica sono di natura culturale e simbolica, ambiti in cui i processi di cambiamento sono lunghi. Misurare la comprensione del messaggio a breve distanza dalla sua trasmissione può fornirci indicazioni sulla chiarezza strutturale e semplicità lessicale, entrambi prerequisiti necessari ma non sufficienti alla memorizzazione e quindi probabile interiorizzazione. Interiorizzazione che costituisce, a sua volta, fase preliminare al mutamento di comportamento. Se obiettivo della comunicazione è influire sui comportamenti, agendo sul sistema di rappresentazioni e credenze dei soggetti, sono questi ultimi che occorre rilevare e necessariamente rilevare a distanza.

Come ricorda la Comunità Europea, le strategie di prevenzione, a disposizione degli Stati Membri, ricadono in tre ampie categorie:

- ***strategie informative***, con l'obiettivo di incidere sul comportamento grazie all'acquisizione di una maggiore consapevolezza;
- ***strategie promozionali***, che incentivano il cambiamento dei comportamenti e forniscono supporto economico e logistico per iniziative sostenibili;
- ***strategie regolamentari***, fissando alcuni limiti sulla produzione dei rifiuti, rafforzando i vincoli ambientali e imponendo criteri "verdi" ai contratti pubblici.

In particolare, si ritiene che la prevenzione dei rifiuti principalmente dipenda da cambiamenti generati negli atteggiamenti e nei comportamenti quotidiani, che,

evidentemente, non possono essere regolamentati direttamente da una legge, ma possono essere incoraggiati attraverso iniziative di informazione e comunicazione rivolte ai cittadini e alle aziende.

Le strategie informative aiutano gli individui e le imprese a:

- Prendere atto del problema dei rifiuti;
- Comprendere la posta in gioco;
- Far proprio un costume di prevenzione dei rifiuti;
- Avere accesso a informazioni e formazione rilevanti;
- Sfruttare gli strumenti e le risorse disponibili.

Risulta necessaria una strategia informativa, con lo scopo di incidere sulle abitudini fornendo informazioni per stimolare la sensibilità e la consapevolezza.

Una campagna di sensibilizzazione per essere efficace dovrebbe offrire una guida pratica e facile per la prevenzione dei rifiuti. Il riciclo è già stato prontamente adottato come un'abitudine quotidiana e si accompagna a una sensazione di benessere per il fatto di fare qualcosa di bello per l'ambiente. Le azioni di prevenzione dei rifiuti sono, infatti, molto più proficue in termini ambientali, ma spesso non così ovvie. Usare materiali più efficienti e acquistare meno passa relativamente inosservato.

Al fine di essere efficaci, le campagne dovrebbero seguire alcuni consigli generali:

- coinvolgere direttamente i destinatari finali della campagna di comunicazione in attività pratiche, mostrando loro chiaramente e in maniera pratica come possano ridurre i rifiuti modificando i loro comportamenti giornalieri
- essere creativi e giocosi nell'organizzare le iniziative
- focalizzare l'attenzione su semplici azioni visibili, come l'uso di borse di cotone invece di sacchetti di plastica o l'uso di adesivi 'niente posta indesiderata'
- programmare eventi e aggiornamenti frequenti
- assicurarsi che tutte le informazioni fornite abbiano una base scientifica

La strategia di comunicazione si fonda su due diversi livelli di azione:

1. ***Diffusione di informazione***, finalizzata al pubblico, attraverso strumenti e iniziative di comunicazione tradizionali, come poster, comunicati stampa locali, distribuzione di brochure informative, siti web, organizzazione di incontri pubblici, ecc.
2. ***Azioni mirate***, che identificano alcuni soggetti chiave locali (venditori al dettaglio, artigiani, albergatori, ristoratori, associazioni ambientali, ecc.) come i canali prioritari per la diffusione dei contenuti e strumenti informativi della campagna. Questi soggetti, identificati come gli "sviluppatori" della campagna di comunicazione, diventano partner della campagna stessa sottoscrivendo un Memorandum di Intesa, che, da un lato, li coinvolge nella distribuzione dei materiali di comunicazione della campagna e, dall'altro lato, offre loro il supporto per la realizzazione delle buone pratiche di prevenzione dei rifiuti.

Per quanto riguarda il secondo livello di azione, è importante sottolineare che la distribuzione dei materiali di comunicazione sulla prevenzione dei rifiuti e il consumo sostenibile è particolarmente efficace dal momento che il messaggio chiave è trasmesso al cittadino/consumatore in luoghi dove i cittadini operano in chiave di "consumatori", come i negozi, i ristoranti o le strutture turistiche,

quindi nell'esatto momento in cui questi può scegliere se adottare criteri di acquisto più o meno sostenibili.

Un Piano di Comunicazione è uno strumento usato da un'organizzazione per pianificare le azioni di comunicazione in un periodo di tempo prestabilito, con l'obiettivo di:

- sistemare in una sequenza logica gli obiettivi, le strategie e gli strumenti per trasmettere il messaggio che l'organizzazione intende veicolare al pubblico di riferimento;
- ordinare, sviluppare e dislocare le risorse (umane, strumentali, economiche) necessarie per raggiungere gli obiettivi previsti;
- creare una mappa chiara e interconnessa di ciò che va fatto, di chi dovrebbe farlo e con quali risorse.

Ci sono diversi metodi per sviluppare un Piano di Comunicazione, ma quello più diffuso comporta i seguenti passaggi:

1. *Analisi dello scenario*: dovrebbe analizzare e descrivere la situazione locale in riferimento ai dati e andamenti relativi alla produzione dei rifiuti, raccolta differenziata, riutilizzo, riciclo e smaltimento finale;
2. *Definizione degli obiettivi*:
    a. Obiettivi strategici, quali educare i cittadini sui temi della prevenzione dei rifiuti e il consumo sostenibile, informandoli su come acquistare beni e servizi e come adottare comportamenti e stili di vita che possono contribuire alla riduzione dei rifiuti; coinvolgere direttamente gli attori chiave (enti di gestione dei rifiuti, associazioni di commercio, organizzazioni ambientali, ecc.) nell'implementazione delle misure che mirano alla riduzione dei rifiuti, attraverso la definizione e promozione di accordi volontari specifici.
    b. Obiettivi di comunicazione, quali informare il pubblico sugli obblighi di legge relativi alla prevenzione e gestione dei rifiuti che gli enti locali devono rispettare; aumentare la consapevolezza sul tema relativo alla "produzione dei rifiuti"; sottolineare la relazione tra il comportamento individuale e la riduzione dei rifiuti da smaltire, illustrando i benefici economici, operativi e ambientali raggiungibili attraverso le "buone pratiche" dei cittadini;
3. *Identificazione del pubblico di riferimento*:
    a. i cittadini sono il destinatario principale della campagna di comunicazione: infatti, l'obiettivo generale della riduzione dei rifiuti può essere effettivamente raggiunto solo se ampi segmenti di popolazione col tempo decidono di adottare nuove pratiche di acquisto e nuovi stili di vita;
    b. Seguono poi gli operatori commerciali e del turismo: la Grande distribuzione organizzata (GDO) gioca un ruolo chiave essendo utilizzatore di imballaggi primari, secondari e terziari così in quanto produttori di rifiuti da imballaggi; i commercianti al dettaglio possono essere importanti, in particolare in relazione all'efficacia di azioni didattiche e dimostrative; gli artigiani possono giocare un ruolo fondamentale nell'attivazione di buone pratiche, per esempio, nel campo dei servizi di riparazione o di noleggio di apparecchiature, contribuendo pertanto a contrastare la cultura "usa e getta" creatasi a causa della presenza costante di strumenti a basso prezzo con cicli di vita sempre più corti. E a seguire la associazioni ambientaliste, di volontari, etc;
4. Gli *strumenti e le iniziative* quali quelli descritti nelle tabelle sottostanti.

Tab. 4.33 – Strumenti di comunicazione

STRUMENTO	DESCRIZIONE
LOGO E SLOGAN	Il logo e lo slogan contrassegnano le attività e le iniziative pianificate.
WEB SITE E SOCIAL MEDIA	Promozione attraverso un sito web apposito e attraverso i social media (Facebook, LinkedIn, Twitter, ecc.), da aggiornare costantemente. Il sito web deve contenere tutti i contenuti generali della campagna informativa, i calendari, tutti i prodotti di comunicazione.
POSTER	La campagna deve comprendere poster generali, da affiggere nelle municipalità coinvolte nella campagna, annunciando l'apertura della campagna che si andrà a realizzare. Altri prodotti che promuovono specifiche buone pratiche di prevenzione dei rifiuti (per es. compostaggio domestico, uso dell'acqua del rubinetto, shopping sostenibile, ecc.) saranno realizzati e usati per un'affissione periodica nelle città.
PUBBLICITÀ SUI GIORNALI	Nella fase iniziale della campagna, una pubblicità che annuncia il lancio sarà pubblicata sui principali quotidiani locali, per dare visibilità a eventi e materiali.
BROCHURE CON INFORMAZIONI GENERALI	I messaggi chiave della campagna devono essere compresi in una brochure stampata in quattro colori e in un numero di copie adatte alla distribuzione tra i cittadini, gli studenti e gli altri soggetti durante tutte le iniziative del progetto. La brochure illustra, in un linguaggio non tecnico, i problemi relativi alla produzione e allo smaltimento dei rifiuti e mostra tutte le azioni che un cittadino può porre in essere per produrre meno rifiuti. La brochure fornisce anche informazioni e riferimenti ad azioni e buone pratiche.
UFFICIO STAMPA	Per assicurare continuità nella campagna, l'ufficio stampa offre il suo supporto, attraverso la preparazione di comunicati stampa da inviare a tutti i media locali: giornali, riviste, riviste interne, TV locali e stazioni radio.
CONFERENZA STAMPA	Nella fase iniziale per il lancio della campagna va organizzata una conferenza stampa, rivolta ai rappresentanti dei principali media locali (giornali, TV, radio). Altre conferenze stampa possono essere organizzate in occasione di alcuni grandi eventi della campagna.

Tab. 4.34 – Iniziative di comunicazione

AZIONI MIRATE (alcuni esempi)	
INCONTRI INFORMATIVI CON GLI ATTORI CHIAVE	Nella fase iniziale della campagna si prevede l'organizzazione di incontri informativi divisi per categoria, con lo scopo di coinvolgere nella campagna i diversi attori chiave, raccogliere informazioni sulle buone pratiche di prevenzione dei rifiuti già in essere
KIT DIDATTICO PER LE SCUOLE E INCONTRI INFORMATIVI CON GLI INSEGNANTI	Il kit didattico comprende materiale e strumenti informativi che gli insegnanti possono usare nelle scuole per realizzare attività didattiche sulla prevenzione dei rifiuti.

LABORATORI DI FORMAZIONE SULLE BUONE PRATICHE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI	Serie di laboratori tecnici, con l'obiettivo di studiare nel dettaglio le buone pratiche esistenti per selezionare le azioni di prevenzione, definendo e discutendo sulle modalità per trasferirle sul territorio.
ACCORDI VOLONTARI DI BUONE PRATICHE	Implementazione pratica delle azioni di prevenzione dei rifiuti scelte e studiate nei laboratori di formazione menzionati sopra.

5. *Lo sviluppo creativo;*
6. *La scelta degli strumenti e delle iniziative.*

Inoltre, si tenga presente che il citato ***DM del 13 febbraio 2014*** ha evidenziato fra le indicazioni specifiche della Stazione appaltante le seguenti indicazioni: *"La stazione appaltante deve prevedere programmi e campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti e degli studenti delle scuole sui temi della riduzione sia della quantità dei rifiuti sia della presenza di sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti (prevenzione) e sul tema del riciclaggio e del recupero dei rifiuti.*

Tali campagne, se la stazione appaltante non provvede ad attuarle direttamente, possono essere comprese nel contratto di servizio di gestione dei rifiuti ed attuate dall'appaltatore, sulla base dei dati e delle indicazioni forniti dalla stazione appaltante.

Allo scopo di facilitare il riciclaggio dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e l'utilizzo dei materiali riciclati, la stazione appaltante deve provvedere affinché siano facilmente accessibili a tutti i soggetti interessati, anche attraverso la rete informatica, informazioni aggiornate in merito a tipo, quantità, qualità ed ubicazione dei rifiuti raccolti separatamente e in merito agli impianti di riciclaggio esistenti sul territorio."

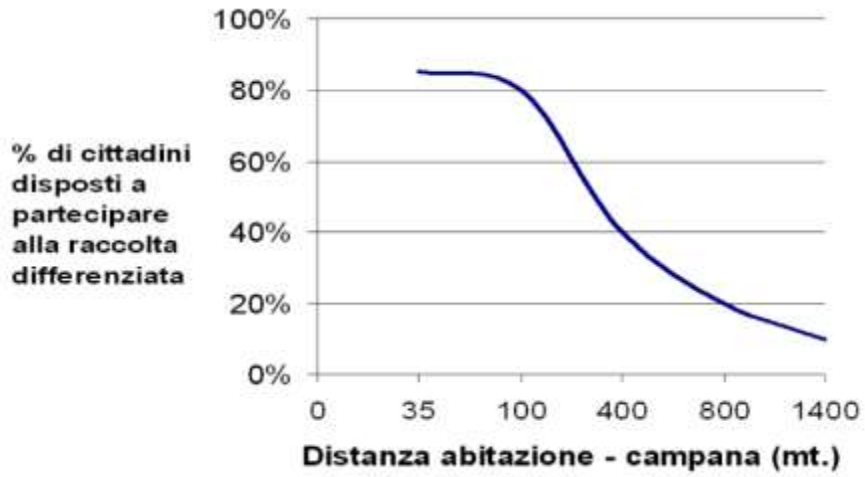
Alla domanda "*Cosa possiamo fare per cambiare il Paese?*" si può citare come riferimento lo studio del Dual Citizen di Washington, il Global Green Economy Index (GGEI) in cui viene fatta un'analisi comparativa tra la performance del Paese e la percezione delle prestazioni. Un esempio interessante è la differenza che scaturisce tra Germania e Italia: i cittadini tedeschi percepiscono il proprio comportamento ambientale in maniera molto positiva rispetto ai livelli di performance registrati (risultato: 93,6 di percezione contro il 63,6 di performance mentre in Italia accade esattamente il contrario (risultato: 36,1 di percezione contro 51,2 di performance). Questo dimostra come il nostro Paese abbia molti punti di forza che, spesso, vengono sottovalutati ed è proprio questo uno dei problemi che ci impediscono di migliorare le nostre pratiche di riciclaggio: se infatti venisse estesa la conoscenza delle molteplici possibilità già presenti, la performance migliorerebbe.

4.6. Strategie generali del Modello

La profonda evoluzione dei servizi di raccolta negli ultimi decenni è stata in gran parte influenzata dal progressivo aumento della produzione procapite dei rifiuti urbani, dalla carenza o indisponibilità di impianti di smaltimento, e dall'esigenza di individuare nuove forme di raccolta che dessero una sufficiente risposta in termini di economicità dei servizi. Tutto questo ha comportato anche effetti negativi, fra i quali la necessità di dedicare spazi urbani all'ubicazione dei cassonetti, con l'impossibilità di verificare conferimenti di flussi indesiderati, con conseguente difficoltà nel controllo della qualità e provenienza del materiale.

Nel 2002, quando la raccolta differenziata stradale era ancora nettamente prevalente in tutta Italia, Coreve diffuse dati che, come riportato nel grafico che segue, mostravano inequivocabilmente il crollo della partecipazione proporzionalmente alla distanza tra la loro abitazione e le campane della raccolta del vetro.

Fig.4.35 – Partecipazione dei cittadini alla raccolta differenziata



Fonte: Coreve

L'esperienza insegna che la progettazione del servizio di raccolta deve rispettare la cosiddetta ***"regola delle tre C"***. Questa regola mette in luce gli approcci fondamentali che devono essere rispettati, nella progettazione di qualsiasi sistema di raccolta, per garantire che il servizio sia efficace e gli utenti vengano coinvolti in maniera attiva, o meglio proattiva, nella raccolta al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi fissati; tali aspetti sono:

- -capillarità del servizio
- -comodità nel conferimento degli utenti;
- -capacità adeguata al ricevimento dei materiali conferiti dagli utenti.

Tali fattori, insieme a numerosi altri, hanno portato alla ricerca di soluzioni alternative alla raccolta tramite contenitori stradali, favorendo lo sviluppo di servizi di raccolta domiciliare mirati e personalizzati.

Queste condizioni hanno costituito nel tempo un fattore limitante allo sviluppo dei servizi, legato soprattutto alla variabilità del mercato e alle difficoltà di raccolta per particolari frazioni di rifiuto come il rifiuto biodegradabile, nonché agli aumenti di costo nel momento in cui questi venivano sviluppati in un'ottica di raccolta aggiuntiva piuttosto che di un sistema integrato.

In tal senso, l'obiettivo di raggiungere percentuali di raccolta differenziata elevate ha incentivato molti Comuni alla riprogettazione integrale del servizio, passando da una ***raccolta differenziata aggiuntiva*** (affiancando ai cassonetti stradali per il rifiuto indifferenziato altri contenitori e campane per i rifiuti riciclabili), a una ***raccolta differenziata integrata***.

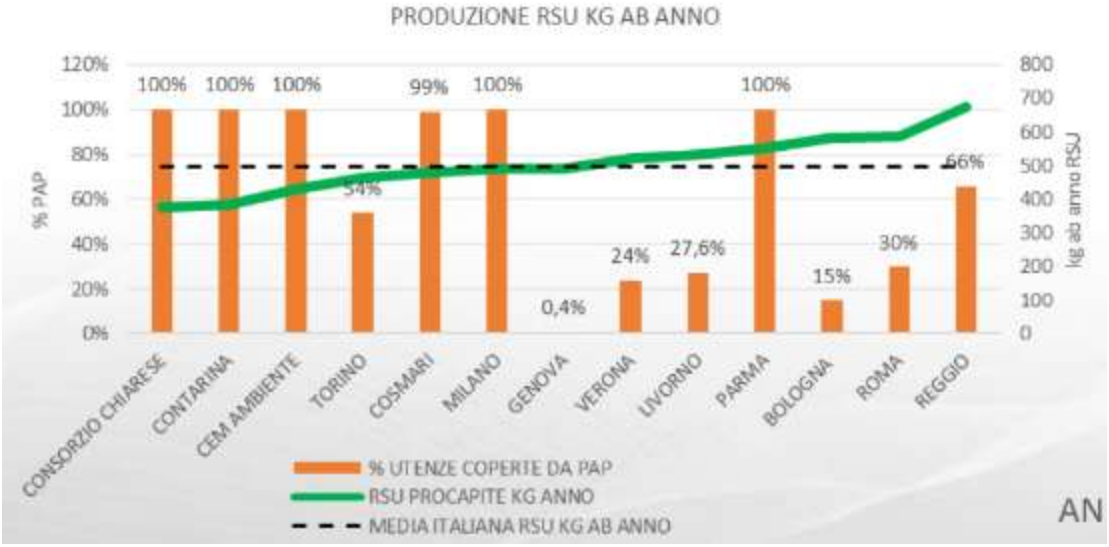
Secondo gli ormai numerosi studi effettuati e le moltissime esperienze consolidate in ambito regionale, nazionale ed europeo, il sistema di raccolta con contenitori stradali (anche nella variante "di prossimità") ha dei limiti sia nella percentuale di RD raggiungibile sia – soprattutto - per quanto riguarda la scarsa qualità dei materiali raccolti. Ciò significa che - per aumentare di qualche punto percentuale le performance di tale sistema - è necessario investire pesantemente nel potenziamento dei punti di raccolta (perché siano fruibili da più cittadini) e nella comunicazione, giungendo inevitabilmente a uno stress del sistema con aumento dei costi non

proporzionale all'incremento della percentuale di raccolta differenziata e agli introiti percepiti. Inoltre, spesso si sommano problematiche di difficile soluzione come il reperimento dei notevoli spazi pubblici necessari (soprattutto nei centri storici, quasi sempre sottratti ai parcheggi o al passaggio sui marciapiedi) per il posizionamento e lo svuotamento dei contenitori, oltre al pesante abbandono di rifiuti fuori dai cassonetti/campane e i conseguenti problemi di decoro urbano.

Come evidenziato da ISTAT(2016), che rileva aumenti delle percentuali di raccolta differenziata fino al 20% per le realtà che hanno adottato il modello Porta a Porta, i risultati di un campione di uno studio effettuato dalla Bocconi[20], mostrano una correlazione positiva tra una maggiore estensione delle utenze servite da PAP e migliori risultati in termini di percentuali di RD raggiunti.

Dai dati sembra emergere anche una correlazione tra diffusione del PAP e produzione totale di rifiuti, come evidenzia il grafico sottostante (unica anomalia la Città di Genova).

Fig.4.36 – Produzione rifiuti ed estensione del Porta a Porta nel territorio

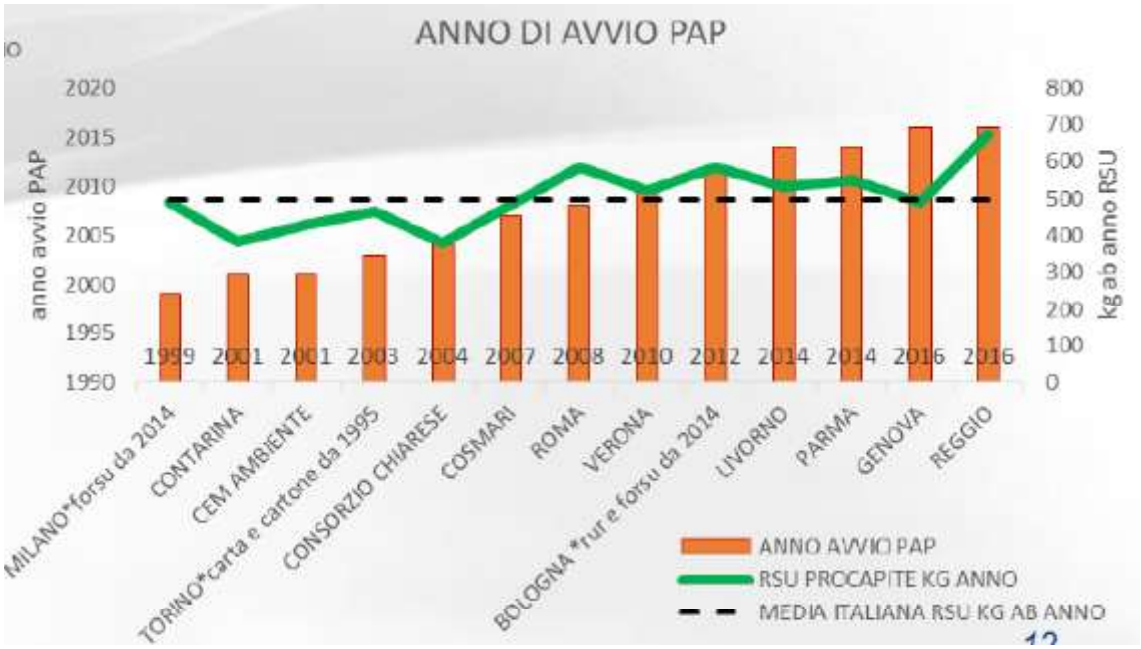


Fonte: Bocconi (elaborazione su dati ISTAT – 2018)

Ancora, laddove il PAP è stato introdotto più recentemente, i dati sulla produzione di RSU risultano ancora superiori alla media nazionale (Parma e Reggio), mentre nelle città in cui il PAP è attivo da più anni si sono raggiunti livelli maggiori di efficienza del sistema. Questa ipotesi è avallata dalle buone performance di Torino in termini di minor produzione di RSU, dove il PAP è stato avviato già nel 2003 (nel 1995 per carta e cartone).

Fig.4.37 – Produzione rifiuti ed anno di avvio del Porta a Porta nel territorio

20 *SDA Bocconi School of Management - Modelli virtuosi per la gestione dei rifiuti urbani (26 giugno 2018). Il campione è costituito da circa 8,5 milioni di abitanti (14% sul totale Italia) di cui il 60% al Nord e il 40% al Centro; 195 Comuni (2,4% dei Comuni italiani, ma 37% dei Comuni sopra i 150mila abitanti e 66% dei Comuni sopra i 500 abitanti) di cui il 70% al Nord e il 30% al Centro.*



Fonte: Bocconi (elaborazione su dati ISTAT – 2018)

Sulla base dei dati rilevati dallo studio, il modello porta a porta evidenzia i migliori risultati in termini di intercettazione della frazione organica, con la sola eccezione di Reggio, dove la raccolta della frazione organica, per quanto estesa al 66% delle utenze, è partita solo nel 2016. Questi dati escludono la frazione verde la cui consistenza è legata al tipo di contesto territoriale.

*Fig.4.38 – Risultati di Forsu in kg/ab*anno e diffusione del porta a porta*

	FORSU KG AB ANNO (escluso verde)	%PAP
COSMARI	136,1	99
MILANO	103,4	100
PARMA	102,52	100
CONSORZIO CHIARESE	84,7	100
CONTARINA	83,5	100
CEM AMBIENTE	83,3	100
VERONA	82,1	24
ROMA	59,9	30
LIVORNO	55,4	27,6
BOLOGNA	55	15
REGGIO	52,4	66
TORINO	50,5	44,3
GENOVA	23	0,4

66 kg/ab/a media Italia 2015 (CIC)

Fonte: Bocconi (elaborazione su dati ISTAT – 2018)

Per le città per le quali sono disponibili i dati riferiti al livello di impurità riscontrate nella raccolta, si conferma quanto già evidenziato da CIC 2016, e cioè un miglior risultato in termini di qualità dell'organico, nonostante le alte quantità raccolte, dove risulta attivo il PAP in modo più capillare. Questo parametro influisce anche in termini di costi: sempre secondo elaborazioni CIC, si stima che complessivamente il settore del riciclo del rifiuto organico sostiene costi per quasi 52mln€/anno per la separazione e lo smaltimento del Materiale Non Compostabile erroneamente conferito con la Frazione Organica (tale argomento verrà approfondito o nei capitoli successivi).

Nell'ultimo ***Report di ISTAT - Raccolta differenziata dei rifiuti: comportamenti e soddisfazione dei cittadini e politiche nelle città - anni 2020-2021*** è emerso un dato confortante sulle famiglie, soprattutto se si considera il consolidamento della raccolta differenziata negli ultimi 30 anni.

- Più del 90% delle famiglie fanno la raccolta differenziata;
- 90,8% per la plastica
- 81,3% per l'alluminio;
- 91,8% per la carta;
- 91,1% per il vetro;
- 87,6% per l'organico.

In calo i rifiuti urbani, rallenta la crescita della differenziata, più progressi nella differenziata nelle regioni con meno rifiuti urbani.

- Centri di area metropolitana: più rifiuti urbani e meno raccolta differenziata;
- Target di differenziata raggiunto in oltre la metà dei comuni capoluogo;
- In costante miglioramento il comportamento delle famiglie;
- Sempre più famiglie servite dalla raccolta porta a porta;
- Sempre meno gli insoddisfatti per il costo della raccolta dei rifiuti;
- Stazioni ecologiche usate soprattutto per apparecchi elettrici e rifiuti ingombranti;
- Prevenzione e riduzione dei rifiuti urbani, meglio i capoluoghi del Nord;
- Riduzione della tariffa l'incentivo più diffuso per il compostaggio domestico

Secondo quanto dichiarato, si stima che nel 2018 circa il 67% delle famiglie italiane sia stata servita dal servizio di raccolta dei rifiuti porta a porta. In media, il livello di soddisfazione del servizio è buono: si definiscono "molto soddisfatte" il 25,3% delle famiglie, quota che sale al 31% per quelle residenti nel Nord-ovest e al 33,4% per quelle del Nord-est. Nelle altre ripartizioni geografiche la soddisfazione per il servizio è decisamente più bassa: 19,4% nel Centro, 17,7% al Sud, 21,9% nelle Isole.

Nei centri di piccole dimensioni i livelli di soddisfazione sono più alti: sono "molto soddisfatte" il 30,7% delle famiglie che vivono in centri con meno di 2mila residenti rispetto al 18,2% delle famiglie che risiedono nei centri dell'area metropolitana.

È costante, rispetto al 2017, la quota di famiglie "poco o per niente soddisfatte" del servizio porta a porta, pari al 10,5% in media nazionale ma con livelli estremamente differenziati nei territori (16% al Centro, 13,3% al Sud, 13% nelle Isole, 8,3% nel Nord-est e 5,8% nel Nord-ovest.

Infine, dal Report di Istat emerge che il costo del servizio è giudicato meno soddisfacente nelle aree dove non c'è ancora una diffusione ottimale dei vari servizi di raccolta differenziata dei rifiuti. Le famiglie residenti nelle Isole sono le più insoddisfatte (il 79,4% reputa il costo elevato), quelle del Nord-ovest le meno critiche (costo elevato per il 58,9%).

La valutazione del costo cambia a seconda della dimensione dei comuni: nei piccoli (sotto i 2mila abitanti), le famiglie percepiscono adeguato il costo del servizio di raccolta nel 40,7% dei casi (36,3% nel 2017), mentre nei centri di grandi dimensioni tale percentuale è inferiore di circa 20 punti, rivelando un maggior grado di insoddisfazione rispetto a questo aspetto.

La classifica delle regioni con le famiglie più soddisfatte è guidata da Bolzano (66,4%), seguono Trento (48,4%), Lombardia (43,3%) e Veneto (37,6%). Per il Sud la prima regione è il Molise che si posiziona al settimo posto a livello nazionale (31,8%) mentre la Sicilia chiude la graduatoria (14,4% contro 28,2% della media nazionale).

Nel 2018 le famiglie insoddisfatte del servizio di raccolta dei rifiuti porta a porta lamentano prevalentemente la poca frequenza della raccolta dei rifiuti (60,9%), gli odori legati all'umido non raccolto (42,4% delle famiglie) e la gestione dei sacchetti/contenitori destinati alla raccolta (35,3%).

La frequenza e gli orari di raccolta sono sentiti come problemi soprattutto dai residenti nei comuni centro dell'area metropolitana (rispettivamente 76,1% e 36,7% di famiglie insoddisfatte), mentre nei comuni con meno di 2mila abitanti questi aspetti sono indicati da una quota minore di famiglie (60,8% e 13,2%).

Nel 2021, le famiglie servite dal porta a porta sono salite al 73 %, con un livello di soddisfazione complessiva buono e stabile negli ultimi anni .

Nel report 2022 di Cittadinanza Attiva / ATERSIR, il 25,3 % delle famiglie si dichiara molto soddisfatta, il 63,9 % abbastanza soddisfatta e solo il 9,5 % poco o per nulla soddisfatta del servizio porta a porta .

✅ Sintesi comparativa

Periodo	% famiglie servite	% molto soddisfatte	% poco/poco soddisfatte	Criticità principali
2017 (ISTAT)	~62 %	~26 %	~11,6 %	Orari, frequenza, odori, dubbi sulla differenziazione
2021–2022	~73 %	~25 % (molto) + ~64 % (abbastanza)	~9,5 %	Frequenza, odori, orari

Il livello di soddisfazione complessiva risulta stabile: si mantiene attorno al 25 % di molto soddisfatti, con però una larga maggioranza (oltre il 60 %) che si dichiara abbastanza soddisfatta, confermando la soddisfazione positiva, seppur moderata.

Le criticità principali restano: frequenza del ritiro (57 %), odori da organico (40 %), orari (32 %) .Per migliorare la partecipazione alla raccolta differenziata l'84,9% delle famiglie intervistate ha indicato come soluzione l'introduzione di detrazioni o agevolazioni fiscali, il 72,5% la presenza di maggiori garanzie di un effettivo riciclo e il 65% la presenza di sanzioni/multe per chi non differenzia i rifiuti.

L'implementazione di un sistema di raccolta domiciliare – soprattutto se applicato su tutte le tipologie di rifiuto – responsabilizza, invece, la singola utenza al corretto conferimento dei propri rifiuti. L'utente, infatti, è chiamato in prima persona a differenziare correttamente i rifiuti, utilizzando i contenitori a lui consegnati, oltre a mettere in atto azioni di prevenzione e riduzione dei rifiuti (privilegiando quelli con meno imballaggi, ecc.). Tale sistema permette di raggiungere in breve tempo un'elevata percentuale di raccolta differenziata e – soprattutto - di avere materiali con bassissime percentuali di impurezza (garantendo quindi un recupero effettivo dei materiali).

Con la modalità di raccolta porta a porta, infatti, vi è infatti la possibilità per il gestore del servizio di verificare la qualità dei rifiuti conferiti al momento della raccolta, avvisando il cittadino in caso di errore (nel rispetto della privacy) attraverso specifiche segnalazioni lasciate sul contenitore esposto (prima di passare all'eventuale applicazione delle sanzioni regolamentari in caso di mancata o errata differenziazione).

Pertanto, i risultati conseguiti indicano che i sistemi che prevedono la domiciliarizzazione delle raccolte consentono di raggiungere quantità di rifiuto procapite minori rispetto a sistemi basati

principalmente su ***contenitori e campane stradali***, molto spesso utilizzati impropriamente per il conferimento di rifiuti speciali (anche pericolosi).

Si può segnalare, infatti, che la maggiore intercettazione di rifiuti urbani (ed in particolare dei rifiuti speciali) risulta molto evidente nei contesti che sono caratterizzati dalla massiccia adozione di cassonetti stradali molto grandi, a causa della maggiore difficoltà a operare un controllo dei conferimenti impropri.

A questo proposito ***dall'IC49 - Indagine conoscitiva sul mercato dei rifiuti urbani dell'AGCM (2016)*** si evidenzia che i criteri di conferimento dei rifiuti simili agli urbani assumono un ruolo fondamentale ai fini dell'espletamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani. Infatti, i rifiuti speciali non urbani non possono essere conferiti al servizio pubblico, perciò di norma, e salvo convenzione con il soggetto affidatario della raccolta urbana, la responsabilità della loro corretta gestione rimane in capo al produttore, il quale si rivolge a imprese specializzate che operano sul mercato in concorrenza tra loro. I rifiuti speciali simili ai rifiuti urbani, invece, sono conferiti al gestore del servizio pubblico, il quale ne assume la responsabilità della gestione, salvo il caso in cui l'impresa produttrice dimostri l'effettivo e corretto avviamento al recupero attraverso valida documentazione comprovante il conferimento dei rifiuti a soggetti autorizzati a detta attività. "*Inoltre, si è visto anche che l'ampiezza merceologica dell'assimilazione influisce sull'applicazione del tributo sui rifiuti. Infatti, lo si ricorda, le superfici produttive di soli rifiuti speciali non urbani non sottoposte a tassazione, mentre quelle produttive di rifiuti simili sì, salvo il caso in cui l'impresa ricorra a privati per l'avvio a recupero degli stessi, circostanza che in ogni caso dà solo il diritto alla riduzione tariffaria proporzionale alla quantità effettivamente avviata al recupero.*"

Con il passaggio ai cassonetti di maggiore volumetria non è possibile sfruttare il controllo che prima veniva operato dalle utenze domestiche che, avendo un cassonetto più piccolo davanti alla propria abitazione, segnalavano al servizio i problemi derivanti da un uso improprio del contenitore da parte delle utenze produttive.

In effetti, la difficoltà nell'individuare punti idonei al posizionamento di contenitori fissi di grandi dimensioni nei centri urbani costringe i gestori a posizionare due o più cassonetti in un unico punto, servendo spesso molte utenze.

Inoltre, a ridosso dei contenitori stradali si trovano spessissimo rifiuti abbandonati che il gestore deve ripulire con squadre di raccolta in più rispetto a quelle ordinarie. A volte si provvede a posizionare ulteriori cassonetti per limitare i costi derivanti dall'invio frequente di squadre per ripulire, ma questa soluzione favorisce ulteriormente il conferimento dei rifiuti di origine non domestica.

Tale situazione, soprattutto laddove venga utilizzato un servizio con automezzi a caricamento laterale con mono-operatore per lo svuotamento di contenitori stazionari, comporta l'utilizzo di una squadra di pulizia al seguito del mezzo di raccolta tale da vanificare i teorici benefici economici legati al minor utilizzo di personale proprio dei sistemi mono-operatore (oltre all'impossibilità, nelle città di maggiore dimensione, di svuotare determinati cassonetti per il fenomeno del parcheggio selvaggio, in doppia fila, ecc.). Tale diseconomica situazione inizia ad essere riconosciuta anche dalle aziende di gestione dei rifiuti delle città metropolitane, che in passato hanno largamente utilizzato tale tipologia di servizio.

Si crea quindi un circolo vizioso poiché le utenze produttive, che pagano la tassa o la tariffa raccolta rifiuti solo per gli scarti non generati dal processo produttivo, quando possono usufruire di un grande cassonetto davanti all'azienda smaltiscono abitualmente anche i propri rifiuti speciali non urbani. Si crea quindi il rischio di veder aumentare la quota di rifiuto "indistinto" che necessita di smaltimento finale poiché i rifiuti speciali industriali ed artigianali, spesso monospecifici e dunque facilmente recuperabili tramite circuiti di raccolta dedicati, una volta conferiti nel circuito di raccolta ordinario del rifiuto urbano indifferenziato risultano difficilmente valorizzabili.

La ***raccolta differenziata domiciliare ("porta a porta")*** rappresenta, quindi, lo strumento più efficace per diminuire la produzione di rifiuti urbani da avviare allo smaltimento, contenendo la produzione complessiva di rifiuti urbani, evitando nel contempo che rifiuti speciali vengano impropriamente conferiti nel circuito dei rifiuti urbani.

Da tempo la raccolta domiciliare non significa più "sacco" contrapposto a "cassonetto stradale", ma prevede l'utilizzo di forme diverse (cassonetti, bidoncini, contenitori di diverse dimensioni…), abbinati a punti di conferimento (Ecocentri recintati e custoditi, eco-punti, …) contestualizzati con una serie di obiettivi fondamentali tra i quali:

- massimizzare qualità e quantità dei rifiuti raccolti;
- avvicinare utente al punto di consegna;
- far pagare all'utente secondo il principio "chi inquina paga" attraverso forme di tariffa puntuale;
- evitare conferimenti abusivi, in particolare da parte dei produttori di rifiuti speciali (anche pericolosi);
- liberare spazi pubblici (parcheggi, marciapiedi…) da restituire a pedoni e ciclisti;
- superare le osservazioni negative del Garante della Privacy sull'uso dei sacchi laddove possano portare alla conoscenza di dati sensibili.

In relazione ai risultati di contenimento della produzione totale e, in particolare, della frazione indifferenziata destinata allo smaltimento, la raccolta domiciliare consente di essere meno vincolati a variabili impiantistiche e fermi impianto, a penalizzazioni economiche per contributi di smaltimento in discarica o contributi da riconoscere ai Comuni sede di impianti, al progressivo irrigidimento delle norme per abbattimento inquinanti negli impianti di incenerimento o riduzione della componente organica in discarica in base alle normative comunitarie e al relativo recepimento in ambito nazionale.

L'analisi delle performance dei modelli di raccolta di tipo stradale, raffrontati con quelli di tipo domiciliare, ha fatto rilevare una sostanziale differenza non solo nella capacità di coinvolgimento e responsabilizzazione dei cittadini per raggiungere elevati livelli di raccolta differenziata dei rifiuti (di gran lunga superiori per la raccolta "integrata" per le ragioni illustrate precedentemente), ma soprattutto per i quantitativi totali di rifiuti intercettati. Infatti vari studi hanno dimostrato che, per il modello di raccolta incentrato sull'uso di contenitori di grandi dimensioni ad uso collettivo, dopo periodi di sostanziale stabilità, la produzione di rifiuti urbani è cresciuta in modo consistente e si è parimenti assistito ad una speculare diminuzione del conferimento dei rifiuti speciali assimilabili agli urbani (ma non assimilati) ad impianti autorizzati per una quantità che va a bilanciare quasi interamente gli aumenti dei rifiuti urbani ed assimilati.

Nello ***Studio di IFEL -Guida alla tariffazione puntuale dei rifiuti urbani (Edizione 2019***) - vengono rappresenti schematicamente e indicativamente i target di RD% raggiungibili con i diversi sistemi di raccolta. In qualche modo l'immagine rappresenta anche un'evoluzione storica degli stessi sistemi di raccolta dei rifiuti.

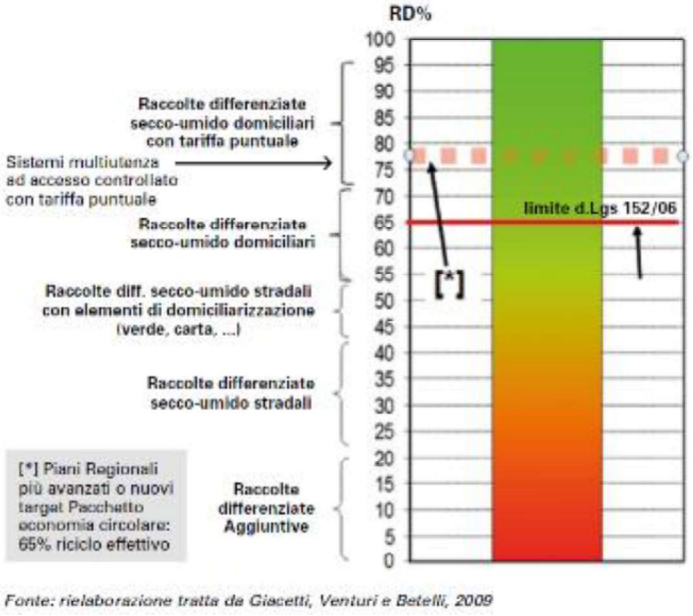
Secondo lo studio, i sistemi di raccolta differenziata infatti si possono distinguere in:

1. *Sistemi basati sulla raccolta indifferenziata + raccolte differenziate aggiuntive stradali (di norma realizzate con il sistema dei contenitori stradali):* il circuito di raccolta del rifiuto indifferenziato è dimensionato per il conferimento di tutto il rifiuto prodotto e le raccolte differenziate sono concepite come dei circuiti opzionali, tramite cui i cittadini "volonterosi" possono conferire alcuni materiali. Generalmente la volumetria destinata al conferimento dei materiali riciclabili è bassa, spesso trascurabile rispetto a quella destinata al ricevimento del rifiuto urbano "tal quale"; aggiuntivo è inoltre anche il costo di queste raccolte, che va sempre a sommarsi al costo ordinario. Il grado di intercettazione

dei materiali riciclabili di questi sistemi è modesto, poiché i cittadini sono scarsamente incentivati al conferimento. Il livello di raccolta differenziata raggiungibile con l'applicazione di questo modello, senza attivazione della raccolta dell'organico domestico, è del 10-20%. Questi sistemi, adottati negli anni '80, sono ormai superati e obsoleti in quanto completamente inadeguati rispetto agli obiettivi posti dall'attuale normativa.

2. - *Sistemi basati sulla raccolta differenziata integrata*: in questo sistema di raccolta il rifiuto non è più considerato come una massa indistinta di materiali, ma come una serie di flussi omogenei che devono seguire destini diversi fin dal momento della produzione, quindi fin dall'interno dell'abitazione o dell'azienda; il dimensionamento dei singoli circuiti di raccolta è funzionale alla composizione del rifiuto e al grado d'intercettazione previsto, che di solito è molto alto. La risposta dei cittadini, infatti, è nettamente diversa rispetto alla situazione precedente. Tali circuiti di raccolta prevedono anche il conferimento separato della frazione organica (scarti di cucina e piccoli rifiuti verdi), oltre alla raccolta delle frazioni riciclabili secche (vetro, carta, lattine, plastica) e devono essere improntati a rendere semplice e comodo - nei limiti dell'economicità complessiva del sistema - il compito richiesto ai cittadini. In questo caso, quindi, non ha più senso parlare di costo della raccolta differenziata, ma di costo del sistema integrato di raccolta e smaltimento/recupero. Le percentuali di recupero raggiungibili sono almeno del 50-60%, con punte del 70-80%. Solo un sistema di questo tipo è adatto a soddisfare obiettivi di raccolta differenziata ambiziosi quali quelli imposti dall'attuale normativa. Tra i sistemi di raccolta differenziata integrata si possono distinguere due concezioni, che prevedono un'organizzazione complessiva e una dotazione di mezzi nettamente diversa:
    - la raccolta cosiddetta "a contenitori stradali", meglio definibile come a "conferimento collettivo", che è caratterizzata dalla presenza sul suolo pubblico dei diversi contenitori adibiti alla raccolta;
    - la raccolta domiciliare, o "porta a porta", nella quale invece il conferimento viene effettuato con contenitori o sacchi di adeguata volumetria, posizionati nella o presso la proprietà della singola utenza (domestica o non domestica, singola o aggregata). In Italia questi sistemi sono stati attivati a partire dalla metà degli anni '90 nelle regioni del Nord e hanno trovato una sempre maggiore diffusione anche nel resto del Paese, sebbene permangano territori che hanno mantenuto in essere sistemi obsoleti basati sulla raccolta differenziata "aggiuntiva".

Fig.4.39 – Performance di raccolta differenziata raggiungibili con i diversi sistemi dir accolta in relazione agli obiettivi di % RD



Fonte: IFEL (2019)

E' possibile che per il centro storico si possa valutare un sistema di raccolta intermedio fra l'attuale sistema stradale e la raccolta domiciliare porta a porta a regime; a tal proposito si citano alcune considerazioni riportate in uno studio della Regione Lazio - ***Linee guida per la gestione delle raccolte differenziate dei rifiuti urbani*** - nel quale si analizzava, il panorama nazionale facendo un confronto fra i diversi modelli nazionali di raccolta differenziata:

- ***Raccolta prevalentemente stradale con diffusione di sistemi ad elevata*** meccanizzazione, con utilizzo di compattatori a presa laterale (CMPL). In questo modello operativo coesistono spesso le raccolte domiciliari dedicate solo alle grandi utenze o alla raccolta delle frazioni secche;
- ***Raccolta domiciliare "integrata"***, con l'eliminazione dei contenitori stradali e la contestuale adozione della raccolta domiciliare per il residuo secco (con bidoni o sacchi trasparenti), della frazione umida (con specifici contenitori per ogni condominio) e delle principali frazioni recuperabili;
- ***Sistemi di raccolta migliorativi nell'ambito dei sistemi stradali***, come la raccolta di prossimità dell'organico, con riduzione della distanza di percorrenza per il punto di conferimento. Si adotta di conseguenza una minore capacità dei contenitori (utilizzando ad esempio bidoni anziché cassonetti posizionati accanto ai cassonetti dell'indifferenziato), ed un aumento del numero di postazioni (spesso organizzate nei cosiddetti ecopunti).

A questi tre "modelli" è possibile sicuramente aggiungere una variante del primo punto, ovvero ***sistemi stradali con identificazione dell'utente***: circuiti di raccolta stradale o di prossimità (spesso con isole interrate) con identificazione dei singoli utenti mediante badge magnetici o trasponder su tessere per la contabilizzazione dei volumi conferiti.

"*In questo caso, è mantenuto il sistema di raccolta stradale, ricorrendo però ad una diminuzione e accentramento dei punti di conferimento mediante la predisposizione di strutture*

automatizzate. [..] Secondo i 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 RFID 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, 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, presso le isole ecologiche dotate di sistemi di identificazione sono ancora frequenti i fenomeni di abbandono dei rifiuti, non solo da parte di cittadini dotati di scarso senso civico, ma anche di utenti che non intendono perdere troppo tempo (la fase di identificazione risulta spesso laboriosa), di utenti non abilitati (turisti di passaggio) o male informati.

In questo caso, sarà ancora più importante la realizzazione di un'adeguata campagna informativa, e l'eventuale installazione di telecamere per il controllo.

Bisogna infine tenere 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 e costosi interventi di riparazione o sostituzione. Ovviamente, la riduzione dei "punti di raccolta" va valutata in funzione della densità abitativa e della disponibilità di idonei spazi, soprattutto nel caso di 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."

Fig.4.40 – Sintesi sul confronto fra i sistemi di raccolta

Aspetti	Domiciliare a contenitori	Domiciliare con sacchi	Stradale
Raggiungimento di elevati obiettivi percentuali	🙂	🙂	☹
Minimizzazione del residuo a smaltimento	🙂	🙂	☹
Contenimento produzione totale RU	😀	😀	😵
Qualità e controllo dei materiali conferiti	🙂	🙂	☹
Rischio di conferimenti impropri	🙂	🙂	☹
Gestibilità degli accumuli all'interno delle case	😐	☹	🙂
Aspetti igienici per utente	🙂	😐	☹
Grado di responsabilizzazione degli utenti	🙂	🙂	☹
Praticità di utilizzo e di conferimento	🙂	😐	🙂
Distanza e percorsi di conferimento	🙂	🙂	☹
Rischio di vandalismi e danni conseguenti	😐	😐	☹
Occupazione suolo pubblico	😐	😐	☹
Decoro urbano	🙂	😐	☹
Protezione e sicurezza per gli operatori	😀	😵	😀
Rischi per la circolazione stradale	🙂	😐	☹
Rischi per le persone	😀	😃	😵
Impiego di personale	☹	☹	🙂
Costi di comunicazione e informazione	😃	😃	😀
Applicazione della Tariffa puntuale	😐	🙂	☹
Contributi CONAI	😀	😀	😃
Costi per isole ecologiche e arredo	😐	🙂	😐
Costi per recinzione delle attrezzature	😀	😀	😃
Costi relativi ai rifiuti abbandonati nei pressi	😐	🙂	☹
Difficoltà operative con case a 1-3 piani.	😃	😀	😀
Difficoltà operative con grandi condomini	😐	☹	🙂
Costi di gestione complessiva del servizio [17]	😵	😃	😀
Costi di gestione complessiva del servizio [18]	🙂	😐	☹

Fonte: Regione Lazio

Il caso della Città di Ferrara, che ha introdotto un sistema a contenitori stradali con identificazione nel centro storico, ha evidenziato la possibilità di applicare la tariffa puntuale corrispettiva, di raggiungere elevati risultati in termini di raccolta differenziata (85,75% dato ARPA Emilia-Romagna al 31.12.2018) e una riduzione del rifiuto secco. Tuttavia, analizzando i dati è rigoroso evidenziare che il procapite dei rifiuti legati alla pulizia stradale ha avuto un aumento del 46% rispetto al 2017 passando da 12,5 kg/ab anno (2017) a 18,5 kg/ab anno (2018). Di fatto lo stesso gestore ha dichiarato che nel 2018 sono stati spesi oltre 1 milione di euro per recuperare i rifiuti abbandonati.

Fig.4.41 – Vantaggi e svantaggi dei sistemi di raccolta

Modalità	Vantaggi	Svantaggi
domiciliare	• ottimi risultati di intercettazione • possibilità di integrare i servizi di raccolta, alleggerendo quella del rifiuto indifferenziato, che assume carattere residuale, con un migliore controllo sui flussi ed una riduzione dei conferimenti impropri di rifiuti speciali[19] • una drastica riduzione dei rifiuti indifferenziati da smaltire • molto efficace in aree ad alta intensità terziaria e commerciale • possibile anche in centri storici a viabilità ridotta • notevole comodità di conferimento per l'utenza, migliore "personalizzazione" dei servizi • maggiore decoro urbano del servizio	• costi più elevati, in funzione della intensità di manodopera, ma compensati dai risparmi sul costo di smaltimento laddove superi i 90-100 €/tonnellata • occupazione di spazi interni ai condomini, nel caso di raccolte con contenitori rigidi • disagi per gli utenti legati alla necessità di esporre i contenitori all'esterno (quando ciò è previsto) • disagi per gli utenti che abitano in condomini, per la necessità di tenere nell'alloggio (sul balcone) i rifiuti per alcuni giorni prima dell'esposizione • necessità di ridurre al massimo le "non conformità di servizio"
stradale	• economicità del servizio di raccolta per costi di smaltimento inferiori a 90 €/tonnellata • maggiore semplicità operativa per i gestori del servizio • minori disagi nel caso in cui non si riesca ad effettuare lo svuotamento dei contenitori (per scioperi o disservizi) se le volumetrie sono sufficientemente sovradimensionate	• risultati quali - quantitativi limitati • ingombro della sede stradale e intralcio alla viabilità • accumulo di altri rifiuti impropriamente depositati, con ricaduta sull'amministrazione comunale dei relativi costi di smaltimento • occupazione stradale permanente e disagio estetico
prossimità	• risultati quantitativi migliori che per le raccolte stradali • semplicità operativa per i gestori del servizio • minori disagi in caso di mancato svuotamento dei contenitori se le volumetrie sono sufficientemente sovradimensionate	• maggiori costi del servizio di raccolta non completamente compensati dai minori oneri di smaltimento • ingombro della sede stradale e quindi intralcio alla viabilità • occupazione stradale permanente e disagio estetico (soprattutto per i frequenti conferimenti a lato dei contenitori)

Fonte: Regione Lazio

Riportando sempre alcune note della Regione Lazio, si evidenzia che, invece, i vantaggi attesi di un sistema domiciliare sono di tipo economico, ambientale, pubblico-amministrativo, culturali. Di seguito sono illustrati i principali, distinguendo quelli che riguardano l'amministrazione e quelli riservati all'utente:

1. *"vantaggi ambientali e culturali:*
   a) crescita del rifiuto recuperato a discapito della discarica;
   b) migliore qualità delle frazioni di rifiuto destinate a recupero;
   c) maggiore intercettazione dei rifiuti pericolosi e ingombranti;
   d) responsabilizzazione ed educazione al rispetto dell'ambiente;
2. *vantaggi amministrativi:*
   a) miglioramento del decoro urbano;

b) azzeramento delle continue richieste di spostamento dei contenitori stradali;

c) riduzione dei costi di smaltimento in discarica;

d) maggiore efficienza del servizio e degli operatori;

e) possibilità di passaggio da tassa a tariffa puntuale (tramite predisposizione di un sistema di contabilizzazione nei contenitori e del sistema informativo per la copertura totale del costo del servizio);

f) incremento dell'attendibilità e della quantità di informazioni gestite dall'amministrazione, relativamente al servizio di igiene urbana e alla produzione di rifiuti;

g) concretezza e visibilità dell'azione amministrativa in tema di servizi ambientali;

3. *vantaggi sociali:*

   a) più spazi pubblici a disposizione (parcheggi, marciapiedi etc.) da restituire a pedoni e ciclisti;

   b) crescita occupazionale;

   c) alta efficacia in zone ricche di attività commerciali e di servizi;

   d) ottimizzazione di conferimento e raccolta in zone a viabilità ridotta;

4. *vantaggi diretti per l'utente*

   a) maggiore comodità;

   b) sistematicità del servizio e puntualità;

   c) contatto diretto con gli operatori del gestore.

Nella fase di progettazione deve però essere sempre perseguita la massima qualità dei materiali raccolti, attraverso la corretta responsabilizzazione delle utenze, soprattutto in relazione al conferimento di alcuni flussi di rifiuto la cui qualità è fondamentale per il recupero (frazione umida da avviare a compostaggio di qualità)".

Riassumendo, possiamo evidenziare che i sistemi stradali ad identificazione, seppur permettono l'applicazione della tariffa puntuale e risultati elevati in % di RD, tuttavia rappresentano:

- una mancata responsabilizzazione dell'utente;
- un disincentivo al corretto conferimento da parte degli utenti che conferiscono i rifiuti nel contenitore aperto o non tariffato;
- la scarsa qualità dei materiali riciclabili che porta un aumento degli scarti e dei costi di separazione/lavorazione degli stessi;
- una riduzione dei corrispettivi CONAI;
- problemi di parcheggio;
- aumento dei rifiuti abbandonati e dei costi di pulizia;
- possibilità di malfunzionamento del sistema;
- occupazione di grandi spazi per aumentare la volumetria e ridurre i costi;
- posizionamento solo nelle vie a larga percorrenza;
- problemi di accessibilità per persone con problemi.

Per contro, sicuramente, utilizzo di mezzi mono-operatore (con la riduzione dei costi di raccolta) e la possibilità di accedere "in ogni momento" da parte dell'utente rappresentano due fattori che spesso inducono la scelta di questa modalità di raccolta.

4.7. Strategie specifiche del Modello

Sulla base degli obiettivi e delle strategie generali dettate, vengono definite le strategie specifiche per la raccolta differenziata domiciliare integrata, attraverso un Modello specifico per la realtà del Bacino Verona Sud:

- impostare ed attuare un modello con raccolta domiciliare integrata su tutto il territorio, da adattare allo specifico contesto puntuale (centri urbani, verticalità urbanistica, zone a bassa densità abitativa,…); su tale base possono essere ben integrati sistemi trasversali a tutto il territorio (Ecocentri custoditi, raccolte domiciliari per grandi produttori e zone industriali articolate per frazioni omogenee,…);
- aumentare ed incentivare la pratica del compostaggio domestico, quale prima azione verso la prevenzione nella produzione dei rifiuti;
- impostare un modello che tenga conto della specifica situazione territoriale, la quale presenta due situazioni urbanistiche:
  - i centri urbani di San Giovanni Lupatoto, Legnago, Bovolone, Zevio, Cerea;
  - il rimanente territorio standard con bassa urbanizzazione.
- progetti di comunicazione integrata e prevenzione dei rifiuti;
- creazione di punti/Ecosportelli a cui tutti i cittadini possono accedere
- passaggio da tassa a tariffa su tutto il Bacino;
- applicazione della tariffa con metodo puntuale su tutto il Bacino.

Si pone in questo paragrafo attenzione su un paio di elementi che verranno successivamente sviluppati nel relativo capitolo.

In primis, è doveroso ricordare che tutto il Bacino Verona Sud dovrà superare le logiche di frammentarietà che ancora oggi sono presenti. Dovrà essere recepito da tutti i Comuni che il Bacino "***funziona nella logica di un unico grande Comune***", che al proprio interno ha delle specificità da considerare, siano esse di verticalità o di zone a bassa densità abitativa. Logiche di questo tipo portano a progettare servizi fruibili da tutto il territorio nell'ottica di ottimizzare i costi e di rendere un servizio uguale a tutti i cittadini.

Ne è un esempio evidente la costruzione degli Ecocentri che - a livello di Bacino - deve essere pianificata e realizzata come una rete su tutto il territorio funzionale al conferimento delle diverse frazioni di rifiuto.

Tali centri, che possono in genere accogliere solo rifiuti urbani, possono essere utilizzati anche dalle utenze non domestiche costituendo una valida integrazione del servizio reso; si può, inoltre, valutare la possibilità di consentire il conferimento in tali centri anche di limitate e ben individuate categorie di rifiuti speciali (previa specifica convenzione e con gestione separata a livello documentale).

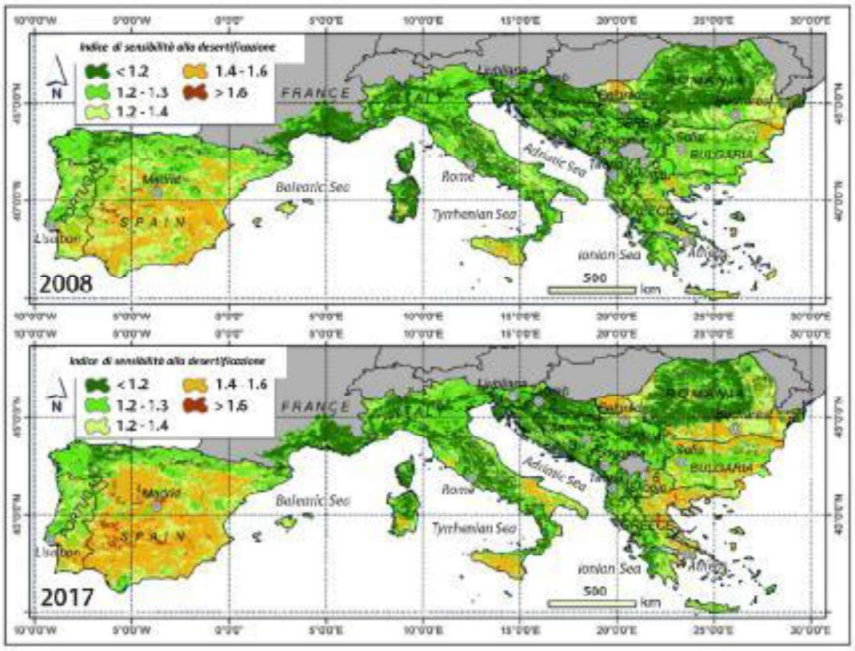
Gli Ecocentri devono essere sufficientemente diffusi sul territorio così da poter essere facilmente fruibili dai cittadini, diventando un elemento integrato nella gestione dei rifiuti urbani e contribuendo all'intercettazione dei rifiuti urbani con costi notevolmente inferiori rispetto alla raccolta ordinaria presso l'utente.

4.8. La frazione organica, il compostaggio domestico e di comunità

Per il conseguimento degli obiettivi, un elemento fondamentale risulta essere la raccolta differenziata degli scarti organici, sia per il raggiungimento di elevate percentuali di RD, sia per la riduzione della presenza di rifiuto biodegradabile nell'indifferenziato e, non di minor importanza, per la possibilità di ridurre ulteriormente le frequenze di raccolta del rifiuto residuo.

La priorità data alla raccolta del rifiuto umido offre la possibilità di produrre un compost di qualità per usi agricoli e florovivaistici, permettendo la parziale sostituzione dei concimi inorganici e il miglioramento della struttura del suolo non solo per fini agronomici, ma anche ai fini di difesa idrogeologica e dall'erosione.

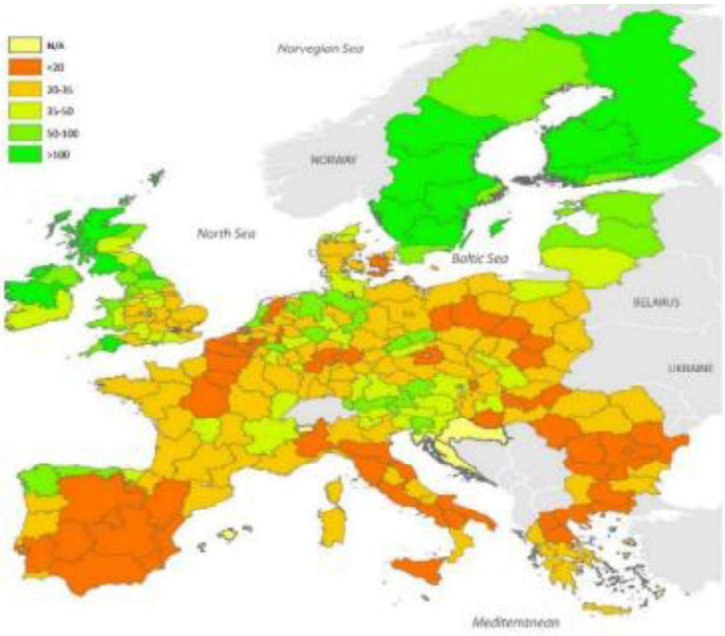
Fig. 4.42 – Indice di sensibilità alla desertificazione nell'UE per il 2008 e il 2017



Fonte: Corte dei Conti UE (2018)

La presenza di carbonio organico nel suolo viene monitorata mediante un'analisi triennale standardizzata delle proprietà dello strato superiore del terreno svolta in tutta l'UE dal JRC. Stando all'AEA, in media, è fortemente probabile che in Europa il suolo accumuli carbonio. Il suolo delle praterie erbose e delle foreste è un pozzo di assorbimento del carbonio, mentre quello dei seminativi è una fonte minore di carbonio46. La figura successiva mostra che le aree a rischio di desertificazione in Grecia, Spagna, Italia, Portogallo e Romania presentano un basso livello di carbonio organico nel suolo.

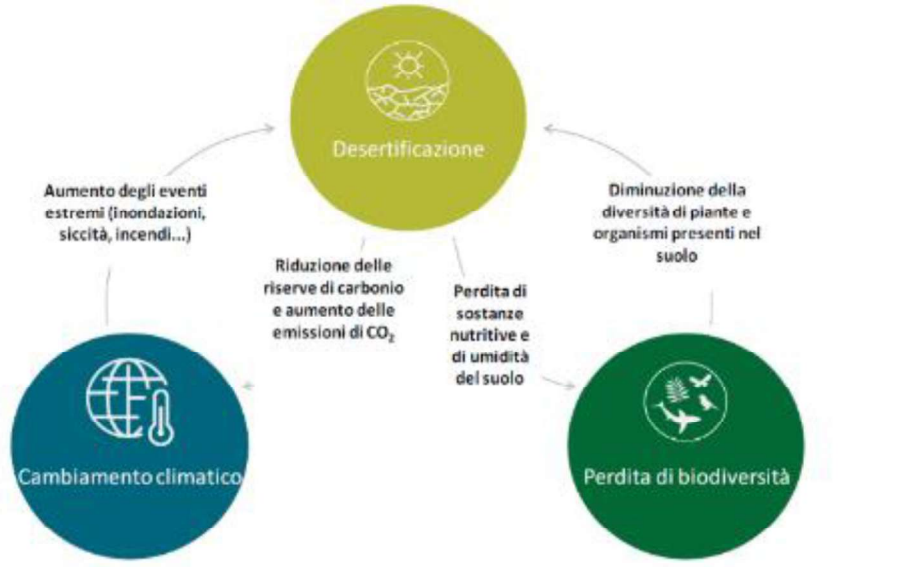
Fig. 4.43 – La presenza di carbonio organico nel suolo nel UE (anno 2015) - (g/Kg)



Fonte: Corte dei Conti UE (2018)

Pertanto, è necessario comprendere che interrompere anche in parte il ciclo vizioso che innesca la desertificazione del terreno fa parte delle strategie da compere ai fini del miglioramento o della qualità dell'ambiente in cui viviamo.

Fig. 4.44 – Rapporto fra desertificazione, perdita di biodiversità e cambiamento climatico



Fonte: Corte dei conti europea, sulla base del testo del World Resources Institute, intitolato "*Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis*", 2005, pag. 17.

A ***maggio 2020***, i Consorzi di bonifica riuniti nell'Anbi[21], riportano che «*in Italia ci sono aree in cui, a causa dei cambiamenti climatici e di pratiche agronomiche forzate, la percentuale di*

[21] *L'ANBI è un'Associazione nazionale, con personalità giuridica privata, che rappresenta e tutela gli interessi dei Consorzi di bonifica, di irrigazione e di miglioramento fondiario operanti nel nostro Paese. Tali Consorzi hanno il compito di realizzare e gestire opere di difesa e regolazione idraulica, di provvista e utilizzazione delle acque a*

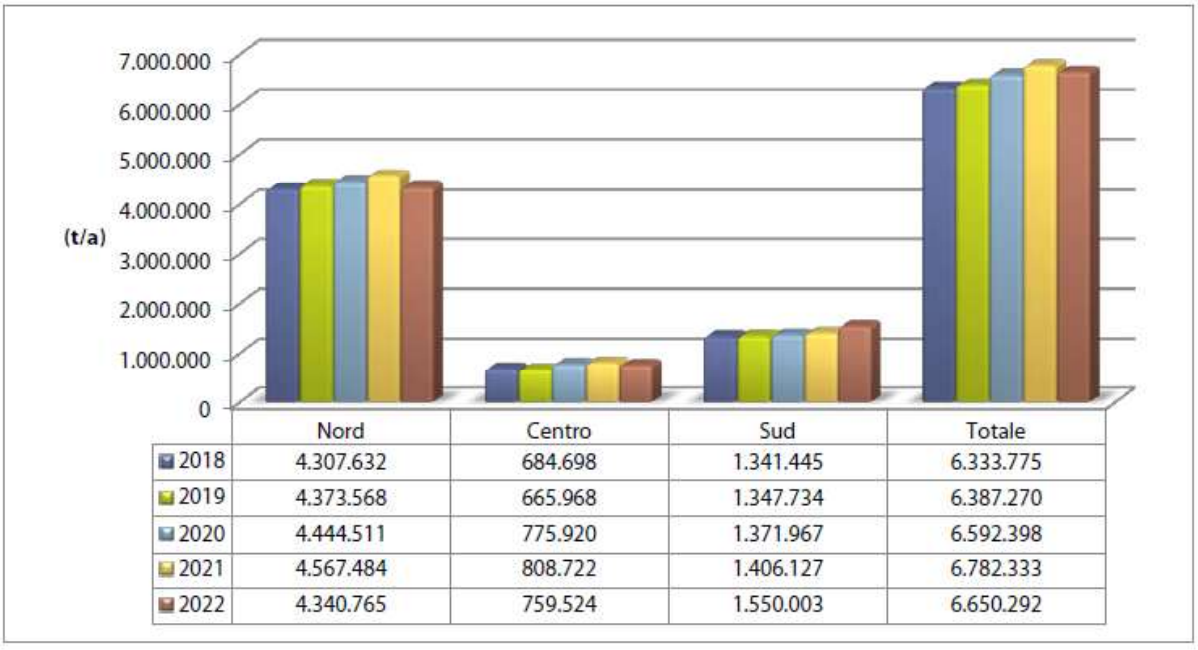
sostanza organica, contenuta nel terreno, è scesa al 2%, soglia per la quale si può iniziare a parlare di deserto; secondo il C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche), le aree a rischio sono il 70% in Sicilia, il 58% in Molise, il 57% in Puglia, il 55% in Basilicata, mentre in Sardegna, Marche, Emilia Romagna, Umbria, Abruzzo e Campania sono comprese tra il 30 e il 50%», dati che indicano che «il 20% del territorio italiano in pericolo di desertificazione».

Eppure, i cittadini italiani, nel complesso, non lo sanno e/o non lo ritengono un problema grave, come evidenzia l'indagine Ipsos condotta per Finish ***a dicembre 2019*** su un campione rappresentativo di 1000 famiglia e resa nota oggi per la Giornata mondiale contro la desertificazione: solo il 10% degli intervistati, guardando all'oggi, ha espresso preoccupazione per la desertificazione, percentuale che sale al 19% guardando al futuro.

In un recente workshop "*Utilizzo del compost come pratica di economia circolare*" (giugno 2018), il Presidente del CIC ha sottolineato che il nostro Paese è all'avanguardia nella produzione di compost, ma serve un passo in avanti: «*La normativa sui GPP – ha dichiarato – è ben scritta e può essere un importante volano per dare forza alla filiera di produzione e utilizzo del compost. Il salto di qualità per l'utilizzo del compost deve però passare attraverso la leva fiscale e da un maggior impegno da parte da parte degli enti istituzionali, in particolare comuni e regioni, nella realizzazione di quanto previsto dalle normative*». Anche tutti gli altri cittadini, naturalmente, hanno un importante ruolo da svolgere: in primis differenziare correttamente i propri rifiuti organici, in quanto una cattiva qualità della raccolta differenziata pregiudica la possibilità di produrre compost vendibile sul mercato come prodotto.

Secondo il rapporto annuale ISPRA ***2023*** -si ha una leggera diminuzione delle quantità trattata da raccolta differenziata dopo più di un decennio di incremento.

Fig. 4.45 – Trattamento della frazione organica da RD in Italia Anni 2018-2022



	Nord	Centro	Sud	Totale
2018	4.307.632	684.698	1.341.445	6.333.775
2019	4.373.568	665.968	1.347.734	6.387.270
2020	4.444.511	775.920	1.371.967	6.592.398
2021	4.567.484	808.722	1.406.127	6.782.333
2022	4.340.765	759.524	1.550.003	6.650.292

Fonte: ISPRA

Nel 2022, 285 impianti di compostaggio hanno trattato 3.811.481 ton di rifiuti organici.

prevalente uso irriguo, interventi di salvaguardia ambientale. I Consorzi svolgono quindi un'attività polifunzionale, mirata alla sicurezza territoriale, ambientale ed alimentare del Paese, contribuendo in tal modo ad uno sviluppo economico sostenibile.

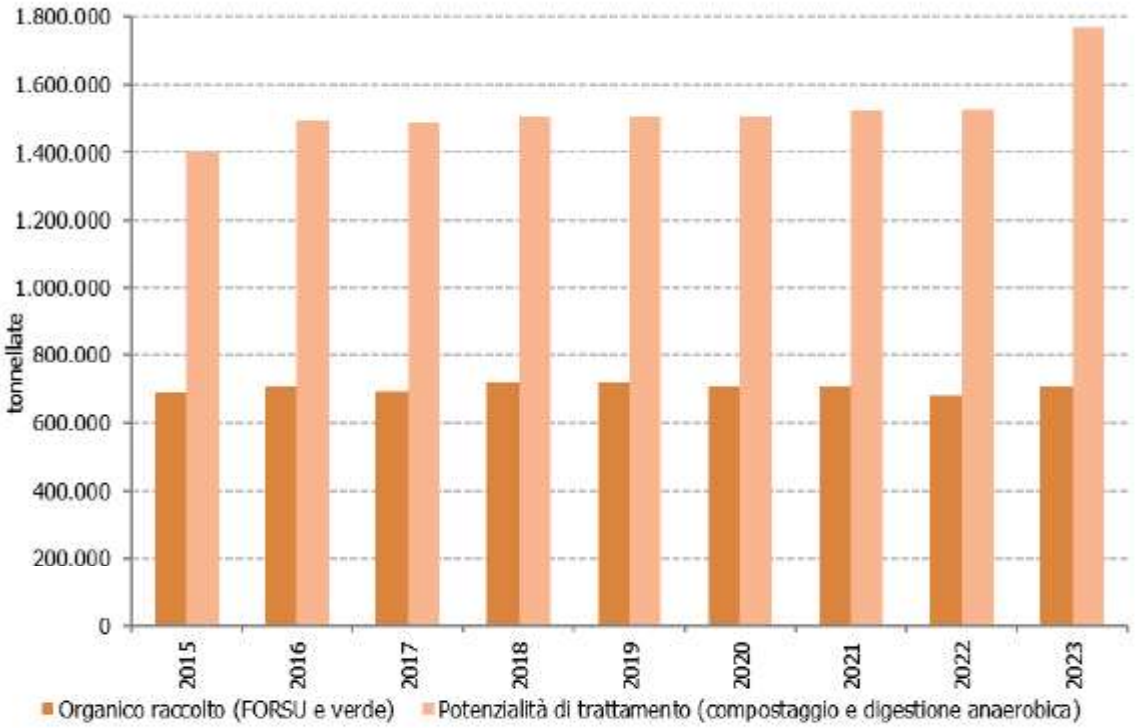
La capacità di trattamento nel 2022 degli impianti è pari a 6.026.244 ton/anno.

Una rete di impianti di compostaggio e di digestione anaerobica rappresenta un elemento strategico per garantire l'effettivo avvio a recupero del rifiuto organico nelle Regioni in cui viene raccolto. L'attuale capacità impiantistica nominale potrebbe essere sufficiente per garantire l'effettivo avvio a recupero di tutti i rifiuti compostabili raccolti in maniera differenziata in Italia. Purtroppo, di fatto, si riscontra una non elevata qualità tecnica di alcuni impianti e una carenza impiantistica in alcune Regioni del Centro e del Sud Italia.

Coerentemente con la maggiore concentrazione di impianti operativi, le regioni che importano i quantitativi più rilevanti di rifiuti organici prodotti al di fuori delle stesse, sono tutte localizzate nel Nord del Paese. L'analisi dei dati evidenzia che, i maggiori quantitativi di rifiuti organici derivano dalla Campania e dal Lazio, entrambe caratterizzate da una dotazione impiantistica non adeguata ai quantitativi prodotti. Infatti, la regione che riceve la quota più considerevole dei rifiuti campani è il Veneto.

In relazione al trattamento dei rifiuti organici, a livello regionale, nell'anno 2022, il Veneto ha una dotazione impiantistica di 48 unità (25 impianti di compostaggio, 13 impianti di trattamento integrato anaerobico) per una capacità totale di circa 1,5 milioni di tonnellate (***fonte Ispra Rapporto Arpav 2023***).

Fig.4.46 - Saturazione della capacità impiantistica Regione Veneto (t) - 2023*



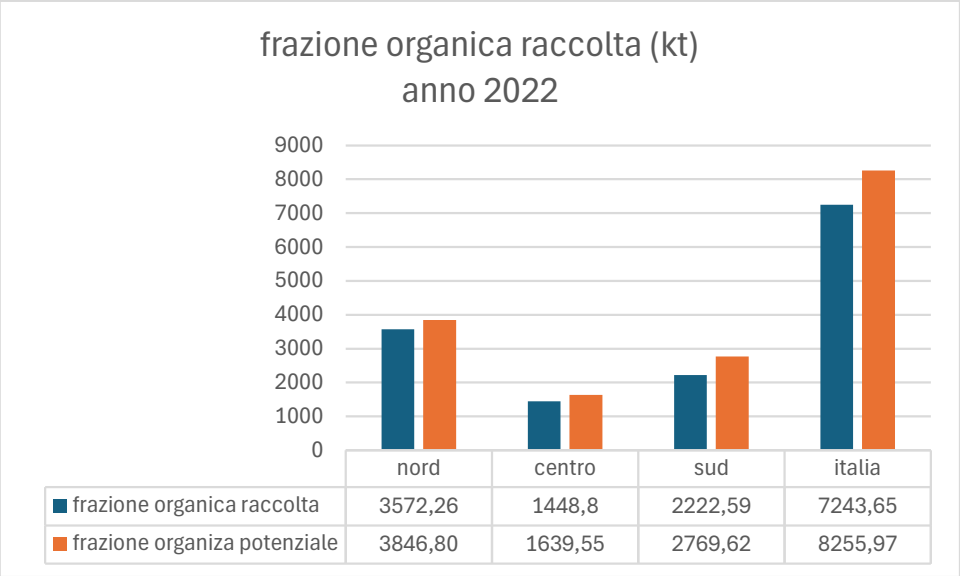
Fonte: Elaborazioni ARPAV – ORR sui dati provenienti dall'applicativo ORSo

**Per capacità autorizzata residua si intende la capacità autorizzata al netto della quantità trattata di fanghi e altri rifiuti biodegradabili.*

Da evidenziare che il CIC ha effettuato una stima della produzione attesa a regime per tutte le Regioni d'Italia a partire dai dati ISPRA 2015; la produzione attesa è stata calcolata assumendo che per una raccolta differenziata a regime vi sia una *intercettazione minima di 140 kg pro-capite*

di frazione organica (umido+verde), con una possibile variazione a rialzo per tenere conto delle specifiche realtà regionali (ad esempio Veneto, Emilia Romagna, Marche). Aggregando i dati per macro-area risulta evidente una netta differenza tra la frazione organica raccolta e il potenziale di raccolta a regime, con una forbice che diventa più ampia da Nord a Sud. L'estensione del circuito di raccolta già esistente dovrebbe produrre nel Nord un incremento del 23% della frazione organica raccolta, del 41% nel Centro e ben del 90% nel Sud. A livello italiano si attendono a regime circa 9 Mt di rifiuti organici raccolti in maniera differenziata.

Fig. 4.47 - Raccolta effettiva della frazione organica del rifiuto (umido e verde) per macro-aree e in Italia (kt) -2022



	nord	centro	sud	italia
frazione organica raccolta	3572,26	1448,8	2222,59	7243,65
frazione organiza potenziale	3846,80	1639,55	2769,62	8255,97

Fonte: ISPRA

L'insufficienza di impianti di trattamento dell'organico rappresenta un ostacolo allo sviluppo del settore, dato che i trasporti su lunga distanza determinano un incremento dei costi di avvio a recupero, minando così la sostenibilità economica dei sistemi di raccolta differenziata. Pertanto, a parere del CIC, negli ambiti deficitari è necessario canalizzare gli investimenti infrastrutturali in maniera prioritaria per la realizzazione di un'idonea impiantistica di recupero del rifiuto organico e contemporaneamente avviare strategie di valorizzazione e commercializzazione del compost presso il settore agricolo, floro-vivaistico, forestale e paesaggistico, promuovendo l'evoluzione impiantistica anche verso la produzione di biometano per il trasporto e/o da immettere in rete.

La raccolta differenziata in Veneto è composta per il 32% dalla frazione organica. Complessivamente l'organico raccolto nel 2023 ammonta a 708.024 t con un valore pro capite di 145 kg/ab*anno. Dall'anno 2000 la frazione organica raccolta è quasi triplicata.

Fig. 4.48 – Composizione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata regione Veneto

PRINCIPALI INDICATORI DEI RIFIUTI URBANI					
Indicatore	Unità di misura	Anno 2023	Variazione 2023/2022	Stato attuale	Trend
Produzione totale di RU	t	2.253.883	+2,1%		
Produzione rifiuti raccolti in maniera differenziata	t	1.715.976	+3,5%		
Produzione residuo	t	537.907	+0,2%		
Percentuale di RD [1] (metodo DM 26/05/2016)	%	77,6	+1,3		
Tasso di riciclaggio (metodo 4)	%	69,2	+0,4		
INDICATORI DI PRODUZIONE					
Produzione RU pro capite	kg/ab	463	+2,2%		
Residuo pro capite	kg/ab	110	+0,2%		
Organico pro capite	kg/ab	145	+4,1%		
Vetro pro capite	kg/ab	50	-0,9%		
Carta e cartone pro capite	kg/ab	59	+1,3%		
Plastica pro capite	kg/ab	30	+1,4%		
RAEE pro capite	kg/ab	5,2	+3,2%		
Ingombranti pro capite	kg/ab	16,7	+3,3%		
Spazzamento pro capite	kg/ab	10,1	+1,6%		

Fonte: Arpav (2023)

Sono 29 gli impianti di recupero della frazione organica in regime di A.I.A. e autorizzazione ordinaria operativi nel 2023. Essi rappresentano il 97% della potenzialità autorizzata con circa 1,75 milioni di t/anno trattabili. L'evoluzione tecnologica e i meccanismi degli incentivi economici hanno indotto diversi impianti a implementare il mero compostaggio con altri trattamenti, al fine di realizzare poli impiantistici integrati in grado di chiudere il ciclo del trattamento del rifiuto. Sono così state realizzate diverse sezioni come quella di digestione anaerobica per la produzione di biogas da cui si ottiene energia elettrica e termica, oppure di upgrading da cui si ottiene biometano e biossido di carbonio per usi tecnici.
Molti impianti si sono dotati di sistemi di depurazione dei digestati che, uniti al ripristino di sostanza organica nei suoli operato dal compost, elevano il Veneto come esempio di eccellenza nel settore del recupero dei rifiuti organici e in particolare in un'ottica di economia circolare (bioraffinazione).
Agli impianti autorizzati e in A.I.A. si aggiungono 45 di piccoli impianti di compostaggio in regime semplificato che nel 2022 hanno prodotto ammendante compostato verde da soli residui lignocellulosici.

Fig. 4.49 – Ubicazione degli impianti di recupero della frazione organica operativi (anno 2022)

Fonte: Arpav (2022)

La potenzialità complessiva degli impianti, operanti sia in procedura ordinaria (29 impianti) sia in regime semplificato (45 impianti non riportati in tabella per circa 50 mila tonnellate), è di circa 1,75 milioni di t/anno, dato in crescita rispetto alle ultime annualità e che rappresenta più del doppio del fabbisogno regionale di trattamento dell'organico (FORSU e verde) proveniente dalle raccolte differenziate. Tuttavia, a fronte di una forte diminuzione del prezzo per il conferimento della FORSU da parte di impianti dislocati fuori regione, si sta assistendo anche ad un fenomeno di esportazione del rifiuto umido prodotto.

Anche l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico, laddove porta a una minore produzione di rifiuto organico e vegetale, comporta benefici sull'organizzazione del servizio di raccolta, con possibilità nel tempo di ridurre ulteriormente i tempi di esecuzione dello stesso.

Il compostaggio domestico è una pratica volontaria con la quale i singoli utenti possono autonomamente smaltire la frazione organica putrescibile del rifiuto, sia nella componente umida derivante da origini alimentari sia nella sua componente verde (scarti da giardino). 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 degli scarti del giardino.

Da parecchi anni, in tutta Italia vengono incentivate le pratiche di compostaggio domestico, ed è interessante notare che, dove le amministrazioni competenti si sono limitate a sovvenzionare l'acquisto di composter se non addirittura a regalarli, i risultati, in termini di adesioni, sono stati modesti. I migliori risultati sono stati invece ottenuti nei Comuni in cui è stata attuata una massiccia campagna di comunicazione e sensibilizzazione e applicando una consistente riduzione tariffaria.

La pratica del compostaggio domestico presenta delle forti possibilità di sinergia la raccolta domiciliare dei rifiuti: quando su aree rurali si riescono a ottenere massicce adesioni a tale pratica, si può considerare di modificare le tradizionali frequenze di raccolta, arrivando anche a non servire le zone che hanno ottenuto alte percentuali di adesione.

Inoltre, la trasformazione dei rifiuti biodegradabili, e il loro utilizzo agronomico, rispondono alla necessità di allontanare la frazione organica dalla discarica tradizionale con l'obiettivo di ridurre la produzione di metano.

Da evidenziare anche che ***la Legge n. 221/2015 (legge "Green economy"***), riprendendo il concetto di compostaggio di comunità, aveva modificato il D.Lgs. n. 152/2006, aggiungendo all'art. 180 il comma 1 octies che affidava "al *Ministero dell'ambiente, alle regioni e ai comuni, il compito di incentivare le pratiche di compostaggio di rifiuti organici effettuate sul luogo stesso di produzione, come l'autocompostaggio e il compostaggio di comunità*". Per avviare l'attività di compostaggio di comunità, l'organismo collettivo, ovvero due o più utenze domestiche o non domestiche costituite in condominio, associazione, consorzio, società o altre forme associative di diritto privato, comunica al Comune competente l'avvio dell'attività, indicando, nel regolamento, l'organizzazione della stessa (cfr allegato 2 del decreto dove sono indicati i contenuti minimi). Il comune provvede poi a comunicare al gestore locale dei rifiuti urbani l'avvio di un'attività di compostaggio domestico.

Alla compostiera di comunità possono conferire solo le utenze "registrate", che si devono, comunque, trovare nelle immediate vicinanze o al massimo entro un km di distanza; possono conferire i loro rifiuti compostabili alla struttura, rispettando le indicazioni che disciplinano l'organizzazione della struttura. Successivamente le utenze potranno utilizzare il compost prodotto.

Con la nota prot. 4223 del 7 marzo 2019 il Ministero dell'Ambiente ha fornito, in risposta a diversi quesiti avanzati dalla Regione Lombardia, i propri chiarimenti interpretativi sull'applicabilità delle diverse forme di compostaggio in loco dei rifiuti organici. Precisamente, le richieste riguardavano le diverse operazioni di compostaggio di prossimità (operazioni di autocompostaggio, compostaggio locale e compostaggio di comunità), così come introdotte nella disciplina di settore dal ***collegato ambientale (articoli 37 e 38 della L. 221/2015) e con il decreto ministeriale attuativo dello stesso (DM 29 dicembre 2016, n. 266)***.

Di fatto il Ministero dichiara che "*le attività di compostaggio sul luogo di produzione, benché possano contribuire alla riduzione della produzione del rifiuto, non costituiscono attività di prevenzione bensì di gestione dei rifiuti*", *potendo quindi essere conteggiate ai fini del*

raggiungimento dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti urbani, precisando che "il rifiuto organico, ancorché non conferito al sistema di gestione, è comunque prodotto".

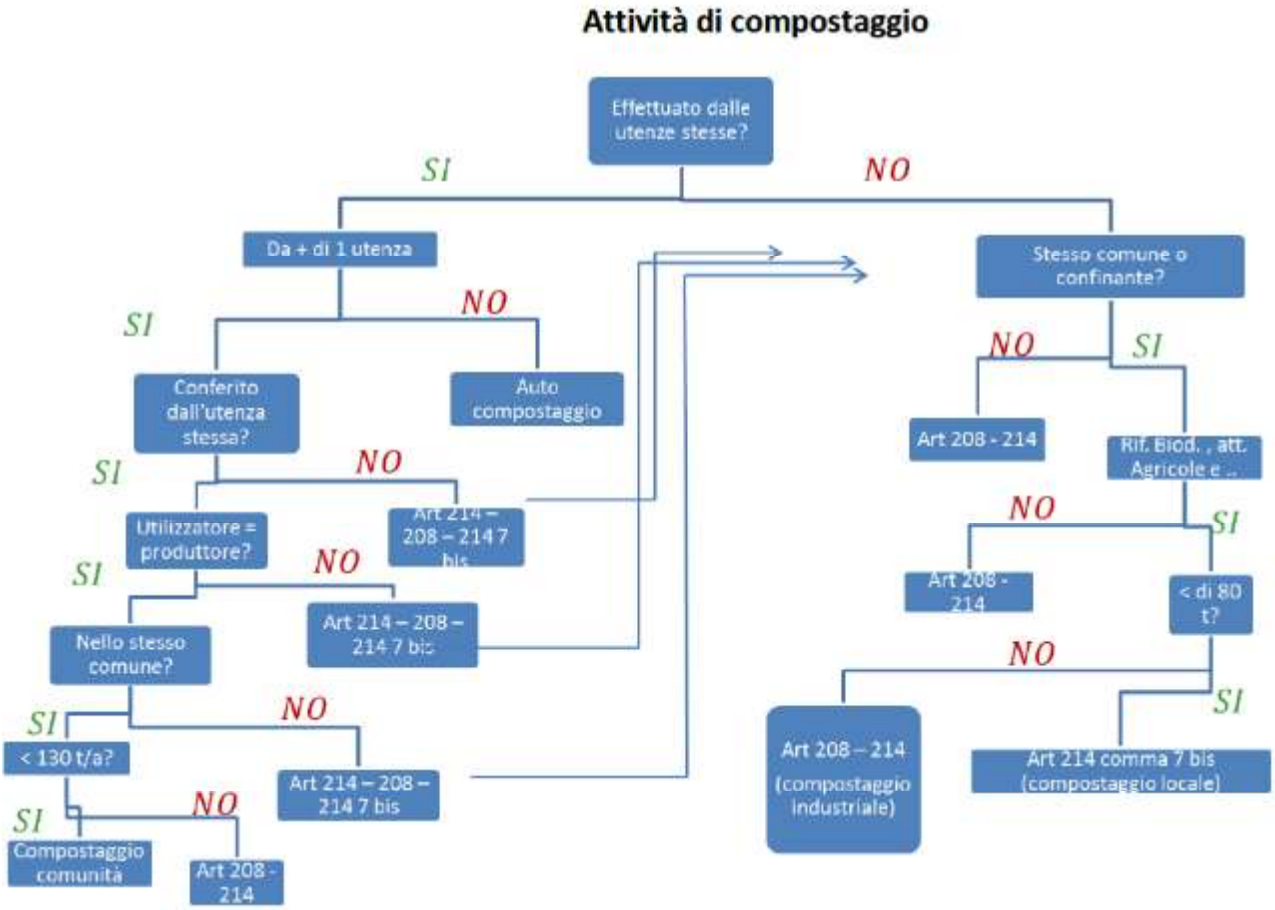
Successivamente, esamina le differenti tipologie di compostaggio di prossimità, distinguendo tra autocompostaggio ed altre forme di compostaggio di prossimità, quali il compostaggio di comunità e quello locale. "*Il requisito sostanziale che differenzia l'autocompostaggio dalle altre forme di compostaggio di prossimità* – afferma il Ministero – *riguarda il numero di utenze che effettuano l'attività di compostaggio.* ***Qualora si tratti di un'utenza singola (domestica o anche non domestica) l'attività si configura come autocompostaggio*** *ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera e) del d. lgs. 152/06.* ***Tale attività non necessita di titoli autorizzativi e può essere intrapresa dalle singole utenze domestiche e non domestiche, a condizione che il compost, prodotto a seguito del trattamento, sia utilizzato esclusivamente dalla medesima utenza che ha prodotto e trattato il rifiuto****. Non è previsto un limite di quantità per i rifiuti trattati tramite autocompostaggio, tuttavia le quantità trattate devono essere congruenti con la tipologia di utenza che effettua l'attività*".

Invece, è da considerare ***compostaggio di comunità solo l'attività nella quale il soggetto produttore del rifiuto coincide con il conferitore all'apparecchiatura di compostaggio e con l'utilizzatore del compost prodotto***.

Relativamente, poi, al compostaggio locale (specifica procedura autorizzativa semplificata), il produttore del rifiuto può anche non coincidere con il conferitore e con l'utilizzatore del compost. Tale tipologia di attività non necessità di ulteriori specifiche o atti normativi ed è destinata al trattamento dei rifiuti nell'ambito dello stesso Comune ove sono stati prodotti, oppure di comuni limitrofi. A differenza del compostaggio di comunità, nel compostaggio locale sono specificate le tipologie di attività che originano il rifiuto. Inoltre, specifica il Ministero, esso può anche essere conferito ad un sistema di raccolta e di gestione dei rifiuti e non deve essere conferito all'apparecchiatura esclusivamente da parte delle utenze che lo hanno prodotto. Infine, diversamente dalle precedenti, il compost prodotto dal compostaggio locale deve rispettare i parametri stabiliti dalla norma sui fertilizzanti (D.L.vo 75/2010) per gli ammendanti compostati, e nell'ipotesi di raccolta e gestione dei rifiuti da parte di un soggetto terzo rispetto all'utente che ha prodotto il rifiuto, questi dovrà conformarsi alla normativa relativa alla gestione dei rifiuti ed, in particolare, iscriversi all'albo dei gestori dei rifiuti.

In allegato alla nota, il Ministero poi riporta uno schema decisionale esemplificativo utile a guidare la scelta tra le diverse tipologie di attività di compostaggio di prossimità.

Fig. 4.50 – Schema guida per le attività di compostaggio



Fonte: Ministero dell'Ambiente (2019)

Il potenziale contributo del compostaggio domestico è fondamentale nell'ambito del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, in quanto il 33% della popolazione italiana vive in case unifamiliari (dato ***Federcasa***). Attualmente i più moderni approcci alla tematica stanno aprendo nuovi spazi che suggeriscono azioni volte al trattamento e recupero rifiuti, da effettuarsi il più vicino possibile ai luoghi di produzione, attraverso piccoli impianti di trascurabile impatto. In questo contesto, tra il compostaggio industriale e quello domestico si è aperto un settore molto promettente per l'introduzione di un settore intermedio: quello del compostaggio di comunità o di prossimità.

Questo passaggio nella gestione del rifiuto organico permette di introdurre un percorso "eco-innovativo" aggiuntivo nel sistema, in quanto attraverso questa tecnica si risponde alle esigenze mirate di molte realtà locali contribuendo oltre alla riduzione della riduzione dei rifiuti e degli impatti ambientali, a valorizzare il riutilizzo in loco del compost e ad aumentare le possibilità di un cambio comportamentale dei cittadini in quanto può stimolare ulteriormente stili di vita più consapevoli.

Questo sistema è basato sull'uso di piccole "macchine elettromeccaniche" dove il processo aerobico viene mantenuto e accelerato dal continuo apporto d'aria. Questa tecnica presenta un notevole potenziale per casi quali una comunità isolata, una frazione, un condominio, una mensa, un hotel ecc.

Questi macchinari pongono delle problematiche tecniche e normative nuove e richiedono, quindi, un necessario e adeguato monitoraggio. Sul mercato esistono pochi prodotti, ma in Svezia sono già centinaia i compostatori di comunità installati anche in condomini.

Tecnicamente, questi impianti in relazione alla movimentazione del materiale possono essere suddivisi in due tipologie: quelli che, al fine di muovere il materiale, hanno una camera ruotante (esempio cilindrica) o quelli che fanno uso di bracci meccanici. Un'altra suddivisione è quella che vede un'unica camera, ove avviene tutto il processo, oppure quelli che suddividono il processo nelle due fasi di bio-stabilizzazione accelerata e l'altra di prima maturazione in camere separate.

L'utilizzo di strutturante è fondamentale nel processo di compostaggio per garantire l'aerazione (controllando di conseguenza il grado di umidità) e l'apporto di carbonio (richiesto per un corretto bilanciamento del rapporto carbonio/azoto) alla massa sottoposta a trattamento biologico aerobico. Nel compostaggio domestico lo strutturante è fornito semplicemente da sfalci d'erba, mentre, a livello di grandi impianti, sono utilizzati anche cassette in legno, potature derivanti dalla gestione del verde pubblico e/o privato e eventuali sacchetti in carta paglia, utilizzati nella raccolta differenziata.

Nelle macchine per il compostaggio di comunità lo strutturante è fornito essenzialmente con l'apporto di segatura o di pellets, di solito aggiunti automaticamente o anche manualmente da un operatore, contemporaneamente al conferimento dell'organico. La triturazione del materiale in ingresso a monte del processo rappresenta, anch'essa, un fattore di differenza tra le macchine sul mercato. Questa operazione consente di aumentare la superficie areata (con conseguente aumento della velocità di processo), nonché facilitare la miscelazione con lo strutturante. Di contro, vi è la difficoltà di rimuovere eventuali impurezze (tipicamente buste di plastica) se queste vengono triturate. Un bio-trituratore, posto accanto all'impianto, potrebbe essere utilizzato per la produzione di segatura da cassette in legno o da ramaglie. Le tecnologie per il compostaggio comunitario si dividono in:

1) sistemi a doppia camera, in questi sistemi il caricamento avviene in una prima camera e, dopo un periodo di prima maturazione (per esempio 20 giorni) la massa viene spostata nella seconda camera dove avviene la maturazione vera e propria (per altri 20 giorni). In questo caso abbiamo che vi saranno scarti che passano dalla prima alla seconda camera di appena 1 giorno e altri di 20 giorni. La massa è tipicamente mossa, con periodi variabili (esempio ogni ora), da aspi, che miscelano il materiale e ne aumentano l'areazione.

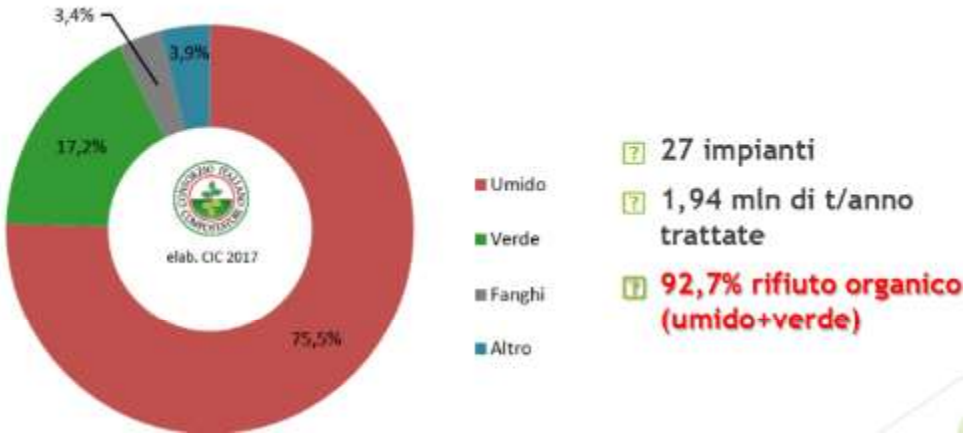
2) sistemi a camera unica, in questo caso vi è un unico tubo dove la massa, come già detto può essere mossa dalla rotazione del cilindro più interno o ancora da braccia meccaniche.

Fig. 4.51 – Esempio di compostiera di comunità

Per completare il quadro sulla frazione organica, rimane da segnalare il ***Kasseler Abfall und Ressourcen Forum 2018*** (Kassel, 10-12 aprile 2018), conferenza tedesca di waste management nella quale si sono confrontati i rappresentanti delle associazioni nazionali dei compostatori di Germania, Austria, Svizzera e Italia - ovvero i quattro Paesi europei con la più lunga e radicata esperienza nel settore della raccolta della frazione organica in Europa – dove è stata evidenziata la presenza di plastica nella raccolta dell'umido, soprattutto nei grandi centri urbani.

In quella sede, il Cic-Consorzio Italiano Compostatori ha presentato i risultati delle 45 analisi effettuate su 27 impianti (15 di compostaggio, 12 di digestione anaerobica e compostaggio) nell'ambito del progetto "*Di che plastica 6*"[22]. I monitoraggi effettuati dal Cic hanno rivelato che la contaminazione della frazione organica raccolta in Italia ammontava al 4,9%. Si tratta prima di tutto di plastica non compostabile: infatti circa il 44% dei sacchetti usati per raccogliere i rifiuti umidi erano ancora in plastica tradizionale (si vedano grafici sottostanti).

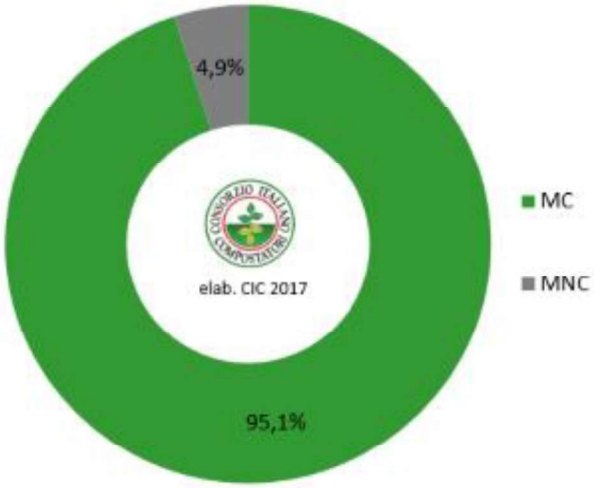
Fig. 4.52 - Rifiuti trattati nei 27 impianti monitorati (anno 2017)



Fonte: CIC

22 Già presentati nel ***Resoconto sintetico delle attività di Monitoraggio - Massimo Centemero - Consorzio Italiano Compostatori*** *- Milano, 9 ottobre 2017*

Fig. 4.53 – Materiale Non Compostabile (MNC) nella Forsu (anno 2017)



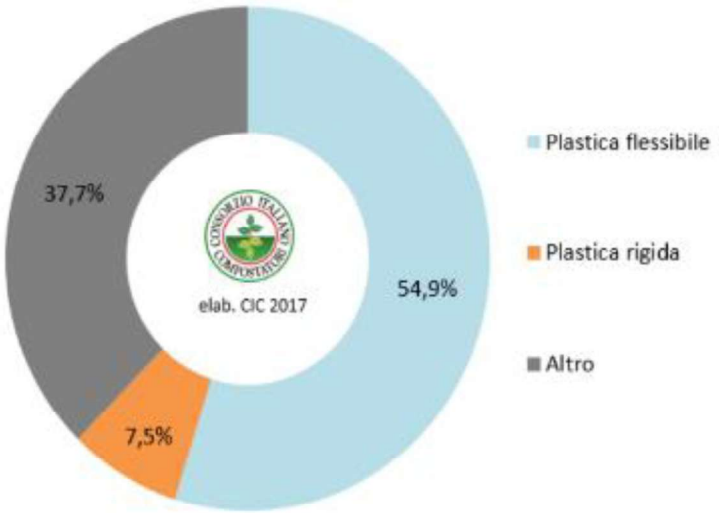
MC = frazione compostabile: rifiuto organico (carne, uova, formaggi, frutta, verdura, parti ligneocellulosiche, ecc.), carta (sacchetti, fazzoletti, tovaglioli), bioplastica compostabile (in film e rigida)

MNC = frazione indesiderata al compostaggio: plastica nelle sue varie forme (film, flaconi, vasetti, tappi, ecc.), vetro, metalli, tessuti, pannolini, cialde caffè, ecc.

Fonte: CIC

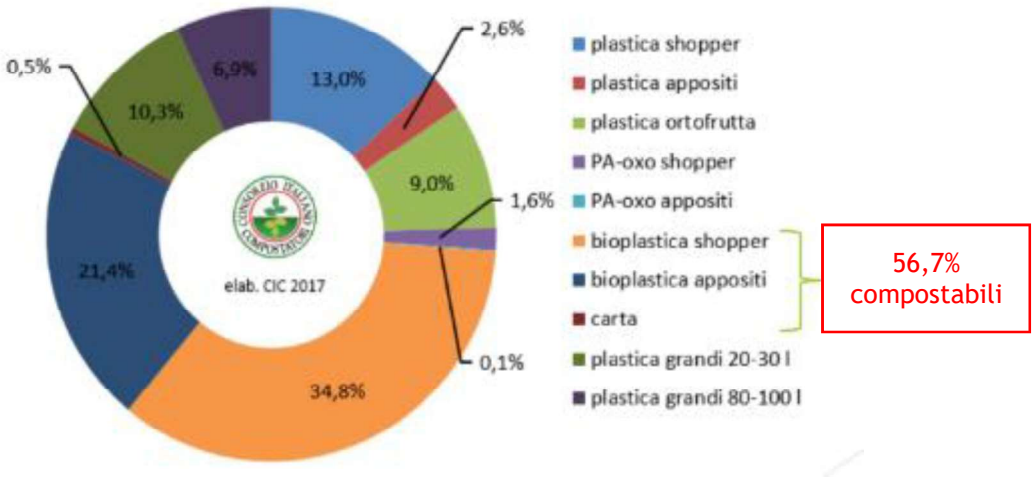
Infatti, ciò che caratterizza la MNC nella Forsu è la plastica flessibile (shopper in plastica o non compostabili), come meglio esplicitano i due grafici sottostanti.

Fig.4.54 – Caratterizzazione dell'MNC nella Forsu (anno 2017)



Fonte: CIC

Fig.4.55 – Tipologia di sacchetti utilizzati per la RD (anno 2017)



Fonte: CIC

In merito alla purezza merceologica della frazione umida in funzione del tipo di raccolta, secondo i dati CIC, emerge che con il porta a porta il Materiale Compostabile (MC) è mediamente intorno al 95,5%, con punte intorno al 98%, mentre nella raccolta stradale è pari al circa il 90%.

Fig.4.56 – Purezza merceologica della frazione umida in funzione del tipo di raccolta (anno 2017)

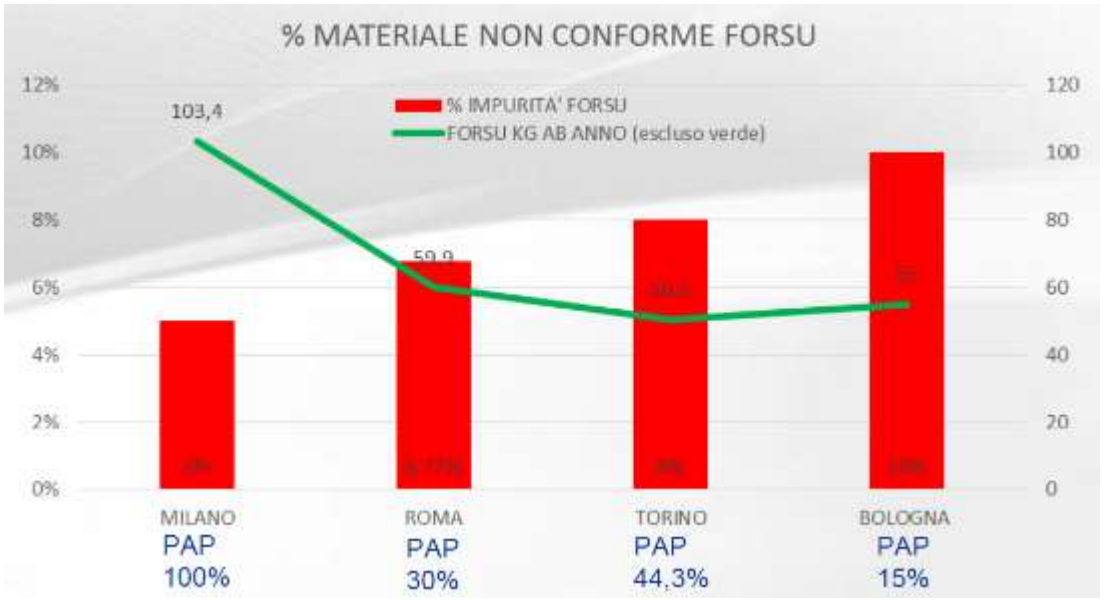
TIPO DI RACCOLTA	MC MEDIO (% p:p s.t.q)	MC MIN (% p:p s.t.q)	MC MAX (% p:p s.t.q)
Porta a Porta	**95,5%**	89,7%	98,4%
Mista	**93,1%**	89,8%	95,2%
Stradale	**89,7%**	81,9%	97,9%

Fonte: CIC

In uno studio effettuato dalla Bocconi[23], già citato in precedenza, si conferma quanto già evidenziato da CIC 2016, e cioè un miglior risultato in termini di qualità dell'organico, nonostante le alte quantità raccolte, dove risulta attivo il PAP in modo più capillare.

23 SDA Bocconi School of Management - Modelli virtuosi per la gestione dei rifiuti urbani (26 giugno 2018)

Fig.4.57 – Rapporto fra purezza della Forsu, kg procapite e % di diffusione del PAP

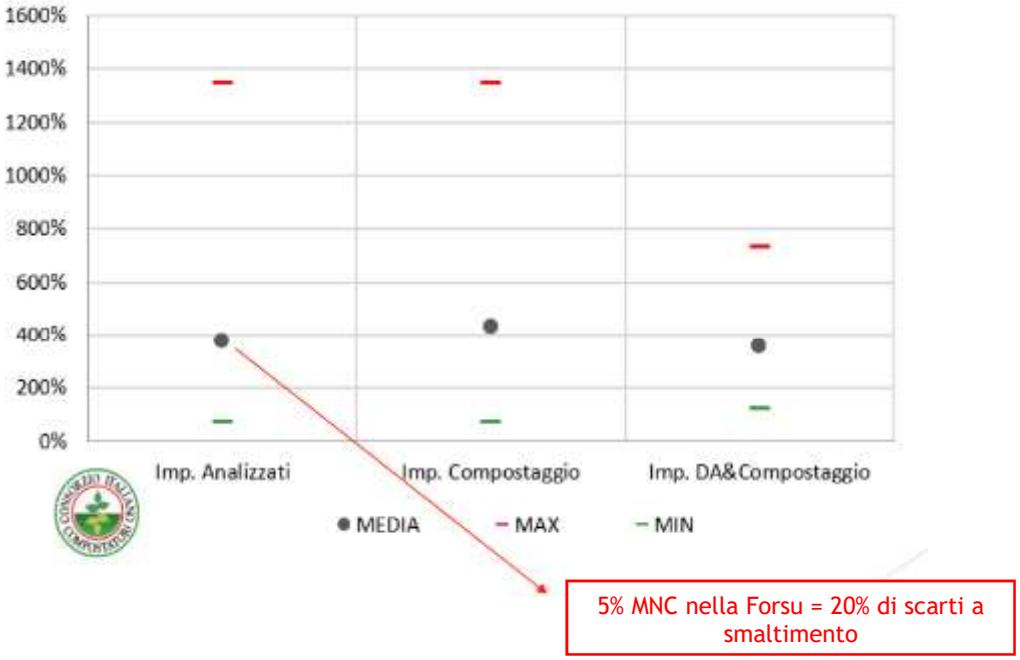


Fonte: Bocconi (elaborazione su dati comunali)

Il grafico evidenzia chiaramente che - dove il porta a porta per la frazione umida è diffuso - i quantitativi procapite sono molto a alti a fronte di una percentuale di impurità molto bassa. Questo parametro influisce anche in termini di costi: sempre secondo elaborazioni CIC, si stima che complessivamente il settore del riciclo del rifiuto organico sostiene costi per quasi 52mln €/anno per la separazione e lo smaltimento del Materiale Non Compostabile erroneamente conferito con la Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano.

Infine, importante evidenziare l'effetto trascinamento del MNC sugli scarti: secondo la bibliografia e l'esperienza CIC ogni punto % di impurezza non compostabile in ingresso agli impianti di compostaggio (determinato mediante analisi merceologica manuale) si traduce in una produzione (più che) proporzionale di scarti (in fase di preselezione o di raffinazione del compost); tale incremento risente infatti di un effetto di trascinamento di materiale organico compostabile che rimane attaccato o intrappolato negli scarti rimossi. Si stima che per ogni 100 kg di frazione non compostabile si scartino almeno 150-200 kg di materiale organico altrimenti destinati al compostaggio. Inoltre, una maggiore contaminazione di impurezza (per es. film plastici) porta a una minor qualità del compost e al rischio effettivo di produzione di un Ammendante Compostato "fuori specifica" o comunque non gradito agli agricoltori.

Fig.4.58 – Effetto trascinamento del MNC sugli scarti



Fonte: CIC

Anche i dati delle analisi merceologiche condotte in Svizzera e in Germania hanno evidenziato un livello di contaminazione da plastiche del prodotto finale superiore nel digestato degli impianti di digestione anaerobica rispetto al compost prodotto negli impianti di compostaggio tradizionali.

In Svizzera, nel 2017, il 73,3% dei campioni di compost analizzato è risultato idoneo mentre solo il 50% dei campioni di digestato ha superato il test di qualità. In Germania, sempre nel 2017, a non soddisfare i criteri di qualità sono stati l'8,7% dei campioni di compost e il 10,8% dei campioni di digestato (i dati non sono confrontabili in quanto il criterio svizzero è più restrittivo).

Di qui la considerazione unanime che uno degli obiettivi principali nella raccolta differenziata della frazione organica per la produzione di ammendanti idonei all'utilizzo in agricoltura deve essere quello di garantirne la qualità, eliminando quanto più possibile la plastica non compostabile già a monte dei processi di trattamento.

Da ultimo, da segnalare che a gennaio 2020 è nata la ***Re Soil Foundation*** per proteggere il suolo, con l'obiettivo di promuovere attività nei settori della ricerca scientifica, del trasferimento tecnologico, della formazione e divulgazione, e della creazione di consapevolezza, per conservare la salute del suolo, promuovere il recupero di sostanza organica per sostenere la qualità della vita e la decarbonizzazione del nostro sistema. Infatti, il suolo è una risorsa non rinnovabile: per formarne uno strato di soli 10 centimetri ci vogliono duemila anni. Eppure, le politiche nazionali, europee e internazionali hanno trascurato la terra e la sua fertilità. I risultati sono estremamente allarmanti: un terzo dei suoli mondiali è degradato, i terreni produttivi si riducono di mille chilometri quadrati ogni anno solo a causa dell'impermeabilizzazione provocata da costruzioni e strade. Nel nostro Paese, più del 4% del territorio è sterile e oltre il 21% è considerato a rischio desertificazione.

C'è una correlazione stretta ma complessa tra gestione dei suoli, agricoltura e crisi climatica, hanno spiegato i promotori dell'iniziativa. Da una parte, la perdita di materia organica nei terreni è responsabile a livello globale del 20% delle emissioni di CO2 nell'atmosfera. Il settore agricoltura e foreste è responsabile di poco meno di un quarto delle emissioni globali di gas a effetto serra.

L'Europa è il quarto emettitore di gas serra dall'agricoltura del mondo. Dall'altra parte, i terreni fertili e la stessa produzione agricola sono tra le prime vittime degli eventi estremi, delle alluvioni, delle siccità che sono diretto risultato del cambiamento in atto. Già oggi l'erosione colpisce il 20% della superficie dell'Unione: ogni anno si perdono 10 tonnellate di terra per ettaro. Il cambiamento climatico potrebbe condurre entro il 2050 a una riduzione della produzione agricola fino al 50% in alcune regioni, Italia e Mediterraneo in testa.

La Fondazione ha proposto in primo luogo di utilizzare i rifiuti organici come compost per ridare fertilità ai terreni. In Europa su un totale di 96 milioni di tonnellate di rifiuto organico soltanto il 33% viene riciclato mentre il 66% finisce ancora in discarica. L'Italia va un po' meglio, con un riciclo intorno al 50%. In questo senso un obiettivo prioritario deve essere quello di evitare accumulo nei suoli mediante l'utilizzo di prodotti in grado di biodegradare in diversi ambienti (compostaggio industriale, compostaggio domestico, nel suolo, nei sistemi di depurazione delle acque), in particolare per quelle applicazioni in cui esiste il rischio di rilascio accidentale e accumulo di residui.

La rivoluzione di una bioeconomia basata sui territori non solo può rappresentare **un'opportunità per la rigenerazione dei suoli, ma anche per l'economia europea**, attraverso lo sviluppo di un'impiantistica adeguata, la messa in campo di processi biochimici, fisici e biotecnologici per trasformare scarti in prodotti, e la creazione di nuovi posti di lavoro. Uno studio dello ***European Compost Network*** indica che già oggi la raccolta e il trattamento dei rifiuti organici genera 23 mila posti di lavoro. Se il 100% dell'organico fosse correttamente trattato, si potrebbero aggiungere ulteriori 52 mila posti di lavoro in area rurale e 16 mila in area urbana. In Italia, se la raccolta differenziata dell'umido fosse estesa a tutti i Comuni, l'occupazione potrebbe crescere dagli attuali circa 9.900 posti di lavoro e 1.8 miliardi di euro di fatturato a 13 mila addetti e 2,4 miliardi di euro.

4.9. Lo Sviluppo delle plastiche compostabili (le bioplastiche)

Innanzitutto, è necessario chiarire che si parla di plastiche compostabili, termine aderente alla norma tecnica di riferimento (***la UNI EN 13432***) e più adatto a caratterizzare destinazione, ruolo e comportamento di questi materiali, rispetto ad altri termini a volte utilizzati quali "plastica biodegradabile" o "bioplastica", troppo generici e confusivi.

A riprova dell'efficacia dell'utilizzo dei sacchetti compostabili nella filiera di recupero dell'umido il nostro Paese ha imposto l'obbligo già dal 2010 - primo caso in Europa - di utilizzare per la raccolta dei rifiuti organici esclusivamente sacchetti compostabili, arrivando poi nel 2011 a vietare l'immissione in consumo di shopper monouso (quelli con spessore < 100µm) in plastica tradizionale.

Nello specifico le plastiche compostabili, purché certificate secondo il citato standard europeo UNI EN 13432, hanno caratteristiche tali da poter essere incorporate, in senso generale, nei processi di compostaggio industriale. Infatti, durante il processo di compostaggio, questi materiali si comportano in maniera analoga allo scarto organico, ossia vengono in parte convertiti in acqua ed anidride carbonica, ed in parte trasformati in compost, prodotto finale dei nostri impianti in grado di contribuire alla fertilizzazione dei suoli.

Si sottolinea che lo standard europeo di compostabilità EN 13432 prevede sia il test di *biodegradabilità* (prova in laboratorio di degradazione del manufatto in acqua ed anidride carbonica) che di *disintegrabilità (*prova di effettiva disintegrazione nel corso di un processo di compostaggio), il che costituisce una sicura garanzia perché tali materiali siano considerati adatti ad essere recuperati attraverso i sistemi industriali di compostaggio.

La recente ***Direttiva Europea SUP (Single Use Plastics)***[24], che impone il divieto di commercializzazione dei manufatti monouso in plastica per la somministrazione di cibi e bevande (piatti, bicchieri, posate, capsule caffè, ecc. ecc.), e che dovrà essere recepita dai Paesi membri entro il 2021, provocherà a breve significativi cambiamenti nelle abitudini e nei consumi dei cittadini europei, in particolare degli italiani, che ne fanno largo uso.

Tra le possibili ipotesi di sostituzione dei manufatti monouso in plastica tradizionale vietati dalla Direttiva, è stata avanzata quella dell'impiego di materiali compostabili quali carta, legno e plastiche compostabili, che dovrebbero trovare il loro fine-vita nella filiera del recupero dei rifiuti organici, previa raccolta differenziata insieme agli scarti di cucina. I dati nazionali dell'immesso al consumo delle bioplastiche mostrano un mercato in grande espansione. La produzione annuale del 2018 si avvicinava alle 100.000 ton, con un incremento complessivo del 125% dal 2012 e un incremento specifico, dal 2016 al 2018, di oltre il 250% per la sola produzione di film plastico ultraleggero (legato all'aumento della produzione di shopper e alla progressiva sostituzione dei sacchetti in PE dell'ortofrutta). Ad ogni modo, a prescindere da come verrà applicata nel concreto la Direttiva SUP, gli attori del mercato sembrano avere individuato in quest'ultima tipologia di manufatti i sostituti "virtuosi" dei prodotti in plastica tradizionale vietati dalla direttiva europea, con un conseguente progressivo incremento della richiesta di materiale "usa e getta" purché definibile "bio".

Secondo ***il CIC*** la rapida diffusione di manufatti monouso compostabili porterà alla determinazione di alcune criticità, quali:

- La confusione che si genererà nei cittadini-consumatori derivante dalla compresenza sul mercato di manufatti compostabili e quelli realizzati in materiali plastici convenzionali, che porterà come conseguenza il rischio di un forte trascinamento di questi ultimi nella raccolta differenziata dei rifiuti organici, con un conseguente pesante decadimento della qualità della stessa. A questa difficoltà di riconoscimento sono naturalmente soggetti anche gli operatori che effettuano le raccolte e gli addetti al riciclo dei rifiuti organici;
- La presenza di "*manufatti compostabili*" che non siano certificati in base alla norma unificata UNI EN 13432 porterebbe ad un pericoloso decadimento della qualità delle raccolte differenziate ed un conseguente pesante aggravio dei costi dell'intera filiera del recupero del rifiuto organico che ricadrebbe inevitabilmente sulle spalle dei cittadini;
- L'aumento dei quantitativi relativi a manufatti compostabili delle più diverse fogge e dimensioni negli scarti di cucina, fino ad oggi presenti in quantitativi quasi trascurabili, avrà come inevitabile conseguenza un significativo cambiamento delle caratteristiche merceologiche e fisiche dei rifiuti organici che gli impianti devono trattare. Dovranno certamente essere messi in atto adeguamenti tecnici e procedurali per gestire al meglio questi cambiamenti; tali adeguamenti necessiteranno, oltre che di investimenti, anche di collaborazione tra tutti i rappresentanti della filiera (produttori dei manufatti, grande distribuzione, consumatori, amministratori pubblici, aziende di raccolta, impianti di riciclo).

Come molti polimeri biodegradabili sono necessarie etichette chiare per il loro smaltimento e riciclaggio, per evitare che alcuni polimeri contaminino i processi di riciclaggio delle materie plastiche convenzionali.

Nel caso in cui le materie plastiche compostabili finiscano nei normali flussi di riciclo della plastica, alcune tecnologie sono in grado di rimuoverle in modo efficace (come nel caso dei polimeri derivanti dall'acido polilattico). Nel caso in cui quantità residue di materie plastiche compostabili, nell'ordine del 10%, vadano a contaminare il normale riciclo dei materiali plastici

[24] *Direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente*

convenzionali (PE), uno studio ***dell'Università di Hannover*** stima che il loro impatto sia davvero trascurabile. Mentre se si superano queste percentuali il loro effetto inquinante aumenta, ma rimane nettamente inferiore a quello derivante da una contaminazione da plastiche PET (polietilene tereftalato).

Lo smaltimento in discarica di polimeri biodegradabili può contribuire alla biodegradabilità dei rifiuti che, a loro volta, possono avere un impatto sulla generazione di metano e il potenziale rilascio in atmosfera.

Il documento di ***Utilitalia di gennaio 2020 - La gestione e il recupero delle bioplastiche -*** afferma che "*l'identificazione della bioplastica come sostituto virtuoso della plastica per i prodotti monouso, oltre a scontrarsi con l'interpretazione più letterale della direttiva europea, rischia anche di far crescere la domanda interna oltre le attuali capacità produttive nazionali, incrementando le già presenti importazioni, in particolare dai paesi asiatici, sia di bioplastica sia di altre tipologie di prodotti di "origine naturale" derivanti da vari scarti di lavorazione*".

E ancora. Avendo un peso specifico nettamente inferiore rispetto a quello del rifiuto organico, le bioplastiche occupano un volume molto più importante per unità di peso e, in prospettiva, potrebbero determinare un incremento degli stessi costi di raccolta (oltre a quelli di trattamento). Il manufatto in bioplastica è un imballaggio, su di esso grava un CAC – Contributo Ambientale Conai, il quale genera un corrispettivo per il ristoro dei costi di gestione dei rifiuti che ne derivano attraverso il consorzio BIOREPACK istituito nel 2018. Il Consorzio rappresenta il primo schema EPR (Responsabilità Estesa del Produttore) a operare in Europa nel settore degli imballaggi in bioplastica compostabile. Il suo campo di operatività – la filiera dell'umido domestico e la gestione del riciclo industriale dello stesso - rappresenta una novità assoluta anche nell'ambito del sistema CONAI. Biorepack ha siglato con ANCI – Associazione Nazionale Comuni Italiani – un accordo da cui discendono specifiche convenzioni sottoscritte con le amministrazioni locali o con gli operatori da queste delegati, che si impegnano a far raccogliere, trasportare e avviare a riciclo industriale i rifiuti d'imballaggio in bioplastica compostabile conferiti dai cittadini assieme alla frazione umida urbana.

A fronte della quantità dei rifiuti di imballaggio in bioplastica compostabile che i singoli convenzionati avviano a effettivo trattamento (riciclo organico) nonché della qualità della frazione umida urbana, Biorepack riconosce distinti corrispettivi economici a copertura dei costi di raccolta differenziata, trasporto, riciclo organico del packaging riciclabile ottenuto.

L'organizzazione di raccolte differenziate dedicate richiederebbe una preliminare verifica della fattibilità tecnico-economica che tenga conto innanzitutto dell'effettiva possibilità di spiegare ai cittadini le diverse modalità di conferimento di uno stesso imballaggio (ad es. una bottiglia) a seconda del polimero di cui è composto, in secondo luogo dei quantitativi realisticamente intercettabili e dei costi diretti associati, e infine della necessità di integrare gli impianti, sia in termini di capacità che di pretrattamenti dedicati e/o prevedendo modifiche ai cicli di stabilizzazione biologica, oggi pensati per il solo rifiuto organico.

Utilitalia continua affermando che, le prove effettuate in impianti di trattamento di rifiuti organici o in "Lab Scale" hanno mostrato alcuni dei limiti della capacità del sistema di riciclare questi materiali. Tali difficoltà sono state confermate dalle esperienze dirette di alcuni gestori, in misura diversa, in relazione da una parte della tipologia di manufatti e dall'altra del layout impiantistico e della tecnologia di trattamento utilizzata. Infatti, mentre shopper, sacchetti per l'asporto dell'ortofrutta o dedicati alla raccolta dell'organico realizzati in bioplastica riescono generalmente ad essere processati senza troppe difficoltà e facilitano la raccolta differenziata del rifiuto organico, altre tipologie di manufatti presentano diversi livelli di criticità in molti processi di trattamento.

Inoltre, i tempi di trattamento, le temperature, l'umidità e tutte le specifiche condizioni di processo che si possono riscontrare nei vari impianti dipendono dalle tecnologie scelte, dalla tipologia di materiali trattati, dalle prescrizioni specifiche previste dagli atti autorizzativi. "*Come*

detto, tecnologie e modalità di trattamento presenti negli impianti possono non coincidere con quanto previsto dalle condizioni di prova della EN 13432, determinando un'oggettiva impossibilità di affermare (senza nessun tipo di distinzione, verifica o approfondimento specifico) che "tutto ciò che ha un marchio di compostabilità si degrada completamente negli impianti di trattamento della frazione organica". Gli impianti sono oggi pensati per trattare rifiuti organici quali scarti alimentari, sfalci e potature. Essi possono essere rinnovati, ripensati e riprogettati, anche alla luce del nuovo Regolamento europeo sui fertilizzanti[25]*, ma questo non determina automaticamente condizioni di processo in grado di degradare sempre e comunque i rifiuti in bioplastica."*

È indubbio che l'evoluzione dell'industria delle bioplastiche richiederà nei prossimi anni importanti trasformazioni al sistema nazionale di gestione e recupero delle risorse. Tuttavia, solo se questa trasformazione riuscirà ad essere governata nell'ambito di una strategia condivisa fra tutti i soggetti della filiera, le bioplastiche potranno continuare ad essere una grande opportunità in termini di efficienza industriale e sostenibilità ambientale.

4.10. Lo spreco alimentare

Lo spreco alimentare è al centro delle politiche europee: nell'UE si stima che ogni anno circa 100 milioni di tonnellate di alimenti, vengano sprecati lungo l'intera catena produttiva, dal contadino fino al consumatore finale, diventando rifiuti da gestire, con impatti economici, ambientali e sociali. Una corretta gestione delle eccedenze e degli scarti potrebbe, peraltro, garantire l'approvvigionamento di alimenti per chi ne ha bisogno: lo spreco alimentare, quindi, oltre a rappresentare un problema morale di civiltà della nostra società è anche un problema di efficienza complessiva, per lo spreco di risorse, la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti prodotti.

Già nel settembre 2015 l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha adottato gli obiettivi di sviluppo sostenibile per il 2030, tra i quali si prevedeva il dimezzamento degli sprechi alimentari pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatore e la riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di approvvigionamento e di produzione.

A dicembre 2015, nel presentare il pacchetto economia circolare, la Commissione europea ha da subito posto l'attenzione sul tema dei rifiuti alimentari, tanto che nel testo approvato nel giugno 2018 sono stati introdotti gli obiettivi di sviluppo sostenibile sullo spreco alimentare, quali obiettivi tendenziali che l'Unione europea e i suoi Stati membri si impegnano a raggiungere.

La direttiva quadro sui rifiuti, quindi, chiama gli Stati membri a ridurre i rifiuti alimentari, a monitorare i flussi di tali rifiuti e a comunicarli alla Commissione al fine di agevolare lo scambio fra gli operatori in merito ai progressi compiuti. In Italia, invece, il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti adottato dal Ministero dell'Ambiente con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, contiene una specifica sezione dedicata a possibili misure per la riduzione dei rifiuti alimentari che le Regioni e i Comuni possono attuare nei propri territori per la prevenzione dello spreco alimentare. Successivamente, allo scopo di delineare proposte per la definizione di un ***Piano Nazionale di Prevenzione degli Sprechi Alimentari (PINPAS***) è stata istituita a livello nazionale un'apposita task force per definire in maniera dettagliata gli aspetti e le misure che riguardano la prevenzione degli sprechi alimentari nel quadro delle misure di prevenzione dei rifiuti e, più in generale, nel contesto delle politiche e delle strategie comunitarie in materia di sviluppo sostenibile, sostenibilità della filiera agro-alimentare, efficienza nell'uso delle risorse naturali, protezione e tutela del capitale naturale.

La ***Legge 19 agosto 2016, n. 166 recante "Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la***

[25] *REGOLAMENTO (UE) 2019/1009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti(CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003.*

limitazione degli sprechi" (Legge Gadda) ha tra le proprie finalità, quella di contribuire a ridurre la produzione di rifiuti, promuovere il riuso e il riciclo nonché contribuire al raggiungimento degli obiettivi generali stabiliti dal programma nazionale di prevenzione dei rifiuti. La legge, vuole favorire il recupero e la donazione di prodotti alimentari e farmaceutici per fini di solidarietà sociale. Definisce lo "*spreco alimentare" come «l'insieme dei prodotti alimentari scartati dalla catena agroalimentare per ragioni commerciali o estetiche o perché prossimi alla data di scadenza, ancora commestibili e potenzialmente destinabili al consumo umano o animale e che, in assenza di un possibile uso alternativo, sono destinati a essere smaltiti*».

La legge si rivolge agli enti pubblici e agli enti privati che perseguono finalità civiche e solidaristiche senza scopo di lucro (cd. "soggetti donatari"). Gli operatori del settore alimentare possono cedere gratuitamente le eccedenze alimentari a soggetti donatari, i quali se si tratta di prodotti idonei al consumo umano devono destinarle, anch'essi gratuitamente, in via prioritaria a favore di persone indigenti, altrimenti al sostegno di animali e all'autocompostaggio.

Nel 2017 il ***Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e ANCI hanno sottoscritto un Protocollo d'intesa per la promozione di iniziative finalizzate alla riduzione dei rifiuti alimentari***, anche attraverso la promozione dell'utilizzo di contenitori riutilizzabili idonei a consentire l'asporto di cibo. La finalità del Protocollo è stata sviluppare attività congiunte a supporto dei Comuni per riduzione degli sprechi alimentari, sia per le iniziative volte alla promozione dell'utilizzo di contenitori riutilizzabili per l'asporto di cibo che per la definizione di riduzioni della tariffa rifiuti volte a favorire pratiche virtuose nelle attività di ristorazione per l'asporto del cibo non consumato.

Lo strumento di lavoro per approfondire il tema degli sprechi alimentari si concretizza, inoltre, nel "***Tavolo per la lotta agli sprechi e per l'assistenza alimentare" gestito dal MIPAAFT e previsto all'articolo 8 della legge19 agosto 2016, n. 166***. Il Tavolo vede la partecipazione di tutti gli interlocutori della filiera interessati alla produzione di alimenti (agricoltura, industria, ristorazione, commercio, enti caritativi) e nel recupero degli stessi, nonché delle altre amministrazioni competenti (Regioni, Comuni, Ministeri). Si tratta quindi del braccio operativo che consente l'applicazione degli scopi che la legge si è prefissata: prevenire le eccedenze, favorire i recuperi ai fini umani e di conseguenza limitare gli sprechi. In particolare, tra i suoi compiti il Tavolo deve anche svolgere attività di monitoraggio dei fenomeni legati alle eccedenze e degli sprechi alimentari e anche di promozione di progetti innovativi e studi finalizzati alla limitazione degli sprechi alimentari.

4.11. La tariffa puntuale

L'applicazione della Tariffa puntuale rappresenta un'ulteriore scelta fondamentale da compiere nell'ottica del cambiamento. Come già ribadito, la commisurazione puntuale dei rifiuti (e il corrispondente pagamento in base alla quantità o al volume di rifiuti conferiti), rappresenta uno degli aspetti maggiormente incentivanti per stimolare il cittadino a produrre meno rifiuti. immediato L'effetto che ne deriva è una maggiore differenziazione dei rifiuti, una diminuzione della quantità di rifiuti residui e un incremento di percentuale di raccolta differenziata. Ne consegue una diminuzione dei costi di smaltimento, un aumento dei contributi economici dal sistema CONAI e il miglioramento complessivo della qualità dell'ambiente.

La tariffa puntuale va in ogni caso applicata in un sistema integrato dove la raccolta porta a porta viene affiancata all'incentivazione dell'uso dei Centri di raccolta differenziata, i quali rappresentano un fondamentale elemento integrato nella raccolta domiciliare, poiché consente il conferimento anche di tutti quei materiali per i quali non sia previsto uno specifico circuito di raccolta dedicato.

Per fare un po' di chiarezza è bene distinguere e definire i diversi termini utilizzati:

Le principali caratteristiche di ciascun regime sono le seguenti:

• la **tariffa monomia** (tributo, art. 1, co. 652, L 147/2013(2)), sia per le utenze domestiche (UD) che per quelle non domestiche (UND) è commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi ed alla tipologia delle attività svolte e al costo del servizio (ex TARSU).

• La **tariffa binomia presuntiva** (tributo, art. 1, co. 651, L. 147/2013), è costituita da parte fissa e parte variabile, determinata secondo il metodo normalizzato (cioè d.PR 158/99) con coefficienti prestabiliti dal regolamento nel caso non siano stati attivati criteri di calibratura individuale e misurazione delle quantità indicati nel d.PR 158/99; quindi, kb per le utenze domestiche, ex art. 5, co. 2, secondo periodo, e kd per le utenze non domestiche, ex art. 6, co. 2, secondo periodo, d.PR 158/99.

• La **tariffa binomia puntuale** (Tari tributo puntuale) è costituita da parte fissa e parte variabile, calcolate sempre secondo il metodo normalizzato (d.PR 158/99) sia per le utenze domestiche (UD) che per le utenze non domestiche (UND), come previsto dal citato comma 651. In questo caso, però, la parte variabile è rapportata alla quantità dei rifiuti indifferenziati e/o di quelli differenziati, specificati per Kg, prodotti da ciascuna utenza. Evidenziamo che in tale regime di prelievo non è formalmente previsto alcun obbligo di misurazione (né di commisurazione) del rifiuto urbano residuo (RUR), a differenza di quanto stabilito dal Decreto 20 aprile 2017 per la determinazione della tariffa corrispettiva. Nella Tari tributo puntuale la parte variabile della tariffa, tuttavia, deve essere determinata anche in relazione ai comportamenti reali dell'utente, ovvero ai suoi conferimenti, che possono essere "premiati" (applicazione di sconti) o dare luogo ad aumenti (nel caso di sistemi "progressivi") sulla base della tariffa realmente applicata. Si ritiene, invece, che non rientrino nella categoria del tributo puntuale i sistemi nei quali l'eventuale premialità è costituita da bonus o facilitazioni attribuiti tramite meccanismi extratariffari (cioè, non coperti dalla TARI), come ad es. sconti o premi economici, oppure in natura, riconosciuti ai cittadini virtuosi in base ad indicatori asistematici.

• La **tariffa corrispettiva** (entrata patrimoniale, art. 1, comma 668, della legge 147/2013) è la controprestazione del servizio rifiuti alternativa alla TARI. Può essere istituita dalle autorità locali che abbiano realizzato sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. È obbligatoriamente applicata e riscossa dal gestore del servizio; per quanto riguarda l'articolazione tariffaria, è facoltativo il riferimento ai criteri previsti dal d.PR 158/1999, con riferimento alla determinazione della parte variabile in funzione della quantità di rifiuti indifferenziati e differenziati, specificati per Kg, prodotti da ciascuna utenza.

Schema 4.59 – Regimi di prelievo (Fonte: Ifel 2023)

Regime del prelievo	Natura del prelievo	Componenti della tariffa	Metodo e parametri di calcolo	Riferimenti per misurazione quantità	Riferimenti algoritmo di calcolo
Monomia presuntiva	Tributo	Quota unica (monomia)	UD: superficie UND: superficie e tipologia attività	Nessuna misurazione necessaria	c. 652 Legge 147/2013: categorie, coefficienti e superficie
Binomia presuntiva	Tributo	Quota fissa - Quota variabile (binomia)	UD: superficie e componenti nucleo familiare;UND: tipologia attività e superficie	Nessuna misurazione necessaria	d.PR 158/1999
Tributo puntuale	Tributo	Quota fissa - Quota variabile, misurata almeno in parte	UD: superficie e componenti nucleo familiare + quantità misurata; UND: tipologia attività e superficie + quantità misurata	Misurazione necessaria, del rifiuto urbano residuo (RUR) e/o frazioni riciclabili	d.PR 158/1999; la determinazione della TV deve dipendere almeno in parte dalle misurazioni
Tariffa corrispettiva	Prestazione patrimoniale imposta	Quota fissa - Quota variabile + quota variabile misurata (trinomia); frequenti più componenti (tariffe quadrinomie + tariffe per servizi a domanda individuale)	Schema libero possibile, non obbligatorio riferimento al d.PR 158/99. Si diffondono schemi tariffari che non utilizzano, o solo residualmente la superficie)	DM 20 aprile 2017; obbligo di misurazione del RUR	Schema libero; almeno una componente deve dipendere dalla misurazione del RUR

Un potenziale contributo alla diffusione dei sistemi di tariffazione puntuale viene dai **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani, emanati con decreto 23 giugno 2022 dal Ministero della Transizione Ecologica in attuazione del Piano d'Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

Con l'obiettivo di raggiungere obiettivi virtuosi di prevenzione e riciclo, i CAM stabiliscono che nei bandi e nella documentazione di gara, così come in caso di affidamento *in house*, sia prevista, almeno per il rifiuto urbano residuo (RUR), *"l'identificazione dell'utenza e, nel caso di applicazione di tariffa puntuale, la misurazione/contabilizzazione del rifiuto conferito secondo le modalità previste dall'articolo 6 del DM 20 aprile 2017"*. È possibile derogare a tale obbligo solo nei territori in cui la produzione annua di rifiuto urbano residuo sia inferiore a 80 kg pro capite (Punto 4.2.2 dei CAM, Articolazione del servizio di raccolta e frazioni merceologiche).

Disposizioni ARERA in materia di tariffazione puntuale

Vediamo ora sinteticamente le disposizioni più rilevanti dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) in materia di tariffazione puntuale:

• nel Quadro Strategico 2019-2021 l'ARERA aveva espresso un certo favore nei confronti della tariffazione puntuale. L'Autorità, infatti, affermava di essere «orientata al recupero di una stretta coerenza tra il costo e la qualità del servizio» e, con riferimento alla gestione del ciclo dei rifiuti, che «è necessario superare il sistema di copertura dei costi nella forma di tributo, a favore di un meccanismo tariffario che sia in grado di passare al consumatore segnali di prezzo corretti e coerenti con indicatori di qualità del complessivo ciclo dei rifiuti»(3).

• Nel primo Metodo Tariffario Rifiuti per la definizione dei costi efficienti (MTR 1, adottato con Delibera n. 443 del 31/10/2019) il termine "tariffazione puntuale" compare alcune volte e viene utilizzato dall'Autorità con lo stesso significato attribuito da IFEL, ovvero riferito sia alle gestioni

in tariffa corrispettiva che a quelle in regime di tributo puntuale. La precisazione è significativa, in quanto l'articolo 17, comma 17.1, lettera b) del MTR stabilisce che «qualora si sia verificato il passaggio a sistemi di tariffazione puntuale, ovvero lo stesso sia previsto a partire dal 2020, l'applicazione della metodologia assume rilievo unicamente per la determinazione del valore massimo dei costi da riconoscere alla gestione»: per i regimi di tariffazione puntuale, quindi, l'Autorità prevede una sostanziale deroga dai vincoli imposti dal MTR1 per l'articolazione tariffaria e la quantificazione della parte fissa (TF) e della parte variabile (TV) della tariffa rifiuti. In altre parole, l'articolazione tariffaria prevista dal DPR 158/99, rappresentata dalla suddivisione tra parte fissa e variabile, ma anche dall'utilizzo di tutti i coefficienti ivi previsti (Ka, Kb, Kc, Kd), non rappresenta un criterio cogente nella determinazione della tariffa all'utente per i Comuni che hanno adottato la tariffazione puntuale.

• Nel MTR 2 valido dal 2022 al 2025 (Del. 03/11/2021, n. 363 e aggiornamento adottato con Del. n. 389 del 03/08/2023), oltre ad essere stata fornita una definizione della tariffazione puntuale, sono previste alcune disposizioni specifiche, di seguito riportate:

- all'art 5 c.2 l'ARERA precisa che "nei casi in cui siano in vigore sistemi di tariffazione puntuale che abbiano superato l'applicazione delle citate tabelle, oppure nel caso in cui se ne preveda l'introduzione a partire dall'anno 2022, la nuova metodologia trova applicazione, nel periodo considerato, per la sola determinazione dei costi efficienti da riconoscere alle gestioni". I Comuni in TP, pertanto, non hanno l'obbligo di applicare l'articolazione tariffaria prevista dal DPR 158/99, ovvero si ripropone quanto già definito nel MTR1 in merito alla non necessità di fare esclusivo riferimento all'articolazione tariffaria e alla possibilità, quindi, di derogare a quanto previsto dall'art. 6.1, ovvero:

· l'attribuzione dei costi tra utenze domestiche e non domestiche, in continuità con i criteri di cui alla normativa previgente;

· i corrispettivi da applicare all'utenza finale, in coerenza con le tabelle 1a, 1b, 2, 3a, 3b, 4° e 4b del d.P.R. n. 158/99.

- Si prevede la possibilità di inserire nei COITF (4) i costi sostenuti per l'introduzione di sistemi di tariffazione puntuale con riconoscimento dell'utenza, vale a dire di anticipare i ricavi corrispondenti ai costi, senza attendere il lag regolatorio;

- Solo per i Comuni che sono passati dal regime tributario alla tariffa corrispettiva è previsto uno "scivolo" della durata di quattro anni per la determinazione dell'accantonamento dei crediti ammessi al riconoscimento tariffario, compreso tra la regola valida in regime di tributo presuntivo (80% dell'FCDE) e un minimo previsto per il quarto anno, pari al valore massimo previsto dalle norme fiscali vigenti.

• Un passaggio cruciale sull'orientamento dell'Autorità in materia di TP si ha però nel successivo Quadro strategico 2022-2025 (approvato a gennaio 2022): nell'ambito dell'Obiettivo strategico 17 "Riconoscere i costi efficienti del servizio di gestione dei rifiuti e determinare le tariffe alla luce del paradigma della Circular Economy", infatti, fra le principali linee di intervento ARERA individua - al punto b - la "Revisione dell'attuale disciplina in materia di corrispettivi applicati agli utenti, in merito ai criteri di ripartizione delle entrate tariffarie tra utenze domestiche e non domestiche, anche favorendo il passaggio graduale alla tariffazione puntuale (con la finalità di introdurre sistemi di tariffazione che forniscano adeguati segnali di prezzo agli utenti, in ossequio al principio comunitario del "pay-as-you-throw", con effetti positivi anche in termini di prevenzione della produzione di rifiuti)" (NdR: il sottolineato è nostro).

Nel caso della tariffa corrispettiva, le indicazioni di ARERA contenute della delibera 15/2022/R/rif. e nel suo corposo allegato TQRIF(7), colmano quindi un vuoto normativo particolarmente rilevante, introducendo obblighi di qualità contrattuale e tecnica uniformi per tutte le gestioni dei rifiuti urbani, oltre a indicatori di qualità e standard generali che, seppur differenziati e crescenti, dipendono solo dall'adozione dei diversi schemi regolatori da parte degli Enti territorialmente competenti.

Lo studio di ***IFEL – La tariffazione puntuale (2023)*** rappresenta in questo momento una "bibbia" in aiuto ai Comuni che devono passare da Tari a Tariffa corrispettiva; in particolare si legge: "*la tariffazione puntuale appare come un efficace strumento di innovazione, che contribuisce a far raggiungere gli elevati target ambientali della gestione rifiuti attualmente previsti dalla normativa nazionale (in attuazione di quella UE), in quanto rappresenta un valido stimolo per aumentare responsabilità, partecipazione e consapevolezza dei cittadini, che – in estrema sintesi – fanno più e meglio la raccolta differenziata. Il modello PAYT concorre a determinare condizioni di maggiore equità e trasparenza del prelievo dovuto per coprire i costi del servizio. Infine, perché l'implementazione della TP richiede e allo stesso tempo stimola la crescita tecnico-organizzativa sia per il gestore del servizio che per il Comune (o per l'Ente d'ambito rifiuti, visto che ormai vi sono diverse gestioni tariffarie sovracomunali).*

La tariffazione puntuale appare oggettivamente essere un potente strumento di innovazione del servizio gestione rifiuti, che consente di realizzare sia una maggiore equità del prelievo che elevate performance ambientali grazie al coinvolgimento degli utenti, responsabilizzati mediante l'applicazione del principio "*Pay as you throw*": incremento della raccolta differenziata, riduzione della frazione residua, miglioramento del servizio in termini di efficacia, efficienza e gradimento degli utenti, elementi che tendono ad associarsi alla riduzione della produzione totale di rifiuti e dei costi del servizio:

Secondo la rilevazione IFEL quasi l'84% dei Comuni che applica la TP supera il 75% di raccolta differenziata, più del 37% addirittura l'85%; soprattutto, nell'80% dei Comuni si registra una produzione di rifiuto urbano residuo (RUR) annuo inferiore a 100 kg pro capite, e in un quarto di essi addirittura a 50 chili; pochissimi, invece, i Comuni in TP poco virtuosi; l'analisi per cluster condotta mostra che nella quasi totalità delle Province e delle Regioni considerate, e in tutte le classi demografiche, i Comuni che applicano sistemi di tariffazione puntuale raggiungono risultati ambientali mediamente superiori rispetto a quelli delle stesse dimensioni che applicano sistemi presuntivi.

Fig. 4.60 - Distribuzione dei Comuni che applicano la TP per fasce demografiche – Anno 2022

Tabella 4. Distribuzione per fasce demografiche dei Comuni in tariffazione puntuale e incidenza %. Anno 2022

Regione	Comuni in TP	% sul totale Comuni in TP	Incidenza % sul totale Comuni	Popolazione dei Comuni in TP	% sul totale popolazione in TP	Incidenza % su totale popolazione
Fino a 1.000 ab.	170	15,23%	8,38%	93.673	1,16%	8,56%
1.001 - 5.000 ab.	490	43,91%	13,96%	1.317.393	16,29%	15,25%
5.001 - 10.000 ab.	251	22,49%	21,49%	1.790.975	22,15%	21,66%
10.001 - 20.000 ab.	144	12,90%	20,87%	1.957.579	24,21%	20,53%
20.0001- 50.000 ab.	48	4,30%	12,94%	1.448.454	17,91%	12,79%
50.001 - 100.000 ab.	5	0,45%	5,32%	387.692	4,79%	6,09%
Oltre 100.000 ab.	8	0,72%	18,18%	1.090.729	13,49%	8,01%
TOTALE	**1.116**	**100,00%**	**14,12%**	**8.086.495**	**100,00%**	**13,74%**

Fonte: elaborazione su dati IFEL. Dati demografici ISTAT

Il 23% dei Comuni che nel 2022 implementa un sistema di tariffazione puntuale risulta avere meno di 5.000 abitanti; in termini relativi, tuttavia, risiede nei piccoli Comuni solo il 8,5% della popolazione interessata dalla tariffazione puntuale. La concentrazione più rilevante, considerando il numero di Enti in TP e la popolazione residente totale, sia in valore assoluto che come incidenza percentuale, è invece quella che si osserva fra i Comuni medio-piccoli e fra quelli medi: circa il

42% dei Comuni con popolazione compresa fra 5 e 20.000 ab. applica la TP (simile anche in termini di popolazione interessata);

Fig. 4.61 – Distribuzione % del numero di Comuni a TP e della relativa popolazione residente per fasce demografiche – Anno 2022

Fonte: IFEL (2023)

Dai dati elaborati da IFEL emergono alcune considerazioni:

Non raggiungono la soglia del 65% di RD appena 48 Comuni in TP su 1.116 (il 4,3%, con solo il 2,2% della popolazione totale in TP); fra questi, inoltre, solo 2 (entrambi molto piccoli) hanno una percentuale di raccolta differenziata inferiore al 45%. È anche significativo che il tasso medio di raccolta differenziata dei Comuni meno performanti è comunque pari al 58%, e che rispetto al 2019 essi sono in diminuzione: erano il 6,2% del totale.

• Il 46% dei Comuni in TP raggiunge un tasso di RD compreso fra il 75 e l'85% (in aumento di circa il 3% rispetto al 2019).

• Il 37,6% dei Comuni supera l'85% di raccolta differenziata (nel 2019 erano il 34,5%), l'11% addirittura il 90% (con una popolazione pari all'8,6% di quella complessiva in TP); anche questi sono in lieve crescita rispetto al 2019.

Figura 17. Comuni in TP del Centro-Nord per fasce di percentuale di raccolta differenziata (RD%). Anno 2022

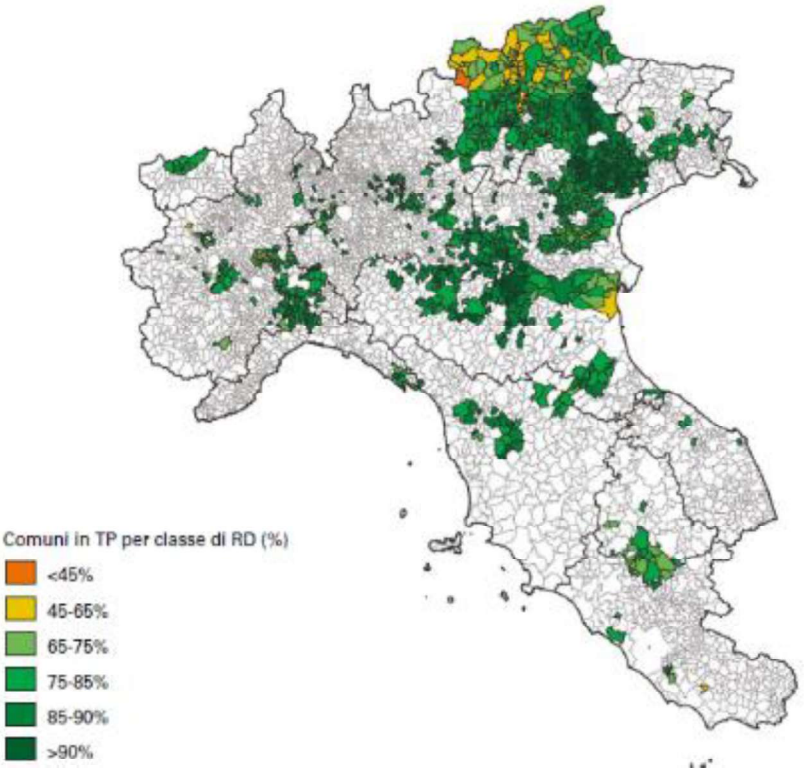
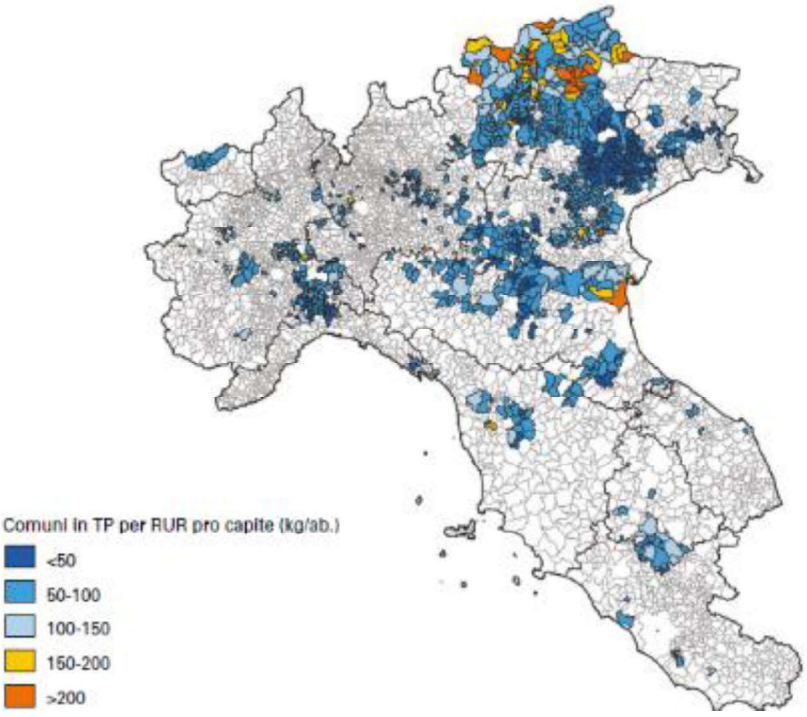


Figura 22. Comuni in TP del Centro-Nord per fasce di RUR pro capite (kg/ab. annui). Anno 2022



Fonte: IFEL (2023)

Fig. 4.64 – Numerosità Comuni in T.P. per fasce di produzione

Tabella 19. Numerosità dei Comuni in TP per fasce di produzione del rifiuto urbano residuo pro capite annuo e percentuale di raccolta differenziata. Anno 2022

RUR pro capite annuo	≤ 45%	45-65%	65-75%	75-85%	85-90%	> 90%	Totali
≤ 50 kg/ab.				17	115	100	232
50-100 kg/ab.		6	31	413	178	23	651
100-150 kg/ab.	1	15	72	79	2		169
150-200 kg/ab.		15	18	5	1		39
> 200 kg/ab.	1	10	12	1	1		25
TOTALE	**2**	**46**	**133**	**515**	**297**	**123**	**1.116**

Fonte: elaborazione IFEL su dati Catasto rifiuti ISPRA; dati demografici ISTAT

Fonte: IFEL (2023

I dati riportati nella tabella che seguono confermano i risultati delle analisi per cluster presenti nei precedenti Rapporti IFEL sulla tariffazione puntuale: anche nel 2022, in quasi tutte le classi demografiche dei Comuni e in pressoché tutte le Province considerate, gli Enti che applicano sistemi di prelievo per la copertura del costo del servizio rifiuti basato sull'approccio PAYT raggiungono risultati ambientali (sia per quanto riguarda la RD% che il RUR pro capite annuo) migliori rispetto ai Comuni che applicano la Tari presuntiva. Ciò accade anche in contesti di eccellenza come il Veneto e la Lombardia. Evidenziamo che quasi in tutte le Province sia i Comuni in TP che quelli in regime presuntivo registrano mediamente risultati migliori rispetto al 2019.

Fig. 4.65 – Comparazione delle performance di RD e RUR procapite fra Comuni in TP

Tabella 21. Comparazione fra i risultati ambientali del servizio rifiuti dei Comuni in TP con quelli in regime totalmente presuntivo, per Province omogenee e fino a 1.000 ab.; RD% media e RUR pro capite medio annuo. Anno 2022

Provincia / Città metropolitana	No. Comuni in TP	No. Comuni in regime presuntivo	RD% media Comuni TP	RD% media Comuni regime presuntivo	RUR medio pro capite Comuni TP	RUR medio pro capite Comuni regime presuntivo
Alessandria	68	47	82,1%	53,0%	70,7	242,6
Belluno	8	9	90,3%	79,3%	56,6	113,3
Brescia	4	23	83,9%	64,4%	58,8	163,9
Trento	51	7	81,3%	72,4%	88,9	110,2
Valle d'Aosta	9	34	80,9%	65,3%	91,4	222,9

Fonte: elaborazione IFEL su dati Catasto rifiuti ISPRA; dati demografici ISTAT

L'azione della regione Veneto per la promozione della tariffa puntuale

Fino all'aggiornamento del Piano Rifiuti del 2022 la Regione Veneto, di fatto, non aveva sostenuto in modo attivo l'adozione di sistemi di tariffazione puntuale da parte dei Comuni. Ora, invece, punta sulla ulteriore diffusione della TP per raggiungere elevatissimi target ambientali, senza tuttavia prevedere alcun obbligo, né per quanto riguarda il sistema di raccolta, misurazione e commisurazione, né per il regime tariffario. Un apposito Fondo, alimentato tramite la tariffa unica di smaltimento, fornirà le risorse per i progetti di TP.

Le politiche regionali per la promozione della tariffazione puntuale nel Veneto

L'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali, approvato ad agosto 2022 dalla Giunta Regionale con delibera n. 998, ha un orizzonte temporale al 2030.

In primo luogo, nell'analisi dello stato di fatto, il Piano 2020-2030 evidenzia che i Comuni che raggiungono i migliori risultati in termini di raccolta differenziata sono quelli che adottano il sistema di raccolta domiciliare spinto e la **tariffazione puntuale**; viceversa, quelli che tardano nella completa applicazione di tali modalità gestionali, talvolta anche a causa di un territorio più complesso, faticano ad avvicinarsi anche ai soli obiettivi normativi (RD del 65%). La modalità di tariffazione utilizzata, si evidenzia, ha effetti molto importanti anche sulla quantità di rifiuto prodotto: la commisurazione del prelievo alla quantità di rifiuto prodotto garantisce infatti una decisa contrazione non solo del rifiuto pro capite totale, ma soprattutto del rifiuto residuo, che, appunto, è inferiore fino al 43% nei contesti che applicano un sistema puntuale di tariffazione rispetto a quello parametrico.

Si punta quindi soprattutto alla riduzione del RUR, la quota che incide maggiormente sul conferimento a smaltimento: l'obiettivo di Piano è di 80 kg/ab. di rifiuto residuo a livello regionale al 2030.

Ulteriori obiettivi al 2030 sono il raggiungimento dell'84% di raccolta differenziata a scala regionale e un tasso di recupero del 70%. Va specificato che sia l'obiettivo di 80 kg pro capite di RUR che dell'indice di RD% sono stati declinati per singolo Bacino, in base ai risultati già raggiunti nel 2019 e al cosiddetto Indice di complessità, che tiene conto delle notevoli differenze territoriali esistenti in termini di presenze turistiche, incidenza del pendolarismo, zona geografica, popolazione, ecc.

I principali strumenti individuati per raggiungere l'obiettivo di riduzione del RUR sono:

• Una strategia regionale di collocamento del rifiuto residuo, che prevede una tariffa unica di conferimento in impianto; Dal 1° gennaio 2024 Regione e ARPAV hanno avviato uno studio di fattibilità della tariffa unica.

• La promozione e l'incentivazione di sistemi puntuali per il pagamento del servizio di raccolta dei rifiuti urbani, definiti "sistemi di responsabilizzazione dell'utente"; considerato che questi possono essere efficacemente declinati e promossi sul territorio grazie al ruolo attivo dei Consigli di Bacino, come già detto la Regione non ha imposto l'adozione di particolari modelli o sistemi di raccolta, né un regime tariffario.

• La spinta massima sulle azioni per la prevenzione della produzione di rifiuti.

Particolare attenzione viene posta anche sulla qualità dei materiali raccolti: affinché il raggiungimento degli obiettivi di RD e riciclaggio non incida negativamente, verrà attivato il monitoraggio delle analisi merceologiche delle raccolte.

Strumenti economici a sostegno della diffusione della TP

La Regione Veneto non aveva finora previsto strumenti economici a sostegno della TP, quali contributi o agevolazioni. L'idea, ora, è di creare un apposito Fondo destinato

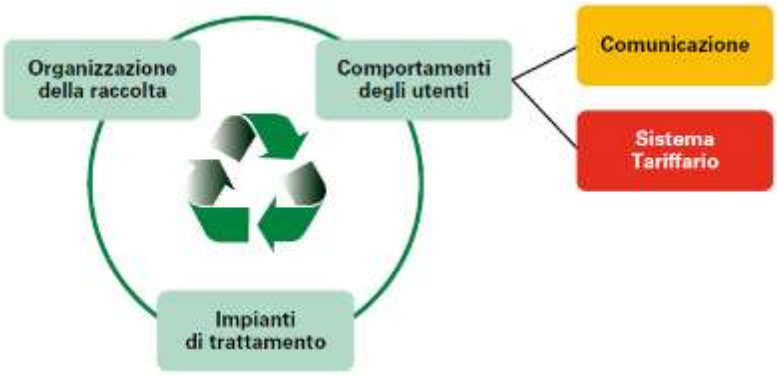
all'attuazione di quelle azioni di Piano che prevedono delle misure economiche di sostegno per essere applicate, secondo tre linee di finanziamento.
Il Piano regionale propone di alimentare tale Fondo mediante la tariffa unica di smaltimento, o più propriamente un costo unitario di smaltimento. Il Fondo sarà avviato a partire dall'anno 2025 secondo gli orientamenti contenuti nel Piano Regionale del 2022, ulteriormente declinati nella GD.G.R. n. 422 del 16 aprile 2024, che è andata a definire i "criteri di definizione e applicazione della tariffa unica di conferimento agli impianti di piano".
Il costo unitario di smaltimento sarà applicato ai flussi regolati di RUR (rifiuto urbano residuo) conferito nei 10 impianti minimi regionali (7 discariche e 3 inceneritori), derivanti sia direttamente dalla raccolta che esitanti dal trattamento degli scarti di RD. Il costo unitario sarà costituito dalla Tariffa media ponderata (Tmp) di conferimento degli impianti minimi di piano, determinata sulla base del metodo ARERA. A tale valore verranno poi aggiunte diverse componenti: disagio ambientale a favore del Comune sede di impianto; ecotassa base (per le discariche 7,75 €/t); componente di accantonamento del Fondo incentivante (5-15% della Tmp); contributo fuori bacino (se dovuto); ecotassa aggiuntiva se dovuta.
Il fondo incentivante alimenta tre distinte linee di finanziamento e rappresenta, di fatto, una componente perequativa di valenza regionale (prevista dal PRGR), che tuttavia non è contemplata dal metodo ARERA:
• Linea 1: premialità ai Consigli di Bacino "virtuosi"; erogazione automatica;
• Linea 2: sostegno alle attività di prevenzione, riduzione e contrasto all'abbandono dei rifiuti; erogazione mediante bandi;
• Linea 3: sostegno alle politiche attive di recupero dei materiali dal RUR; erogazione mediante bandi.
In particolare, la Linea 1 è alimentata dalle somme che sono destinate ai gestori dei Bacini virtuosi; per ogni Bacino l'ammontare del contributo è determinato attraverso un articolato sistema a punteggio, basato su sette parametri:
1. scostamento RUR pro capite rispetto al RUR obiettivo di Piano per il singolo Bacino per l'anno in esame;
2. scostamento RUR pro capite rispetto al RUR medio regionale;
3. assorbimento dei flussi minimi nel Bacino (presenza di impianti di Piano);
4. qualità delle RD (analisi merceologiche);
5. adozione della tariffazione puntuale (ovvero commisurazione puntuale del prelievo, sia in regime di tributo che di corrispettivo);
6. responsabilizzazione dell'utenza (mediante sistemi domiciliari di raccolta o identificazione puntuale dell'utenza);
7. miglioramento delle performance rispetto al periodo precedente.
Durante i primi anni di avvio, inoltre, una quota del Fondo sarà destinata alla calmierazione dell'impatto della tariffa unica.
L'obiettivo è di coprire il costo industriale dello smaltimento e permettere l'accantonamento di risorse che saranno appunto destinate al Fondo incentivante, in particolare alla Linea 1, che sarà quella che assorbirà la maggior parte delle risorse.
L'ammontare del prelievo di cui alla Linea 1, quindi, dipenderà da diversi fattori, in parte legati alle performance raggiunte (RUR, RD%) ma anche al sistema concretamente adottato (sistemi di responsabilizzazione dell'utenza e adozione della tariffazione puntuale). L'ammontare della quota destinata alla Linea 1 genererà dunque delle quote di minor prelievo (similmente a quanto avviene in Emilia-Romagna) per le gestioni che avranno dimostrato di aver raggiunto gli obiettivi annuali corrispondenti allo scenario di

Piano approvato - che, stante gli elevati livelli di performance richiesti, saranno difficilmente raggiungibili senza TP - o che "avranno inciso sulle dinamiche di produzione del RUR", riducendo significativamente la quantità di rifiuto residuo prodotta.
In sostanza, questo articolato sistema andrà a premiare con una tariffa di smaltimento inferiore le gestioni che hanno implementato la tariffazione puntuale.
Secondo la delibera di aprile 2024, inoltre, le Linee 2 e 3 saranno finanziate maggiormente dalle gestioni con performance ambientali inferiori, e determineranno dei contributi da erogare tramite appositi bandi, volti a finanziare specifiche iniziative. Per la Linea 2 esse consistono nella prevenzione della produzione di rifiuti, come centri del riuso, recupero delle eccedenze alimentari e contrasto all'abbandono dei rifiuti (pulizia degli argini e recupero dei rifiuti spiaggiati); per la Linea 3 consistono invece nel trattamento e recupero dei materiali dal RUR.

L'efficacia dei sistemi di tariffazione puntuale è confermata dal legislatore, che nelle premesse al DM 20 aprile 2017 osserva che «*la tariffa commisurata al servizio reso (TARIP) è tra gli strumenti economici più efficaci per l'attuazione della gerarchia gestionale dei rifiuti urbani (prevenzione, riutilizzo, riciclaggio recupero e smaltimento) e permette di rafforzare il principio "chi inquina paga"*».

La funzione dei sistemi di tariffazione puntuale nella gestione integrata dei rifiuti urbani è rappresentata nella figura seguente.

Fig. 4.66 – Ruolo del sistema tariffario nella gestione integrata dei rifiuti



Fonte: IFEL (2023)

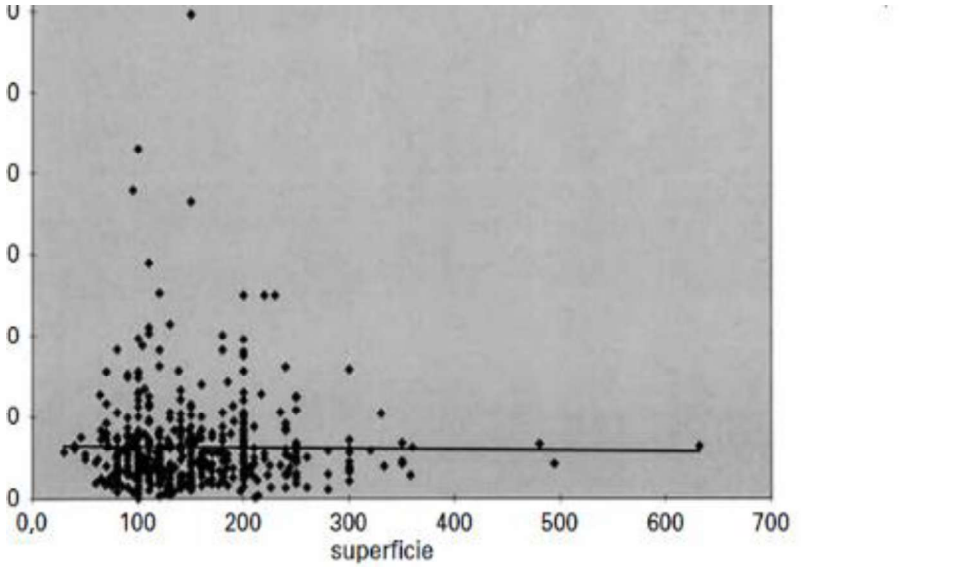
Secondo questa visione, la collaborazione attiva e informata del cittadino/utente del servizio è imprescindibile: le performance di un sistema di gestione dei rifiuti urbani non dipendono, infatti, solo dall'adeguato dimensionamento e dalle prestazioni dei diversi impianti di trattamento, né è sufficiente una corretta progettazione dei circuiti di raccolta. Il comportamento dei cittadini assume dunque un rilievo fondamentale per il raggiungimento di elevati obiettivi di riciclaggio e raccolta differenziata (RD). *Da questo punto di vista l'innegabile successo del sistema di raccolta domiciliare, diventato largamente predominante in ampi territori del nostro paese, è dovuto proprio al maggiore coinvolgimento del cittadino che esso determina: con la raccolta "porta a porta" l'utente viene responsabilizzato molto di più rispetto a quanto normalmente avviene nel caso di conferimento non controllato nei contenitori/cassonetti stradali.*

Il maggiore coinvolgimento del cittadino ottenuto dai sistemi di tariffazione puntuale è uno dei principali fattori che determina l'aumento della raccolta differenziata; questo fenomeno, che interessa ciascuna singola utenza, dal punto di vista qualitativo può essere descritto come un

miglioramento complessivo dei comportamenti di quella parte di cittadini che non era particolarmente stimolata dagli aspetti ambientali e che, invece, viene significativamente motivata da quelli economici.

Nel sistema presuntivo binomio la quantità imponibile principale (ad eccezione della parte variabile per le UD) è la superficie dell'unita immobiliare detenuta o condotta dall'utenza che occupa o conduce l'immobile: la superficie, che ai sensi dell'attuale normativa costituisce solo una variabile "di base" per il calcolo della tariffa (a regime, solo della parte fissa), nella concreta applicazione dei metodi presuntivi consentiti dalla norma finisce col diventare la variabile principale del sistema di calcolo della tariffa. *E ciò sebbene si tratti di un parametro solo indirettamente correlato alla produzione di rifiuti: non sono i locali o le aree di per sé a produrre rifiuti, infatti, ma l'attività che su quei locali e/o su quelle aree si svolge o può svolgersi. […] Il limite intrinseco ed insuperabile dei sistemi di calcolo esclusivamente presuntivi consiste proprio nell'irrilevanza, ai fini tariffari, del comportamento concreto dell'utente. Da questo punto di vista, se la tariffa deve farsi strumento capace di orientare i nostri comportamenti, essa diventa realmente efficace solo nel momento in cui il nostro comportamento ne determina una variazione in positivo o in negativo.*

Fig. 4.67 – Studio sulla produzione specifica di rifiuti urbani correlati alla superfice dell'abitazione



Associazione Comuni della Marca Trevignana, 1995; elaborazione di Paolo Co

Fonte: IFEL (2019)

Possiamo adesso analizzare brevemente cosa comporta per i Comuni passare da Tari a Tariffa puntuale (vidi figura sottostante).

Fig. 4.68 – Le principali differenze fra Tari e Tariffa

Fonte: IFEL (2019)

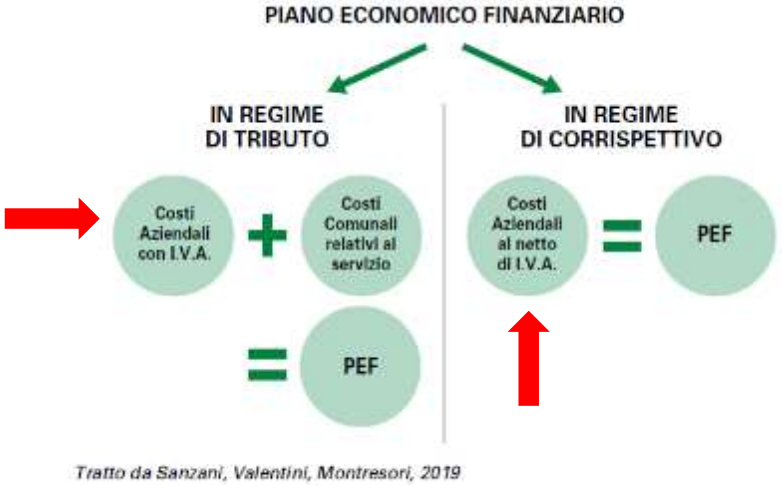
In particolare:

1. Il sistema tariffario non è solo un modo per riscuotere il gettito che consente di garantire la copertura integrale dei costi del servizio, ma rappresenta un elemento costitutivo fondamentale del sistema di gestione integrato dei rifiuti;
2. la tariffa ha una natura patrimoniale, non di tributo;
3. la tariffa corrispettiva è applicata e riscossa dal soggetto affidatario del servizio di gestione dei rifiuti urbani (art. 1 comma 668, L. 147/2013)[26];
4. le utenze non domestiche possono scaricare l'iva.

In relazione ai tributi che gravano sui costi di gestione del servizio che devono essere coperti dal prelievo sui rifiuti, sia esso istituito come tributo o come corrispettivo, sono l'IVA (attualmente agevolata al 10%) e l'imposta provinciale (TEFA). Il loro impatto finale sulla tariffa all'utente è però diverso nei due casi: ***la gestione tributaria sconta infatti maggiori imposte (IVA e TEFA) rispetto alla gestione in corrispettivo***.

[2626] *Dall'indagine IFEL emerge che quasi la totalità dei gestori della tariffa corrispettiva sono aziende pubbliche (per lo più società in house providing) e, in qualche caso, aziende miste, e che le stesse sono affidatarie dell'intero ciclo integrato dei rifiuti: dunque non solo raccolta, trasporto e spazzamento, ma anche trattamento dei rifiuti.*

Fig. 4.69 – La costruzione del Piano Finanziario nei due diversi regimi tributari



Fonte: Sanzani, Valentini, Montresori (2019)

L'esempio nella figura successiva chiarisce il maggior gravame percentuale medio (nel caso specifico + 4,5% del tributo rispetto al corrispettivo) sulle utenze della gestione tributaria rispetto alla prestazione patrimoniale dipende dall'aliquota dell'imposta provinciale (TEFA) e dal rapporto tra il gettito che proviene dalle utenze domestiche rispetto a quello che proviene dalle non domestiche, in quanto nel regime corrispettivo.

- l'IVA è applicata alla fine del processo di calcolo e visibile nella fattura/bolletta, pertanto non è un costo per le utenze dotate di Partita IVA;
- l'Imposta Provinciale (TEFA) nel tributo viene applicata sull'importo lordo della TARI, che comprende anche l'IVA, mentre nel corrispettivo l'imposta è applicata al valore imponibile esclusa l'IVA.

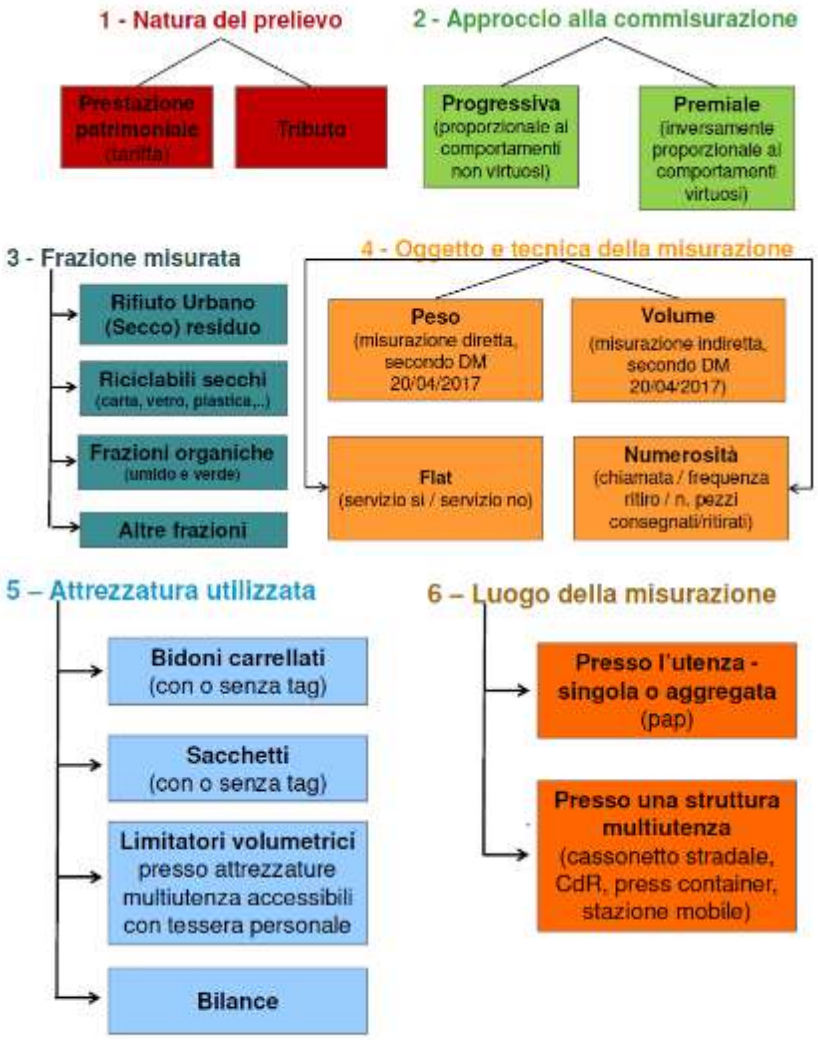
Fig. 4.70 – Il problema dell'IVA nel tributo e nella tariffa

Gestione NON Tributaria (applica e riscuote il soggetto gestore)			Gestione Tributaria (riscuote il Comune)		
	Imponibile (IVA esclusa)			Imponibile (IVA esclusa)	Costo (IVA compresa)
Costo Totale servizio	**€ 1.000.000**		**Costo Totale servizio**	**€ 1.000.000**	**€ 1.100.000**
Gettito	**Imponibile tariffario (IVA esclusa)**		**Gettito**	**Ammontare TARI**	
Domestiche	€ 600.000	60%	Domestiche	€ 660.000	
Non domestiche	€ 400.000	40%	Non domestiche	€ 440.000	
	€ 1.000.000			**€ 1.100.000**	
Gravame totale			**Gravame totale**		
Domestiche	€ 690.000	imp.le + IVA 10% + TEFA	Domestiche	€ 693.000	(TARI + TEFA 5%)
Non domestiche	€ 420.000	imp.le + TEFA 5%	Non domestiche	€ 462.000	TARI + TEFA 5%
Maggior gravame		**€ 45.000**		**4,5%**	

Fonte: IFEL (2019)

Infine, riassumiamo le chiavi di classificazione che possono guidare nelle scelte fra le diverse opzioni per l'implementazione della tariffa puntuale.

Fig. 4.71 – Le scelte per l'implementazione della tariffa puntuale: chiavi di classificazione



Fonte: Giacetti (2019)

Il punto 1 è già stato analizzato nelle argomentazioni precedenti.

Per quanto riguarda il punto 2, il DM 20 aprile 2017 non definisce le regole da seguire per l'applicazione della tariffa puntuale: il DM non definisce, cioè, il "metodo tariffario", ma definisce esclusivamente i criteri tecnici per la realizzazione dei 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.

Gli approcci progressivi - più diffusi, e forse più efficaci - sono concettualmente semplici da elaborare e si basano sulla preventiva individuazione dei comportamenti non virtuosi, che si intende scoraggiare: l'articolazione tariffaria viene pertanto calibrata per applicare un valore più alto del prelievo agli utenti non virtuosi.

Il sistema premiale, invece, si sviluppa sul concetto opposto: l'individuazione del comportamento virtuoso da incentivare e la concessione di benefici in tariffa. Si riconoscerà, cioè, un beneficio a chi si comporta meglio rispetto ad un livello minimo di comportamento prefissato.

Se da una parte gli approcci progressivi possono indurre all'abbandono dei rifiuti o al fenomeno dell'emigrazione degli stessi, dall'altra parte un sistema premiale può incentivare - o quantomeno non disincentivare - la maggior quantità di rifiuto anche se riciclabile.

Da citare il Comune di Bitetto (BA) che ha adottato per le utenze domestiche un modello misto progressivo-premiale con raccolta domiciliare e misurazione puntuale di RUR, organico, carta e cartone, vetro, plastica e metalli. Si tratta, di fatto, di un sistema "*bonus/malus*", nel quale le rimodulazioni dipendono dal comportamento dell'utente che esegue al meglio la raccolta differenziata.

Per quanto attiene il punto 3, è necessario chiedersi se sia opportuno o necessario misurare e commisurare altre frazioni oltre al RUR, per garantire una migliore applicazione del principio "chi inquina paga" o una più articolata corrispettività al servizio reso. *La risposta è piuttosto complessa. La misurazione delle principali frazioni di rifiuto, grazie alla diffusione delle nuove tecnologie e ai costi via via decrescenti delle stesse, è ormai una pratica frequentemente adottata, almeno nelle realtà più evolute e sempre più spesso viene inserita come specifica nei capitolati di gara e nei contratti di servizio dalle Amministrazioni, come onere del gestore (IFEL-2019).*

Per quanto riguarda il punto 4, è possibile individuare 4 approcci:

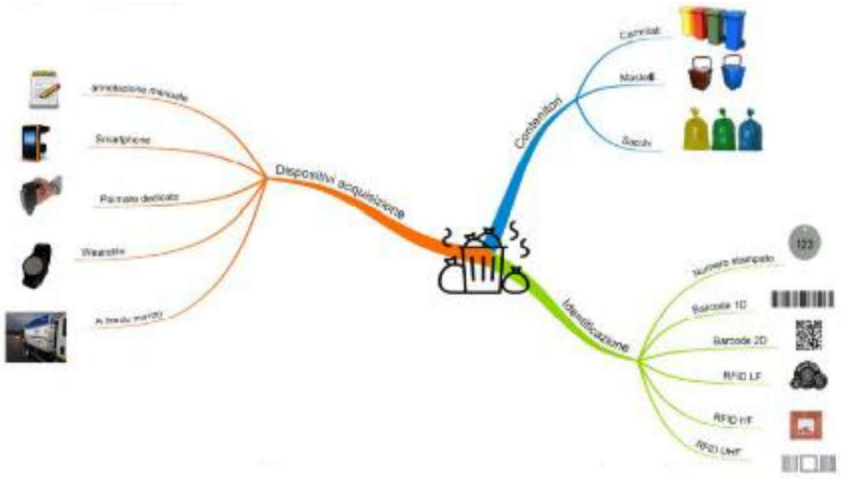
- i primi due sono costituiti dal peso e dal volume del rifiuto conferito al servizio pubblico. Entrambi sono disciplinati dal DM 20/04/2017 sulla misurazione puntuale, che li descrive rispettivamente come "*misurazione diretta*" e "*misurazione indiretta*"[27];
- la numerosità dei servizi erogati è costituita nei sistemi premiali dal conteggio dei pezzi o dei colli di certe specifiche tipologie di rifiuto conferite (es. numero di pneumatici o RAEE conferiti dall'utente al Centro comunale di raccolta), oppure il numero di servizi di asporto di rifiuti ingombranti erogati a un certo domicilio, o ancora la frequenza con cui si chiede un determinato servizio di asporto a richiesta individuale;
- un'ulteriore tipologia di misurazione può essere realizzata mediante il concetto di "*flat rate" (in inglese "tariffa fissa" o "forfettaria*"), che consiste in un canone dovuto per la messa a disposizione di un servizio slegato dall'effettivo utilizzo che ne fa l'utente dal punto di vista quantitativo.

Infine, per i punti 5 e 6, si riportano due figure esplicative che riprendono anche il concetto di utenza. In particolare:

- nei sistemi domiciliari la misurazione avviene per definizione presso l'utenza singola o aggregata (con cui coincide);
- in quelli stradali presso una struttura o attrezzatura multiutenza (il cassonetto con "cupolina", l'isola di conferimento fuori terra o interrata, il press container). Tutti i sistemi multiutenza devono essere dotati di meccanismi di riconoscimento dell'utente e di limitatori volumetrici per la misurazione della quantità conferita.

[27] *Il termine misurazione indiretta si riferisce al fatto che il peso viene determinato attraverso la rilevazione del volume di rifiuto conferito, di norma per mezzo dei contenitori messi a disposizione dei cittadini (sacchetti, pattumiere, bidoni carrellati, limitatori volumetrici su bidoni o cassonetti stradali, isole interrate o press container). Poiché nel calcolo della determinazione delle tariffe in ultima analisi viene sempre usato il peso, il passaggio dal volume deve essere realizzato mediante un coefficiente fisso, che dal punto di vista fisico è una densità, o peso specifico (rapporto tra peso e volume), una "densità apparente".*

Fig. 4.72 – Tecnica di misurazione - utenza singola o aggregata (sistemi domiciliari)



Fonte: W. Giacetti (2019)

Fig. 4.73 – Tecnica di misurazione – Struttura multiutenza

Fonte: Giacetti (2019)

Riprendendo da un webinar IFEL si riportano i sette vantaggi della tariffa puntuale:

1) Maggiore equità del prelievo.
2) Consenso tra i cittadini (a condizione che sia messa in atto una comunicazione capillare, chiara ed efficace).
3) Riduzione della conflittualità con le aziende relativamente all'ammontare del prelievo attribuito rispetto ai reali conferimenti.
4) Aumento delle performance quantitative del sistema:

   + RD%;

   — secco residuo;

   costi di smaltimento e + ricavi cessione riciclabili.

5) Recupero evasione (grazie alla mappatura delle utenze necessaria per attuare la TP).
6) Maggior conoscenza e controllo del servizio di asporto rifiuti (sia dal punto di vista operativo che economico), grazie al continuo monitoraggio che la TP offre.
7) Maggiore consapevolezza e trasparenza dei costi comunicati e percepiti dagli utenti.

Tuttavia, vengono sottolineati queste criticità:

1) Aumento dei costi, a causa dei sistemi di rilevazione ed elaborazione dati necessari per implementare la TP (*secondo il caso ETRA spa la misurazione puntuale incide meno dello 0,5% dei costi totali*);

2) Incertezza di misura dei sistemi di pesatura e rilevazione (*i sistemi rfid sono ormai maturi e assodati);*

3) Difficoltà di implementazione nei contesti ad elevata urbanizzazione e a sviluppo verticale (*la tariffazione puntuale è applicata in contesti complessi senza problematiche; va studiato progettato un sistema ad hoc che tenga conto di tutte le esigenze ma anche dei risultati in termini di qualità di materiali*);

4) Aumento dell'abbandono dei rifiuti nel territorio (*i casi analizzati evidenziano una percentuale mediamente inferiore all0 0,5 % sul totale rifiuti);*

5) Emigrazione dei rifiuti nei Comuni limitrofi (*eventuali comportamenti devono essere combattuti e scoraggiati con misure specifiche (es. verifica con invio di specifiche missive o convocazione presso uffici comunali di chi non ha conferito nulla, o ha conferito al di sotto di una soglia minima). La definizione della soglia minima dei conferimenti nella TV misurata riduce moltissimo il fenomeno, che comunque dipende anche dal sistema di raccolta in uso nei territori confinanti);*

6) La qualità delle frazioni differenziate potrebbe peggiorare se il sistema è progettato e implementato in modo inadeguato (*in sistemi di raccolta stradali la presenza contestuale di contenitori a libero accesso (per le RD) e contenitori con limitatore ad accesso controllato tramite scheda identificativa e destinati al secco residuo può comportare criticità nella qualità merceologica delle frazioni differenziate);*

7) Incertezza sul gettito tariffario, in particolare quello legato alle misurazioni *(necessaria una accurata progettazione*).

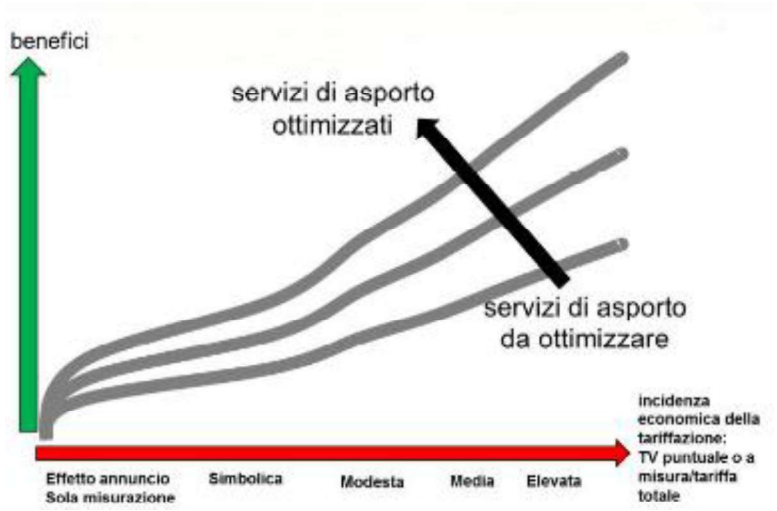
Le esperienze realizzate dimostrano che la corretta progettazione del sistema può far conseguire sia le opportunità precedentemente indicate che scongiurare le potenziali criticità della tariffazione puntuale.

"E' NECESSARIO che:

- *L'approccio deve essere complessivo: il sistema di tariffazione puntuale non è solo il modo per garantire la copertura dei costi, ma anche e soprattutto una delle leve più significative per ottimizzare il sistema di gestione integrato.*
- *I migliori risultati si raggiungono progettando il sistema di gestione dei rifiuti (inteso come organizzazione della raccolta, attrezzature fornite, sistemi di rilevazione, calcolo della tariffa) con una logica unitaria.*

- *Il team di progetto deve essere multidisciplinare e coordinato: coinvolge area tecnica, area tributi, area economica e finanza; sono inoltre necessarie – anche acquisendole esternamente - competenze informatiche, sulle tecnologie di rilevazione dei dati e sulla comunicazione ai cittadini.*
- *L'approccio deve essere coerente con il grado di maturità del sistema: necessariamente diverso per chi vuole ottimizzare un sistema maturo e per chi invece parte da più indietro (contesti a bassa RD%), dove è consigliabile un approccio "step by step"".*

Fig. 4.74 – Incidenza della tariffazione puntuale sui livelli di RD e sulla riduzione del secco residuo



Fonte: IFEL (2019)

Nella "***Memoria per l'audizione dell'Autorità del 26 maggio 2020 dinanzi la Commissione Territorio, ambiente, beni ambientali del Senato della Repubblica***" **(179/2020/I/rif), ARERA** presenta alcune proposte di integrazione relativamente alla *Razionalizzazione e disciplina "del sistema tariffario al fine di incoraggiare l'applicazione della gerarchia dei rifiuti"* (Art.16, comma 1, lettera d), al fine di stabilire un raccordo con le competenze in materia di regolazione tariffaria del ciclo dei rifiuti urbani ad essa attribuite dalla legge n. 205/17, anche in considerazione dell'opportunità di elaborare un sistema coordinato di segnali, tariffari e fiscali, volti al miglioramento delle *performance*.

ARERA, con la Delibera 396/2025/R/rif del 5 agosto 2025, pubblica il "Testo Integrato dei Corrispettivi per il servizio di gestione dei rifiuti urbani" (TICSER).

- **Introduzione struttura pentanomia della tariffa**

La tariffa agli utenti viene articolata in cinque componenti ben distinte:

1. T(DEC) – Decoro urbano
2. T(ACS) – Accesso al servizio
3. T(RAC) – Raccolta e Trasporto dei rifiuti urbani
4. T(REC) – Trattamento e Recupero
5. T(SMAL) –Trattamento e Smaltimento

Questa struttura "pentanomia" mira a una maggiore chiarezza e trasparenza nei costi allocati agli utenti.

- **Classificazione delle utenze**

Il TICSER distingue le utenze in due macrocategorie, a loro volta articolate:

1. Domestiche – suddivisione possibile in base al numero di componenti del nucleo familiare;
2. Non domestiche – classificazione basata sul tipo di attività produttiva.

Per le utenze non domestiche che conferiscono (in tutto o in parte) rifiuti al di fuori del servizio pubblico, a condizione che dimostrino il riciclo o recupero, è prevista l'esenzione o riduzione delle componenti tariffarie proporzionate alla quantità conferita, ad eccezione delle componenti relative a Decoro urbano e Accesso al servizio, che restano comunque dovute.

- **Entrata in vigore e gradualità**

La nuova articolazione tariffaria pentanomia sarà effettiva a partire dal 2028, applicabile sia alla TARI (per utenze domestiche) che alla tariffa corrispettiva (per utenze non domestiche).

Il provvedimento, unitamente all'Allegato A, si applica dall'anno solare 2028 alle tipologie di prelievo TARI, di cui al comma 651 e al comma 652, e Tariffa corrispettiva, comma 668, dell'articolo 1 della legge 147/13.

Inoltre, ARERA prevede una transizione graduale: l'importo totale dovuto non potrà aumentare di oltre il 10% annuo rispetto a quello calcolato con i criteri precedenti, a parità di caratteristiche dell'utenza.

- **Misurazione del conferimento per le gare a partire dal 2028**

Per i bandi per l'affidamento del servizio di raccolta e trasporto avviati dal 1° gennaio 2028, le specifiche tecniche e clausole contrattuali dei CAM saranno integrate con l'obbligo di prevedere la misurazione o contabilizzazione della quantità di rifiuto conferito, indipendentemente dal tipo di prelievo tariffario adottato.

Perché questi criteri sono importanti

1. Chiarezza e trasparenza: separare le componenti tariffarie migliora la comprensione da parte degli utenti.
2. Equità: distinzione tra utenze domestiche e non, e riconoscimento degli sforzi per riciclo.
3. Transizione gestibile: limite all'incremento annuo del 10% e deroga temporanea facilitano l'adozione.
4. Controllo puntuale: l'obbligo di misurazione nei contratti di servizio punta a garantire un monitoraggio reale del conferimento.

4.12. Contributo strategico del recupero di imballaggi

Il consolidamento di una coscienza volta alla salvaguardia dell'ambiente è ormai patrimonio di molti settori della società. Le leggi e le direttive europee riguardo alla tematica "rifiuti" e, in particolare ai rifiuti da imballaggio, riflettono tale consapevolezza e focalizzano l'attenzione sulla salvaguardia delle risorse e la regolamentazione delle logiche economiche che ne controllano lo sfruttamento.

La variabile ambientale è diventata così elemento determinante non soltanto rispetto alla fase produttiva, ma anche a tutte le fasi del consumo. Alla responsabilità del processo produttivo si aggiunge la responsabilità della vita del prodotto fino al suo recupero o smaltimento (responsabilità estesa del produttore, o EPR - Extended Producer Responsibility). Infatti, la normativa definisce i "criteri informatori dell'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio" con riferimento ai due presupposti di fondo: la responsabilità estesa del produttore, ma anche la responsabilità condivisa, intesa come cooperazione tra tutti gli operatori economici interessati dalla gestione dei rifiuti di imballaggio, sia pubblici che privati e che si esplicita nella previsione che produttori e utilizzatori di imballaggi concorrano al supporto economico "della raccolta differenziata, della valorizzazione e dell'eliminazione dei rifiuti di imballaggio". Gli imballaggi sono diventati il campo di sperimentazione e realizzazione di una svolta culturale ed economica che punta sulla responsabilità condivisa per generare in tutti i soggetti coinvolti – imprese, pubblica amministrazione e cittadini – comportamenti integrati e coerenti con gli interessi dell'ambiente.

In attuazione della cosiddetta "direttiva rifiuti" avvenuta il 07 agosto 2020[28], il decreto legislativo:

- riforma il sistema di responsabilità estesa del produttore (EPR), che ne individua e circoscrive specificamente responsabilità, compiti e ruoli. Si semplificano le procedure per l'istituzione di nuovi sistemi di EPR e si lascia spazio alla concorrenza tra i diversi operatori. Si assoggetta, inoltre, al regime di responsabilità estesa del produttore qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti (produttore del prodotto), adottando misure volte a incoraggiare la progettazione di prodotti volta a ridurre la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale;
- nel prevedere e disciplinare l'applicazione di requisiti minimi generali in materia di EPR, individua i requisiti atti a definire i ruoli e le responsabilità di tutti i soggetti coinvolti nella filiera, a determinare gli obiettivi di gestione dei rifiuti, a garantire l'alimentazione di un sistema di comunicazione efficiente relativo ai prodotti immessi sul mercato e alle quantità di rifiuti raccolti e trattati, ad assicurare un trattamento equo ai produttori di prodotti relativamente alla loro quota di mercato, ad assicurare una corretta informazione ai detentori del rifiuto in merito alle misure di prevenzione, ai centri per il riutilizzo e per la preparazione al riutilizzo e ai sistemi di raccolta;
- stabilisce che i produttori corrispondono un contributo finanziario che consenta di coprire i costi della raccolta differenziata;
- istituisce un "Registro nazionale dei produttori" per consentire il controllo del rispetto degli obblighi in materia di responsabilità estesa del produttore.

Secondo lo studio annuale ***"L'Italia del Riciclo" (2019)***, realizzato da ***Fise Unicircular insieme alla Fondazione per lo sviluppo sostenibile***, nell'ultimo decennio l'avvio a riciclo è infatti cresciuto 7 volte più velocemente della produzione di rifiuti (+42%), passando da 76 a 108 milioni di tonnellate l'anno.

[28] *Comunicato stampa del Consiglio dei Ministri n. 61 del 8 Agosto 2020*

In particolare, i tassi di riciclo delle singole filiere dei rifiuti d'imballaggio hanno raggiunto livelli di avanguardia: carta (81% e terzo posto in Europa), vetro (76% e terzo posto), plastica (45% e terzo posto), legno (63%, secondo posto), alluminio (80%), acciaio (79%). In diversi casi hanno già superato gli obiettivi europei previsti per il 2025 (talvolta pure quelli per il 2030), e sensibili progressi si registrano anche sul fronte dell'organico: la raccolta di questa frazione è passata da 3,3 milioni di tonnellate nel 2008 a oltre 6,6 nel 2017 – una crescita del 100% – e ora per raggiungere gli obiettivi europei sarà necessario strutturare il settore sull'intero territorio nazionale garantendo lo sviluppo di un'adeguata rete impiantistica.

Tuttavia, se è vero che nel 2018 l'80,6% dei rifiuti di imballaggio è stato avviato a recupero, è necessario ricordare che questi rifiuti (13,2 milioni le tonnellate immesse al consumo lo stesso anno) rappresentano solo una piccola percentuale delle 164 milioni di tonnellate totali prodotte.

È adottando un approccio più ampio che è possibile far emergere le criticità che rimangono da affrontare. Innanzitutto "*occorre abituarsi a considerare* – si legge nel report – *non solo il tasso di riciclo di un certo prodotto che diventa rifiuto, ma anche del contributo dei materiali riciclati alla domanda complessiva di materiali*", ovvero il tasso di circolarità.

Inoltre, occorre poi sgombrare il campo d'osservazione da un altro falso mito, ovvero che avviando i rifiuti a riciclo questi poi magicamente spariscano, perché non è così. Quello del riciclo è a tutti gli effetti un processo industriale, vincolato come tutti gli altri al secondo principio della termodinamica, al termine del quale si hanno dunque un nuovo prodotto (le materie prime seconde, pronte a rientrare sul mercato) ma anche altri scarti, che occorre saper gestire.

La resa media delle attività di riciclo – calcolabile come rapporto tra la quantità di materiali secondari in output e quella di rifiuti in input – oggi si attesta al 67%, come informa il rapporto. «*Il valore di resa più alto supera il 90% e riguarda la carta: questo vuol dire che mediamente a livello nazionale, sottoponendo a operazioni di recupero 100 kg di rifiuti (tipici e, in quota parte, misti), si ottengono circa 92 kg di materiali secondari classificabili come "carta". Per vetro, plastica e legno la resa media si aggira tra il 75% e l'80%, per la gomma raggiunge quasi il 65% mentre il valore minimo si registra per l'organico che sfiora il 30%, conseguentemente alle peculiarità chimico-fisiche della matrice*».

Fig. 4.75 – Resa rispetto alla quantità di rifiuti recuperati, per tipo di materiale secondario prodotto (%) - Anno 2017

Materiale secondario	Resa (%)
Carta	92
Vetro	78
Plastica	80
Legno	75
Totale carta, vetro, plastica e legno	**84**
Gomma	64
Organico	29
Totale	**67**

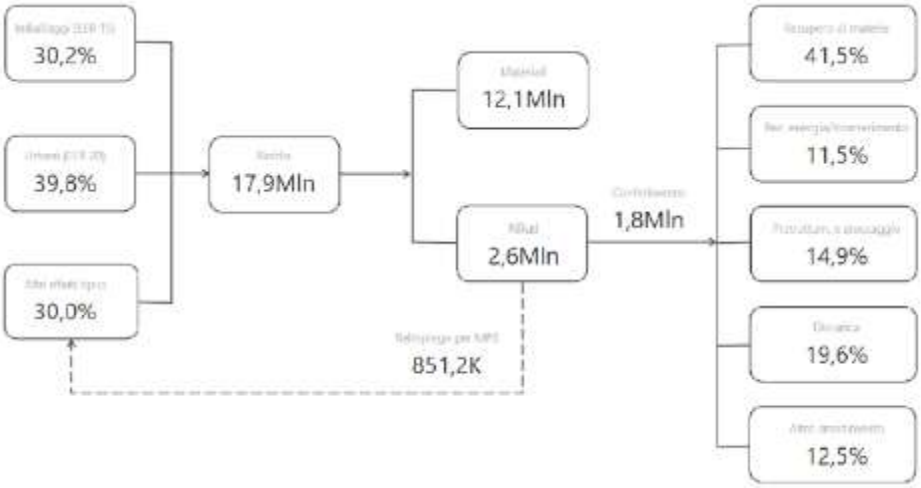
Fonte: Elaborazione Ecocerved su dati MUD 2018

Fonte: Fise Unicircular (2019)

Le attività di trattamento dei rifiuti dalle quali scaturisce la produzione dei materiali secondari generano un flusso di rifiuti in output che si può distinguere in due tipologie, cioè rifiuti conferiti a gestori che:

- li reimpiegano, sottoponendoli a recupero di materia, per generare le MPS considerate;
- svolgono altre attività non finalizzate (o almeno non direttamente) alla produzione delle MPS oggetto di analisi.

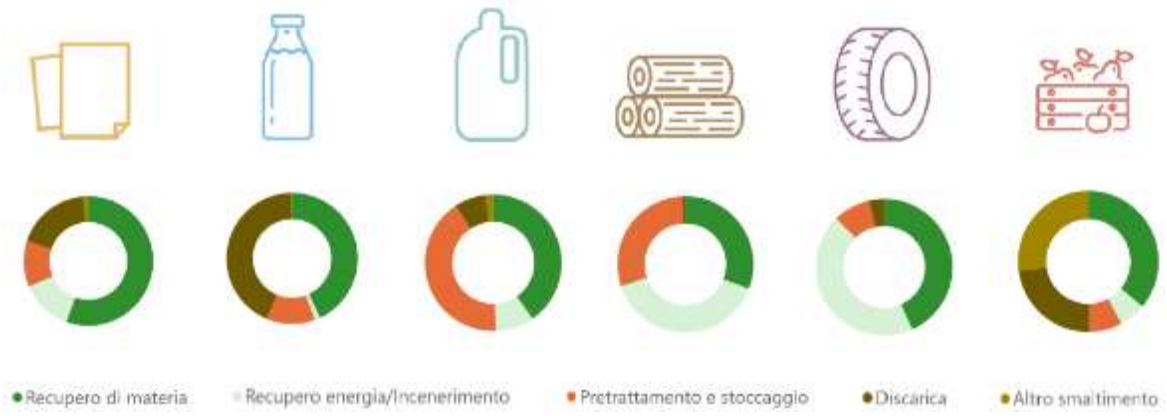
Fig. 4.76 – Quantità di rifiuti di output secondo lo schema generale



Fonte: Ecocerved (2019)

I rifiuti che invece vengono conferiti a gestori che non svolgono attività finalizzate alla produzione di MPS, per la maggior parte, vengono comunque sottoposti ad altre operazioni di recupero, anche se in misura differente a seconda del materiale considerato. La percentuale più alta di avvio ad attività di recupero di materia, in particolare, riguarda i rifiuti relativi alla produzione dei materiali di carta, che si attesta al 55%. Il recupero di energia e l'incenerimento rappresentano un'alternativa rilevante solo per i rifiuti relativi a legno e gomma, attestandosi intorno al 40%.

Circa il 15% del totale, con percentuali più alte con riferimento a plastica e legno, viene avviato a operazioni di pretrattamento o stoccaggio, non consentendo quindi l'individuazione diretta di un trattamento finale dei rifiuti conferiti a valle del processo di riciclo. In media il 20% dei rifiuti in questione viene conferito in discarica.



Fonte: Fise Unicircular (2019)

Secondo una intervista ad ***Assocarta***[29], la raccolta differenziata della carta in Italia presenta ancora diversi intoppi, a cominciare da una questione prettamente culturale. Infatti, nei cassonetti di carta e cartone si trovano dal 5 al 15% di materiali estranei: si tratta soprattutto di plastica, ma sono presenti anche scarti metallici, cartoni alimentari sporchi e legno; materiali che vanno dritti in discarica o negli inceneritori, invece di essere riciclati. "*In Italia si ricicla l'85% del materiale raccolto, ma c'è il problema degli scarti (in alcune aree si arriva al 15%) con difficoltà a piazzarli*.

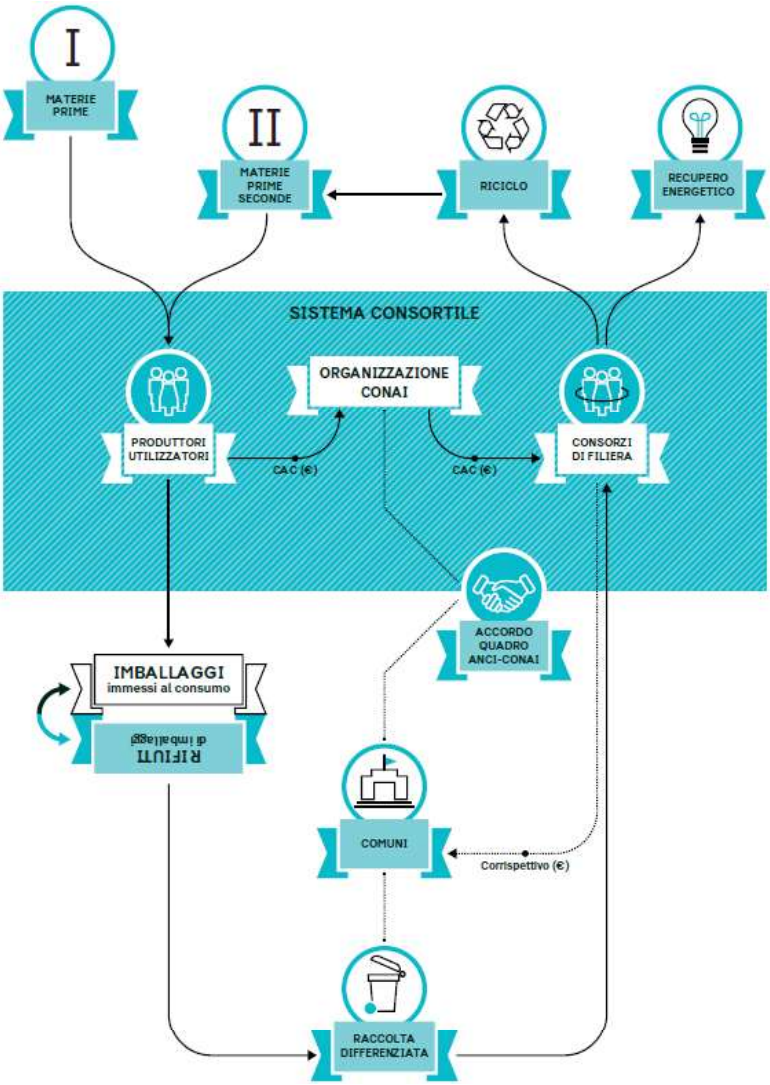
Difficile attribuire le responsabilità: talvolta sono i cittadini ancora refrattari ad adottare uno stile di vita responsabile e che fa della raccolta differenziata uno dei capisaldi del nostro vivere in modo sostenibile, talvolta le aziende che si occupano della raccolta e che invece di separare i rifiuti con strutture adatte imballano tutto ciò che raccolgono e spediscono al riciclo l'intero contenuto dei cassonetti, indistintamente e senza operare una verifica.

In Italia, nonostante questi ostacoli, si ricicla molto, e la carta è uno dei materiali più forti in questo settore. Ogni anno ben 5 milioni di tonnellate di carta vengono riciclati, a fronte di una produzione di 9,1 milioni di tonnellate. Si deve considerare che il 60% della carta prodotta in Italia è riciclata e che l'Italia è il quarto paese in Europa dopo Germania, Svezia e Finlandia. Nel 2017 infatti il settore cartario è cresciuto del 2% per volumi, del 5% per fatturato, arrivando a 7,4 miliardi di euro, con 19.500 addetti e 150 stabilimenti.

In applicazione della legislazione europea, l'Italia aveva prima emanato il D.Lgs. 22/1997, poi sostituito dal D.Lgs.152/2006, definendo i vincoli e gli obiettivi ambientali. Da queste basi era stato costituito il CONAI, Consorzio privato per il Recupero degli Imballaggi, il cui compito è quello di gestire il riciclo dei materiali da imballaggio e di perseguire gli obiettivi previsti dalla legislazione europea, come recepiti dalla normativa italiana, segnando il passaggio da un sistema di gestione basato sulla discarica a un sistema integrato che si basa sulla prevenzione, sul recupero e sul riciclo dei rifiuti da imballaggio. Il "Contributo Ambientale CONAI", stabilito per ciascuna tipologia di materiale di imballaggio, rappresenta la forma di finanziamento attraverso la quale CONAI ripartisce tra produttori e utilizzatori i costi della raccolta differenziata, del riciclaggio e del recuperi dei rifiuti di imballaggi primari, secondari e terziari. Questi costi vengono determinati sulla base del Programma Generale per la prevenzione e la gestione.

[29] *Aprile 2018 - Associazione imprenditoriale di categoria che aggrega, rappresenta e tutela le aziende che producono in Italia carta, cartoni e paste per carta*

Fig. 4.77 - Sistema CONAI



Fonte: Conai (2018)

Attraverso i diagrammi di flusso seguenti, vengono riportati in modo sintetico i principali rapporti che possono configurarsi tra l'Amministrazione comunale o un eventuale soggetto gestore e i Consorzi di filiera. Il Comune detiene la titolarità del servizio di raccolta e spazzamento, nonché il diritto esclusivo di stipula di convenzione con i consorzi di filiera CONAI.

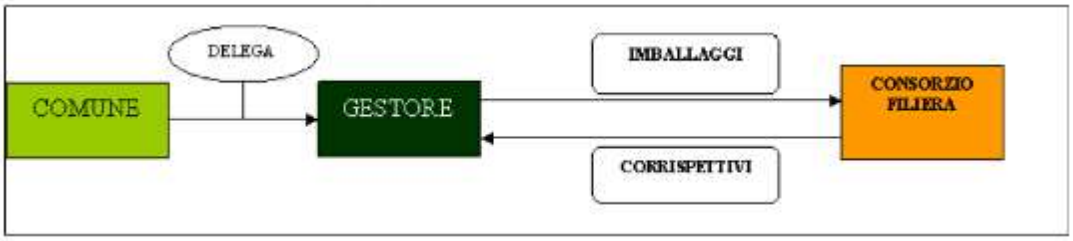
Nel primo caso – figura sottostante - non vi è presenza di un soggetto terzo gestore. Il Comune espleta il servizio con proprio personale e propri mezzi, in economia.

Fig. 4.78 - Schema di gestione diretta in economia da parte del Comune

In tale caso, il Comune cura i rapporti con i Consorzi di filiera, di cui è titolare, in base agli accordi quadro ANCI CONAI vigenti, stipulando relativa convenzione, conferendo gli imballaggi e ricevendo i corrispettivi secondo la convenzione medesima, previo contatto con i consorzi medesimi per comunicare le modalità di raccolta di ciascuna frazione, concordare il Centro di Conferimento dove conferire il materiale e le caratteristiche qualitative e quantitative che dovrà possedere. La redazione della convenzione è a cura del consorzio, che la inoltra alla controparte per la stipula.

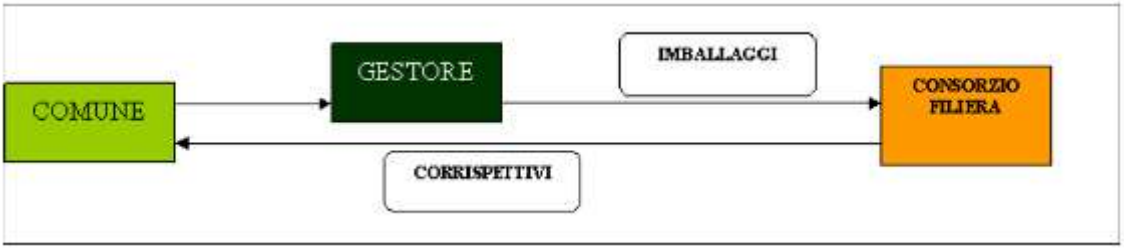
Nel secondo caso – figura sottostante - il Comune affida a terzi il servizio di raccolta, in concessione, ovvero in appalto, Consorzio di comuni, o Società in house. In tal caso, il Comune delega il proprio gestore alla stipula della suddetta Convenzione, verificandone la coerenza con eventuali contratti sottoscritti o in corso di applicazione. Il soggetto gestore, dunque delegato, previo inoltro delle deleghe ai Consorzi di filiera, comunicherà le modalità di raccolta di ciascuna frazione per ogni singolo Comune servito, concordando a sua volta con ciascun Consorzio di filiera il Centro di Conferimento da utilizzare e le specifiche tecniche del materiale raccolto, unitamente alla definizione delle quantità. Il soggetto gestore dunque conferirà gli imballaggi e riceverà i corrispettivi secondo la convenzione medesima.

Fig. 4.79 - Schema di gestione affidata a terzi in regime di delega



Nel terzo ed ultimo caso, il Comune sottoscrive direttamente la Convenzione con i Consorzi di filiera, dopo averne verificato la coerenza con eventuali contratti sottoscritti o in corso di applicazione ma, per le successive modalità gestionali fa riferimento ad un soggetto terzo gestore.

Fig. 4.80 - Schema di gestione affidata a terzi non in regime di delega



I 6 Consorzi garantiscono il ritiro dei rifiuti di imballaggio di acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro raccolti in modo differenziato, la lavorazione e la consegna al riciclatore finale, che può essere un singolo impianto o un intermediario accreditato.

Ogni Consorzio deve coordinare, organizzare e incrementare, per ciascun materiale di imballaggio:

- il ritiro dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- la raccolta dei rifiuti di imballaggio dalle imprese industriali e commerciali;
- l'avvio al recupero e al riciclo.

I Consorzi operano sull'intero territorio nazionale attraverso convenzioni specifiche con i Comuni e le Società di gestione dei servizi di raccolta per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati, all'interno di un accordo-quadro siglato dal CONAI con l'ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani), il quale contiene le modalità economiche e gestionali attraverso cui i Consorzi e i Comuni devono garantire la raccolta e l'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio, a fronte della quale accedere al riconoscimento di un corrispettivo economico sulla quantità raccolta e conferita.

RICREA, il Consorzio Nazionale per il Recupero e il Riciclo degli Imballaggi in Acciaio, secondo i dati preliminari resi noti nel 2023 sono state riciclate 428.043 tonnellate di imballaggi in acciaio (+2% rispetto al 2022). La raccolta complessiva da superficie pubblica e privata è stata di 499.063 tonnellate, anche in questo caso con un incremento di 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente.

CiAl è un consorzio senza fini di lucro che rappresenta l'impegno assunto dai produttori di alluminio e dai produttori e utilizzatori di imballaggi in alluminio, nella ricerca di soluzioni per ridurre e recuperare gli imballaggi, conciliando le esigenze di mercato con quelle di tutela dell'ambiente.

Nel 2023 è stato raggiunto un risultato di recupero totale pari al 74,1% e un risultato di riciclo pari al 70,3% in calo di 3 punti percentuali rispetto al dato del 2022 provocato sia dall'aumento delle quantità di immesso che dalla riduzione delle quantità riciclate.

Comieco è il consorzio nazionale per il recupero e riciclo di carta e cartone e raggruppa le aziende della filiera cartaria e cartotecnica nazionale, tra produttori, trasformatori e recuperatori. A fronte di un immesso al consumo in netto calo, la quantità di imballaggi riciclati aumenta del 7,7% ed arriva a 4,7 milioni di tonnellate. Il tasso di riciclo sale quindi al 92%, oltre dieci punti percentuali in più rispetto all'80% del 2022, e torna ad un livello superiore all'obiettivo europeo dell'85% previsto per il 2030.

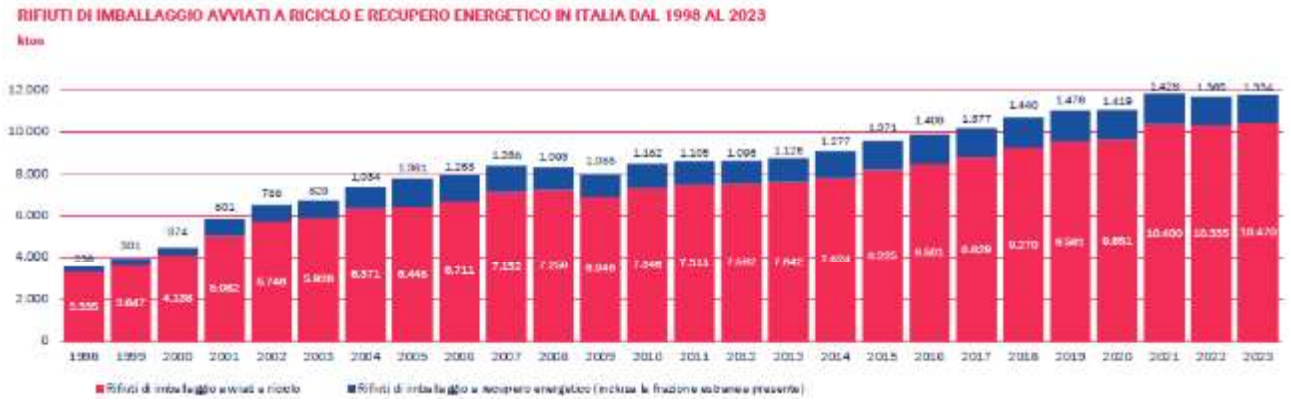
Rilegno Rilegno garantisce in tutta Italia il riciclo e il recupero degli imballaggi di legno e gestisce la filiera che consente di recuperare e reimmettere in circolo questa materia prima naturale, preziosa e riciclabile all'infinito. Sono 1.717.000 le tonnellate di legno raccolto e avviato a riciclo nel 2022 dal sistema Rilegno, con una percentuale di riciclo degli imballaggi che si attesta al 62,74% rispetto all'immesso al consumo -che ha superato i 3,4 milioni di tonnellate- e che è sempre più del doppio rispetto all'obiettivo fissato dall'Unione Europea al 30% entro il 2030.

Corepla è il Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggi in plastica, cui partecipa l'intera filiera industriale: produttori e trasformatori di materie plastiche per la fabbricazione di imballaggi, nonché, su base del tutto volontaria, imprese utilizzatrici e recuperatori/riciclatori di rifiuti di imballaggi in plastica. Nel 2023 i quantitativi di imballaggi in plastica immessi al consumo, che hanno raggiunto le 1.872.672 tonnellate; a livello nazionale è stato inviato a riciclo il 55,6% degli imballaggi in plastica immessi a consumo in Italia, pari a 1.41.971 ton. raggiungendo in anticipo l'obiettivo di riciclo del 55% al 2025.

Coreve è il Consorzio nazionale responsabile del riciclo e del recupero dei rifiuti d'imballaggio in vetro prodotti sul territorio nazionale. L'immesso al consumo nel 2023 è stato di 2.642.435 ton con una riduzione del 6.9% rispetto al 2022. Nel 2023, CoReVe ha ricevuto dalla raccolta differenziata effettuata dai Comuni e dai Gestori convenzionati un quantitativo complessivo pari a 1.660.000 tonnellate, in forte calo rispetto al precedente anno (-21,7%)

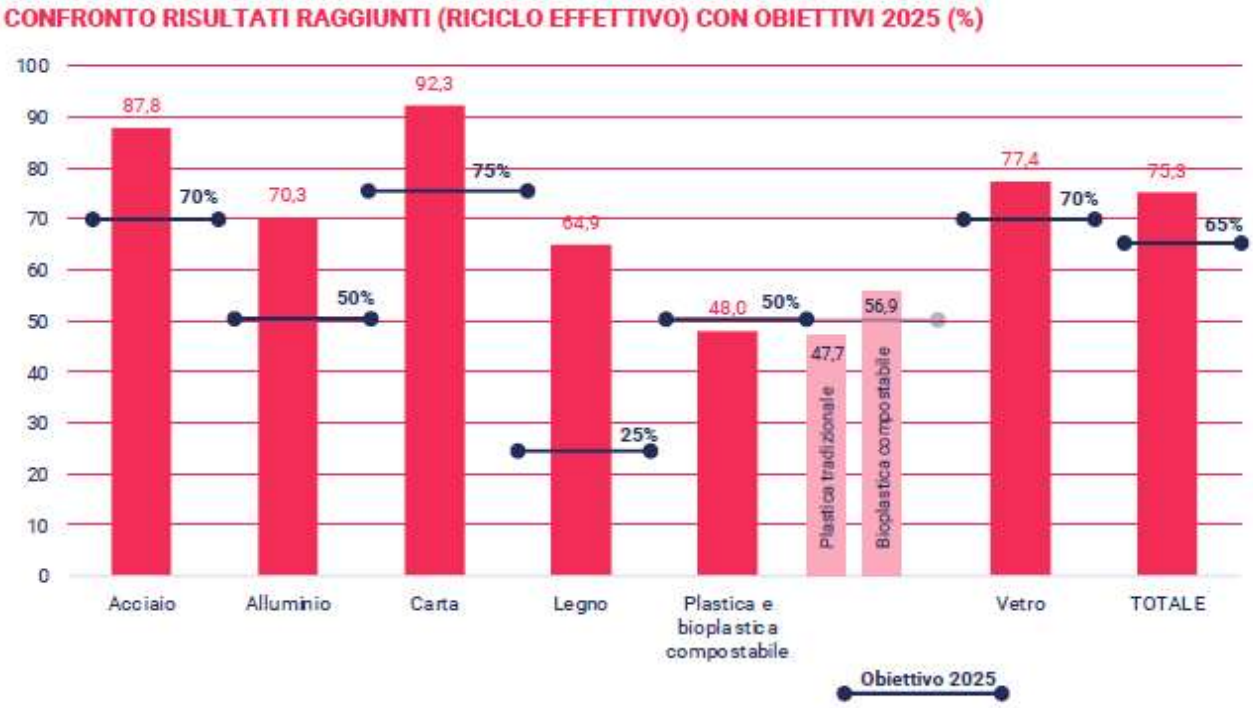
Pertanto, secondo il ***Report di Sostenibilità del 2023 di CONAI***, nel 2023 sono stati avviati a riciclo e recupero energetico oltre 11,8 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio. Si tratta del 84,9% dell'immesso al consumo, ben oltre i target di legge e in progressiva crescita negli anni. "*Questo dato è il risultato di 25 anni di lavoro del sistema consortile la cui mission era, ed è, proprio quella di spingere ad abbandonare un modello di gestione fondato sul ricorso alla discarica per fondare e consolidare la cosiddetta "società del riciclo" che fa proprio il modello di economia circolare*.

Fig. 4.80 – Rifiuti da imballaggio avviati a riciclo e a recupero energetico (1998-2023)



Anche gli obiettivi di riciclo delle filiere al 2025 sono stati superati: con il 87,8% in peso per l'acciaio, l'92,3% per la carta, il 77,4% per il vetro, l'70,3% per l'alluminio e il 64,9% per il legno. Alluminio, legno e vetro, inoltre, hanno già superato anche i rispettivi target previsti al 2030. La percentuale di riciclo degli imballaggi in plastica e bioplastica, pari al 48%, e invece inferiore al target del 50% previsto per il 2025.

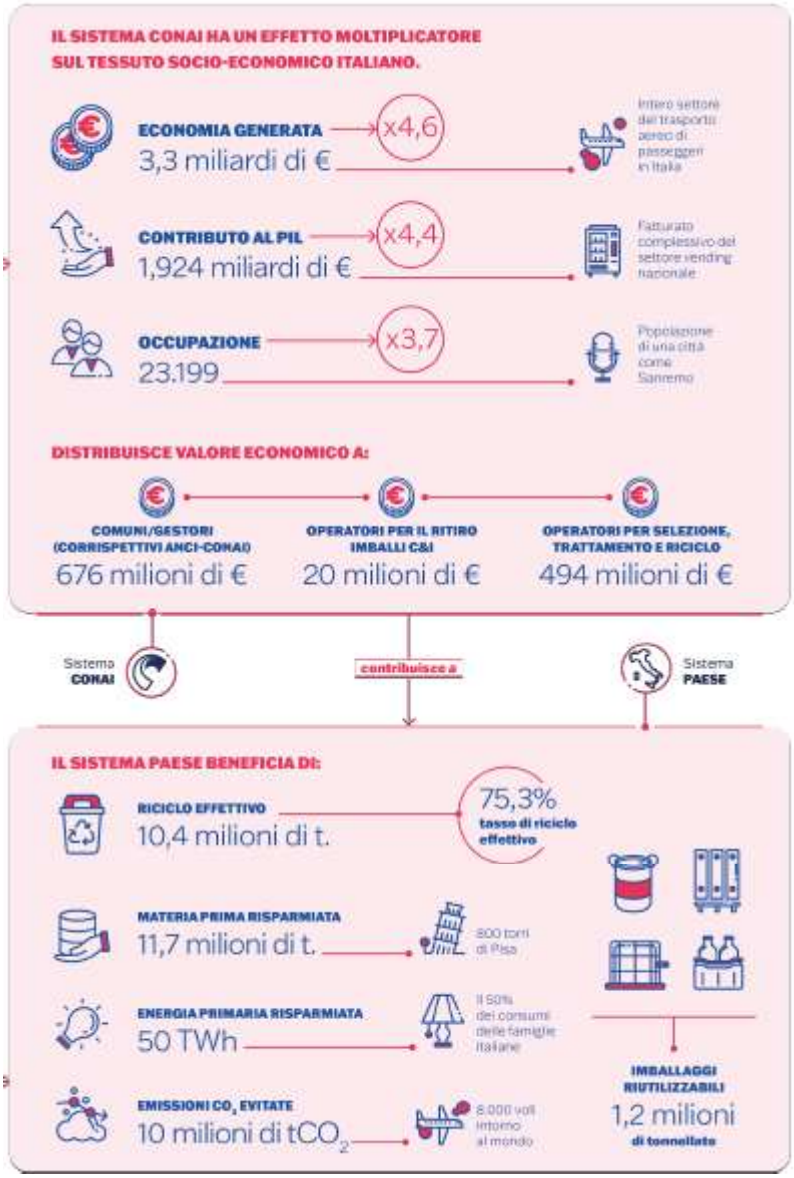
Fig. 4.81 – Confronto risultati / obiettivi del riciclo effettivo



FONTE: Elaborazione CONAI Area Centro Studi su documenti istituzionali Consorzi di filiera e Sistemi autonomi (Relazione di Gestione e Piani Strategici di Prevenzione, maggio 2024).

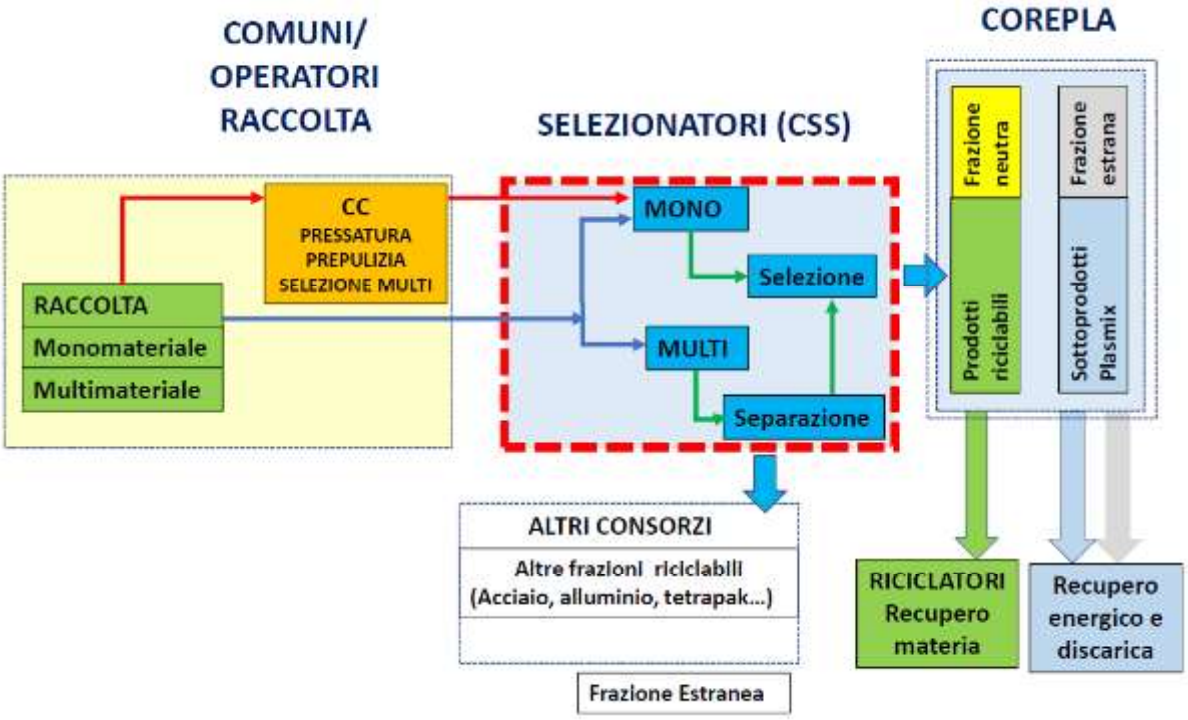
Oltre ai benefici ambientali, il recupero dei rifiuti di imballaggio produce importanti ricadute economiche e occupazionali positive per il sistema Paese. Lo schema seguente riporta i principali benefici che si ottengono in tutto il paese grazie al recupero degli imballaggi.

Fig. 4.82 – Contributo del sistema CONAI all'economia



Fonte: CONAI (2024)

Fig. 4.83 - Schema di gestione imballaggi in plastica gestito da COREPLA



Fonte: Corepla

In particolare, un CSS è un impianto industriale evoluto che rappresenta l'ultimo anello della raccolta e il primo del riciclo. Gli impianti, di proprietà pubblica o privata, sono oggi dotati di una vasta gamma di tecnologie all'avanguardia per la selezione automatica delle diverse frazioni: dispositivi rompisacco, vagli rotanti, vagli balistici, magneti, correnti indotte, aspiratori ecc.., oltre ad un numero sempre più importante di lettori ottici NIR ("vicino infrarosso" per riconoscere i materiali dalle caratteristiche della loro luce riflessa) e lampade "a luce visibile" (VIS) per individuare i materiali sulla base delle caratteristiche cromatiche (per la selezione per colore del PET). Un CSS deve effettuare per conto di COREPLA, in un impianto idoneo, la selezione per polimero/colore della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggi in plastica provenienti dalla raccolta differenziata urbana, ottenendo a valle della lavorazione le seguenti tipologie (tutte o parte) di rifiuti selezionati.

1) ***CO.N.I.P. - CASSE E PALLETS IN PLASTICA:*** è un sistema che si occupa di organizzare, garantire e promuovere la raccolta e il riciclaggio di casse e di pallet in plastica a fine ciclo vita. Il sistema di gestione delle cassette in plastica è stato riconosciuto in base all'art. 38, comma 3, lettera a, del d.lgs. 22/97; il sistema di gestione dei pallet in plastica CONIP è stato autorizzato a operare in via sperimentale per un periodo di 6 mesi a decorrere dal 18 giugno 2014. Il Ministero ha concluso il procedimento di riconoscimento del sistema con decreto n. 28 dell'8 aprile 2016.
2) 3***) CORIPET:*** Il 24 aprile 2018 il MATTM ha autorizzato ad operare in via provvisoria, per un periodo di due anni, un nuovo sistema autonomo denominato CORIPET, sviluppato da alcune aziende autoproduttrici e alcune aziende riciclatrici, con lo scopo di gestire gli imballaggi in PET per liquidi alimentari, da raccogliere attraverso due differenti modalità di intercettazione dei rifiuti di tali imballaggi: la prima realizzata con eco-compattatori installati per la maggior parte presso la GDO; la seconda attraverso la raccolta differenziata urbana da attivare tramite uno specifico accordo con l'ANCI.

Si evidenzia che ad aprile 2018 è stata presentata l'inedita ricerca ***CENSIS "La sfida della plastica: una gestione intelligente per un materiale intelligente. Il valore sociale della plastica nell'economia circolare***", una fotografia dell'opinione degli italiani su plastica e riciclo, un'analisi della percezione del valore sociale della plastica oggi.

L'indagine è avvenuta con la somministrazione di un questionario strutturato ad un campione nazionale rappresentativo di 1.000 cittadini che prendeva in considerazione un range ampio di ambiti in cui viene impiegata la plastica e rispetto ai quali è stato valutato il giudizio dei cittadini sul suo utilizzo: gli imballaggi, la conservazione degli alimenti, gli articoli per la casa, l'high-tech/l'informatica, la sanità, l'igiene, lo sport, il design, l'arredamento, il vestiario e gli accessori moda.

Dalla ricerca in sintesi emerge che per il 96,6% degli Italiani la plastica è fondamentale in almeno un ambito tra quelli sopra elencati e la quota sale al 98,6% tra i Millennials[30] e al 97,3% tra i laureati. Un 3,4% non la considera fondamentale.

Nel dettaglio:

- il 46,5% degli Italiani giudica il suo impiego insostituibile per gli imballaggi in generale, perché la valutano come indispensabile per il trattamento, stoccaggio, trasporto, protezione e conservazione dei prodotti.
- Il 40,6% degli Italiani la considera fondamentale nella conservazione degli alimenti.
- Il 33,8% indica gli articoli per la casa, la quota sale a 44,1% tra le casalinghe.
- Il 29,2% degli Italiani indica l'high-tech come ambito in cui la plastica è fondamentale, rendendo i dispositivi tecnologici più leggeri, colorati, con un design attraente e a basso impatto energetico.
- Il 27,1% indica la sanità come ambito di utilizzo della plastica per garantire livelli di eccellenza nelle prestazioni sanitarie.

I dati segnalano inoltre che i giovani riconoscono il ruolo fondamentale di questo materiale non solo nell'ambito IT, ma anche sanità (più dei Baby Boomers 35- 64 anni e degli Aged – oltre 65anni), conservazione degli alimenti, imballaggi, sport, moda e arredamento.

Proseguendo con i risultati della ricerca CENSIS, "*utile*" è il primo aggettivo che la plastica evoca nell'immaginario degli Italiani. L'utilità come requisito primo, il primato del valore d'uso nella percezione sociale indica il ricorso alla plastica come contributo positivo alla qualità della vita e al benessere delle persone[31].

"*Versatile*" perché si individuano le capacità di questo materiale di aderire ad una molteplicità di esigenze e funzioni e infine "riciclabile", definizione strategica sia rispetto al nuovo contesto di valori della sostenibilità che rispetto alle soluzioni decisive per far dispiegare il valore della plastica nella contemporaneità.

In merito alla riciclabilità, secondo la ricerca CENSIS:

- il 96,4% degli Italiani sa che gli imballaggi in plastica possono essere riciclati per dare origine a nuovi materiali;
- il 74,5% ha conoscenza puntuale dell'attività di riciclo degli imballaggi;
- il 21,9% ne ha una conoscenza generica;
- il 3,6% non è a conoscenza della riciclabilità degli imballaggi in plastica.

30 Le persone nate fra i primi anni 80 e il 2000.
31 Emerge che sono i Millennials a sottolineare in misura maggiore che la plastica è soprattutto utile con il 24,8% a fronte del 20,9% di Baby Boomers e del 22,7% degli Aged.

Ad averne una consapevolezza più alta sono le donne (75,3%), i laureati (78,2%) e i residenti nelle Regioni del NordEst (81,4%).

In relazione all'importanza che gli Italiani attribuiscono alla riciclabilità e al reimpiego di questo materiale, il 74% dei cittadini intervistati giudica utile il riciclo della plastica, mentre è inutile per il 9%.

Oltre al grado di conoscenza e all'utilità percepita dal riciclo, si è analizzata la consapevolezza relativa ai vantaggi che esso è in grado di generare:

- Il 51,9% degli Italiani, quota che sale al 54,8% dei residenti nei Comuni con oltre 100.000 abitanti, ritiene che il riciclo sia importante per la riduzione del volume dei rifiuti e del numero delle discariche,
- il 47,4% per il risparmio energetico,
- il 46,2% per la produzione di nuove materie prime,
- il 21,9% per l'innovazione tecnologica.

4.13. Strategie progettuali dei servizi

L'organizzazione operativa dei servizi nei contesti specifici deve essere progettata in modo da garantire il più possibile l'unitarietà dell'intervento, tenendo, però, presente le peculiarità locali (es. zone con maggiore densità abitativa, produzioni specifiche di rifiuti, forte presenza di turisti, …). Di conseguenza, nella progettazione devono essere attentamente valutate una serie di variabili legate al contesto demografico, territoriale e socio-economico che possono influenzare il corretto dimensionamento del servizio, abbinate ad una approfondita conoscenza della realtà locale.

L'analisi del territorio e delle dinamiche di formazione dei rifiuti urbani dovrà consentire la definizione dei progetti operativi secondo la seguente articolazione:

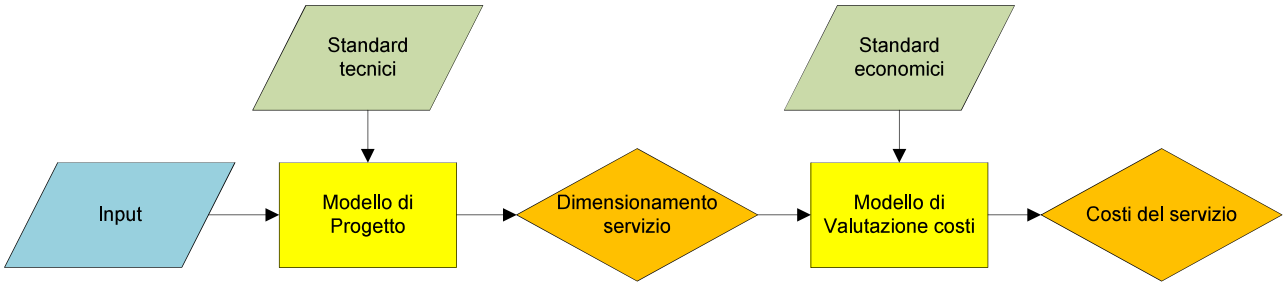
- individuazione degli obiettivi;
- individuazione dei materiali da raccogliere in modo differenziato e delle priorità di intervento;
- definizione delle più opportune modalità di raccolta per ciascun materiale e ciascun flusso di provenienza;
- dimensionamento dei servizi per ciascuna tipologia di raccolta;
- individuazione dei circuiti di raccolta;
- individuazione di eventuali punti intermedi di stoccaggio/trattamento prima del conferimento agli utilizzatori finali;
- progettazione delle infrastrutture necessarie;
- individuazione di strumenti e strategie di formazione/informazione degli utenti e degli altri soggetti coinvolti;
- analisi dei costi e dei benefici tenendo conto dei costi di investimento;
- definizione dei tempi ed elle modalità attuative.

Per questo motivo è necessario pensare ad un ***sistema organico di raccolte che siano standardizzate su un unico modello anche se con modalità diverse in funzione dei contesti complessi o con elevati flussi turistici***. Valutando sia dal punto di vista economico dei costi complessivi del sistema, sia dal punto di vista ambientale, si ipotizza un Modello che permetta la maggiore adesione dell'utenza alla pratica della raccolta differenziata.

Considerata la varietà e complessità del territorio, dovrà essere individuata una serie di interventi che permetta di raggiungere rapidamente in alcune realtà livelli spinti di raccolta differenziata, in altri con tempi e adattamenti più ragionati, in modo tale da conseguire un valore medio che rispetti il dettato della norma nazionale e regionale nei tempi prescritti, ma che dia anche la possibilità in futuro di consolidare i risultati raggiunti nell'ottica di una procedura di qualità che preveda un miglioramento continuo.

Nella sua globalità, la struttura del modello dei servizi è rappresentabile come nella figura seguente:

Fig. 4.84 - Struttura del modello del servizio



La progettazione del Modello di gestione si basa sui seguenti aspetti:

- le peculiarità della progettazione di sistema, che deve tener conto:
  - delle caratteristiche territoriali del territorio;
  - del modello organizzativo di raccolta esistente;
  - dei livelli di raccolta differenziata raggiunti;
  - degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dalla normativa e dal Piano regionale;
  - degli obiettivi di produzione procapite minimizzando la frazione residua a smaltimento;
- la scelta del modello organizzativo;
- la stima dei fabbisogni;
- il modello impiantistico;
- le stime sui costi.

Nella fase di progettazione esecutiva del sistema di gestione dei rifiuti urbani, che dovrà essere effettuata sulla base del presente Piano, sarà necessario avere una conoscenza dettagliata del territorio coinvolto, in particolare con i seguenti obiettivi:

- individuare eventuali caratteristiche geomorfologiche che pongono vincoli rispetto all'organizzazione del sistema di raccolta;
- descrivere la struttura degli insediamenti e delle infrastrutture in funzione della identificazione di aree omogenee sotto il profilo territoriale e dell'accessibilità e dell'identificazione di aree marginali rispetto al sistema di raccolta;
- caratterizzare i Comuni rispetto alle variabili socio-economiche e urbanistiche che incidono sui flussi di rifiuti urbani generati sul territorio, quali in particolare: la struttura delle

residenze, il pendolarismo, l'incidenza di fenomeni turistici e di seconda residenza, la presenza di attività produttive (commerciali, di servizio, industriali,…).

In tal senso si riportano le principali variabili di cui deve essere tenuto conto:

Variabili geografiche:

- ✓ tipologia territoriale
- ✓ condizioni meteo-climatiche

Variabili demografiche:

- ✓ numero di abitanti
- ✓ numero nuclei familiari e loro composizione
- ✓ flussi di popolazione (pendolarismo, turismo, …)
- ✓ numero e tipologia attività economiche

Variabili urbanistiche:

- ✓ densità abitativa
- ✓ struttura residenziale (zone ad elevata densità abitativa, zone residenziali, commerciali, zone ad elevata presenza di uffici, zone artigianali/industriali)
- ✓ sistema viario
- ✓ distanze tra i diversi centri abitati
- ✓ vincoli e contesto urbano

Variabili gestionali settore rifiuti:

- ✓ situazione impiantistica (attuale e programmata)
- ✓ tipologia servizi esistenti
- ✓ caratterizzazione merceologica dei rifiuti
- ✓ quantità di rifiuti prodotti, distinti per flussi prioritari

Variabili socio-culturali:

- ✓ propensione alla raccolta differenziata

Variabili politico-ambientali:

- ✓ obiettivi e orientamenti amministrativi
- ✓ obiettivi normativi e di pianificazione
- ✓ obiettivi di innovazione.

4.14. Centralità del cliente-utente

Quando viene impostata la parte relativa alla comunicazione ed educazione ambientale, il Modello "domiciliare integrata" si caratterizza per mettere al centro il cliente-utente, che attraverso comportamenti virtuosi - da un lato attua comportamenti corretti e realizza gli obiettivi fissati da norme e programmi - dall'altro innesca un processo di crescita culturale e sociale proprio, della

propria famiglia o del contesto aziendale in cui opera, dell'intera collettività, come chiaramente riscontrabile nei contesti in cui il Modello è applicato da anni.

Tutto ciò si traduce in comportamenti virtuosi in grado di orientare la scelta nell'acquisto di nuovi beni e prodotti ponendo attenzione all'impatto ambientale sia nella qualità degli stessi, sia nella quantità e qualità dei rifiuti che da essi genereranno, con un miglioramento complessivo nell'attenzione alle problematiche ambientali più generali, che si traduce nella consapevolezza di aver contribuito fattivamente al mantenimento della qualità dell'ambiente.

Non va dimenticato che, nella sua globalità, il servizio fornito deve rispondere ad una serie di princìpi e finalità fissate anche nella normativa, in primis dalla ***Direttiva del Presidente Consiglio dei Ministri 27/01/1994 – Principi sull'erogazione dei servizi pubblici*** - della quale si riportano per brevità solamente gli elementi fondamentali:

- Eguaglianza;
- Imparzialità;
- Continuità;
- Diritto di scelta;
- Partecipazione;
- Efficienza ed efficacia.

A questi, la medesima Direttiva affianca un set di strumenti di riferimento:

- Adozione di standard;
- Semplificazione delle procedure;
- Informazione degli utenti;
- Rapporto con gli utenti;
- Dovere di valutazione della qualità dei servizi;
- Rimborso.

Ne è conseguita la necessità di redigere una ***Carta dei Servizi***, ovvero il documento con il quale ogni Ente erogatore di servizi assume una serie di impegni nei confronti della propria utenza riguardo i propri servizi', le modalità di erogazione di questi servizi, gli standard di qualità e informa l'utente sulle modalità di tutela previste. La Carta dei Servizi, pertanto, non è una semplice guida, ma è un documento che stabilisce un "*patto*", *un "accordo*" fra soggetto erogatore del servizio pubblico e utente basato su:

- indicazione e definizione degli standard e della qualità del servizio;
- semplificazione delle procedure anche tramite l'informatizzazione;
- costruzione degli elementi che strutturano il pacchetto dei servizi;
- promozione del servizio e informazione del servizio verifica del rispetto degli standard del servizio;
- predisposizione di procedure di ascolto e customer satisfaction, di semplice comprensione e di facile utilizzazione;
- in caso di disservizio, il diritto alla tutela esercitabile mediante lo strumento del reclamo e dell'eventuale ricorso all'istituto del Difensore Civico;
- coinvolgimento e partecipazione del cittadino-utente alla definizione del progetto.

Anche nella ***Legge Finanziaria del 2008***, ***all'art. 2, comma 461***, si riporta che "*al fine di tutelare i diritti dei consumatori e degli utenti dei servizi pubblici locali e di garantire la qualità,*

l'universalità e l'economicità delle relative prestazioni, in sede di stipula dei contratti di servizio gli enti locali sono tenuti ad applicare le seguenti disposizioni:

a) la previsione dell'obbligo per il soggetto gestore di emanare una «Carta della qualità dei servizi»;

b) la consultazione obbligatoria delle associazioni dei consumatori;

c) la previsione che sia periodicamente verificata l'adeguatezza dei parametri quantitativi e qualitativi del servizio erogato fissati nel contratto di servizio alle esigenze dell'utenza cui il servizio stesso si rivolge;

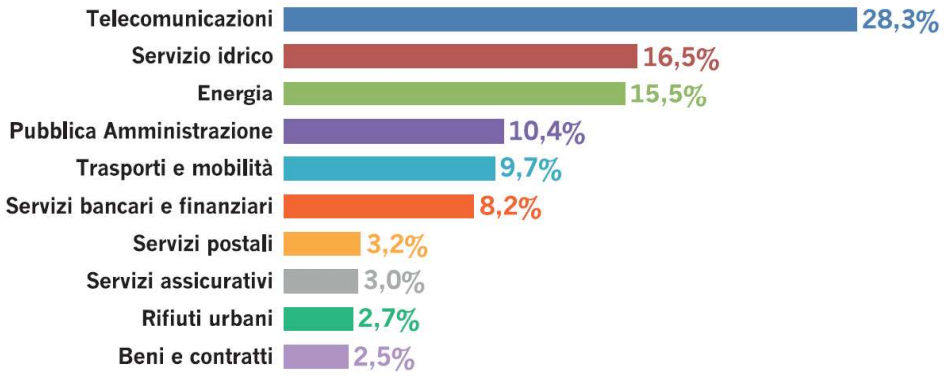
d) la previsione di un sistema di monitoraggio permanente del rispetto dei parametri fissati nel contratto di servizio e di quanto stabilito nelle Carte della qualità dei servizi.

Infine, si ricorda che è stato emanato il ***Decreto legislativo 6 settembre 2005, n. 206***[32] ***- Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229,*** relativo al riassetto delle disposizioni vigenti in materia di tutela dei consumatori, che comprende la maggior parte delle disposizioni emanate dall'Unione Europea nel corso degli ultimi venticinque anni per la protezione del consumatore.

A tal proposito si cita anche il ***XVII Rapporto Pit Servizi - "Diritti dei consumatori: si può fare di più"*** (2018) redatto da Cittadinanzattiva, in cui emerge che, pur essendo i cittadini consumatori più attenti e più consapevoli, i loro diritti vengono regolarmente violati. Il Rapporto – che si basa su 8067 segnalazioni giunte nel 2017 al Pit Servizi - fotografa uno spaccato della quotidianità di migliaia di cittadini e rappresenta una valutazione dei servizi di primaria utilità da parte dei cittadini, in base alla quale è possibile evidenziare criticità ed aree di miglioramento.

Nell'ultimo rapporto i rifiuti sono al penultimo posto, probabilmente perché le problematiche legate alla fatturazione negli operatori telefonici hanno assorbito gran parte delle lamentele nel 2017.

Fig. 4.85 - Segnalazioni al Pit servizi (anno 2017)



Fonte: Cittadinanzattiva

Nella pubblicazione "***Qualità, efficienza ed economicità nei servizi pubblici locali. Esperienze di valutazione dell'Osservatorio del Comune di Perugia (2012) - ed. Franco Angeli*** - emerge chiaramente che la qualità e l'efficienza sono diventati elementi fondamentali nell'erogazione dei servizi: dal giudizio dei cittadini, dalla valutazione del loro livello di soddisfazione "*si trae fondatezza per l'efficacia e l'efficienza non solo dei servizi offerti, ma dell'intero operare pubblico.*" Non, pertanto, si tratta di misurare quantitativamente un servizio svolto (*output),* ma

32 *Recentemente modificato dal* ***D.Lgs. 21 maggio 2018, n. 62*** *e dal* ***D.Lgs. 21 maggio 2018, n. 68.***

di valutarne l'*outcome*, ovvero il risultato del servizio in termini di efficacia nella risposta ai bisogni manifestati dagli utenti.

Nello studio del 2017 di ***Lorien Consulting*** sul sentiment degli italiani in merito alle minacce ambientali - presentato al ***IV EcoForum rifiuti 2017: L'economia circolare dei rifiuti*** - traspare che gli italiani sono sempre più attenti alle questioni ambientali: le principali minacce sono legate all'inquinamento atmosferico (39%), a quello industriale, delle acque e dei terreni (33%), alla gestione inefficiente dei rifiuti (32%). In particolare, il tema dei rifiuti preoccupa molto i cittadini: il 62% (52% nel 2016) si informa il più possibile su come fare in maniera corretta la raccolta differenziata per il riciclo.

Fig. 4.86- Le principali minacce ambientali – Sondaggio 2017 vs 2016

Fonte: Lorien Consulting

In questo quadro, emerge anche una forte consapevolezza del ruolo della cittadinanza attiva e dell'impegno in prima persona per un cambiamento e una crescita sostenibile del territorio: gli italiani ritengono che i principali responsabili della salvaguardia dell'ambiente siano i cittadini (72%, 71% nel 2016), ma anche le istituzioni (78%, 62% nel 2016) devono fare la loro parte.

Pertanto, come in una qualsiasi azienda privata che vende un prodotto, anche nell'erogazione dei servizi all'utenza la centralità del cliente-consumatore si deve rafforzare passando dalla logica *value-in-exchange* (valore nello scambio) a quella *value-in-use* (valore in uso). Infatti, il cliente non deve essere considerato solo come il ricevente passivo delle "proposte commerciali" dell'azienda, ma deve diventare protagonista attivo del processo.

Il servizio si realizza mettendo in interazione il portatore di un "bisogno" con qualcuno o qualcosa in grado di risolvere il suo problema. Di fatto, i servizi pubblici prevedono un'elevata interazione tra il paziente ed il sistema di erogazione: infatti, il cliente può influenzare la natura del servizio e la sua qualità, perché è direttamente coinvolto nel processo stesso, le modalità di erogazione dovrebbero tener conto dei bisogni e delle aspettative dell'utilizzatore e il personale di contatto dovrebbe essere addestrato a gestire le relazioni.

Per stare al passo con questo forte cambiamento, quindi, anche l'azienda di servizi deve ripensare la propria visione e reinventarsi: oggi il cliente deve essere al centro dei processi aziendali. Le sue esigenze sono gli obiettivi di mercato e i servizi per informarlo il corretto modo di comunicare: questo in sostanza è un approccio ***Customer Centric***, un *modello di business* che, supportato da analisi, ha saputo evolversi definendo nella centralità del cliente il vero valore aggiunto per sviluppare sé stesso.

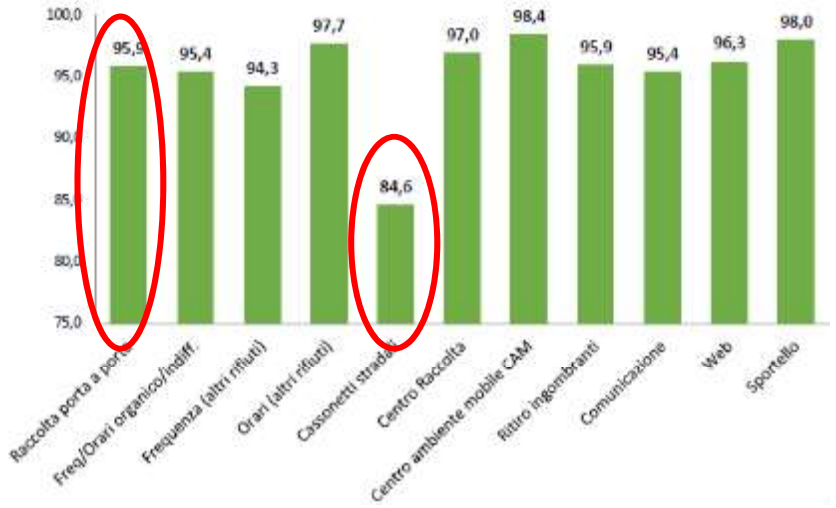
Un'azienda customer centrica deve impostare come obiettivo primario la relazione col cliente. Suo primo fine diventa comunicare i benefici che possono apportare e che possono soddisfare le necessità dei clienti. L'investimento che un'azienda deve fare è quello di curare e nutrire giorno

per giorno i suoi clienti per assicurare una relazione duratura nel tempo. Un cliente che trova soluzione ai propri bisogni potrà trasmettere la propria esperienza ad altri potenziali client.

Le amministrazioni comunali e i gestori spesso svolgono customer satisfaction fra i loro clienti per verificare se i servizi erogati sono sufficienti e/o migliorabili. Fra le molte pubblicate – si veda fra le altre anche quella di Istat citata nei precedenti capitoli - si riporta quella svolta da ***ASET spa***[33] a novembre 2018. Sono state condotte un totale di 506 interviste ad utenti del servizio di raccolta porta a porta: 49,3% residenti in casa particolare; 33,7% in condominio e il 17% di utenze commerciali.

Il grafico sottostante mostra che la soddisfazione del servizio porta a porta è molto alta rispetto ad un servizio stradale.

Fig. 4.87 – Indice generale della Customer satisfaction – Anno 2018

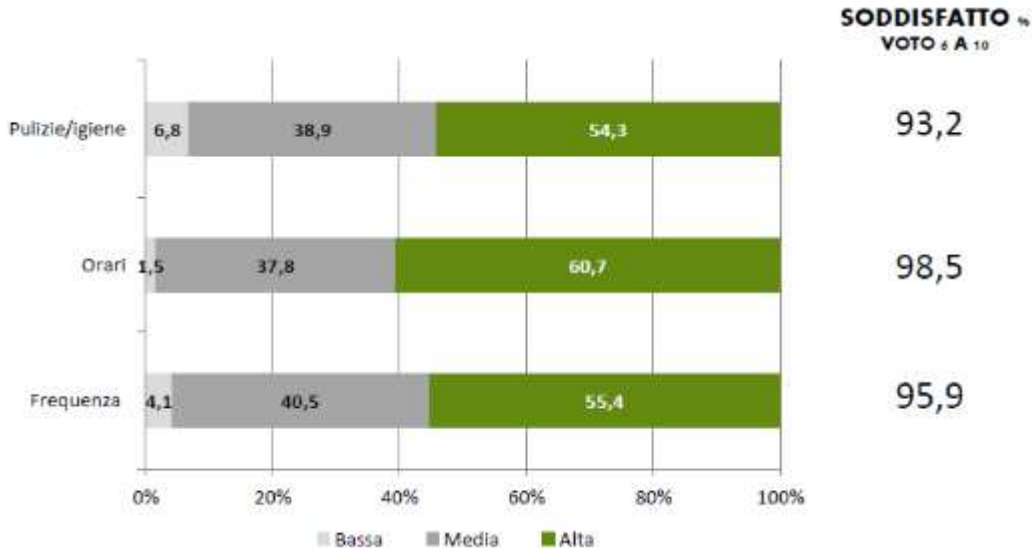


Fonte: Aset spa (2018)

Nello specifico il porta a porta ha registrato valori molto elevati con la maggioranza dei voti da 6 a 10 punti.

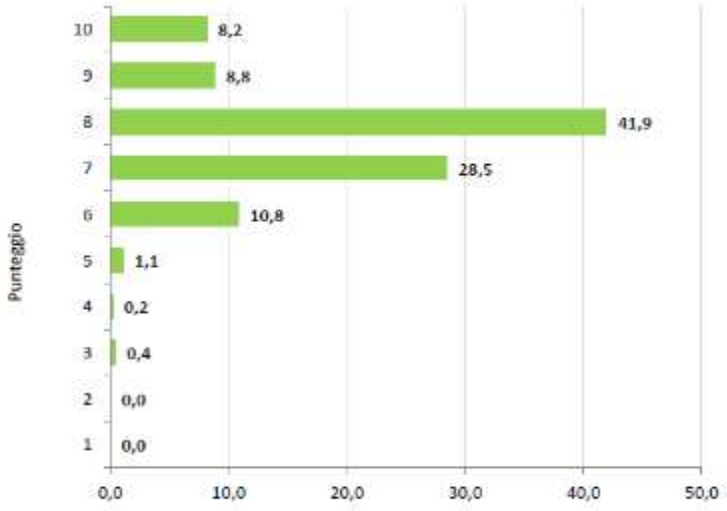
[33] *ASET è una Società per Azioni ad integrale controllo pubblico, volta all'erogazione di servizi pubblici locali ai Comuni soci. Nel corso del 2017 è stata effettuata la fusione per incorporazione di Aset Holding Spa. Oggi Aset Spa è controllata da 14 Comuni della vallata del Metauro che esercitano i loro diritti quali soci, secondo il modello "in house providing". Aset spa svolge un servizio di raccolta dei rifiuti urbani in 11 Comuni della Provincia di Pesaro-Urbino diverso a seconda dei Comuni soci.*

Fig. 4.88 – Valori di soddisfazione sul servizio porta a porta



Fonte: Aset spa (2018)

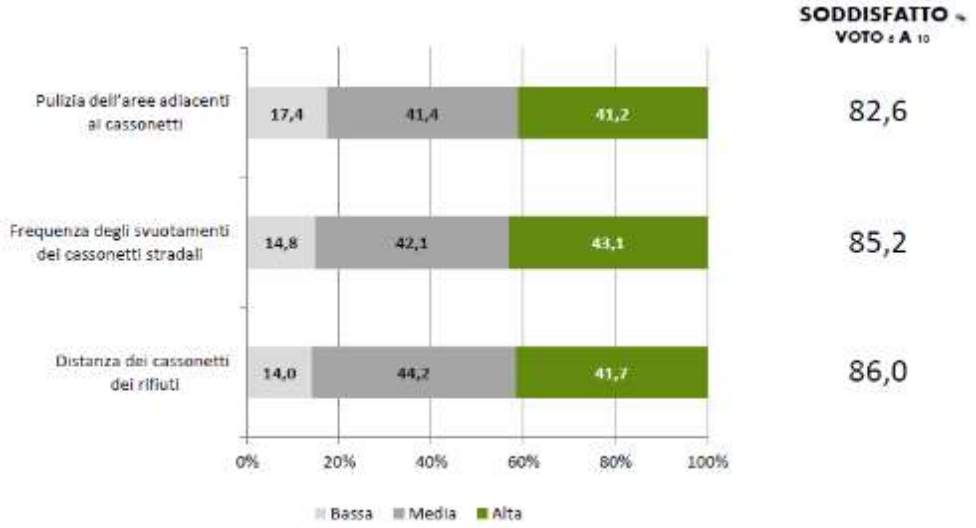
Fig. 4.89 – Risposte alla domanda "In generale quanto è soddisfatto del servizio porta a porta"



Fonte: Aset spa (2018)

Se invece analizziamo le risposte di chi ha il servizio a cassonetto stradale, il punteggio di riduce. Risulta chiaro che per produrre nell'utenza una percezione più positiva del servizio l'azienda dovrà fare uno sforzo per migliorare la pulizia delle aree adiacenti l'indicatore che all'interno del Fattore fa calare in modo significativo il risultato finale. Le azioni correttive potranno essere sicuramente efficaci se, in parallelo, si promuove tra i cittadini un cambio di attitudine a riguardo, collaborando a una più accurata disposizione dei rifiuti.

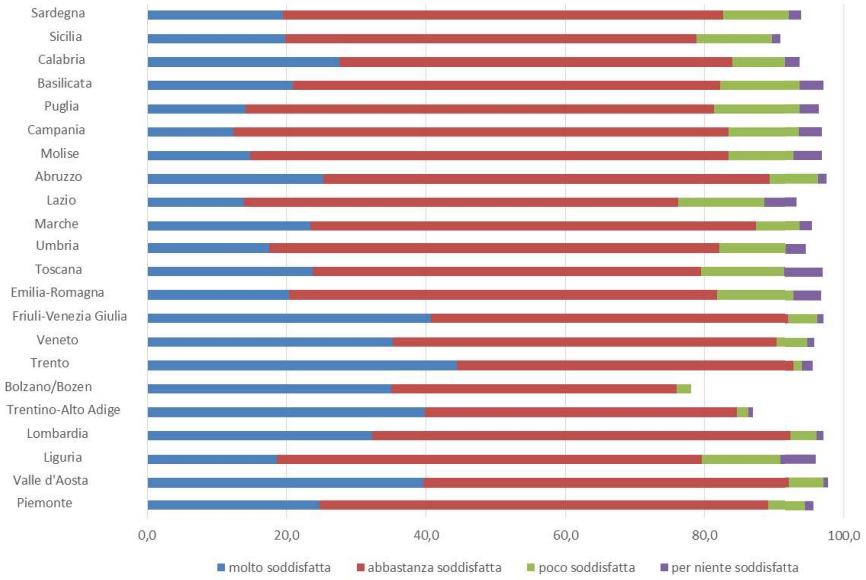
Fig. 4.90 – Valori di soddisfazione del servizio a cassonetti stradali



Fonte: Aset spa (2018)

Infine, si riporta una indagine effettuata da Istat[34] sul livello di soddisfazione del servizio porta a porta nel proprio Comune.

Fig. 4.91- Famiglie per livello di soddisfazione del servizio di raccolta dei rifiuti porta a porta per regione - Anno 2018 (su 100 famiglie della stessa zona)

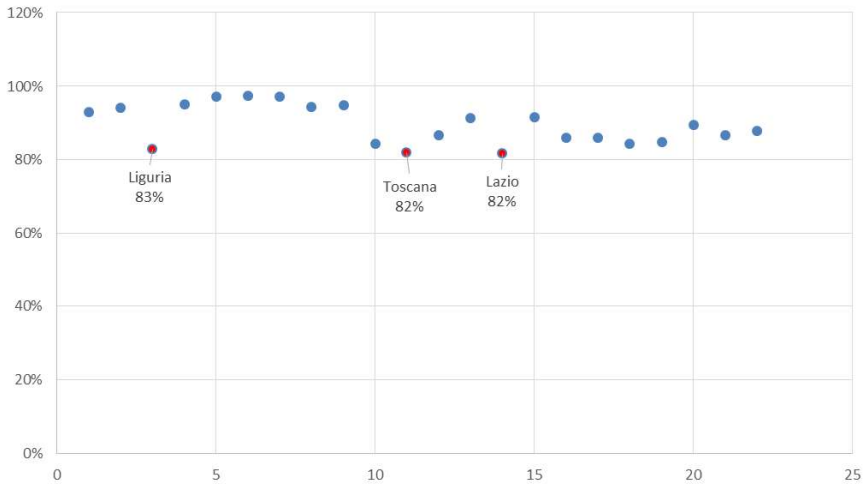


Fonte: elaborazione su dati Istat (2019)

Se sommiamo i valori delle famiglie "molto soddisfatta" e "abbastanza soddisfatta" vediamo che sono tutti al di sopra dell'80% (grafico sottostante) segno che la raccolta porta a porta – se organizzata in modo corretto e vicina alle esigenze della collettività – piace ai cittadini e dà migliori risultati in termini di collaborazione e raccolta di materiali con meno scarti.

Fig. 4.92 – Famiglie che sono soddisfatte del servizio PAP per regione (% su 100 della stessa zona)

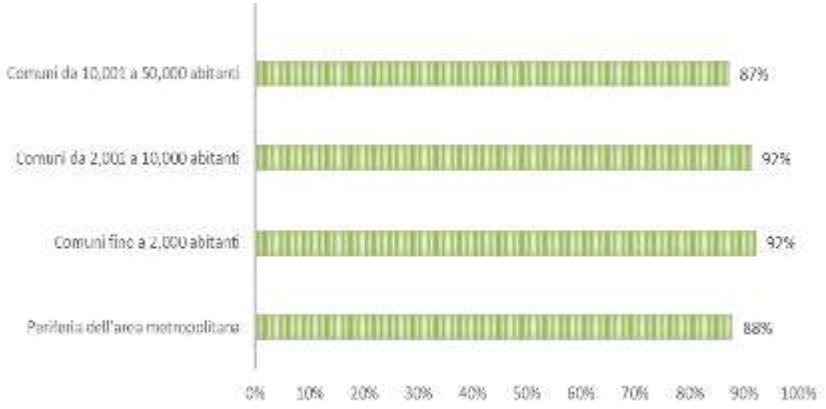
[34] *ISTAT-Raccolta differenziata dei rifiuti: comportamenti e soddisfazione dei cittadini e politiche nelle città - Anni 2017-2018 (24 ottobre 2019)*



Fonte: elaborazione su dati Istat (2019)

Se poi analizziamo li stessi dati delle famiglie molto e abbastanza soddisfate del servizio porta a porta a seconda del numero di abitanti residenti vediamo che i numeri non si discostano molto dai precedenti.

Fig. 4.93 - Famiglie che sono soddisfatte del servizio PAP per tipologia di Comune (% su 100 della stessa zona)



Fonte: elaborazione su dati Istat (2019)

4.15. Strategie nella regolazione dei costi

Nell'ultimo report di ***ISTAT*** 2023 sugli ***Indici annuali dei costi di gestione dei rifiuti*****,** si nota che tra il 2022 e il 2023 l'indice di costo della gestione dei rifiuti mostra una crescita dell'1,5% che è il risultato degli aumenti del prezzo degli acquisti di beni e servizi (+1,2%), delle spese del personale (+1,5%) e del costo d'uso del capitale (+3,1%)..

In particolare, tali indici dei costi misurano l'andamento nel tempo dei costi di produzione delle attività di gestione dei rifiuti, con riferimento all'acquisto di beni e servizi, al costo del personale dipendente e al costo d'uso del capitale. Infatti, si riferiscono alle attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti e al recupero dei materiali (divisione 38 dell'Ateco 2007), e sono calcolati con la formulazione di Laspeyres e sistema di ponderazione fisso riferito all'anno 2015 (media aritmetica ponderata con la struttura di ponderazione dell'anno 2015).

Nella struttura di ponderazione delle diverse componenti dell'indice complessivo, i costi per acquisto di beni e servizi rappresentano circa il 67% del peso totale, il costo del personale circa il 24% e i costi di utilizzo del capitale circa il 9%.

Tab. 4.94 - Costo di produzione dei rifiuti - (2015-2023)

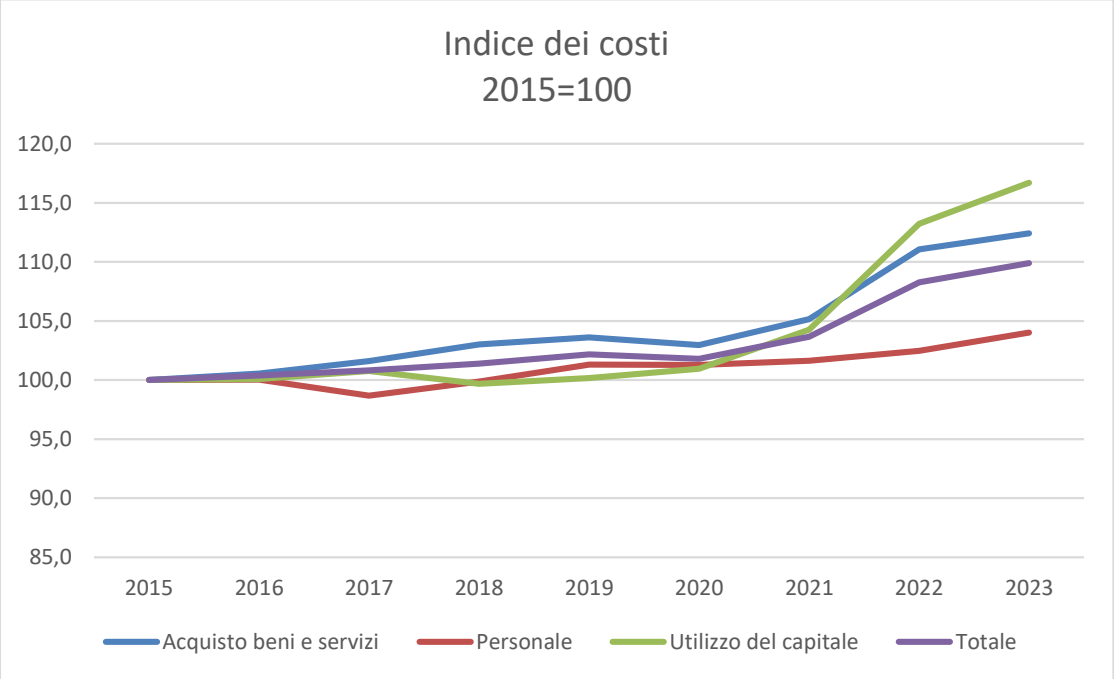
Anni	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Componenti di costo									
Acquisto beni e servizi	-2,1	0,6	1,0	1,4	0,6	-0,6	2,1	5,6	1,2
Personale	0,5	0,0	-1,4	1,2	1,4	0,0	0,4	0,8	1,5
Utilizzo del capitale	-2,1	0,1	0,7	-1,1	0,5	0,8	3,3	8,6	3,1
Totale	**-1,4**	**0,4**	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**-0,4**	**1,8**	**4,5**	**1,5**

Anni	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Settori di attività									
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti	-1,4	0,4	0,1	0,3	1,0	-0,4	1,8	4,5	1,5
Recupero dei materiali	-1,5	0,4	1,0	1,1	0,4	-0,3	1,8	4,0	1,7
Totale	**-1,4**	**0,4**	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**-0,4**	**1,8**	**4,5**	**1,5**

Fonte: ISTAT (2023)

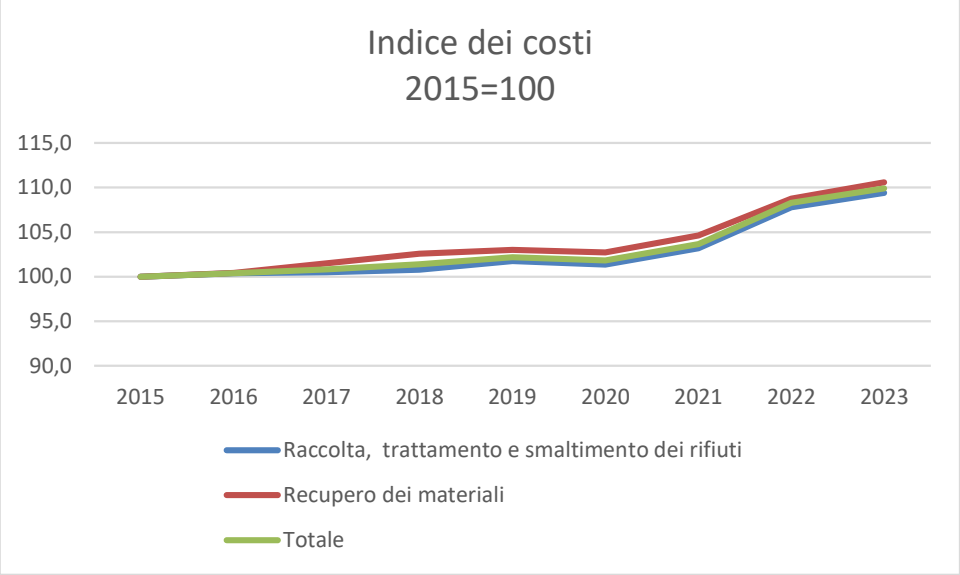
Rispetto ai due sotto-settori economici che compongono l'indice totale (raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti il primo, recupero dei materiali il secondo), l'andamento dei costi nel 2018 mostra che il settore che ha fatto registrare maggiori aumenti è stato quello del recupero dei materiali (+1,1%) rispetto a quello dell'attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti (+0,3%).

Fig. 4.95 - Indice dei costi di gestione dei rifiuti per componenti di costo. Anni 2015-2023



Fonte: ISTAT (2023)

Fig. 4.96 - Indice dei costi di gestione dei rifiuti per sotto-settori economici. Anni 2015-2023



Fonte: ISTAT (2019)

In conclusione, l'ISTAT evidenzia che il costo per la gestione dei circa 135 milioni di tonnellate di rifiuti speciali e dei circa 29,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani è ingente e comporta investimenti dedicati, ma ha indubbi vantaggi ambientali e sociali, purché l'ottica sia quella che fa perno sulla sostenibilità e sulla prossimità. In Italia si producono ogni anno 161 milioni di ton di rifiuti speciali e circa 29,3 milioni di rifiuti urbani, di cui avviamo a riciclo, rispettivamente, il 72% (116 milioni di tonnellate) e il 51% (15 milioni di tonnellate).

Un ulteriore Report di Istat - ***Raccolta differenziata dei rifiuti: comportamenti e soddisfazione dei cittadini e politiche nelle città - Anni 2017-2018 -*** riporta che la quota di famiglie che

reputano elevato il costo dei rifiuti (68,2%) mentre il 28,2% lo definisce adeguato e solo lo 0,7% lo valuta basso. Il costo del servizio è giudicato meno soddisfacente nelle aree dove non c'è ancora una diffusione ottimale dei vari servizi di raccolta differenziata dei rifiuti. Le famiglie residenti nelle Isole sono le più insoddisfatte (il 79,4% reputa il costo elevato), quelle del Nord-ovest le meno critiche (costo elevato per il 58,9%). La valutazione del costo cambia a seconda della dimensione dei comuni: nei piccoli (sotto i 2mila abitanti), le famiglie percepiscono adeguato il costo del servizio di raccolta nel 40,7% dei casi (36,3% nel 2017) mentre nei centri di grandi dimensioni tale percentuale è inferiore di circa 20 punti, rivelando un maggior grado di insoddisfazione rispetto a questo aspetto.

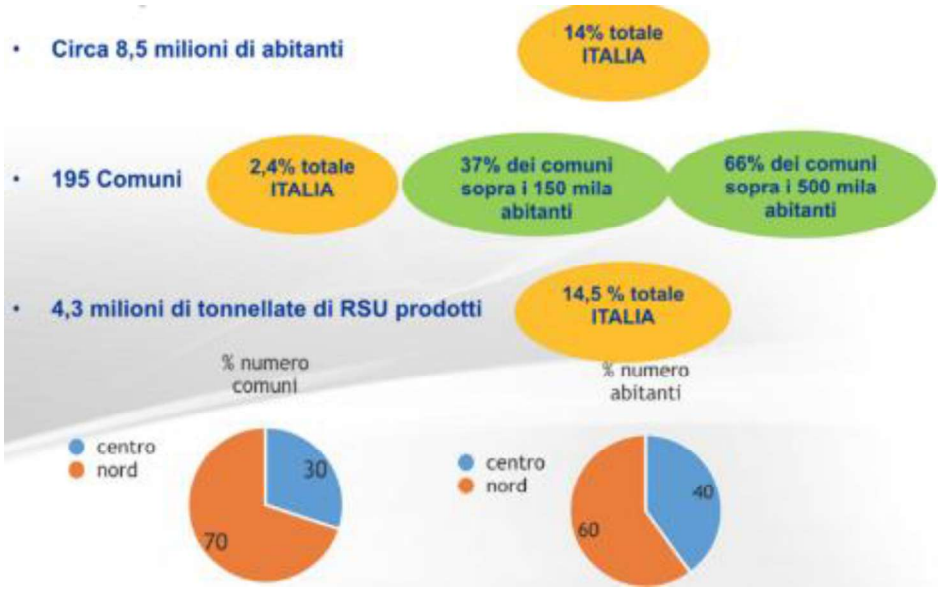
La classifica delle regioni con le famiglie più soddisfatte è guidata da Bolzano (66,4%), seguono Trento (48,4%), Lombardia (43,3%) e Veneto (37,6%). Per il Sud la prima regione è il Molise che si posiziona al settimo posto a livello nazionale (31,8%) mentre la Sicilia chiude la graduatoria (14,4% contro 28,2% della media nazionale.

4.15.1. Costi di gestione

*"**La raccolta differenziata dei rifiuti porta a porta aumenta i vantaggi ambientali, ma costa.**"* Questa è una convinzione piuttosto radicata (soprattutto nelle Amministrazioni Comunali) e che rischia di frenare il processo di innovazione. Due studi recenti (2018) però mostrano una realtà opposta.

Il primo studio è una ricerca effettuata dalla ***SDA Bocconi School of Management - "Modelli virtuosi per la gestione dei rifiuti urbani*** "- su un campione di 9 città e 4 consorzi, pari a circa 8,5 milioni di abitanti. Il lavoro si propone di capire la correlazione tra una raccolta articolata e efficiente e alcuni parametri fondamentali ad essa legati per evidenziarne criticità e potenzialità al fine di proporre modelli di eccellenza nella gestione dei servizi verso un'economia sempre più circolare.

Fig. 4.97 - Il campione analizzato nello studio



Fonte: Bocconi (2018)

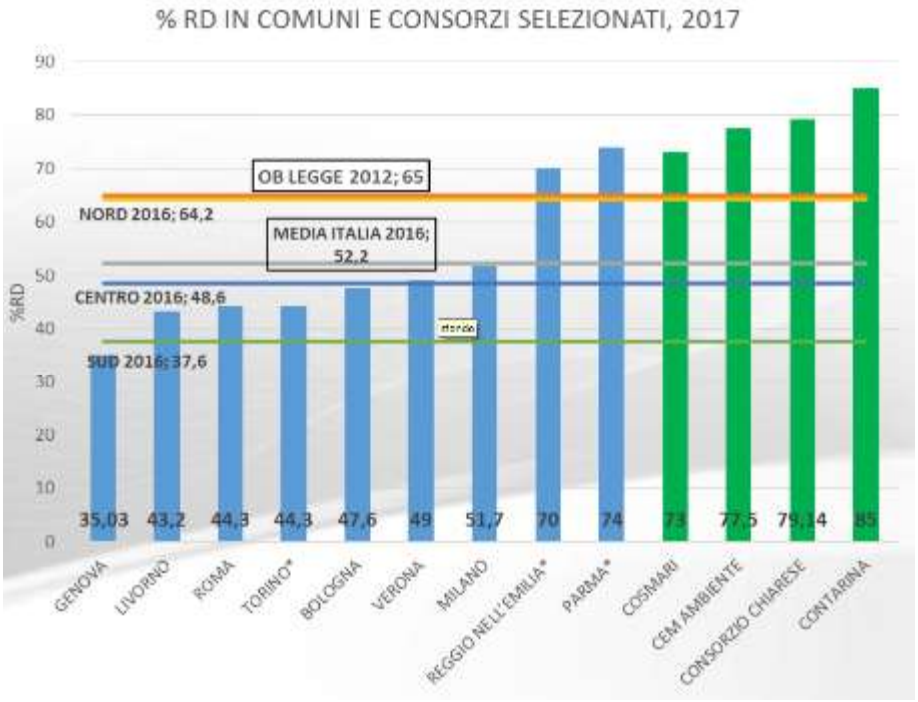
Fig. 4.98- Le Società e i Consorzi del campione

SOCIETA' CONTATTATE	CITTA'	ADESIONE AL QUESTIONARIO	ABITANTI
AMA	ROMA	✓	2.876.227
AMSA Gruppo A2A	MILANO	✓	1.366.037
AMIAT (Gruppo IREN)	TORINO	✓	884.733
AMIU Genova	GENOVA	✓	581.560
HERA	BOLOGNA	✓	388.367
AMIA Verona (Gruppo AGSM)	VERONA	✓	260.000
IREN*	PARMA	✓	194.934
IREN*	REGGIO EMILIA	✓	172.139
AAMPS	LIVORNO	✓	158.500
CONSORZI CAMPIONE	**PROVINCIA**		**ABITANTI**
CONTARINA	TREVISO	✓	554.636
CEM AMBIENTE	MILANO-MONZA E BRIANZA	✓	541.399
COSMARI	MACERATA	✓	332.800
CONSORZIO CHIARESE	TORINO-ASTI	✓	124.849

Fonte: Bocconi (2018)

Il campione analizzato ha raggiunto percentuali di raccolta differenziata molto diverse, legato anche all'estensione del modello di raccolta porta a porta (come analizzato nei paragrafi precedenti).

Fig. 4.99 - Le Società e i Consorzi del campione e i loro risultati di raccolta differenziata



Fonte: Bocconi (2018)

Lo studio evidenzia in primis i vantaggi anche economici della raccolta porta e porta e cita l'esempio di Milano che ha "*il primato relativo ai maggiori ricavi per abitante anno da vendita dei materiali a Conai e su libero mercato pari a circa 15 euro annui per abitante, (indice di una maggiore qualità del materiale raccolto e di una maggiore efficienza del modello gestionale adottato per la valorizzazione dei materiali da raccolta differenziata) e ai minori costi di conferimento euro/tonnellata della frazione organica. Per fare un confronto: Roma, a causa delle peggiori performance, dal Conai riceve appena 4 euro per abitante. Quasi 4 volte meno*".

Fig. 4.100 – Contributi Conai e modello di raccolta

Fonte: Bocconi (2018)

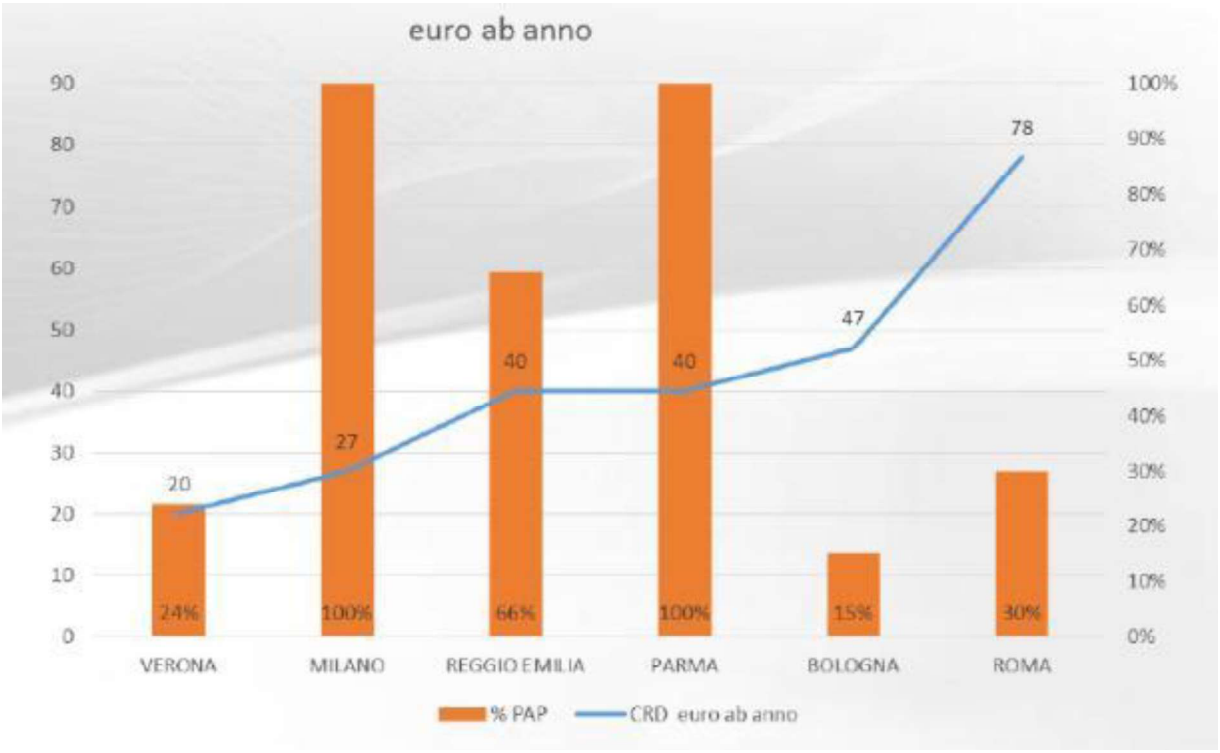
Se si rapportano "*i costi al modello di servizio (%PAP)* ***non sembra emergere una correlazione tra PAP e maggiori costi****: le due città con il servizio PAP a regime si collocano infatti in una fascia di costo intermedio (anche in questo caso Milano, a fronte di un modello porta a porta più esteso si colloca tra i livelli più bassi di costo tra le città sopra i 300mila abitanti)".* Emerge che all'aumentare dei servizi offerti ai cittadini, in primo luogo all'aumentare di un servizio di **raccolta porta a porta (PAP)** che rende più agevole la separazione dei rifiuti, non corrisponde un aumento dei costi operativi, anzi l'analisi evidenzia come dove è stato implementato un servizio di porta a porta sul totale delle utenze, i costi si collocano su fasce intermedie.

Fig. 4.101 – Costi operativi di gestione e % di estensione del Modello PAP sul territorio comunale

Fonte: Bocconi (2018)

Confrontando, invece, nel grafico sottostante i soli costi di raccolta differenziata (CRD al lordo dei ricavi per la vendita dei materiali presso CONAI o libero mercato), emerge che nei sistemi con PAP estesa su oltre il 50% delle utenze sono inferiori ad altre città con sistemi misti.

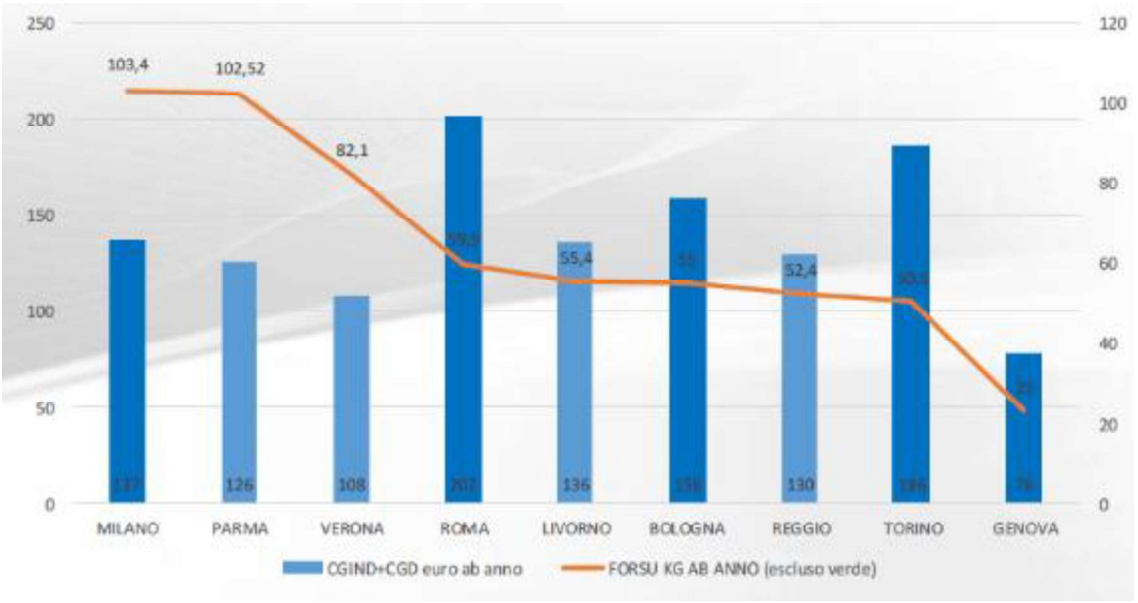
Fig. 4.102 – Costi delle raccolte differenziate (CRD lordo) e % di estensione del Modello PAP sul territorio comunale (€/ab anno)



Fonte: Bocconi (2018)

E nello specifico si evidenzia una correlazione alta fra costi operativi di gestione bassi e raccolta dell'organico PAP con quantitativi elevati procapite (correlazione evidente soprattutto nel caso Milano). Pertanto, in chiave di economia circolare la raccolta dell'umido si dimostra ormai uno dei fattori chiave per un sistema di gestione dei rifiuti virtuoso.

Fig. 4.103 – Costi operativi di gestione e procapite Forsu



Fonte: Bocconi (2018)

La seconda analisi è contenuta nell'ultimo libro di Edo Ronchi, presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, ("La transizione alla green economy") che cita un'analisi pubblicata da Ispra

nel 2017 e basata sui dati del 2016 relativi al 75% dei Comuni con l'80% della popolazione italiana: "Nel Nord Italia, con il 64,2% di raccolta differenziata (Rd), la gestione dei rifiuti raccolti in modo differenziato e avviati al riciclo costa mediamente 15 centesimi di euro al kg, mentre per quelli indifferenziati raggiunge circa 25 centesimi di euro al kg. Al Centro e al Sud, con Rd più basse rispetto al Nord – rispettivamente 47,8% e 39,5% – i costi di gestione dei rifiuti da Rd sono molto superiori: 21,5 centesimi di euro al kg al Centro e circa 24 al Sud, mentre la gestione dei rifiuti indifferenziati ha costi paragonabili a quelli del Nord: 23 centesimi al kg al Centro e 26 al Sud. I maggiori costi registrati al Centro e al Sud derivano dai diversi costi di gestione della raccolta differenziata: essendo più bassa (meno 16,4% circa di Rd al Centro e meno 24,7% al Sud rispetto alla Rd nel Nord) risulta più costosa".

Come riportato ***nell'IC49 - Indagine conoscitiva sul mercato dei rifiuti urbani dell'AGCM (2016)*** – In Italia il costo di gestione dei rifiuti urbani è risultato nel 2014 pari 9,7 miliardi di euro, oltre il 50% in più del costo rilevato nel 2002 (6,1 miliardi di euro). La differenza tra il dato relativo al 2014 e quello relativo al 2002 è imputabile all'incremento del costo unitario di gestione, posto che, invece, la produzione dei rifiuti urbani nel 2014 risulta lievemente inferiore a quella registrata nel 2002 (rispettivamente 29,6 e 29,8 milioni di tonnellate- dati ISPRA 2015).

Il settore dei rifiuti urbani è stato, dunque, caratterizzato nell'ultimo decennio da un trend di crescita dei costi di gestione. L'analisi di detti costi, i cui risultati sono riportati nei Grafici e nelle Tabelle seguenti, è stata condotta ricorrendo ai dati ISPRA (2015). Questi ultimi, provenienti dalle dichiarazioni MUD degli operatori, hanno riguardato nel 2014 un campione di Comuni pari al 78,5% del totale (nel 2013 65,8%) e corrispondente all'80,8% (73% ne 2013) della popolazione complessiva.[35]

I dati ISPRA, il cui livello di disaggregazione massimo è regionale, consentono di analizzare l'andamento dei costi di gestione distinguendo tra frazione differenziata e indifferenziata di rifiuti e considerando i costi generati sia dall'attività di raccolta, sia dalle attività collocate a valle di quest'ultima. I costi complessivi di gestione comprendono, oltre a quelli variabili di gestione relativi alle due tipologie di rifiuti raccolti, dei costi fissi consistenti in costi amministrativi e generali di gestione e costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale).

Dalla lettura dei dati riportati nella Tabella sottostante si evince, innanzitutto, che la raccolta differenziata tende ad essere più costosa della raccolta indifferenziata: nel periodo esaminato, infatti, a livello nazionale la prima risulta costare circa il 40% in più della seconda.

Se si disaggrega tale dato per macro-zona, emerge che la raccolta differenziata costa in media il 119% in più della raccolta di rifiuti indifferenziati al Sud, il 76% in più al Centro e il 29% in più al

35 *L'ampiezza del campione è variata negli anni ma risulta in costante crescita. Nel 2010 (il primo anno per cui si dispone di detta informazione) il numero di Comuni interessati dalla raccolta ed elaborazione dei dati sui costi effettuata da ISPRA era pari al 54,8% del totale, corrispondente al 63,3% della popolazione complessiva. I dati non coprono l'intero territorio nazionale poiché non tutti risultano sufficientemente affidabili; pertanto il campione di Comuni sui quali ISPRA effettua le proprie analisi e riporta le corrispondenti elaborazioni è ottenuto a valle delle operazioni di bonifica ritenute necessarie.*

4.15.2. I costi di gestione secondo i dati ISPRA

Riprendendo il ***Rapporto rifiuti urbani Ispra*** del 2023 si rileva che, nel 2022, il costo totale medio pro capite annuo è pari a 192,3 euro/abitante per anno:

- *per il Nord un costo totale pari a 170,3 euro/abitante;*
- *per il Centro, di 228,3 euro/abitante per anno, condizionato, nella media pesata, dal costo pro capite del comune di Roma;*
- *per il Sud si registra un costo totale di 202,3 euro/abitante per anno.*

ISPRA fa un ulteriore approfondimento in base alla tipologia di strumentazione utilizzata per applicare la tariffa puntuale:

A) Contenitore in caso di sistemi "porta a porta":

1. *Sistema con cartellini dotati di codici a barre;*
2. *Contenitori riutilizzabili dotati di transponder;*
3. *Sacchi a perdere dotati di transponder UHF;*
4. *Identificazione con pesatura;*
5. *Sacco prepagato;*
6. *Sacco prepagato in fattura.*

B) Modalità di raccolta puntuale nei contenitori di raccolta stradali e in punti notevoli di conferimento;

C) Modalità di raccolta combinata (Es. A1+B);

Altro) La voce "altro" indica il caso in cui il comune non rientri in nessuna delle tipologie descritte nei punti A, B, C.

Fig. 4.104 – Tipologia di raccolta nei Comuni a tariffazione puntuale, anno 2022

Tipologia di raccolta		N. comuni	% della tipologia di raccolta sul totale
A		63	5,7%
	A.1	5	0,5%
	A.2	563	50,7%
	A.3	3	0,3%
	A.4	2	0,2%
	A.5	19	1,7%
	A.6	19	1,7%
B		35	3,2%
C		166	14,9%
D		236	21,2%
Totale		**1.111**	**100%**

Fonte: ISPRA (2023)

Tariffe per le famiglie (TARI) in Veneto

Anno Spesa media per famiglia (3 persone, 100 m²)

2021 circa **232 €** (Veneto) vs 312 € (Italia) CittadinanzattivaCittadinanzattiva

2022 ~**248 €** (+ 2,8 % rispetto al 2021) Cittadinanzattiva

2023 ~**255 €** (+ 2,8 % rispetto al 2022) CittadinanzattivaVerona SeraL'AzioneLa Piazza Web

2024 ~**275 €** (+ 5,2 % rispetto al 2023) L'AzioneChioggiaNotizieLa Piazza WebVerona Sera

Differenze per capoluoghi (2024): **Venezia** 369 €, **Vicenza** aumento 8,4%, **Verona** 236 €, **Belluno** 205 €

BACINO
PIANURA
VERONESE

Consiglio di Bacino Verona Sud (VR)

Ente costituito ai fini della gestione integrata dei rifiuti urbani
in conformità all'art. 30 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267 ed alla L.R. n. 52/2012

Piano d'Area per la gestione dei Rifiuti Urbani del bacino Verona Sud

5 - Azioni di Piano

Documento redatto dal Consiglio di Bacino Verona Sud
In collaborazione con il Consiglio di Bacino Priula e Contarina Spa

5 AZIONI DI PIANO 4

5.1 Obiettivi 4
5.2 Attuazione dei principi guida di Piano 4
5.3 Il modello di gestione integrata 6
5.4 Definizione degli indicatori 9
5.5 Definizione delle Zone omogenee di servizio 10
5.6 La popolazione 15
5.7 La standardizzazione del servizio 16
5.8 Il modello delle raccolte 17
5.9 Criteri ambientali minimi 18
5.10 Il servizio e le frequenze di raccolta 26
5.11 Servizi aggiuntivi e di supporto aggiuntivo per la Zona complessa 28
5.12 Servizi aggiuntivi utenze non domestiche 29
5.13 Altri servizi in capo al Gestore 29
5.14 Le strutture di supporto alla raccolta – Ecocentri 32
5.15 Gli Ecosportelli e i Punti zonali 39
5.19 Il personale 48
5.20 La vigilanza ambientale 49
5.21 La Tariffa puntuale corrispettiva 51
5.22 La produzione di rifiuti 62
5.23 La fase di distribuzione attrezzature 63
5.24 Investimenti necessari e previsione di costo 63

5 AZIONI DI PIANO

5.1 Obiettivi

A seguito della definizione degli obiettivi generali in linea con la normativa vigente, si definiscono gli obiettivi che il presente Piano Rifiuti si prefigge di raggiungere nel territorio di Verona Sud, (secondo quanto previsto dal Piano regionale per il 2030) nonché le azioni concrete da attuare che permetteranno di raggiungerli.

Pertanto, essi sono così definiti:

- riduzione della produzione dei rifiuti urbani, espressa in termini di produzione annua procapite, di almeno il 3% rispetto alla produzione del 2023 con variabilità all'interno dei Comuni legata soprattutto al tasso di urbanizzazione di alcune aree;
- riduzione della produzione di rifiuto secco residuo a circa 63 kg procapite annui calcolati sul totale dei Comuni del Bacino, anche in questo caso con una variabilità interna nei singoli Comuni legata ai motivi descritti in precedenza;
- raggiungimento di almeno l'88% di raccolta differenziata a regime, superando il 76% previsto da Piano regionale[1];
- aumento dell'indice di recupero dei materiali (IR)[2] in linea con le altre realtà venete che applicano il Modello porta a porta con tariffa puntuale corrispettiva;
- introduzione di standard di servizio omogenei soprattutto per quanto riguarda la pulizia del territorio;
- introduzione della Tariffa puntuale corrispettiva nell'area del territorio ancora a Tariffa presuntiva e a tendere passaggio a Tariffa di Bacino.

5.2 Attuazione dei principi guida di Piano

Nel primo capitolo sono state richiamate le Linee guida di attuazione, mentre nel terzo capitolo è stata sviluppata l'analisi dello stato di fatto legato al servizio rifiuti. Questo ha permesso di far emergere alcune criticità dell'attuale servizio.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di Piano è necessario compiere alcune azioni:

Tab. 5.1 – Sintesi delle azioni di Piano

LINEE GUIDA	AZIONI
- Introduzione di un Modello unitario a livello di bacino per regolamentare e gestire il servizio rifiuti incentrato sul principio di responsabilità ed idoneo a raggiungere gli obiettivi di legge, regionale nazionale ed europea, minimizzando la produzione di rifiuto urbano residuo;	- Modello unico con servizi standardizzati a seconda della urbanizzazione del territorio - Realizzare un modello responsabilizzante; - Adottare un regolamento unico per tutto il Bacino. - Univocità delle regole
- Gestione integrata di tutte le fasi del servizio (raccolta e trasporto, avvio a trattamento presso gli impianti programmati e organizzazione generale del servizio);	- Unico Gestore per l'intero ciclo dei rifiuti; - Riorganizzazione e ottimizzazione del servizio; - Unificazione della gestione Ecocentri ed ecosportelli.
- affidamento servizio ad un unico gestore;	- Adempimenti tecnici ed amministrativi per arrivare all'affidamento unico.
- Introdurre elementi di miglioramento della raccolta differenziata p.a.p. di tutte le principali frazioni di rifiuto.	- Contenitori specifici ed omogenei per ogni frazione;
- definizione di standard di servizio per aree omogenee al fine di dare flessibilità all'organizzazione del servizio e consentire alla stessa di adeguarsi alle caratteristiche delle diverse zone territoriali presenti nel bacino;	- Suddivisione in zone omogenee di servizio; - Organizzazione del servizio secondo standard uguali per zone omogenee uguali.
- garanzia di servizi aggiuntivi facoltativi, sia a richiesta dei comuni che degli utenti con l'obiettivo di definire elementi comuni ad aree complesse che richiedono servizi specifici.	- Introduzione servizi aggiuntivi; - Implementazione servizi on demand.
- definizione di soluzioni adeguate per servizi di supporto e specifici per rispondere alle esigenze di aree particolari, quali le zone complesse; -	- Mappatura del territorio e definizione del grado di complessità; - Strutturare il servizio in base alle criticità presenti; - Personalizzazione del servizio per aree omogenee.
- creazione e gestione di un'unica banca dati georeferenziata di bacino delle utenze rifiuti; -	- Unica banca dati in capo al gestore; - Gestione dell'utenze delle attrezzature e della tariffa da parte dello stesso Gestore.
- Introduzione della tariffa puntuale corrispettiva in tutto il Bacino riscossa dal Gestore	- Elaborazione unico Piano economico finanziario di Bacino;

LINEE GUIDA	AZIONI
- definizione della tariffa di bacino secondo il principio di unitarietà mediante la determinazione di una tariffa unica a parità di standard di servizi, nonché secondo il principio di adeguatezza nella definizione di tariffe aggiuntive omogenee nelle zone ove i servizi sono erogati in modo differenziato rispetto ai servizi standard;	- Introdurre ed applicare il medesimo regolamento tariffario; - Applicazione di una Tariffa commisurata in base al servizio erogato.
- Istituire un unico servizio di vigilanza di Bacino	servizio unitario di vigilanza ambientale con regole e funzioni univoche per tutto il Bacino, sia esso in capo al Consiglio di Bacino, in capo al gestore o mediante coordinamento unitario dei comuni partecipanti.
- Parità di accesso ai servizi comuni di Bacino indipendentemente dal Comune di provenienza.	- Consentire a tutti gli utenti di accedere a tutti gli Ecocentri ed Ecosportelli del Bacino.

Di seguito verranno descritte le singole azioni strutturate in un unico Modello.

Richiamando le norme di attuazione del Piano *(cap.1 par.7),* si ricorda che alcune azioni sono prescrittive, e pertanto vincolanti e modificabili con espressa variazione di Piano, altre sono direttive e costituiscono indicazioni per la realizzazione ritenuta ottimale delle prime.

5.3 Il modello di gestione integrata

Come visto in precedenza, l'analisi di esperienze estere ed italiane conferma come la maggiore capillarità territoriale del sistema di raccolta influisca notevolmente sulla purezza merceologica del materiale raccolto, sulla percentuale di raccolta differenziata, sulla diminuzione della quantità di rifiuto raccolto e sulla responsabilizzazione dei soggetti che si esplica nella messa in atto di comportamenti sempre più attenti e corretti.

Il cambiamento del sistema di raccolta verso una forma domiciliare diventa, inoltre, presupposto fondamentale per l'applicazione di una Tariffa il più possibile svincolata dall'utilizzo di metodi presuntivi per il calcolo degli importi.

Il Modello proposto prevede la raccolta domiciliare per le frazioni di rifiuto secco residuo, umido, carta, plastica e lattine, vetro e vegetale in tutto il territorio.

Inoltre, prevede la comunicazione agli utenti attraverso segnalazioni degli operatori sui contenitori, il rapporto diretto con l'utenza che necessiterà di informazioni sia per quanto riguarda la parte relativa ai pagamenti sia per la parte legata all'erogazione del servizio.

Nella scelta del Modello è importante anche accertare l'affidabilità del sistema di raccolta, per ridurre al minimo gli effetti negativi sull'utente e sull'efficacia del servizio, qualora si verificassero delle situazioni di crisi quali una riduzione improvvisa di risorse umane, una rottura contemporanea di più automezzi, atti vandalici sui contenitori o chiusura momentanea degli impianti di smaltimento o di trattamento.

Per far fronte a tali situazioni è opportuno:

- scegliere soluzioni organizzative il più possibile flessibili sia per quanto riguarda le attrezzature che i mezzi di raccolta;
- disporre di un adeguato sistema di scorte di automezzi e attrezzature che consentano di svolgere attività di manutenzione programmata;
- disporre di un sistema di comunicazione interna al Gestore in grado di garantire sempre

il rapporto fra squadre e centro operativo.

Per la scelta del modello di gestione si auspica di procedere ad una zonizzazione territoriale sulla base delle caratteristiche prevalenti e della densità di urbanizzazione, di verticalità delle costruzioni, di sensibilità del decoro urbano.

La definizione del sistema organizzativo dei servizi ha, inoltre, tenuto conto dell'attuale quadro dei servizi esistenti sul territorio, prevedendo, sulla base delle strategie precedentemente delineate, una continuità del sistema già radicato, ma introducendo servizi aggiuntivi e introducendo frequenze di raccolta ritenute più adeguate considerando il prevedibile aumento quantitativo di frazioni riciclabili.

Secondo il Rapporto "***RES MAR - Modello di governo delle problematiche di conferimento rifiuti da escursioni stagionali (turismo, nautica) nei sistemi insediativi e produttivi***" **(2012)**, prodotto dalle Regioni Toscana, Liguria, Sardegna e dalla Corsica: "*La classificazione delle modalità di raccolta differenziata può essere effettuata secondo vari profili. In base alle modalità di fornitura dei rifiuti agli addetti al servizio di raccolta si distinguono sistemi "a ritiro" da sistemi a "consegna":*

- *i primi sono tipici delle* ***raccolte "porta a porta"*** *o "domiciliari", nei quali gli addetti passano a ritirare, stabile per stabile, i rifiuti differenziati, a volte accedendo direttamente nelle pertinenze, a volte semplicemente ritirandoli a bordo strada;*
- *mentre il* ***sistema "a consegna"*** *più diffuso è quelle delle cosiddette "****raccolte stradali****": gli utenti depositano i propri rifiuti in appositi contenitori posizionati permanentemente a bordo strada o comunque su suolo pubblico. I contenitori vengono poi periodicamente svuotati dagli addetti al servizio. La raccolta viene effettuata con compattatori a carico posteriore o compattatori monoperatore a carico laterale. In quest'ultimo caso i cassonetti assumono normalmente notevole volumetria.*

In altri termini, il punto distintivo è che nelle raccolte stradali i cittadini trasportano i materiali dalla loro abitazione, mentre nella raccolta domiciliare i materiali sono ritirati dal Gestore presso le abitazioni dei cittadini. Tali interazioni e modalità di conferimento/trasporto da parte degli utenti in rapporto alla distanza con i punti di prelievo dei rifiuti a opera del Gestore, sono sintetizzati nella seguente figura, tratta dal succitato rapporto.

Fig. 5.2 – Interazione tra le utenze e i diversi sistemi di raccolta

Fonte: Toscana, Liguria, Sardegna, Corsica, RES MAR

Secondo le Linee Guida tratte da RES MAR, *"le modalità che consentono un'interfaccia tra utenti ed incaricati del servizio, specie se questi ultimi sono sufficientemente formati e motivati, offrono migliori garanzie di risultato, sia per il ruolo di "filtro" verso conferimenti impropri, sia per l'azione informativa e di sensibilizzazione che gli operatori "****front line****" possono effettuare. Pertanto, tale presenza diventa un elemento non secondario di classificazione delle modalità di raccolta differenziata.*

*Le raccolte domiciliari, quando ben organizzate e gestite, sono le più efficaci, grazie alla loro capillarità, alla possibilità di responsabilizzare l'utente, all'interazione positiva che si può venire a creare tra utenza ed operatori, alla possibilità di applicare sistemi tariffari puntuali. Essendo attività ad elevata intensità di manodopera (**labour intensive**) sono evidentemente caratterizzate da maggiori costi unitari, rispetto agli abitanti serviti.*

Le raccolte stradali sono abbastanza economiche, ma sono caratterizzate da basse prestazioni ambientali, poiché permettono di intercettare in modo differenziato solo i rifiuti provenienti dalla fascia di utenza maggiormente attenta e sensibile. Inoltre, non consentono di erogare servizi personalizzati, spesso necessari per le utenze non domestiche.

Pertanto, la scelta della raccolta porta a porta nasce come esigenza di un servizio personalizzato all'utente e di attenzione alle sue esigenze: avere un contenitore per la raccolta dei rifiuti dedicato alla propria abitazione/utenza, stimola l'utente a dividere i rifiuti già nel momento in cui vengono prodotti, mentre l'utilizzo dei contenitori di prossimità/stradali, frequentemente posizionati in luoghi distanti, comporta un'adesione inferiore alla raccolta differenziata e l'adozione di comportamenti a volte poco corretti.

Assegnare, quindi, a ogni singola utenza contenitori dimensionati sulle proprie esigenze e ai propri spazi abitativi, permette al cittadino di utilizzare il servizio in modo agevole e di esserne partecipe in prima persona (di fatto un *Modello responsabilizzante*).

È necessario vedere l'intero Modello come una struttura dove le raccolte costituiscono una delle azioni fondamentali e non disgiunte dal trattamento dei materiali raccolti, dipendendo a loro volta dalla disponibilità degli impianti, dalla loro localizzazione e anche dalla disponibilità infrastrutturale sul territorio. Tutti questi elementi necessitano di essere integrati con il rapporto con l'utenza e a una gestione industriale del servizio da parte del Gestore.

Molto spesso i confronti fra i sistemi di raccolta prendono in esame la percentuale di RD raggiunta, senza fare accenno alla qualità del materiale e alla quantità di scarto nel totale raccolto per frazione merceologica. Ma, se oltre al valore nominale di raccolta differenziata, si valutassero anche i costi/ricavi e i benefici ambientali, nonché la reale percentuale di Indice di Recupero (IR), emergerebbe che la percentuale di scarto dipende principalmente dal sistema di raccolta. Ovviamente, maggiori scarti si tramutano in maggiori costi per lo smaltimento degli stessi e, nel caso di frazioni valorizzabili, in minori corrispettivi o ricavi da vendita del materiale.

Come analizzato nei precedenti capitoli, in uno studio di CONAI che compara i cassonetti con calotta con il sistema porta a porta, si riscontra che il contenitore stradale - anche se con calotta e badge identificativo per l'accesso - comporta un maggior quantitativo di scarto (senza considerare i rifiuti abbandonati intorno allo stesso cassonetto) dovuto principalmente alla mancanza di controllo nel momento del conferimento. Tali difformità si riscontrano soprattutto nella frazione della plastica che si aggira intorno al 25-30% (con punte oltre il 40%) e sono legate soprattutto al problema del conferimento dei soli imballaggi in plastica.

Il conferimento di materiali non conformi, pertanto, riduce notevolmente gli eventuali introiti che deriverebbero da una corretta raccolta differenziata.

Altri casi studio mettono a confronto sistemi di secco e umido porta a porta con porta a porta integrali considerando come, a parità di RD nominale raggiunta (anche elevata), i corrispettivi CONAI siano nettamente inferiori (anche fino a due terzi) nei sistemi che mantengono anche parte dei contenitori stradali.
Inoltre, ARPAV riporta i seguenti dati che confermano la riduzione dei rifiuti con sistema porta a porta spinto.

Fig. 5.3 - Ripartizione dei Comuni e degli abitanti in funzione del sistema di raccolta (dati 2018)

Sistema di raccolta	n. Comuni	% Comuni	n. Abitanti	% Abitanti	Pro capite totale (kg/ab*anno)
RU indifferenziato*	4	0,7	56.718	1,2	978
SU stradale	33	5,8	153.407	3,1	576
SU misto	37	6,5	805.676	16,4	525
SU stradale con accesso controllato secco	16	2,8	413.967	8,4	501
SU stradale con accesso controllato umido	12	2,1	105.933	2,2	637
SU domiciliare	30	5,3	318.948	6,5	518
SU domiciliare spinto	439	76,9	3.054.122	62,2	419

**: il numero di abitanti e il pro capite comprendono anche l'incidenza del centro storico del comune di Venezia*

Fonte: Elaborazioni ARPAV – ORR sui dati provenienti dall'applicativo ORSo

Un sistema di gestione integrata – impostato come *Modello responsabilizzante* - dovrebbe tenere in considerazione l'interrelazione esistente fra:

- Comunicazione territoriale
- Raccolta porta a porta
- Tariffa puntuale corrispettiva
- Prevenzione, trattamento e riciclo
- Controlli sul territorio attraverso la vigilanza
- Sistema informativo unitario.

Appare evidente che le responsabilità del controllo all'interno della filiera della gestione dei rifiuti sono estese ad una pluralità di soggetti, in relazione ai diversi passaggi della catena produzione/trasporto/smaltimento. Ma essere responsabili significa conoscere e pertanto, ne deriva la necessità di fare formazione ed educazione, fornendo regole precise e chiare.

La continua interazione fra sistema e servizio offre la possibilità al Gestore in ogni momento di correggere e migliorare le prestazioni, garantendo una sempre maggiore qualità. L'utente, che è parte integrante del processo, può interagire in ogni momento sia con il sistema, rivolgendosi agli sportelli del Gestore sul territorio, sia con l'organo amministrativo-politico.

La personalizzazione dei servizi all'utente diventa quindi, uno strumento di tutela dei diritti stessi del cittadino.

5.4 Definizione degli indicatori

Per l'elaborazione di un Modello è stato innanzitutto analizzato lo scenario di intervento attraverso specifici indicatori. Tale processo conoscitivo passa attraverso fasi descrittive la cui schematizzazione tipo può essere così sintetizzata:

1. Territorio servito

Fanno parte di questa categoria i seguenti punti:

- *Inquadramento geografico del territorio*: caratteristiche fisiche, altitudine, dislivelli, zone di pregio, presenza di rilievi, zone estese, etc.;
- *Analisi urbanistica:* suddivisione del territorio di competenza in classi territoriali (quartieri, circoscrizioni, frazioni), classi urbanistiche (centro storico, case sparse, quartieri dormitorio, quartieri residenziali etc.), classificazione della viabilità

(larghezza delle strade, difficoltà di mobilità e logistica, grande viabilità), classi di peculiarità (omogenee ai fini dei modelli di raccolta);

- *Analisi socioeconomica*: numero e classi di abitanti, nuclei familiari e numero di loro componenti, percentuale di persone in terza età, economia prevalente, presenza di pendolarismo, presenza di comunità straniere, numero e tipologia di istituti scolastici, presenza di associazioni culturali/ambientalisti, analisi dei flussi turistici stabili o giornalieri, densità abitativa;
- *Struttura delle utenze domestiche:* nuclei familiari, analisi delle verticalità presenti e suddivisone in classi delle stesse, o in alternativa presenza di uno sviluppo orizzontale;
- *Struttura delle utenze non domestiche:* identificazione delle tipologie delle utenze non domestiche, presenza di importanti strutture industriali o di poli specifici a valenza artigianale/industriale. Nel corso della fase esecutiva di mappatura puntuale del territorio si dovrà procedere all'identificazione puntuale di tutte le utenze non domestiche, evidenziandone le peculiari esigenze.

2. Produzione dei rifiuti

Produzione dei rifiuti urbani: i parametri comunemente analizzati sono la produzione totale e pro capite (annuale, andamento pluriennale, andamento mensile) e l'evoluzione quantitativa e identificazione delle particolarità, come ad esempio i picchi stagionali, nel caso delle località a vocazione turistica e settimanali, nel caso di specifiche modalità di raccolta.

3. Modalità di erogazione del servizio

Vengono descritte le modalità di esecuzione del servizio di raccolta in essere, identificando per ciascuno dei sistemi di raccolta il soggetto erogatore e la tipologia di incarico, ed evidenziando la presenza di contratti con società di servizi od eventuali presenze consortili. All'interno di questa area vengono anche analizzate le strutture connesse al sistema di raccolta (Ecocentri o CdR) esistenti, previsti dalla pianificazione o in costruzione) e quelle legate al rapporto con i clienti/utenti (Sportelli, uffici preposti, ecc.), approfondendo le modalità di apertura e i servizi offerti.

4. Analisi economica

Ultimo step di analisi rappresenta l'analisi dei costi legati alla raccolta, compresi gli introiti derivanti dal sistema Conai o altri introiti (ad esempio se i rifiuti sono conferiti al di fuori del circuito Conai).

5.5 Definizione delle Zone omogenee di servizio

Obiettivo primario che ci si prefigge è quello di strutturare un Modello gestionale standardizzato a livello di Bacino di **"raccolta domiciliare integrata",** da contestualizzare in caso di situazioni puntuali, complesse e legato a variabili locali: tipo la complessità urbanistica, finalizzato alla maggiore adesione dell'utenza alla pratica della raccolta differenziata.

Sulla base delle caratteristiche territoriali, il territorio è stato suddiviso in zone omogenee di servizio. Le foto del territorio mettono subito in luce le differenze presenti soprattutto dal punto di vista dell'urbanistica. ***Le zone omogenee rappresentano una prescrizione di Piano***.

Pertanto, si ritiene che il territorio debba essere suddiviso in:

Zona COMPLESSA- SERVIZIO A FRUIBILITA' MASSIMA: Massima possibilità di scelta per le utenze fra servizio e frequenze di raccolta. Applicabile in aree particolarmente complesse, in cui deve essere prestata massima attenzione al decoro urbano: è contraddistinta da verticalità, dalla quasi assenza di spazio verde privato, dalla presenza di aree pedonali e vie ad accessibilità ridotta, dall'assenza di spazi (o comunque limitati nella totalità dell'area) adeguati all'esposizione dei contenitori standard, nonché per il mantenimento degli stessi all'interno delle abitazioni. Sono aree di aggregazione sociale con elevata presenza di uffici,

nonché poli scolastici.

Figura 5.4 Vista del centro urbano di S.G. Lupatoto

Fig. 5.5 Vista del centro urbano di Legnago

Zona a BASSA COMPLESSITA'- SERVIZIO A FRUIBILITA' STANDARD: Standard di servizio e di frequenze di raccolta. Applicabile in aree caratterizzate da tessuto urbano a sviluppo prevalentemente orizzontale con condomini e utenze non complesse aventi spazi di proprietà interni ed esterni.

Fig. 5.6 Zona a bassa complessità definita standard

In fase di sviluppo esecutivo del Piano Rifiuti sarà possibile individuare un ulteriore Zona a bassissima complessità ove gli standard di frequenza **-** se giustificati da economie di scala e senza essere penalizzanti per gli utenti - potranno essere inferiori a quelli indicate per la zona a Bassa densità (a titolo esemplificativo frequenza inferiore del secco residuo o non attivazione della raccolta del rifiuto umido in aree prettamente rurali).

Nella progettazione esecutiva del sistema di raccolta sarà necessario, pertanto, studiare le peculiarità di ogni singolo contesto (pur con una strategia caratterizzata da un unico denominatore comune a livello di ambito di tipo domiciliare, come già visto in precedenza).

5.6 La popolazione

Come analizzato nel ***Capitolo 3 -Analisi situazione esistente*****,** la popolazione della provincia di Verona, ha subìto una certa stabilità con un progressivo aumento della popolazione straniera residente, che ha sopperito al bilancio negativo fra nascite e morti.

Al momento non sono disponibili previsioni demografiche ufficiali per i comuni del Basso Veronese per i prossimi 15 anni (fino al 2040). L'unico strumento disponibile, l'applicazione Istat "Statistiche Sperimentali: Previsioni comunali della popolazione", non consente una segmentazione così dettagliata per area, almeno con i dati pubblici consultati

Tuttavia, possiamo notare alcune tendenze:

se il Veneto registra un calo dell'8 % in termini di popolazione totale e la provincia di Verona una flessione meno acuta (–0,9 % nella fascia lavorativa), è prevedibile che i comuni del Basso Veronese seguiranno in gran parte questa tendenza, con una leggera riduzione della popolazione, specialmente tra i giovani e gli attivi.
I Comuni periferici rispetto ai centri più urbanizzati, potrebbero mantenere una certa attrattività, specialmente se beneficiati da flussi migratori interni o dall'immigrazione.
I dati Istat disponibili raffrontati sul 74% della popolazione residente nel Bacino, per i prossimi 15 anni, danno una previsione complessiva in leggera diminuzione per i prossimi 5 anni per poi invertire la tendenza con una leggera crescita, soprattutto a partire dal 2035 in poi, secondo il trend rappresentato dal seguente grafico:

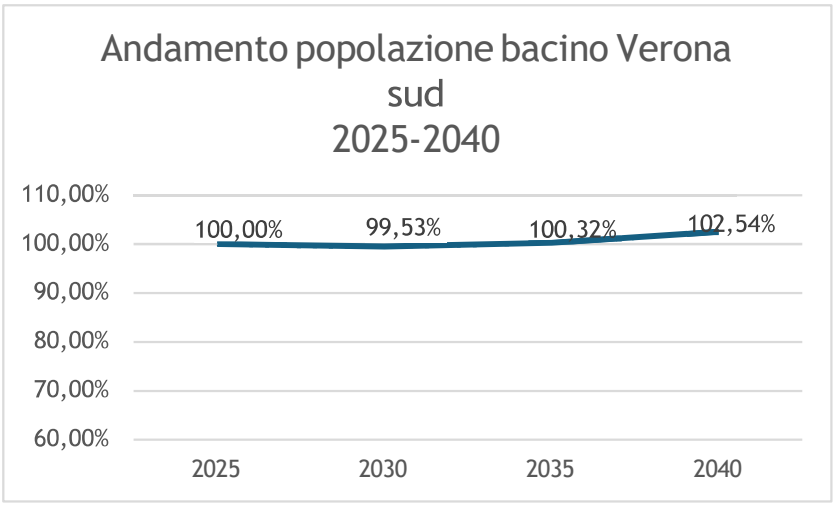


Fig. 5.8 Andamento popolazione 2025-2040 (fonte Istat)

5.7 La standardizzazione del servizio

Al fine di rendere un servizio equo a tutti i cittadini, nonché di elaborare una tariffa equa sulla base dei servizi erogati e non su logiche legate a driver soggettivi, nell'ottica di uniformare il territorio come se fosse un unico Comune, sono stati istituiti degli standard di servizio.

Il servizio è suddiviso in ***Servizi base e Servizi a misura***.

I SERVIZI BASE sono tutti i servizi erogabili rivolti alla generalità delle utenze che il Gestore deve garantire sul territorio del Bacino in conformità alle indicazioni ricevute dal Consiglio di Bacino.

I servizi di base si suddividono in:

- ***Ordinari (o standard)***: tutti i servizi di raccolta, trasporto e avvio a smaltimento e/o recupero "porta a porta", la gestione degli Ecocentri, i servizi di pulizia del territorio, la gestione del rapporto con l'Utenza anche attraverso la gestione di Ecosportelli, la gestione di impianti di trattamento rifiuto, l'applicazione e la riscossione della tariffa.
- ***Aggiuntivi***: che integrano i servizi standard in risposta ad esigenze particolari del territorio, quali ad esempio l'intensificazione di frequenze dei servizi di raccolta dei rifiuti.
- ***di Supporto Aggiuntivo***: che consistono nell'affiancamento, ai servizi standard e aggiuntivi, di altri servizi di raccolta applicabili a soluzione di particolari concentrazioni urbanistiche presenti (ad esempio nella zona ad alta densità).

I SERVIZI A MISURA: sono i servizi complementari volti al soddisfacimento di esigenze residuali o di esigenze straordinarie di integrazione di alcuni "servizi base". A titolo esemplificativo sono:

- pulizie straordinarie o particolari, o pulizie di aree non previste servizio base;
- raccolta e pulizia di deiezioni animali;
- rimozione di abbandoni di rifiuti di volume complessivo superiore a 1 mc.;
- rimozione di carogne animali.

5.8 Il modello delle raccolte

Il modello proposto prevede, ai fini di raggiungere gli obiettivi previsti di Piano, di applicare la raccolta porta a porta in tutti i Comuni della Provincia utilizzando contenitori adeguati e frequenze di raccolta legate alla specificità del territorio.

Le principali frazioni di rifiuto raccolte con modalità porta a porta rimangono quelle già impostate dal Gestore attuale ovvero:

- Secco residuo
- Organico
- Carta e cartone
- Plastica e lattine
- Vetro
- Vegetale
- Ingombranti.

Si ritiene che le principali raccolte sopra indicate debbano essere svolte obbligatoriamente dal Gestore quale core business del Modello stesso, ai fini del mantenimento della qualità della raccolta e come possibile futura raccolta a cui applicare il principio di tariffa corrispettiva. Altri servizi minori, quali pulizia del territorio o guardiania degli ecocentri potranno, invece, essere terziarizzati.

In ogni caso, le frequenze di servizio indicate potranno essere rimodulate nel progetto esecutivo pur senza compromettere la fruibilità del servizio al cittadino, il decoro urbano o gli obiettivi preposti. Infatti, all'interno di ogni Comune le specificità locali possono comportare una modulazione e ridefinizione dei servizi in funzione dei diversi contesti urbani. A parità di densità abitativa, la diversa conformazione urbanistica e la modalità insediativa implicano l'adozione di modelli di gestione operativa puntualmente diversi in funzione dello specifico contesto.

Tali sistemi di base vanno integrati con soluzioni trasversali che costituiscono denominatore comune a livello di ambito ottimale:

- Ecocentri sovracomunali: rispetto agli ecocentri comunali cambia la logica e si progetteranno centri più funzionali, con il numero di container adeguati a conferire le frazioni urbane non supportate dal porta a porta, ma soprattutto con la possibilità di accesso da parte di tutti i cittadini del bacino territoriale;
- raccolte porta a porta in tutti i Comuni per particolari frazioni merceologiche:
  - carta e cartone presso esercizi commerciali;
  - frazioni secche riciclabili (vetro, plastica e lattine) presso bar e ristorazione;
  - rifiuto organico presso attività di ristorazione e altre grandi utenze;
  - raccolta dedicata per tutte le frazioni presso zone industriali ed artigianali.
  - Raccolta porta a porta dei rifiuti assorbenti per la persona (pannolini-pannoloni).

5.9 Criteri ambientali minimi

Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi a investire in innovazione e buone pratiche per rispondere alle richieste della pubblica amministrazione in tema di acquisti sostenibili.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie alle previsioni contenute nel Codice dei contratti. Infatti, l'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei criteri ambientali minimi (CAM). Lo stesso comma prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 108, commi 4 e 5, del Codice.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nell' aumento del numero di occupati nei diversi settori delle filiere più sostenibili.

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, ottimizzando la spesa in un'ottica di medio-lungo periodo.

Come previsto dal tema 7 del cronoprogramma di attuazione della Strategia nazionale per l'economia circolare, ad aprile 2024 è stato firmato il decreto direttoriale che stabilisce la programmazione delle attività volte alla definizione dei criteri ambientali minimi preliminari all'adozione dei relativi decreti ministeriali, per l'anno 2024.

5.9.1 I contenitori per la raccolta

I contenitori per la raccolta domiciliare dei rifiuti secondo quanto prescritto dai CAM (*criteri ambientali minimi pubblicati nella gazzetta ufficiale del 5/8/2022*) dovranno avere:

- buone caratteristiche meccaniche di resistenza meccanica e di resistenza agli agenti atmosferici.
- Saranno a tenuta stagna per evitare la fuoriuscita di liquidi e percolati.
- Avranno sistemi di chiusura accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di vuotamento.
- Dovranno essere conformi a quanto stabilito dalle norme UNI EN 840:2020 (e in particolare EN 840-1:2021, UNI EN 840-6:2020 e rispondenti ai requisiti prestazionali e ai metodi di prova di cui alla norma UNI EN 840-5:2020).
- Dovranno essere dotati di dispositivi per l'individuazione dell'utenza e per l'applicazione della Tariffa Corrispettivo Puntuale.
- I contenitori in plastica saranno in materiale riciclato secondo le seguenti percentuali:
  - Le vasche prodotte con la tecnologia dello stampaggio ad iniezione sono di colore nero o grigio o comunque scuro e contengono almeno il 70% di materiale riciclato calcolato in base al peso complessivo della vasca;
  - I coperchi o la parte colorata degli stessi contengono almeno il 30% in peso di

materiale riciclato;

- I secchielli sottolavello per la raccolta della frazione organica devono contenere almeno il 90% in peso di materiale riciclato, devono essere di tipo aerato, anche sul fondo con alette o sistemi per mantenere sollevato il sacco di volumetria non inferiore ai 10 litri.

Tutti i contenitori recano dei colori standardizzati nel coperchio, nonché delle icone e altri elementi visivi allo scopo di agevolare il riconoscimento della frazione del rifiuto a cui sono destinati, in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 11686:2017 *Waste visual elements.*

Sono dotati di codice identificativo e di dispositivo che consenta di individuare univocamente il contenitore.

Devono recare il logo del gestore o stazione appaltante che gestisce il servizio di raccolta rifiuti.

I contenitori rappresentano un elemento fondamentale per la corretta riuscita del progetto e il loro utilizzo rimane inderogabile.

Tutti i contenitori dovranno essere dotati di transponder e di matricola - in contrasto (nuovi acquisti) o adesivata (contenitori già esistenti) - per permettere il facile riconoscimento da parte dall'utente e per fornire all'operatore uno strumento ulteriore di rilevazione di lettura, qualora il transponder non funzionasse.

Per evitare costi aggiuntivi legati ad una rilevazione post consegna dei contenitori, per facilitare le consegne durante le fasi di distribuzione dei contenitori e per permettere l'associazione immediata fra contenitore ed utente, è necessario che i contenitori da acquistare siano commissionati con queste specifiche (matricola + transponder) già a livello di gara per l'acquisto delle attrezzature.

Inoltre, poiché il servizio di raccolta solitamente viene effettuato anche in orario notturno, i contenitori dovranno essere dotati di adesivi rinfrangenti ad alta visibilità per agevolare l'operatore che effettua il servizio.

Altro elemento essenziale sarà l'indicazione del rifiuto da inserire nel contenitore. Anche in questo caso le moderne tecnologie di stampa permettono di avere un ottimo prodotto già personalizzato che evita l'adesivazione a mano sia da parte del venditore che del Gestore.

Anche la scelta del colore del contenitore assume una notevole rilevanza soprattutto se si pensa ai contenitori inseriti in un contesto storico-artistico-culturale di grande interesse. Oltre all'aspetto estetico e di miglioria del decoro urbano, assegnare ad ogni tipologia di rifiuto un contenitore di colore diverso facilita il cittadino nella differenziazione dei rifiuti.

In conformità con quanto previsto dalla norma ***UNI 11686 del settembre 2017 - Gestione di rifiuti- Waste visual elements - Elementi di identificazione visiva per i contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani -*** la colorazione dei contenitori sarà:

- Secco non riciclabile: grigio;
- Organico: marrone;
- Carta e cartone: blu;
- Multimateriale leggero (plastica e lattine): giallo;
- Vetro: verde
- Vegetale: beige.

Fig. 5.9- Waste colours

Waste-colours			Riferimento principale	Riferimento secondario	Applicazione principale	Applicazione secondaria
Waste Colour Code	One Word Colour		codice RAL	codice Pantone	waste-material o waste-stream	waste-fraction
WCC-01	Grigio		RAL 7040 Window Grey	Pantone 423	Indifferenziato oppure Residuale da raccolta differenziata	\\
WCC-02	Blu		RAL 5017 Traffic Blue	Pantone 2945	Carta	\\
WCC-03	Turchese		RAL 6034 Pastel Turquoise	Pantone 563 C	Metalli	\\
WCC-04	Verde		RAL 6001 Emerald Green	Pantone 371 C	Vetro	waste-fraction: Vetro verde
WCC-05	Giallo		RAL 1018 Zinc Yellow	Pantone 7404 C	Plastica	\\
WCC-06	Marrone		RAL 8025 Pale Brown	Pantone 7518 C	Organico	waste-fraction: Vetro marrone
WCC-07	Viola		RAL 4004 Claret Violet	Pantone 505 C	RAEE	\\
WCC-08	Beige		RAL 1001 Beige	Pantone 4685 C	ogni altro waste-materiale/ waste-fraction	\\
WCC-09	Magenta		RAL 4010 Telemagenta	Pantone Proc- Magenta C	Multi-materiale	\\

Fonte: Norma Uni 11686-2017

Fig. 5.10 - Waste colours basati sulla waste- material prevalente

Waste-colours				Esempi	Colori sul waste-panel			
One Word Colour		RAL code	Waste-stream (principale applicazione)	Applicazione primaria e secondaria	Colore del materiale prevalente	Altri colori che devono essere indicati nel waste-panel		
Blue		RAL 5017 Traffic blue	Carta	Carta, Cartone				
Yellow		RAL 1018 Zinc yellow	Plastica	Imballaggi leggeri: Plastica, Metalli (alluminio, banda stagnata)				
Green		RAL 6001 Emerald green	Vetro	Vetro, Alluminio				

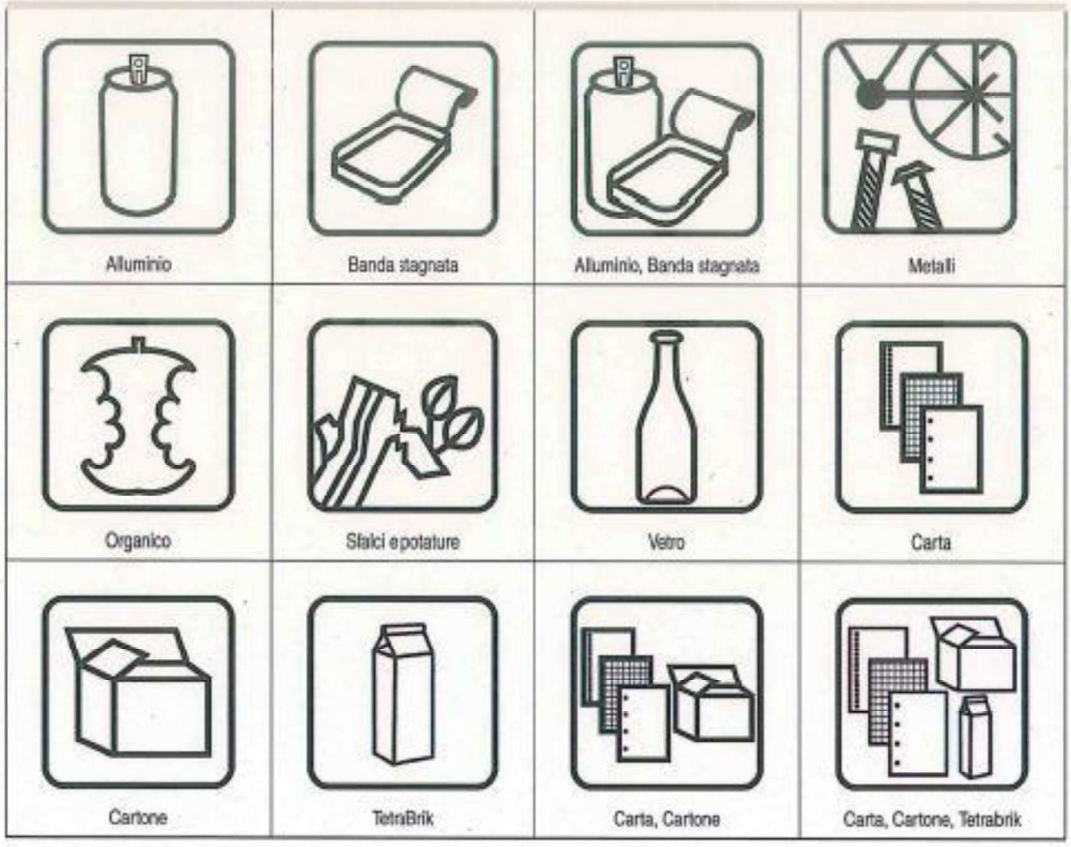
Fonte: Norma Uni 11686-2017

Anche la comunicazione sul contenitore dovrà essere conforme alla norma Uni:

- dovrà essere presente il *Waste-logogram*, un elemento grafico costituito da un disegno semplice che indica la frazione del rifiuto contenuto;

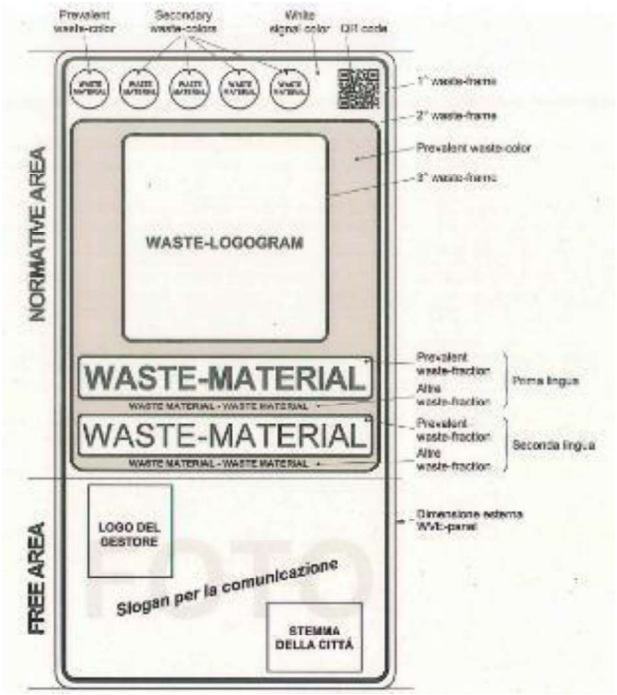
Fig. 5.8.3 - Pittogrammi previsti dalla norma

figura 7a **Esempi di waste-logograms**



- dovrà essere indicato il materiale nella lingua ufficiale locale e nella seconda lingua o in inglese; i nomi devono essere anche scritti in cerchi colorati sopra il logogram;

Fig. 5.11 - Lay-out del pannello informativo



Scopo della norma è definire un modo univoco per identificare le varie frazioni di rifiuti urbani mediante un insieme di elementi visivi, compresi i colori i simboli e il testo. La norma è destinata a creare un modello unico operativo per identificare facilmente i contenitori dei rifiuti attraverso alcuni elementi visivi.

prospetto 9 Dimensioni esterne WVE-panel

WVE-panel Modelli	Dimensioni esterne del WVE-panel	"X"	Dimensioni esterne della prima cornice
Verticale	260 mm x h 490 mm	490 mm	250 mm x h 480 mm
Orizzontale	490 mm x h 260 mm	490 mm	480 mm x h 250 mm
Quadrato	260 mm x h 260 mm	260 mm	250 mm x h 250 mm

Il WVE-panel deve essere ancorato oppure incollato al contenitore. Non viene definita una posizione esatta; la posizione del waste-panel deve essere in prossimità della zona o delle zone di introduzione del rifiuto all'interno del contenitore per consentire all'utente una facile lettura delle informazioni contenute nel waste-panel.

Il WVE-panel deve avere angoli arrotondati per evitare rischi e per evitare condizioni di distacco, e deve seguire le forme indicate delle cornici indicate nella presente norma.

Gli Enti di Governo d'Ambito valuteranno l'opportunità di mantenere i contenitori esistenti se gli stessi sono dotati di matricola e transponder, diversamente dovrà essere valutata la loro sostituzione mediante una distribuzione massiva di nuovi contenitori con caratteristiche tali da soddisfare la presente norma UNI.

Solamente attraverso questa attività sarà possibile caricare i contenitori nella banca dati, cosicché il *contenitore YY per la raccolta del rifiuto ZZ* - unico nel Bacino – appartenente al *cliente XX* – quando viene "letto" dall'operatore sia associato al *contratto VV* dello stesso cliente XX e ne permetta la fatturazione o il controllo statistico operativo, nell'ottica del miglioramento continuo dell'operatività e dell'intero Modello.

Pertanto, entro la data del cronoprogramma approvato dal Consiglio di Bacino che il candidato gestore presenterà con il Piano Industriale attuativo del Piano d'Ambito, nel territorio saranno presenti solo contenitori conformi (i nuovi acquisti) e contenitori ricondizionati (i già esistenti) secondo le indicazioni qui contenute.

Mentre per tutte le tipologie di rifiuto è obbligatorio utilizzare contenitori rigidi (per decoro urbano, perdita di percolato, facilità di riconoscimento dell'utente, CCNL nazionale, ecc.), per la raccolta del multimateriale leggero (plastica – lattine) rimangono i sacchetti a perdere (ai fini di ridurre il numero di contenitori rigidi assegnati all'utente), possibilmente dotati di codice identificativo.

Rispetto alla raccolta attuale della carta e cartone attuale viene adottato il contenitore come strumento di raccolta al posto della raccolta a pacchi attualmente utilizzata. Anche il rifiuto vegetale sarà raccolto mediante contenitori rigidi nell'osservanza delle norme nazionali in tema di sicurezza per gli operatori.

Pertanto, la dotazione standard di contenitori prevede:

- contenitori carrellati da 120 litri per le frazioni secco, carta, vegetale e vetro;
- bidoncino da 22/25 lt per l'esposizione su suolo pubblico della frazione umida e sottolavello traforato da 10 litri da usare internamente per il conferimento;
- contenitore da 120 litri o sacchetto da 70/100 litri per il multimateriale leggero (plastica e lattine).

Fig. 5.12 - Contenitori standard

Ove ci fosse una produzione più elevata, come ad esempio per le utenze non domestiche o per complessi di utenze ove non sia possibile consegnare il contenitore singolo da 120 lt, sono previsti volumi superiori (in accordo con la normativa vigente e con il CCNL nazionale di settore).

Per le zone complesse *solamente ove siano presenti situazioni complesse* e problemi di spazio per l'esposizione o interno per la raccolta, sono previsti dei contenitori, già sperimentati in altre situazioni analoghe, con caratteristiche che soddisfano le esigenze di funzionalità del sistema.

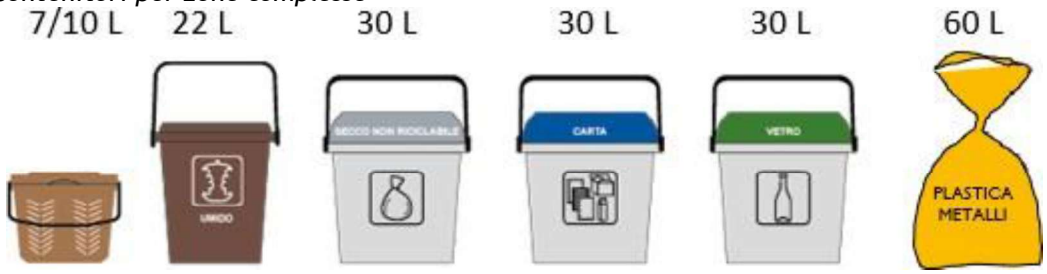
Sono contenitori che possono risolvere sia il problema dello spazio di pertinenza di proprietà, spesso limitato all'interno delle abitazioni, sia quello dello spazio esterno di esposizione che, soprattutto in aree complesse, è rappresentato dai marciapiedi cittadini percorsi da numerosi turisti e residenti.

Pertanto, sono stati scelti per le due zone sopracitate contenitori di volumetria ridotta e con una linea morbida che non deturpi il contesto urbano.

Le caratteristiche peculiari che contraddistinguono questi contenitori sono:

- in materiale plastico, dotati di manico con coperchio e dispositivo anti-randagismo, coperchio con doppia cerniera;
- modularità e forma rettangolare: per permettere di impilare i contenitori all'interno dell'abitazione e nell'esposizione esterna, per facilitare il posizionamento lungo i fianchi delle abitazioni o nelle rientranze senza perdita di spazio o intralcio per i pedoni;
- misure ridotte: per garantire il minimo ingombro possibile all'interno delle abitazioni e all'esterno durante l'esposizione (30 litri nel rispetto della normativa vigente);
- coperchio piano: con sporgenze laterali che ne permettono l'impilabilità, ma anche la stabilità nel modulo creato;
- coperchio completamente apribile: per lo svuotamento da parte dell'operatore;
- sportellino superiore sul coperchio: per facilitare il conferimento da parte dell'utente;
- prominenza anteriore: per agevolare l'introduzione dei rifiuti da parte dell'utente, anche quando in contenitori sono impilati evitando così lo spostamento degli stessi;
- apposito anfratto sotto il coperchio: per l'inserimento del transponder per la commisurazione del rifiuto conferito e per l'applicazione della Tariffa puntuale;
- manico: per la trasportabilità del contenitore.

Fig. 513- Contenitori per zone complesse



Per facilitare l'inserimento della raccolta differenziata nelle zone complesse e migliorare il decoro urbano, potranno essere adottate soluzioni costituite da Strutture fisse (Eco Arredi), che aiutino a mascherare i contenitori, a creare ordine e a ridurre lo spazio necessario per l'esposizione.

5.9.2 Il transponder

Per consentire l'applicazione della Tariffa a svuotamento in tutto il territorio, viene introdotta l'automazione del conteggio dell'esposizione del contenitore da parte dell'utente mediante la tecnologia della radiofrequenza transponder.

In ogni contenitore, infatti, è prevista l'installazione di un dispositivo elettromagnetico passivo (chiamato appunto transponder RFID di tipo UHF) che funge da trasmettitore di segnale.

Il principio grazie a cui il tag RFID è in grado di ricevere e di trasmettere le informazioni contenute nel chip è l'induzione magnetica. Quando entra nel campo di azione di un reader (da centimetri ad alcune decine di metri), il tag viene "svegliato" dal campo elettromagnetico generato dal reader e gli risponde "riflettendone", modulato, il segnale. Il segnale di risposta viene, quindi, ricevuto dal reader che lo decodifica. Il tipo di tag Rfid proposto, detto passivo, è il più diffuso sul mercato grazie soprattutto al prezzo che lo rende utilizzabile in molte applicazioni. Poiché questi tag si attivano solamente quando si trovano nel campo di azione di un reader, sono adatti all'utilizzo nei contenitori proprio perché si attivano in tempo reale solo nel momento in cui si avvicina il reader utilizzato dall'operatore che effettua la raccolta.
Infatti, l'operatore "legge" con apposita strumentazione il codice univoco del transponder e tale lettura associa in automatico lo svuotamento del contenitore alla banca dati dove sono presenti tutte le informazioni delle dotazioni fornite alle utenze. In questo modo è possibile la successiva bollettazione con il principio "chi inquina paga". Con tale sistema è, inoltre, possibile misurare l'efficienza operativa e calibrare in ogni momento la programmazione dei giri di raccolta per migliorarne la produttività.

Nella fase di avvio tale tecnologia e le informazioni ad essa connesse per la gestione della banca dati risultano di importanza strategica per calibrare la funzionalità e l'efficienza della impostazione operativa pianificata.

La scelta dello strumento di lettura dei trasponder – manuale o a bordo mezzo- viene lasciata alle preferenze gestionali e operative del gestore. In ogni caso, qualunque strumentazione sia adottata deve garantire l'affidabilità del dato e la continuità delle letture ai fini di non perdere "letture" necessarie alla fatturazione.

5.10 Il servizio e le frequenze di raccolta

Normalmente lo standard di frequenza delle raccolte tende a definire nelle diverse situazioni le soglie di criticità igienico sanitarie ed olfattive connesse alla permanenza dei rifiuti nel cassonetto.

Le frequenze di raccolta ottimali dipendono fortemente dalle caratteristiche del territorio e dallo standard di servizio che si intende dare.

Nella fase di progettazione è necessario tenere in considerazione il decoro urbano soprattutto nella zona ad alta complessità, nonché le esigenze delle diverse categorie di utenze.

Le raccolte consigliate sono state pianificate impostando una frequenza più elevata nelle zone urbanisticamente complesse con una riduzione delle stesse man mano che si riduce la complessità e la densità abitativa è minore. Tale scelta tecnica nasce principalmente per due esigenze:

1. in primis nelle zone complesse si prevede la dotazione di contenitori da 30 lt (scelta legata principalmente agli spazi di esposizione ridotti e agli spazi interni a volte limitati). Pertanto, la capacità ridotta del contenitore comporta il dover garantire all'utente maggiori possibilità di esposizione;
2. in secondo luogo, trattandosi di zone densamente abitate, emerge la necessità di mantenere un adeguato decoro urbano: un maggior servizio e una maggior possibilità di esporre, comportano la riduzione del numero di contenitori esposti.

Come menzionato al *cap.1 par.7*, le frequenze costituiscono direttive del Piano e, pertanto, nella fase esecutiva potranno essere modificate qualora si ritenga che frequenze diverse possano comunque permettere di raggiungere gli obiettivi prefissati, sia fornito un servizio adeguato all'utente e sia rispettato il decoro urbano.

Ai fini della quantificazione economica del valore dell'intero servizio, nel Piano sono state definite le frequenze sotto riportate.

Fig. 5.15 – Frequenze di raccolta previste dal Piano Rifiuti

FRAZIONE	Zona standard	Zona centro urbano complesso
SECCO NON RICICLABILE	1 v/2sett	1 v/sett
ORGANICO	2 v/sett	3 v/sett
PLASTICA, METALLI	1 v/sett	2 v/sett
VETRO	1 v/4 sett	1 v/4 sett
CARTA	1 v/2 sett.	1 v/sett
VEGETALE	1 v/sett. Periodo estivo (mar-ott) 1 v/2 sett. Periodo inv. (nov-feb)	1 v/sett. Periodo estivo (mar-ott) 1 v/2 sett. Periodo inv. (nov-feb)

Il servizio di raccolta p.a.p. dei prodotti assorbenti (pannolini, pannoloni) verrà eseguito contestualmente alla raccolta dell'organico ponendo il sacchetto sopra il contenitore da 25 litri dell'organico. Il materiale assorbente verrà raccolto separatamente in un'apposita vasca del mezzo di raccolta.

Poiché, secondo l'esperienza potrebbero essere presenti utenze non domestiche che hanno la necessità di frequenze aggiuntive, è prevista la possibilità di attivare un servizio a chiamata e/o la fornitura di volumetrie di contenitori maggiori. Tali servizi sono previsti per tutte le tipologie di rifiuto, a seconda della reale necessità.

In particolare, dovranno essere previste:

- la raccolta del solo cartone (cartone selettivo) per le utenze non domestiche che ne abbiano la reale necessità, mediante roll o a terra o in particolari necessità all'interno dell'attività stessa;
- la raccolta degli imballaggi in plastica (film) per utenze quali negozi (in zona complessa) mediante sacchi a perdere o nelle zone industriali mediante container anche compattanti per ridurre il volume;
- la raccolta del vetro nella zona ad alta complessità per le attività di bar e ristorazione.

Le dotazioni e le frequenze dovranno tener conto anche del comportamento degli utenti in contesti similari dove è stato applicato il servizio porta a porta integrale e si ritiene siano le ottimali nel rispetto di tutte le condizioni dettate.

5.11 Servizi aggiuntivi e di supporto aggiuntivo per la Zona complessa

A supporto della raccolta dei riciclabili è possibile utilizzare attrezzature più capienti da installare ad esempio all'interno dei confini di proprietà dei condomini su aree accessibili ai mezzi di raccolta e che permettano il loro utilizzo ai condòmini ma che non siano direttamente accessibili ad altri utenti; queste soluzioni devono prevedere il controllo del conferimento, accessibili quindi solo con l'uso di chiavi o dispositivi che accertino l'utente conferitore.

Analogamente, al servizio porta a porta, pur essendo il principale sistema di raccolta raccomandato, è possibile affiancare, in alcuni contesti, come il centro urbano o le zone complesse, l'utilizzo di campane per la raccolta del vetro, ponendo particolare attenzione alla segnalazione automatica del grado di riempimento, allo scopo di evitare abbandoni fuori dal contenitore.

5.12 Servizi aggiuntivi utenze non domestiche

Sono previsti servizi aggiuntivi che riguardano servizi specificatamente dedicati alle utenze non domestiche che ne hanno necessità particolari.

Servizio di GESTIONE DEI RIFIUTI A PESATURA UTENZE NON DOMESTICHE

E' prevista l'erogazione di un servizio rivolto alle utenze non domestiche con elevata produzione di una o più tipologie di rifiuto assimilato agli urbani e per i quali non sia sufficiente il servizio di raccolta porta a porta con frequenze e contenitori standard.

Il servizio è finalizzato alla raccolta porta a porta delle principali tipologie di rifiuto e prevede la pesatura del rifiuto conferito.

Per l'esecuzione del servizio in questione il Gestore dovrà utilizzare automezzi adeguati allo svuotamento e alla movimentazione dei contenitori, quali a titolo esemplificativo automezzo scarrabile con o senza rimorchio dotato di ragno, mezzo a vasca o a pianale, mini-compattatori da 10 a 12 mc a due assi, autocompattatore posteriore da 16 a 24 mc a tre assi.

Gli automezzi utilizzati saranno dotati di sistema di pesatura tranne che per lo svuotamento dei cassoni scarrabili che dovrà avvenire mediante il cambio cassone, con modalità vuoto per pieno e pesatura del rifiuto presso l'impianto di destino.

5.13 Altri servizi in capo al Gestore

Poiché il Gestore ha in capo la gestione integrata dei rifiuti, è doveroso superare la frammentarietà presente attualmente in alcuni servizi, come indicato nei principi guida e nelle norme di attuazione del Piano (cap.1 par. 7).

Ogni servizio avrà uno standard definito e regolato nel contratto di servizio (da sottoscriversi tra Consiglio di Bacino e Gestore) in ragione della tipologia di zona.

In conformità alla distinzione tra prescrizioni e direttive di Piano (cap. 1, par. 7) si precisa che la standardizzazione del servizio è una prescrizione di Piano, mentre la quantificazione in concreto dello standard una direttiva. Pertanto, lo standard previsto nel presente documento è quello ritenuto ottimale alla luce dei dati attualmente in possesso, ma in sede di attuazione – grazie al maggior dettaglio anche della soluzione operativa – potrà essere eventualmente variato.

Si precisa inoltre che gli standard suggeriti nel Piano costituiscono la base di riferimento per la quantificazione operativa ed economica del servizio ai fini di elaborare un range di costo di riferimento.

Nei Comuni dove attualmente non viene effettuato un servizio (o non risulta dai costi/indagine effettuata), quali ad esempio lo spazzamento o la pulizia dei rifiuti abbandonati, sarà necessario introdurre, pertanto, uno standard seppur minimo.

E' previsto il servizio di pulizia superficiale delle caditoie, per il quale deve essere individuato uno standard specifico basato su un driver che sia congruo per rendere efficace il servizio.

Servizio raccolta RIFIUTI URBANI PERICOLOSI

Il servizio prevede la raccolta delle pile e dei farmaci presso punti prestabiliti e secondo un calendario annuale che mediamente prevede lo svuotamento dei contenitori ogni tre settimane.

I contenitori saranno forniti dal Gestore e uniformi nel territorio; il posizionamento degli stessi dovrà essere nei punti di maggior produzione quali le farmacie e gli studi medici per la raccolta dei farmaci e i negozi specializzati o i supermercati per le pile. All'interno dei contenitori dei farmaci dovranno essere posti dei sacchetti trasparenti con una grammatura sufficiente a tutelare

l'operatore nella fase di svuotamento.

Il servizio viene svolto con un operatore e un mezzo furgonato con una calendarizzazione programmata e un itinerario ottimale predefinito.

Servizio VUOTAMENTO CESTINI

Il servizio prevede il cambio del sacchetto di volumetria adeguata alla dimensione del cestino, ad ogni cambio viene registrato il vuotamento, funzionale ad evidenziare eventuali costi aggiuntivi da ripartire per le zone che necessitano di maggiori frequenze, la raccolta e il trasporto all'impianto di destino del rifiuto contenuto, inclusa la pulizia delle aree circostanti il cestino, ove necessario.

Il servizio ha cadenze programmate in relazione al tasso di riempimento dei cestini dislocati nel territorio e viene svolto da un operatore con un mezzo a vasca.

Il servizio dovrà essere oggetto di uno specifico progetto che prevede la gestione completa da parte del Gestore con l'obiettivo di standardizzare il servizio e differenziare ove possibile le principali frazioni di rifiuto (ove se ne rileva la necessità – ad esempio nei parchi cittadini – è possibile prevedere la raccolta di 4-frazioni di rifiuto a seconda della reale economia del servizio e della qualità dei materiali conferiti), dotando il territorio di cestini con volumi omogenei per aree simili.

Ai fini del dimensionamento del servizio sono stati valutati standard che soddisfino le esigenze di decoro a seconda della complessità di zona sopra definite:

- nella zona standard il minimo è 1 vuotamento a settimana;
- nei parchi e per le aree verdi si prevede un servizio bisettimanale;
- nelle piazze principale e nei centri storici con una frequenza trisettimanale.

Gli standard indicati rappresentano una direttiva, modificabile in fase esecutiva. Rimangono prescrittivi l'obbligo di gestione da parte del Gestore e la creazione di standard di zona.

Servizio STRADINO DI QUARTIERE

Il servizio di Pulizia del Territorio denominato stradino di Quartiere, consiste nella raccolta di rifiuti abbandonati di limitate dimensioni - solitamente fino ad un volume inferiore a 1 mc per singolo punto di abbandono - su strade pubbliche e/o ad uso pubblico. Le tipologie di rifiuto raccolte nell'esecuzione del servizio rientrano esclusivamente nelle categorie dei rifiuti urbani, corrispondenti alle tipologie raccolte nel sistema porta a porta e alle tipologie conferibili presso gli Ecocentri con esclusione dei rifiuti pericolosi.

Scopo del servizio è garantire un monitoraggio completo del territorio dei singoli Comuni attraverso una calendarizzazione del servizio con percorsi definiti e variabili a seconda delle problematiche del singolo Comune. Considerato che in ogni Comune esistono uno o più punti sensibili all'abbandono, sarà necessario monitorare in continuo il servizio allo scopo di modificare i percorsi stessi qualora i punti di abbandono dovessero aumentare e/o variare.

Si suggeriscono degli standard che prevedono frequenze di passaggio quali:

- da settimanale a bimestrale per la viabilità ordinaria, in base ad un'analisi storica degli abbandoni;
- semestrale per le strade della grande viabilità, ovvero arterie stradali ad alto scorrimento, dove è richiesto l'allestimento di un cantiere mobile stradale definito dalla norma vigente;

Il servizio prevede che ogni Comune abbia a disposizione uno o più turni di pulizia da 4 ore (compreso lo spostamento) alla settimana denominati "*moduli*": un "modulo" è composto solitamente da due operatori con un mezzo a vasca. Gli operatori dovranno essere dotati di tutti

gli strumenti di protezione personale nonché di ramazza, pinze, e altra attrezzatura idonea alla raccolta di rifiuto di pezzatura minuta o posizionato in punti poco accessibili.

Lo standard minimo per Comune previsto è di n. 1 modulo alla settimana ogni 4000 abitanti residenti, fino ad un massimo di 30-35 moduli legati al numero di abitanti e alle zone omogenee.

La definizione precisa del numero dei "moduli" a disposizione di ogni Comune dovrà essere stabilita in base al numero di abitanti rispetto alle fasce di popolazione secondo criteri che tengano conto anche dell'estensione del Comune e della complessità di alcuni punti. Eventuali modifiche allo standard individuato potranno essere concordate in fase di approvazione del Piano Industriale.

Servizio di SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

Il servizio consiste nella raccolta dei rifiuti giacenti su strade e aree pubbliche mediante spazzamento meccanizzato delle strade da muro a muro, carreggiata e marciapiedi compresi. Il servizio consiste dapprima nella pulizia del marciapiede e poi del piano stradale, con particolare attenzione alle cunette stradali. Il gestore deve stabilire in accordo con i singoli Comuni il calendario e i percorsi degli interventi.

Ai fini della quantificazione economica del servizio, nel presente documento sono stati definiti e dimensionati i seguenti standard:

- 50 metri lineari/ab. per anno per Comuni fino a 3.000 abitanti residenti;
- 70 metri lineari/ab per anno per Comuni da 3.000 a 7000 abitanti residenti;
- 90 metri lineari/ab per anno per Comuni da 7.000 a 17.000 abitanti residenti;
- 130 metri lineari/ab per anno per comuni oltre i 17.000 abitanti residenti.

Ferma l'attivazione del servizio sull'intero territorio del bacino (prescrizione), in sede di attuazione del Piano potranno essere ridefiniti sia il numero degli standard che il loro dimensionamento (direttiva).

I metri lineari dello spazzamento spettanti si intendono calcolati sul percorso effettuato per ogni lato della strada, e non sulla lunghezza assoluta della strada.

Lo standard dei metri lineari per abitante è inteso per il servizio effettuato tramite spazzatrice meccanica con equipaggio composto da un autista ed eventualmente anche da un operatore servente. Ai fini dell'efficientamento del servizio per particolari percorsi definiti in accordo con i Comuni il servizio standard può essere sostituito da un servizio con minispazzatrice.

I mezzi utilizzati devono essere di tipo meccanico e/o aspirante, le dimensioni degli stessi di tipo compatto, ovvero idonei alla circolazione sia nei centri urbani che nelle frazioni e nelle strade di scorrimento.

Il servizio solitamente inizia in orario prevalentemente antimeridiano, ovvero nelle fasce orarie in cui il traffico pedonale e veicolare è ridotto.

Servizio PULIZIA MERCATI

Il servizio consiste nella gestione della raccolta differenziata dei rifiuti prodotti dai mercati rionali e nella successiva pulizia delle aree pubbliche interessate. All'inizio del mercato un operatore deve provvedere alla distribuzione dei contenitori per il rifiuto umido e dei sacchi per la raccolta differenziata agli esercenti presenti; per ogni tipologia di rifiuto, a chiusura del mercato, deve essere effettuata la raccolta differenziata, il trasporto e l'avvio allo smaltimento e/o recupero. Il servizio prevede, inoltre, la pulizia dell'area di competenza a chiusura del mercato.

Il servizio mercati segue le frequenze di svolgimento dei mercati rionali, che solitamente sono settimanali. Il servizio, in particolare, consiste nella distribuzione dei contenitori per il rifiuto umido e dei sacchi per la raccolta differenziata agli esercenti presenti.

Anche in questo caso il servizio va standardizzato ed eseguito in tutti i mercati del Bacino (prescrizione). Il suo dimensionamento, invece, sarà oggetto di definizione di dettaglio in sede di attuazione al Piano e dovrà assicurare, in base alla dimensione del mercato, un servizio adeguato che preveda mezzi centinati e/o mezzi compattanti ove la produzione di rifiuto sia elevata.

In ogni caso va garantita la raccolta differenziata almeno di secco residuo, umido, imballaggi in plastica, cassette in EPS, cartone.

Servizio per SAGRE ed EVENTI

Il servizio è finalizzato alla raccolta differenziata al trasporto e avvio a smaltimento e/o recupero dei rifiuti prodotti da manifestazioni temporanee o eventi, compresi gli spettacoli viaggianti (es.: circo), che si svolgono sul territorio dei Comuni del Bacino.

Il servizio deve prevedere la fornitura di attrezzature adeguate atte ad effettuare la raccolta differenziata anche in queste situazioni. Il gestore in accordo con l'utente fornisce kit di contenitori adeguati a seconda della grandezza della manifestazione, compresi container; al termine i contenitori vengono vuotati e ritirati.

Il servizio viene svolto mediante mezzi centinati e mezzi adeguati allo svuotamento.

Servizio RACCOLTA INDUMENTI USATI

Il servizio consiste nella raccolta di rifiuti urbani costituiti da indumenti usati quali ad esempio: capi di abbigliamento, scarpe, borse, cinture, biancheria per la casa, ecc., prodotti da utenti domestici. La raccolta deve essere svolta mediante lo svuotamento di appositi contenitori posti all'interno degli Ecocentri ed eventualmente presso altri siti opportunamente individuati in accordo con i Comuni/Bacino per fornire una capillare distribuzione sul territorio ed evitare nel contempo situazioni di abbandono e di degrado.

Al termine del servizio, o al sopraggiunto riempimento intermedio dei volumi disponibili dei mezzi, viene effettuato il trasporto degli indumenti usati presso gli impianti di stoccaggio individuati.

Il gestore deve garantire un costante monitoraggio del grado di riempimento dei contenitori per garantire sempre la possibilità di conferimento da parte dell'utenza, nonché tempestivi interventi delle aree per assicurare l'indispensabile livello di igienicità e decoro.

5.14 Le strutture di supporto alla raccolta – Ecocentri

Caratteristiche costruttive
Come già anticipato nei capitoli precedenti, si tratta di uno degli elementi fondamentali nella gestione integrata, sia per i materiali non raccoglibili dalle ordinarie raccolte sia come punto di riferimento per situazioni particolari in cui l'utente deve liberarsi di rifiuti in tempi inconciliabili con quelli del sistema di raccolta domiciliare (traslochi, sgomberi, …).

Un sistema di infrastrutture a supporto della raccolta differenziata si configura, infatti, come elemento di ottimizzazione tecnico-logistica dell'intero sistema, agendo contemporaneamente da terminale di conferimento per le frazioni provenienti dalla raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali agli impianti di recupero o di trattamento.

Ferme restando le prescrizioni del cap.1 par.7, si forniscono alcune indicazioni per la corretta realizzazione degli ecocentri secondo le logiche di Piano:

- l'ecocentro sovracomunale deve avere una dimensione tale per cui siano ottimizzabili le raccolte e sia possibile posizionare un numero adeguato di attrezzature: cassoni coperti , cassoni a cielo aperto, cassoni compattanti, una zona possibilmente coperta per la raccolta dei RAEE e dei rifiuti urbani pericolosi;
- devono avere una buona accessibilità ed essere facilmente raggiungibili dagli utenti, ma anche dai mezzi che effettuano lo svuotamento delle attrezzature interne;
- le attrezzature devono essere a norma e – oltre a facilitare l'utente nel conferimento – devono essere in sicurezza sia per l'utente stesso che per l'operatore.

Ove è stato applicato il Modello di gestione integrata delineato in questo Piano, è emersa nel corso del tempo la necessità di far fronte alle aumentate esigenze ed obiettivi della raccolta differenziata, in parte per le tipologie di rifiuti che l'utenza può conferire presso l'Ecocentro, ma soprattutto per i quantitativi.

L'Ecocentro è un elemento fondamentale a supporto della raccolta differenziata dei rifiuti urbani in qualunque realtà territoriale. Questo rappresenta, nella realtà di gestione dei rifiuti più avanzata ed ottimizzata, un tassello fondamentale che si inserisce nelle attività di competenza dei Comuni in termini di igiene ambientale ed in particolare rappresenta un indispensabile supporto al sistema della raccolta differenziata concorrendo significativamente al raggiungimento degli obbiettivi di legge sul riciclaggio dei rifiuti.

Questo potrà definirsi come:

- elemento aggiuntivo rispetto alle raccolte in essere, dato che consente di raccogliere alcuni materiali che sono già intercettati mediante contenitori appositi (es. raccolta del vetro) estendendo però la gamma degli oggetti conferibili (es. lastre di vetro, damigiane, etc.);
- elemento complementare: nel senso che consente di attivare il conferimento diretto di materiali per i quali non è previsto uno specifico circuito di raccolta, oppure non è economicamente sostenibile avviarlo. Può essere questo il caso dello scarto verde, dei beni durevoli in disuso oppure di alcune tipologie di imballaggio (es. fogli di polietilene, imballaggi in polistirolo) e dei metalli.

La pianificazione di nuovi Ecocentri si pone gli obiettivi di migliorare i già buoni risultati in termini di materiale recuperato con il sistema del porta a porta e di perseguire i seguenti risultati:

- recupero di materia con conseguente risparmio economico per i mancati costi di smaltimento e risparmio ambientale in quanto si sottrae rifiuto al conferimento in discarica, allungando la vita utile del materiale;

- uso nei cicli produttivi di materie prime secondarie al posto di materie prime vergini, con evidente beneficio ambientale;
- conferimento dei rifiuti per flussi: l'ecocentro è dotato di idoneo numero di contenitori nei quali i rifiuti saranno adeguatamente differenziati, consentendo, rispetto ad altri cicli di raccolta, di avviare al riciclo/riutilizzo quanti più rifiuti possibile;
- pulizia e decoro di strade, fossi ed aree pubbliche, in quanto viene data al cittadino la possibilità di conferire tutto ciò di cui voglia disfarsi in una apposita struttura;
- raccolta di rifiuti urbani pericolosi (RUP) che non devono essere conferiti al circuito ordinario di raccolta dei rifiuti urbani;
- realizzazione di un luogo di conferimento ordinato e pulito, dove i cittadini possano conferire direttamente quella parte dei rifiuti per i quali è prevista la raccolta.

Gli Ecocentri devono possedere i requisiti richiesti al punto 2 - allegato I - D.M. 08.04.2008, così come integrato e modificato dal D.M. 13.05.2009, nonché quanto indicato dalla DGRV n. 3043 del 20 ottobre 2009.

Si riportano di seguito alcune tipologie di ecocentro sovracomunale che possono fungere da esempio per la futura progettazione.

Fig. 5.16 – Esempi di Ecocentro sovracomunale (planimetria)

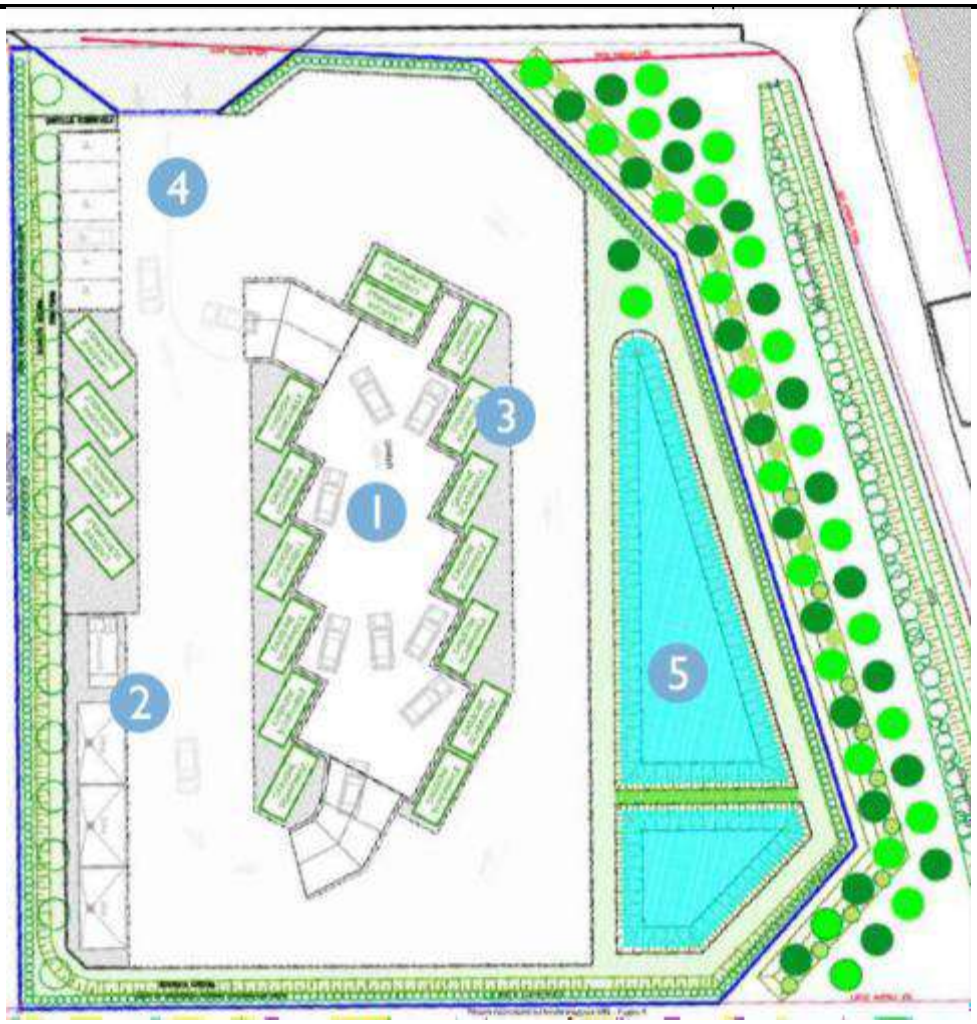


Fig. 5.17 – Esempi di Ecocentro sovracomunale (rendering)

Le figure mostrano una tipologia di ecocentro strutturato con un'area centrale occupata principalmente da cassoni scarrabili di capacità da 10 a 30 m^3 per agevolare lo scarico dei rifiuti da parte degli utenti. Il numero di postazioni per i container dovrà essere dimensionato secondo le esigenze del territorio, ma comunque in numero sufficiente a garantire la possibilità di differenziare il maggior numero di rifiuti possibile. Per il conferimento, potrà essere realizzata una zona sopraelevata carrabile, dotata di una rampa di salita ed una di discesa ed un'ampia corsia centrale della larghezza a senso unico. Lateralmente al senso di marcia, su entrambi i lati, sarà necessario predisporre muretti e parapetti di contenimento, realizzati in modo tale da massimizzare l'ampiezza della zona di conferimento nei cassoni scarrabili, posizionati diagonalmente per facilitare le manovre necessarie alle operazioni di carico/scarico. La corsia di marcia deve permette un'agevolazione delle operazioni di scarico con la possibilità di sostare in prossimità dei cassoni di interesse e, data la sua centralità rispetto al lotto di terreno, consentire
- in questo caso - che il flusso dei mezzi degli utenti avvenga perimetralmente, senza interferenze tra i mezzi in ingresso ed in uscita dall'ecocentro.

La viabilità interna dell'Ecocentro dovrà garantire agevolmente sia le manovre degli utenti, per il conferimento dei rifiuti nei cassoni scarrabili e negli altri spazi predisposti (piazzole R.U.P. e R.A.E.E.) sia le manovre degli autocarri che provvederanno alla movimentazione dei cassoni.

In particolare, la disposizione degli spazi interni e dell'accesso alla viabilità esterna dovranno evitare che le manovre di immissione degli autocarri/autotreni nella viabilità esistente non creino problemi alla stessa con invasioni di corsia. La distribuzione delle piazzole di scarico poste ai lati della rampa di conferimento deve consentire l'alloggiamento dei cassoni scarrabili ad uso degli utenti. Inoltre può essere previsto uno spazio pavimentato dove possono essere dislocati altri cassoni nell'eventualità di un loro temporaneo parcheggio in attesa, se pieni, del loro avvio agli impianti di recupero/smaltimento, oppure se vuoti in attesa del loro piazzamento.

Oltre a ciò devono essere previste due distinte piazzole dove realizzare tettoie metalliche a protezione della zona di conferimento/deposito dei R.U.P. e dei R.A.E.E., dotate di

pavimentazione in cemento armato sagomata verso pozzetti interrati a tenuta, per la raccolta di eventuali spandimenti.

Vicino all'ingresso sarà collocato il box prefabbricato funzionale a servizio degli operatori dell'Ecocentro che sarà dotato di servizio igienico e piccolo magazzino attrezzi.

Dovrà essere previsto un sistema di captazione delle acque meteoriche composto da una rete di tubazioni e caditoie che captano le acque di tutte le superfici pavimentate, sia quelle in asfalto sia quelle in calcestruzzo. Di conseguenza per tutte le superfici, sia quelle in cemento adibite alla movimentazione e scarico dei rifiuti (rampe e piazzole cassoni), sia quelle in conglomerato bituminoso adibite a spazi di manovra, essendo soggette a possibili dilavamenti non occasionali di rifiuti, dovrà essere previsto un sistema di trattamento delle acque conforme a quanto previsto dall'art. 39 delle norme tecniche di attuazione del PTA del Veneto.

Le piazzole destinate ai R.U.P. e R.A.E.E. dovranno essere coperte e chiuse da una struttura metallica (anche ai fini di evitare il cannibalismo dei RAEE), dotate di pavimentazione in cemento armato sagomate verso pozzetti interrati a tenuta per la raccolta di eventuali spandimenti. Il trattamento delle acque meteoriche sarà costituito da un sistema di disoleazione funzionante con modalità in continuo e opportunamente dimensionato.

Modalità di realizzazione delle strutture

La realizzazione delle strutture per un servizio condiviso e unitario, in un bacino che ha l'obiettivo di unificare anche il sistema tariffario per tutti i cittadini, implica l'individuazione di modalità amministrative che regolano considerato che tutti i costi di realizzazione e gestione sono compresi nella tariffa di base.

Inoltre, la consapevolezza che le future realizzazioni degli Ecocentri richiederanno investimenti o adeguamenti strutturali importanti, tali da prefigurare l'utilizzo di risorse maggiori di quelle che fino ad oggi tali strutture hanno storicamente necessitato, si prevede una tendenza a realizzare opere che saranno sempre più a carico del gestore piuttosto che dei singoli comuni

A tal fine i rapporti fra i comuni e il gestore riferiti alle nuove realizzazioni sono informati ai seguenti indirizzi a seconda della tipologia di Ecocentro:

EcoCentro Locale, inteso come struttura esistente o da realizzare nel territorio comunale in conformità alla pianificazione di bacino. In tale ipotesi il Comune concede le aree in diritto di superficie (o altro titolo equivalente) al Soggetto Gestore per la realizzazione della struttura e del sistema viario di accesso. La proprietà del fondo e del bene, al termine dell'affidamento, rimane del Comune concedente. I costi di realizzazione sono a carico del gestore e coperti dalla Tariffa Unica di bacino.

Ecocentro aggregato (o sovracomunale), inteso come struttura che consente l'utilizzo condiviso di più comuni ovvero la riduzione del numero di Ecocentri rispetto all'esistente o alla pianificazione di Bacino. In tale ipotesi il Soggetto Gestore provvede ad acquisire l'area necessaria alla sua realizzazione. La proprietà del fondo e del bene, al termine dell'affidamento, rimane dell'Ente affidante (Consiglio di Bacino). I costi di realizzazione sono a carico del gestore e coperti dalla Tariffa Unica di bacino.

Ecocentri Locali esistenti, intesi quelli già realizzati dai comuni con proprie risorse, al fine di parificare il trattamento dei comuni partecipanti. Si propone l'**acquisizione in proprietà superficiaria** al suo valore residuale, unitamente al diritto di superficie (o altro titolo equivalente). La proprietà del fondo e del bene, al termine dell'affidamento, rimane del Comune concedente. I costi di adeguamento e miglioramento sono a carico del gestore e coperti dalla Tariffa Unica di bacino.

Tale impostazione permette al Gestore di:

a. considerare l'ecocentro come un anello fondamentale del Modello di gestione, con possibilità di organizzare le aperture e i rifiuti conferibili in modo mirato secondo le esigenze dell'intero Bacino. Al tempo stesso viene mantenuta la proprietà pubblica del terreno.
b. adeguare le strutture dal punto di vista normativo e strutturale
c. mettere a norma le strutture e/o modificare la viabilità. Pertanto, prevedendo un flusso maggiore di utenti che li utilizzeranno, nonché un flusso maggiore di materiali da trasportare, è necessario quantificare un importo minimo da destinare per l'adeguamento di tutti gli ecocentri esistenti;
d. adeguare le attrezzature interne con possibilità di scelta da Parte del Gestore delle attrezzature più funzionali, efficaci ed economicamente sostenibili.
e. pianificare ed eventualmente costruire nuovi ecocentri aggregati.

In ogni caso si precisa che, ferma la prescrizione contenuta nel cap. 1, par. 7 (utilizzabilità di ciascun centro di raccolta da parte di tutti gli utenti del bacino), in sede di attuazione di Piano si procederà alla localizzazione precisa degli ecocentri ed alla definizione del loro numero, considerando di mantenere un rapporto di almeno un ecocentro ogni 10-15.000 abitanti.

Potranno essere pianificati realizzati nuovi ecocentri aggregati (sovracomunali) secondo le logiche di dismissione intercorse nel tempo, lo sviluppo viario e lo sviluppo industriale di determinate aree, nonché secondo una visione di bacino.

La logica degli Ecocentri aggregati può comportare anche una riorganizzazione da parte del Gestore delle aperture al pubblico. È bene riprogettare le aperture con la seguente logica:

- a scacchiera dando così la possibilità all'utente di conferire in più ecocentri secondo le sue necessità;
- valutare se in alcuni Comuni con grosse affluenze sia necessario istituire la possibilità di aperture con orario continuato in alcune giornate;
- valutare le giornate di apertura sulla base delle esigenze del territorio: Secondo l'esperienza di territori con sistemi a tariffazione puntuale, il sabato è la giornata nell'ecocentro ha la massima affluenza da parte delle utenze domestiche sia nell'orario mattutino che pomeridiano;
- dedicare alcune giornate di chiusura per il conferimento mirato di utenze non domestiche, che dotate di autorizzazione all'accesso possano conferire senza problema (questo permetterà anche il controllo dei materiali dei quantitativi conferiti);
- Si ritiene debba essere individuato uno standard minimo di aperture settimanali (moduli di apertura, ovvero numero di ore standard per ogni semiperiodo mattino o pomeriggio), che dovranno tener conto del bacino di utenza, incrementando gli orari di base avendo riferimento il numero di accessi per giorno e/o periodo, aumentando l'apertura di conseguenza fino ad un massimo di aperture settimanali.

Durante l'apertura dovranno essere presenti un numero di operatori tali da permettere il controllo degli accessi e la verifica dei materiali e dei quantitativi conferiti. Il personale addetto alla guardiania – in capo al Gestore o terziarizzato - deve essere formato sia dal punto normativo che dei materiali conferibili, deve far rispettare le regole della sicurezza ed impedire che vengano fatti conferire rifiuti non conformi o da utenti non abilitati.

Si ritiene importante valutare lo stato di conservazione e la rispondenza alle norme previste dal D.m. 8 aprile 2008 e ss.mm.ii. degli attuali Ecocentri. Sono previsti investimenti dedicati alla manutenzione straordinaria delle strutture esistenti che verranno presentati nel Piano Industriale del nuovo Gestore unico.

5.15 Gli Ecosportelli e i Punti zonali

Con l'introduzione della gestione integrata dei servizi e della Tariffa puntuale su tutto il Bacino cambia la logica di approccio verso l'utente: innanzitutto utente non è solo un mero fruitore dell'asporto rifiuti che paga un servizio legato a parametri presuntivi, ma diventa parte attiva del servizio.

L'utente ha perciò necessità diverse e crescenti e diventa un anello fondamentale per la buona riuscita di tutto il processo e dello stesso Modello.

Pertanto, la gestione degli sportelli rientra interamente fra le competenze in capo al Gestore che, avrà il coordinamento dei tre anelli fondamentali del Modello: servizio, riscossione e gestione dell'utenza. Ciò anche al fine di far convergere tutti i costi in capo al gestore che si remunera direttamente dagli utenti attraverso la Tariffa Corrispettivo Puntuale.

Ai fini di chiarire le parti successive si definiscono:

Ecosportelli: sono uffici rivolti al pubblico con moduli ridotti di apertura e, seppur nelle nuove logiche di distanziamento, spazi limitati di accoglienza dell'utente; non risultando funzionali dal punto di vista organizzativo per la ridotta capacità di ricezione, sono da considerarsi come strutture provvisorie;

Tali strutture rappresentano il principale punto di contatto sul territorio del Gestore con l'utenza, e, quale avamposto dell'organizzazione operativa e commerciale, permettono all'utente di rivolgersi a un unico ufficio competente consentendo il passaggio informato al nuovo sistema di raccolta.

L'obiettivo prioritario è accompagnare in maniera graduale i cittadini nel passaggio graduale da TARI a tariffa puntuale corrispettiva per tutti.

L'addetto *front-office* presente è in grado di fornire all'utenza qualsiasi tipo di informazione legata alla gestione integrata dei rifiuti urbani, in riferimento sia all'aspetto tecnico, organizzativo e operativo del servizio, sia agli aspetti di fatturazione dello stesso.

La gestione unitaria e parallela degli addetti al *front-office* territoriale è conseguita mediante:

- Standardizzazione dell'organizzazione delle risorse materiali nell'EcoSportello;
- Condivisa possibilità d'accesso ai *database* contenenti i dati degli utenti, attraverso la realizzazione di una rete di collegamento tra sede centrale ed EcoSportello;
- Uniformità d'elaborazione e archiviazione delle pratiche.

L'introduzione di sportelli dedicati e la fornitura di informazioni mirate per target specifici di utenza, risponde all'esigenza di offrire agli utenti comunicazioni utili e rilevanti, rispetto alle loro necessità e interessi. Target diversi, infatti, hanno diverse modalità di accesso e fruizione dei servizi e, quindi, devono essere raggiunti attraverso azioni mirate. Al fine di poter progettare azioni di comunicazione e di erogazione dei servizi, è necessario conoscere i propri utenti, ed in particolare le loro richieste ed esigenze. Per fare ciò, il Gestore deve attivare un processo di monitoraggio dell'utenza che permetta di definire in modo più chiaro possibile le sue caratteristiche.

Le informazioni sugli utenti dovrebbero essere raccolte in una prospettiva di segmentazione dei pubblici di riferimento, vale a dire di suddivisione dei destinatari di un servizio in base a criteri omogenei, in modo tale da comporre gruppi o sottogruppi che, al loro interno, comprendano soggetti con caratteristiche simili.

Una volta affrontati questi passaggi, sarà dunque più agevole procedere alla costruzione di un pacchetto dei servizi che sia più adeguato a soddisfare le richieste dei cittadini, e all'attivazione di sportelli dedicati.
Offrire servizi e informazioni diversi per utenti specifici, richiede un cambiamento organizzativo della struttura ed, in particolare, sulle modalità di organizzazione strutturale del processo di

erogazione del servizio, il quale si suddivide su due segmenti organizzativi principali: il ***back office***, cui competono le attività di raccolta, lavorazione e catalogazione delle informazioni che confluiranno nella banca dati; e il ***front office***, cui competono le attività di erogazione delle informazione di relazione diretta con l'utenza.

Nella costruzione del servizio sarà, inoltre, necessario tenere presenti anche le direttive dettate da ARERA nella logica di trasparenza del servizio reso.

È necessario segnalare che la recente situazione di emergenza sanitaria - realtà inaspettata e mutevole - ha costretto i Gestori a modificare i propri approcci consuetudinari: ciò che prima erano azioni scontate e attività quotidiane, oggi sono diventate procedure da seguire con cura e senso di responsabilità. Risulta, pertanto, di difficile progettazione il rapporto con il pubblico nei prossimi anni nella modalità standard, vanno implementate tutte le azioni volte alla maggiore digitalizzazione possibile e alla facilità di accesso degli utenti ai servizi. Tuttavia, bisogna rammentare che il servizio reso con queste nuove modalità non deve diventare impersonale e distante, ma l'utente deve sempre avere – anche in "lontananza" - il rapporto one-to-one con il Gestore, mantenendo una risposta personalizzata e vicina alle esigenze dello stesso.

Lo sportello al pubblico rappresenta il punto di incontro tra l'azienda e i cittadini: la sua principale forza è l'essere sul territorio e vicino alla gente.

le procedure prevedono un'organizzazione su appuntamento nella logica di ridurre la permanenza dell'utente e di migliorare l'esperienza dello stesso verso il Gestore del servizio;

la sala d'attesa dovrà offrire posti a sedere limitati al numero di utenti che si possono accogliere contemporaneamente.

Si prevede nel Piano di mantenere per il momento la rete attuale di Punti zonali composta da 12 sportelli sparsi nel territorio come da attuale organizzazione. Eventualmente si potrà valutare in seguito una revisione della rete esistente.

La ripartizione dei Punti zonali, da considerarsi a omogenea copertura del territorio, deve tenere conto non solo delle distanze tra i vari centri abitati (la collocazione viene proposta in via ipotetica prossima al centro comunale), ma anche dei tempi di percorrenza strettamente legati alla conformazione territoriale e agli assi viari principali (a esclusione di strade a pedaggio e autostrade). Nell'ambito della medesima zona territoriale, la distanza tra gli sportelli consente agevoli spostamenti degli addetti, che possono quindi nel corso della stessa giornata lavorativa prestare servizio in più uffici.

Le strutture individuate, come sede di Punto zonale, devono essere caratterizzate dai seguenti elementi:

- Ambiente pulito, accogliente e in conformità alla normativa vigente relativa all'abbattimento delle barriere architettoniche;
- Spazio destinato al magazzino e all'attività di sportello, con più postazioni presenti (minimo 2);
- Parcheggio accessibile e comodo per agevolare sia l'accesso all'utenza che la movimentazione dei contenitori da parte degli addetti al rifornimento materiali;
- Possibilità d'accesso libero (se previsto) o su appuntamento previa prenotazione telefonica;
- Sistema di gestione code "informatizzato" per regolare e gestire il flusso di utenti.

Dovranno essere sviluppate in prospettiva procedure online sia per le prenotazioni, ma anche per poter eseguire le pratiche da remoto senza la necessità di recarsi presso lo sportello fisico rafforzando contestualmente i servizi a domicilio con un aggravio dei costi nell'operatività per mezzi e risorse necessarie. Tuttavia, tale sviluppo potrebbe permettere la riduzione degli spazi necessari al magazzino presso gli sportelli, con riduzione dei costi fissi e soddisfazione da parte del cliente per il servizio reso.

Le prevalenti funzioni *front-office* dell'Ecosportello/Punto zonale sono brevemente descritte:

- Effettuare attivazioni, variazioni e cessazioni di contratti di servizio per utenze domestiche e non domestiche e di servizi integrativi e/o aggiuntivi;
- Produrre informazioni relative alla tariffa puntuale di gestione dei rifiuti urbani e di carattere ambientale sulla corretta modalità di differenziazione;
- Valutare particolari problematiche legate al servizio di raccolta, effettuando eventuali segnalazioni di disservizio e difformità;
- Ritirare, sostituire e consegnare contenitori per la raccolta differenziata, anche di ampia volumetria (mediante ordine);
- Effettuare ordini di servizi specifici (pulizia, svuotamento, spazzamento, ecc.).

Il servizio all'utenza mediante Punti zonali, distribuiti con razionalità sul territorio secondo criteri di aggregazione di più Comuni e morfologia locale, risponde a *standard* specifici e generali di qualità contrattuale che il Gestore è tenuto a rispettare secondo le prescrizioni introdotte da ARERA.

- Tempi di effettuazione delle principali prestazioni tecniche e di risposta a richieste e reclami;
- Tempi di emissione delle fatture e di gestione delle pratiche contabili;
- Servizio telefonico, moduli d'apertura al pubblico degli sportelli territoriali e relativi tempi d'attesa.

Ad integrazione di questo servizio si prevedono altri canali di comunicazione da e verso l'utente che costituiscono fra loro un servizio complementare.

Contact Center

Per l'erogazione del servizio è fondamentale la predisposizione di un servizio di *Contact Center* supportato da una struttura tecnica di tipo *hardware/software* di qualità, in grado di assorbire e gestire con efficienza il flusso delle chiamate in entrata e mantenendo alto il livello professionale dei contenuti e della risoluzione dei problemi.

Parte fondamentale del servizio è la presenza di personale qualificato, adeguatamente formato e costantemente aggiornato, in grado di soddisfare la maggior parte delle richieste telefoniche.

Gestendo le telefonate con competenze pari agli addetti *front-office*, l'operatore di *Contact Center* provvede, in via indicativa, a:

- Dare informazioni tecniche e amministrative all'utenza;
- Raccogliere e registrare segnalazioni di disservizio;
- Raccogliere e registrare richieste di fornitura e/o ritiro materiale;
- Raccogliere e registrare segnalazioni di rifiuti abbandonati o cestini pubblici pieni;
- Inoltrare le chiamate dirette all'ufficio di competenza;
- Trasmettere a personale specifico, che si occuperà in seguito di ricontattare l'utente, le richieste che non siano risolvibili telefonicamente;
- Gestire le segnalazioni di disservizio e la prenotazione degli appuntamenti presso il Punto Zonale;
- Inviare all'utenza richiedente modulistica e documenti attraverso servizio e-mail.

Il *Contact Center* dovrebbe fornire un report giornaliero e mensile riguardante i dati telefonici (volumi, percentuale di chiamate abbandonate, tempi di attesa, durata delle conversazioni, ecc.), nei modi e nei tempi richiesti dal Gestore, ai fini di consentire analisi statistiche per la comprensione dettagliata dell'andamento della domanda del servizio e del livello qualitativo offerto.

Il servizio non dev'essere necessariamente eseguito da personale interno, ma può essere affidato

a un Gestore esterno, purché garantisca il rispetto dei requisiti sopra indicati. È comunque strategico che gli operatori siano formati periodicamente da personale aziendale, e che lo scambio di informazioni e proposte di miglioramento sia costante tra le parti.

Sportello Online

Strumento informatico essenziale a servizio dell'utente, si tratta di un portale strutturato che consente all'utente l'accesso alle informazioni di base sul contratto di servizio. Mediante registrazione con codice fiscale e codice contratto, permette l'inoltro al Gestore di specifiche richieste e di segnalazioni di disservizio.

La distribuzione delle attività lavorative sarà definita ipotizzando un orario settimanale composto da almeno 4 giornate piene a settimana. Da valutare la possibilità di prevedere fasce orarie di apertura continuata, in alternativa al tradizionale orario spezzato mattino-pomeriggio, e/o giornate dedicate alla sola gestione di appuntamenti. A seconda del flusso di utenti e delle richieste sarà da valutare se introdurre un modulo il sabato mattina.

5.16 I Cantieri

Come analizzato nel ***capitolo 3- "Analisi situazione esistente"*** **gli** attuali Gestori operano attraverso i cantieri funzionali all'esecuzione dei servizi: i principali si trovano nei Comuni di Legnago e di Nogara.

5.17 Automezzi

Tra i diversi fattori territoriali che caratterizzano l'organizzazione e il costo del servizio, uno dei principali è legato alla bassa densità di popolazione del territorio da servire.

Se da un lato l'individuazione di un assetto impiantistico di trattamento e smaltimento dei rifiuti centralizzato per l'ambito determina l'ottimizzazione del sistema di trattamento con conseguente riduzione dei costi e degli impatti ambientali, dall'altro va attentamente gestita la fase di travaso e trasporto agli impianti di destinazione.

I mezzi dovranno sempre essere in perfetto stato di efficienza, pulizia, disinfezione e decoro, mediante frequenti ed attente manutenzioni.

La logica adottata è quella del mezzo compatto (fino a ca 8 mc) che funge da "satellite" e che, una volta a pieno carico, svuota in un mezzo di maggiori dimensioni (semirimorchio da 45 mc) denominato "madre". L'utilizzo di tali mezzi di grande portata permette di evitare le stazioni di trasferenza soprattutto nei Comuni distanti dagli impianti di destino o dal cantiere.

Poiché il modello ipotizzato prevede che il servizio sia effettuato porta a porta in tutte le utenze, è necessario avere mezzi piccoli di capacità media per effettuare le raccolte e mezzi di grande portata che trasferiscano il rifiuto raccolto a destino. Essendo un passaggio di rifiuto da mezzo a mezzo, tale operazione non necessita di autorizzazioni particolari.

Il servizio, pertanto, è basato sull'utilizzo di mezzi a vasca singola o multipla, per la raccolta delle frazioni separate di rifiuto; i mezzi in oggetto è preferibile che siano con guida a destra e provvisti di un telaio ribassato per ridurre il disagio della salita e discesa dell'operatore; inoltre dovranno essere dotati di sistema di ribaltamento laterale per ridurre il percorso che l'operatore effettua nelle operazioni di vuotamento dei carrellati o dei contenitori piccoli. L'attenzione alla riduzione dello sforzo fisico dell'operatore addetto al porta a porta contribuisce a migliorare l'efficienza, ma soprattutto riduce il rischio di incidenti a cui l'operatore è costantemente sottoposto dovendo scendere continuamente dal mezzo per svolgere il servizio. Tale sistema, inoltre, abbassando l'altezza di vuotamento dei mastelli riduce la possibilità di incorrere in malattie professionali e diminuisce lo spazio che l'operatore deve percorrere dal prelievo del contenitore al suo vuotamento. Il mezzo a vasca, una volta riempito scaricherà presso il semirimorchio posto sul territorio comunale o all'impianto di destino se vicino.

Fig. 5.18 – Esempi mezzi per la raccolta dei rifiuti

Normalmente i mezzi per la raccolta porta a porta sono in rapporto uno ad uno con gli operatori addetti.

Al fine del calcolo dei costi di gestione dovranno essere inclusi i costi di:

- manutenzione che prevedono di utilizzare officine autorizzate;
- costi di assicurazione e bollo;
- costi di carburante e l'ammortamento dei mezzi calcolato su 8 anni di vita utile del mezzo.

Sarà cura del gestore nel Piano industriale valutare quali dei mezzi attuali possano essere mantenuti e quali invece dismessi ai fini di un servizio più adeguato e a norma dal punto di vista ambientale. Inoltre, si potrà valutare anche l'introduzione di mezzi più sostenibili dal punto di vista ambientale pur mantenendo il controllo dell'efficienza del servizio.

Tab. 5.19- Tipologia di mezzi previsti

DESCRIZIONE MEZZI
Automezzo a doppia vasca
Automezzo a vasca
Automezzo a vasca mini
Automezzo a vasca patente B.
Automezzo centinato con sponda idraulica
Automezzo furgonato con sponda idraulica
Compattatore posteriore
Mini compattatore posteriore
Mini compattatore con doppia vasca
Scarrabile con ragno e rimorchio
Scarrabile con rimorchio

DESCRIZIONE MEZZI
Semirimorchio compattante
Spazzatrice stradale
Trattore stradale

5.18 La banca dati

Come già enunciato più volte, è necessario che sia creato un sistema informativo sottostante in grado di funzionare come un grande e indistinto contenitore di informazioni, la cui implementazione e fruizione si basa su una duplice strategia di classificazione delle singole informazioni contenute. A ciascuna di esse, infatti, si applica sia un riferimento generale, che ne connota l'appartenenza al sistema informativo complessivo, sia un riferimento specifico, che ne connota invece la/e particolare/i collocazione/i all'interno delle diverse banche dati dedicate. La medesima informazione viene, dunque, gestita su più livelli, in base a tanti criteri di classificazione quanti sono i target di riferimento.

Ciò può richiedere, eventualmente, una diversa modalità di lavorazione dell'informazione, che la renda fruibile per lo specifico pubblico di destinazione, ma non la duplicazione delle fasi di raccolta e documentazione. Inoltre, nel caso l'integrazione del back office sia associata all'integrazione del front office, tale soluzione informatica facilita la polifunzionalità degli operatori, così come nel caso di separazione funzionale tra i front office, ciò consente, comunque, un certo grado di interscambiabilità tra i diversi sportelli dedicati. Infatti, accedendo al ***medesimo sistema informativa*** ciascun operatore di contatto può erogare le medesime informazioni di primo livello, indipendentemente dalla particolare classificazione della stessa. In questo modo, dunque, l'utente può trovare nei diversi punti informativi non solo le informazioni relative allo specifico target di riferimento, bensì tutte le informazioni contenute nel data base generale.

In questo caso, la specializzazione funzionale, dunque, interviene di fatto non tanto nelle attività puramente informative, bensì nella attività di consulenza personalizzata, se previste.

Questa scelta consente infine lo sfruttamento di "economie di scala", nonché il raggiungimento di un maggiore livello di flessibilità nell'organizzazione del servizio. I servizi singolarmente intesi hanno, infatti, un'incidenza più limitata sui costi complessivi di gestione, in quanto le risorse dedicate alla ricerca, alla documentazione e alla raccolta delle informazioni, di fatto, sono ripartite su una molteplicità di processi di erogazione/servizi informativi

Risulta necessario quindi che tutti i dati indispensabili per la tariffazione siano caricati in uno specifico Software in grado di gestire tutta la banca dati inerente i clienti, i contenitori, gli svuotamenti e tutto ciò che può essere utile alla completezza del dato.

Tutta la banca dati e la sua gestione dovranno essere in capo al Gestore che ne controlla tutto il processo dalla raccolta mediante contenitori dotati di matricola e transponder, al quantitativo di rifiuti raccolti per tipologia, alla associazione contenitore-utente alla relativa fatturazione e riscossione. Solo attraverso questa gestione integrata dell'intero processo è possibile ottenere ottimizzazioni e fare investimenti mirati a lungo termine che superino logiche di frammentazione e di visione a corto raggio.

L'applicativo, in particolare, dovrebbe essere strutturato in diversi moduli, che interagiscano direttamente tra di loro assicurando tutte le funzionalità necessarie. Si ritengono essenziali – ma non esaustivi - moduli quali:

- Gestione Anagrafica;
- Gestione Servizi (attrezzature);
- Gestione Magazzino;
- Gestione Svuotamenti;
- Emissione Fatture;

- Gestione Tariffe;
- Simulatore tariffario;
- Gestione Pagamenti.

Ad esempio, il modulo **Gestione Anagrafica** dovrebbe contenere e gestire tutte le informazioni anagrafiche secondo la *relazione trilaterale* Cliente – Utenza – Contratto:

1. Il cliente è la persona fisica o giuridica che paga per una certa Utenza.
2. L'Utenza è l'unità immobiliare (casa, appartamento, ufficio, negozio, capannone) per la quale il cliente paga; ad essa possono essere associati i dati catastali, di cui è fatto obbligo di trasmissione ai gestori della raccolta.
3. Il contratto contiene tutti i dati necessari a definire la posizione contrattuale di un cliente che paga per un'utenza.

In merito al modulo **Gestione Servizi**, poiché ad ogni contratto possono essere associati uno o più servizi, è necessario che tutte le informazioni inerenti matricola e TAG RFID per l'identificazione elettronica possano essere memorizzate. Altri servizi che potrebbero essere assegnati sono, ad esempio, le tessere con le quali accedere alle stazioni ecologiche: il codice della tessera, infatti, viene trattato allo stesso modo del codice contenitore o del codice transponder.

Due dei moduli da considerarsi basilari sono il modulo **Gestione Tariffe,** ovvero le tariffe base che determinano il calcolo sia della parte fissa che di quella variabile della tariffa, e il modulo **Gestione Svuotamenti**, che permette di registrare gli svuotamenti sui servizi associati a contratti.

A completamento della soluzione, dovrebbe essere presente un modulo relativo alla **Simulazione tariffaria** per effettuare ipotesi di calcolo attraverso l'introduzione dei noti coefficienti K, previsti da normativa e confrontare diversi scenari tariffari al fine di elaborare la tariffa.

Il modulo tariffario, pertanto, dovrebbe:

- Permettere lo sviluppo di simulazioni, calcolare la tariffa, predisporre le voci di bilancio.
- Gestire il Piano Tariffario e gli adempimenti contabili, creare registri contabili, calcolare il tributo provinciale, l'addizionale servizi indivisibili e altro.
- Gestire solleciti, accertamenti, messe in mora, ingiunzioni e fasi successive con rendicontazione degli esiti delle raccomandate e degli atti giudiziari.
- Rendicontare gli incassi, importando i dati dai circuiti CBILL, Lottomatica, Agenzia Entrate, Poste, Enti riscossori e vari formati CBI.
- Permettere la digitalizzazione della documentazione.
- Allineare la banca dati rifiuti/anagrafe con procedure automatiche di import/aggiornamento. Particolare attenzione va posta sui codici famiglia soprattutto ove ci siano presenti nuclei diversi presso la stessa utenza (caso tipico la registrazione delle badanti), poiché si corre il rischio di creare nuove utenze e di falsare la banca dati con problemi di gettito qualora il problema sia amplificato.
- Puntualizzare la produzione di rifiuti mediante rilevamenti con transponder.

Quindi, deve essere realizzato un sistema automatico di gestione dei dati relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani che contenga almeno le seguenti informazioni:

- numero e tipo di utenze servite
- numero di abitanti serviti
- estensione, localizzazione e modalità della raccolta differenziata
- quantità di rifiuti raccolti, in funzione del tipo di rifiuto (come identificato dai codici Cer, compresi i Raee, i rifiuti ingombranti ed i rifiuti speciali assimilati agli

urbani), della frequenza e delle modalità di raccolta (porta a porta, centri di raccolta), del tipo di utenza (domestica e non domestica e delle altre categorie previste dalle norme) e delle modalità di rilevazione (manuale o automatica)

- flussi giornalieri di utenti e di materiali nei centri di raccolta
- tipo e frequenza dei disservizi verificatisi
- destinazione delle frazioni di rifiuti raccolte: centri di trattamento, di recupero e di smaltimento (comprese le piattaforme di selezione e valorizzazione dei materiali raccolti in maniera differenziata e gli impianti di smaltimento/discariche) utilizzati, ecc.
- dati sul compostaggio domestico
- numero dei mezzi impiegati nella raccolta, divisi per tipologia e per produttività (quantità di rifiuti trasportata)
- numero di eventi, mercati, sagre e feste e relativa produzione di rifiuti specificatamente individuati e comprensivi di quelli prodotti da eventuali servizi di ristorazione collettiva compresi nei singoli eventi.

Il sistema automatico di gestione dei dati relativi al servizio deve accettare e gestire anche informazioni relative alle precedenti gestioni del servizio ed in particolare informazioni "storiche" eventualmente messe a disposizione dalla stazione appaltante.

Il progetto del sistema deve comprendere la descrizione degli strumenti e delle apparecchiature necessari al suo funzionamento.

Ai fini di migliorare la rete interna HW e SW, e di rendere i processi più fluidi all'interno dell'azienda Gestore, sarà necessario avvalersi delle nuove tecnologie che permettono di utilizzare, via web, file (file di testo, presentazioni, database, ecc…) e/o programmi che normalmente sono utilizzati su un singolo pc ed in modalità mono-utenza.

Tali tecnologie sono in grado di trasformare una situazione "statica" in un servizio web (internet tramite browser) "dinamico", svincolato da impedimenti fisici (hardware) o geografici (presenza o meno all'interno dello stesso ufficio del pc con la procedura installata) da utilizzarsi in modalità ***multiutenza***, ovvero più utenti possono accedere alla stessa risorsa, e ***multi-postazione*** (accesso contemporaneo alla stessa risorsa da più postazioni) permettendo – quindi - che file e/o programmi siano condivisi da più utenti e, soprattutto, siano disponibili su qualsiasi personal computer collegato ad internet. Si permette così alle persone di lavorare e collaborare con colleghi e clienti, da qualsiasi luogo esse si trovino: si consente così di accedere alle applicazioni e ai dati attraverso qualsiasi dispositivo mobile in modo facile e sicuro, proprio come se ci si trovasse in ufficio. Questa impostazione è essenziale per la gestione di Punti zonali e il collegamento alle sedi.

Tali soluzioni di information technology consentono di creare un cloud sfruttando le tecnologie di virtualizzazione e networking.

Diventa basilare, pertanto, l'accesso da remoto che consiste nel connettersi ai servizi IT, alle applicazioni o ai dati da una posizione diversa rispetto alla sede centrale o da una posizione più vicina al datacenter. Questa connessione consente agli utenti di accedere a una rete o ad un computer da remoto tramite una connessione Internet o un sistema di telecomunicazione. Alcuni vantaggi di tale soluzione possono essere così descritti:

- *Migliore produttività e flessibilità del lavoro*: I dipendenti che si trovano a dover bilanciare le proprie esigenze lavorative e personali possono essere distaccati dall'ufficio fisico, e rimanere comunque produttivi. A mano a mano che i confini tra casa e ufficio diventano meno definiti, i dipendenti necessitano sempre più di un accesso sicuro e protetto alle risorse aziendali dall'esterno della rete aziendale. Grazie all'accesso remoto, i lavoratori sono armati degli strumenti necessari per essere produttivi su ogni dispositivo e da qualsiasi luogo. Gli amministratori IT gestiscono centralmente le applicazioni nelle varie piattaforme, riducendo al minimo la complessità e massimizzando la produttività mobile;

- *Migliore sicurezza end-to-end*: Gli utenti finali di oggi richiedono un facile accesso alle applicazioni web, cloud o SaaS su più dispositivi e connessioni. Al fine di garantire un'esperienza utente di alta qualità, pur mantenendo la sicurezza e il controllo, i reparti IT devono offrire agli utenti il single sign-on (SSO) per tutte le applicazioni. Sfruttando i controlli di accesso contestuali e l'autenticazione multi-fattore, il reparto IT può mantenere la supervisione end-to-end su tutto il traffico delle applicazioni, mentre gli utenti possono connettersi da qualsiasi luogo;
- *Miglioramento della business continuity*: essa consiste nella capacità di un'organizzazione di mantenere attive le funzionalità cruciali durante e dopo una grave interruzione. Dalle calamità naturali alle interruzioni del servizio, sono molteplici le ragioni che possono bloccare le organizzazioni e far perdere tempo, denaro e produttività. Se un dipendente si è dovuto spostare per via di una interruzione della continuità operativa, potrà continuare a essere produttivo utilizzando una connessione di accesso remoto sicuro. Su richiesta, può anche essere fornita l'assistenza tecnica da remoto, riducendo i tempi di risposta e assicurando la continuità dell'attività

Il passaggio dalla gestione comunale della TARI alla gestione interna presso l'azienda che rende il servizio di igiene urbana, dovrà essere pianificato con cura, dovranno essere valutati con attenzione i tempi e le pratiche amministrative necessarie da parte degli Enti locali a gestire il corrispettivo per la gestione dei rifiuti.

5.19 Il personale

L'organigramma è lo strumento attraverso il quale l'organizzazione descrive, e in alcuni casi definisce, la propria struttura organizzativa; attraverso l'organigramma, un'azienda ha la possibilità di rispondere ad una serie di domande, ad esempio: chi risponde di specifiche decisioni prese, le motivazioni che hanno spinto ad una certa distribuzione dell'organico e anche, come le unità organizzative debbano relazionarsi tra loro.

È chiaro che la comprensione delle modalità di funzionamento di un'organizzazione non possa esaurirsi in quella che è una rappresentazione grafica, ma l'organigramma è comunque un valido riferimento per riconoscere le parti di un'organizzazione, il modo in cui sono collegate, come la singola risorsa si colloca nell'insieme e come dovrebbe relazionarsi con le altre.

È chiaro che il Gestore attuale dovrà riorganizzare la struttura dell'intera azienda considerato che dovranno essere introdotte e implementate aree che ad oggi sono esternalizziate o in capo ai Comuni (in primis la fatturazione).

Si delineano di seguito le figure ritenute necessarie per il corretto funzionamento del Modello.

Dal punto di vista operativo, il servizio porta a porta così come descritto, infatti, necessita in primo luogo di personale che in gran parte avrà la responsabilità del mezzo di raccolta con un rapporto uno a uno (un uomo/un mezzo).

Gli operatori addetti alla raccolta dovranno essere sottoposti ad un programma di formazione continua per apprendere le variazioni disposte dall'Ente di Governo.

La struttura operativa fa capo al Responsabile Tecnico della gestione delle raccolte, a cui compete anche la responsabilità del centro di raccolta e del magazzino delle attrezzature. La figura del responsabile tecnico è fondamentale per l'organizzazione del sistema porta a porta secondo il modello proposto, a lui fa capo la maggior parte del personale e da lui dipendono i risultati delle raccolte in termini qualitativi ed economici. Si occuperà inoltre della gestione del magazzino attrezzature e della gestione del centro di raccolta.

Il responsabile è coadiuvato da coordinatori di cantiere o capiservizio, ai quali compete la programmazione dei servizi e la gestione del personale addetto alle raccolte, da una segreteria tecnica e da impiegati tecnici per la gestione dei vari servizi di raccolta e pulizia del territorio.

Anche per tutto il personale operativo dovrà essere prevista una istruzione sul tutto il sistema e

sull'organizzazione in modo tale da poter condividerne gli scopi.

Inoltre, sarà necessario implementare il "personale cosiddetto di struttura"; il servizio integrato comprende alcuni processi attualmente gestiti solo da una parte del territorio:

a) gestione del database utenze con relativo aggiornamento (sia parte Hw che Sw);
b) gestione della tariffa puntuale e della relativa emissione delle fatture;
c) gestione degli insoluti e del recupero crediti;
d) gestione dell'utenza attraverso i punti zonali/Ecosportelli.

5.20 La vigilanza ambientale

L'ultimo punto, ma non per importanza, approvato nei principi guida prevede l'unificazione del servizio di vigilanza con regole e funzioni univoche per tutto il Bacino.

I Modelli presenti e già attivi in altri contesti possono fungere da base di partenza per un Modello di Bacino. Si riporta l'esempio istituito da ATERSIR - Agenzia d'ambito del Servizio Rifiuti in Emilia-Romagna - che ha attivato due figure: gli Agenti accertatori e gli Ispettori ambientali volontari. Si tratta di figure in carico a gestori e Comuni per la sorveglianza del territorio e per sanzionare violazioni quali ad esempio l'abbandono o l'errato conferimento dei rifiuti

In particolare:

- ***Agenti accertatori*** - figure professionali incaricate dai gestori e destinate all'accertamento e alla contestazione di sanzioni in caso di comportamenti che violino il corretto funzionamento del servizio di raccolta rifiuti;

- ***Ispettori ambientali volontari*** - figure che i Comuni possono incaricare con funzioni di controllo, prevenzione e supporto al corretto conferimento, alla gestione, raccolta e smaltimento dei rifiuti sul territorio.

Infatti, in tutti i modelli ci sono cittadini che non adempiono, per pigrizia o per disinteresse, alle procedure di raccolta e differenziazione dei rifiuti. Tali comportamenti, sono dannosi per il territorio e verso quei cittadini che scrupolosamente e con sforzo personale contribuiscono al raggiungimento di risultati ambientali e al decoro urbano attraverso un corretto conferimento dei propri rifiuti.

In aiuto alla vigilanza potranno essere utilizzate telecamere fisse o mobile e fototrappole: sono dispositivi di acquisizione immagini in grado di documentare i comportamenti illeciti dei cittadini e sono solitamente posizionate in luoghi particolarmente interessati dal fenomeno dell'abbandono dei rifiuti; le apparecchiature sono attive 24 ore su 24 e, dunque, anche di notte.

L'ispettore ambientale ha la qualifica di pubblico ufficiale e mansioni di controllo, accertamento e contestazione delle violazioni del regolamento comunale sui rifiuti, nonché di segnalazione di violazioni alle norme nazionali in materia ambientale, controllo delle aree "sensibili", dove spesso si verificano purtroppo episodi di abbandono di rifiuti, ma anche le isole ecologiche e i cassonetti, verificando che la raccolta differenziata venga eseguita in modo corretto, procedendo con le sanzioni del caso.

L'incaricato alla vigilanza, tuttavia, non ha solo una funzione repressiva e sanzionatoria, ma è anche una figura di ascolto, pronta a raccogliere domande e suggerimenti da parte dei cittadini ed a chiarire i loro dubbi. Il tutto, in nome di un servizio migliore, di maggior tutela dell'ambiente, del decoro cittadino, di un freno ai cattivi comportamenti.

5.21 La Tariffa puntuale corrispettiva

La Tariffa puntuale corrispettiva, di cui si è già ampiamente discusso nei precedenti capitoli sia negli aspetti economici che negli effetti sulla produzione dei rifiuti e sul raggiungimento degli

obiettivi di legge, costituisce un elemento cardine del Modello.

Sarà compito del Gestore del servizio pubblico integrato di gestione dei rifiuti urbani applicare e riscuotere la tariffa Unica di Bacino.

Il Consiglio di Bacino elaborerà un unico PEF, bacinizzando i costi e ricavi, ed elaborerà la tariffa per la gestione dei servizi dei rifiuti urbani entro i termini previsti dalle norme vigenti e in conformità a quanto definito nel Regolamento unico per l'applicazione della tariffa.

Il Gestore provvederà a redigere annualmente il calendario delle fatturazioni da inoltrare all'Utenza, evidenziando le tempistiche di scadenza e le modalità dei pagamenti. Il calendario dovrà permettere al Gestore di avere tutto l'anno entrate atte a coprire i costi evitando oscillazioni del flusso di cassa.

Sarà compito del Gestore provvedere:

- alla elaborazione delle fatture, all'emissione, stampa e postalizzazione;
- alla riscossione ordinaria delle fatture emesse alle utenze relative alla Gestione dei Rifiuti Urbani con le modalità previste dal regolamento per l'applicazione della tariffa;
- alla riscossione coattiva delle fatture insolute, sia direttamente con il proprio personale dedicato, sia avvalendosi dei concessionari della riscossione, nei modi e nelle forme più opportune, consentite dalla normativa vigente;
- alla gestione diretta degli eventuali rimborsi dovuti all'utenza provvedendo alla gestione della relativa documentazione fiscale e all'invio di quanto dovuto direttamente all'utente richiedente.

5.21.1 Criteri di articolazione tariffaria

Introduzione

La Delibera ARERA 396/2025/R/RIF del 5 agosto 2025 ha approvato il Testo Integrato Corrispettivi Servizio Gestione Rifiuti (TICSeR). Questo provvedimento rappresenta il nuovo quadro regolatorio nazionale per la determinazione delle tariffe del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani.
L'impianto complessivo mira a:
- uniformare il sistema a livello nazionale;
- garantire trasparenza e confrontabilità dei dati;
- introdurre una struttura pentanomia come standard;
- valorizzare la tariffa corrispettiva puntuale (TCP), aprendo spazi di flessibilità regolatoria a livello locale;
- favorire la transizione dai sistemi basati su driver presuntivi verso la misurazione effettiva dei conferimenti.

Per quanto attiene alle attività programmatorie riferite al modello di articolazione tariffaria alle utenze sarà quindi necessario far riferimento alle previsioni del sopracitato provvedimento di Arera. Tuttavia, l'Autorità ha previsto una serie di strumenti di flessibilità e di gradualità che accompagneranno l'applicazione della deliberazione a decorrere dal 1.1.2028.

In particolare, la Deliberazione 396/2025 individua in maniera molto rigorosa i driver di calcolo delle tariffe per la TARI, mentre per quanto riguarda la Tariffa Corrispettivo Puntuale presenta

una serie di possibili deroghe ed elementi di flessibilità che potranno essere individuati dall'Ente Territorialmente Competente.
Le Norme di Attuazione del Piano Regionale dei Rifiuti del Veneto chiariscono, in forza della portata dei provvedimenti nazionali, le competenze in ordine alle determinazioni tariffarie, specificando che:

"4. Tra le competenze dei Consigli di bacino, a specificazione di quanto già previsto dall'art.3, comma 6, LR52/2012, si evidenziano le seguenti attività:
- approvazione del regolamento di gestione dei rifiuti urbani unico per il bacino di competenza;
- sottoscrizione delle convenzioni con i consorzi obbligatori e con i soggetti istituiti ai sensi degli articoli 178-bis e 178-ter del D. Lgs. 152/06 per il bacino di competenza e il rilascio delle eventuali deleghe ai gestori individuati;
- adozione del regolamento-tipo TARI unico a livello di bacino territoriale, per la successiva approvazione da parte dei comuni, nonché gli indirizzi, i criteri e le politiche unitarie per la determinazione delle tariffe del tributo da parte dei comuni;
- approvazione del Regolamento per l'applicazione della Tariffa Puntuale Corrispettiva, nonché l'approvazione delle relative Tariffe all'utenza in conformità alle disposizioni di ARERA. I Consigli di Bacino approvano un'unica regolamentazione e Tariffa di bacino, con facoltà di definire una loro articolazione territoriale in presenza di motivate differenze gestionali".

Pertanto, il Consiglio di Bacino Verona Sud sarà chiamato ad adottare i necessari provvedimenti in tema tariffario (e non solo) stante la previsione normativa. Ecco perché il Piano d'Ambito già costituisce un primo livello di pianificazione del modello tariffario, introducendo le prime scelte regolatorie locali che saranno poi dettagliatamente trasfuse nel Regolamento per l'applicazione della Tariffa Puntuale Corrispettiva, nonché negli atti di specifica approvazione delle relative Tariffe all'utenza.

Di seguito sono argomentate le prime scelte generali di determinazione dei driver e primi criteri applicativi per l'applicazione della Tariffa Puntuale Corrispettiva. Esse sono state definite tenendo conto delle esperienze più mature di applicazione della tariffa puntuale del Veneto che già hanno assunto i medesimi orientamenti applicativi, costituendo un insieme omogeneo che rappresenta circa il 30% degli abitanti e il 35% dei comuni del Veneto.

Componenti Tariffarie: Driver di articolazione

Decoro Urbano (DEC)

Per la componente tariffaria sovraordinata alla distribuzione dei costi del decoro urbano, i parametri della ***superficie per le utenze non domestiche*** e quelli del ***numero di abitanti per le utenze domestiche*** possono rappresentare la misura di godimento del bene ambiente e la conseguente quota di spettanza all'utenza.
In via generale, si ritiene che la superficie non sia un parametro rappresentativo equo dei costi che si vogliono distribuire. Tuttavia, un parametro alternativo per le utenze non domestiche appare di difficile individuazione pratica. D'altra parte, l'esclusione della superficie per le utenze domestiche e facilmente attuabile per la presenza di un elemento distributivo che può rappresentare la misura del beneficio per l'utenza del servizio di cura del territorio.

Alcune realtà (minoritarie) applicative della tariffa puntuale vorrebbero agganciare i costi legati al Decoro Urbano a parametri collegati al servizio erogato, quali sono i contenitori o i rifiuti prodotti. Si ritiene che l'utilizzo di parametri caratteristici del servizio all'utente non sia rappresentativo del costo che si vuole coprire, ovvero quello collettivo di mantenimento della cura del territorio.
Calcolare le tariffe Decoro Urbano in base ai servizi scelti dall'utente o ai rifiuti prodotti, renderebbe ridondante le componenti tariffarie dei servizi individuali in una componente che è

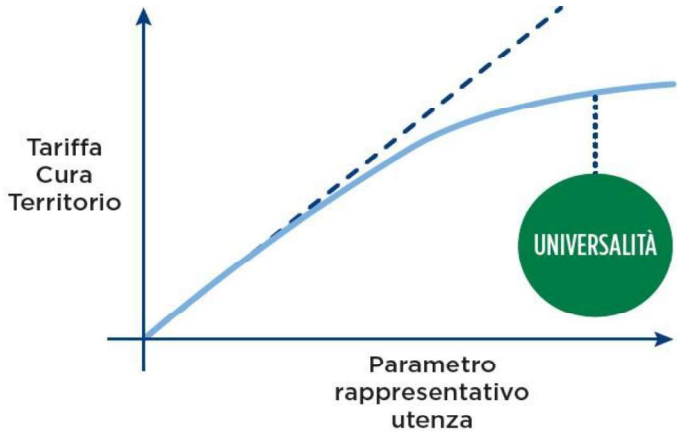
prettamente caratterizzata da un godimento condiviso, eludendo la funzione della componente di costo soprastante (CSL). L'ambiente pulito è infatti di tutti e per tutti. Inoltre, creerebbe effetti paradossali per le utenze non domestiche che non si avvalgono, se non in minima parte, del servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani ("simili" – secondo il Dlgs 116/2020 –, e perciò non ricompresi in pieno nella privativa del servizio pubblico). In particolare, un'utenza priva di servizi o conferimenti avrebbe ingiustamente ridotta partecipazione ai costi legati al decoro Urbano,

quando per la natura di tali costi essa dovrebbe essere distribuita equamente a tutti per il valore che il servizio dà a chiunque goda del mantenimento dell'ambiente.

D'altra parte, il parametro superficie ha il pregio di esplicitare l'occupazione fisica di un insediamento produttivo di quota parte di un ambiente complessivo oggetto di cura per il quale è chiamato a contribuire. Certamente si può affermare che la superficie possa essere non necessaria per la distribuzione dei costi alle utenze domestiche in ragione della diretta e immediata individuazione del parametro abitanti, che individua univocamente le persone quali soggetti che beneficiano delle attività volte a garantire la qualità collettiva dell'ambiente e del territorio nell'ambito dei rifiuti.

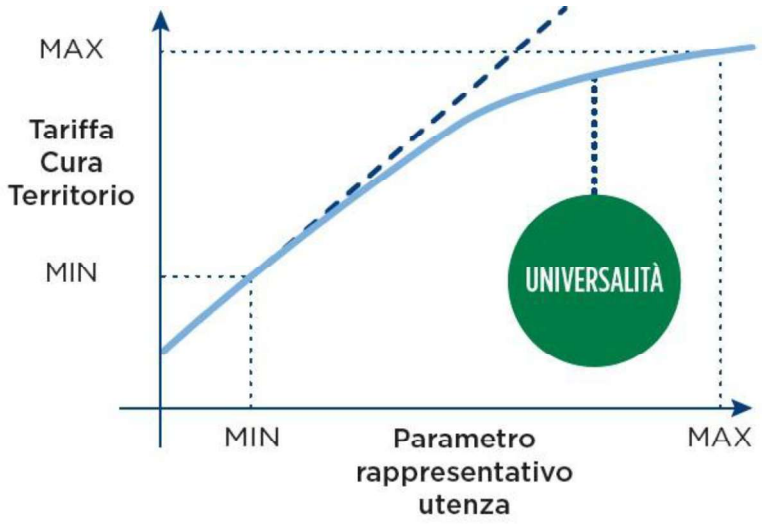
Tuttavia, si ritiene che i limiti intrinseci dei due parametri distributivi (superficie non domestiche; abitanti domestiche) esigano la determinazione di regole correttive che ne limitino la loro potenziale capacità di determinare effetti distorsivi e paradossali.

La prima considerazione da fare e che la funzione sottesa al parametro deve essere caratterizzata da un ***andamento non lineare***, non direttamente proporzionale, in quanto privo di fondamento ragionevole. Perché il godimento del bene assunto a tutela ha la caratteristica della universalità che è incisa in maggior misura dall'esistenza stessa del soggetto che ne beneficia, e secondariamente per le intrinseche grandezze dimensionali del soggetto stesso. Il principio di non linearità della funzione trova già cittadinanza nell'attuale parametro kb di distribuzione della Tariffa di Raccolta in TARI presuntiva, a conferma della necessita di una distribuzione attenuata al variare del parametro. A tal fine sono utilizzabili le funzioni distributive con esponente <1, analogamente al Kb indicato da Arera per la raccolta.



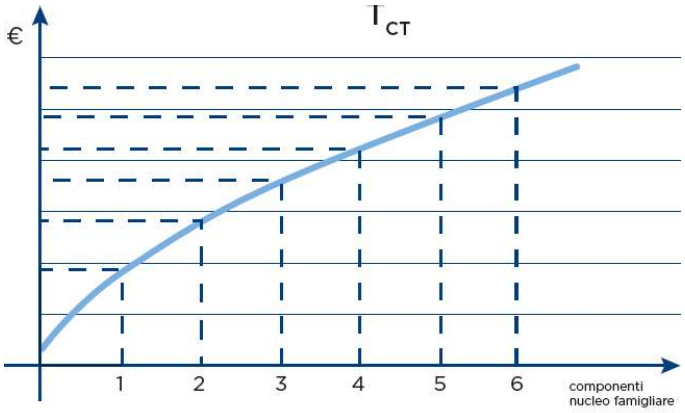
Principio di non linearità delle tariffe di cura del territorio
Il godimento del bene ambiente ha la caratteristica della universalità, che è incisa in maggior misura dall'esistenza stessa del soggetto che ne beneficia, e secondariamente per le intrinseche grandezze dimensionali del soggetto stesso.

Il secondo principio è la ***limitazione agli estremi***, per le medesime ragioni del primo, ovvero dell'esistenza del valore minimo di godimento soggettivo della salubrità dell'ambiente, nonché di un valore massimo che tronca l'infinita attenuazione alla quale diversamente si assisterebbe.
Anche questa caratteristica accompagna le scelte normative e regolamentari per le utenze domestiche da alcuni decenni (le tariffe fisse domestiche, oltre a non essere lineari, non sono nemmeno infinite, ma limitate a 6 componenti).
L'impostazione evita paradossali effetti tariffari ai due estremi per le utenze non domestiche, in effetti. non è stato raro osservare tariffe fisse per meno di 10 €/anno o di svariate decine di migliaia di euro.

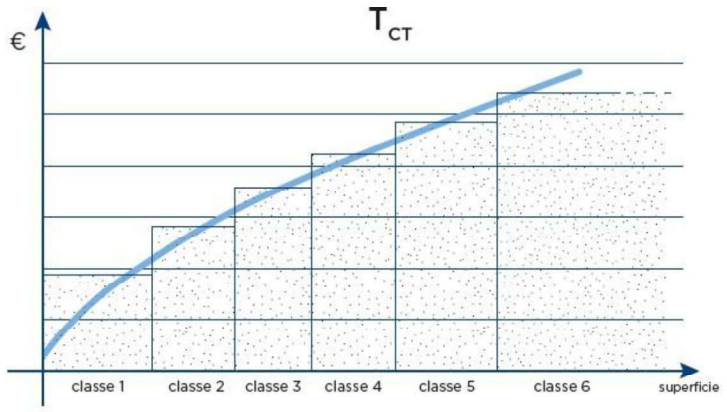


Principio di limitazione agli estremi delle tariffe di cura del territorio
Si basa sulla necessaria esistenza di un valore minimo di godimento soggettivo della salubrità dell'ambiente, nonché di un valore massimo che tronca l'infinita attenuazione.

L'ultima considerazione di utilizzo dei parametri si richiama alla esigenza di ***non articolare la tariffa per categoria di attività***.
La storica e consolidata suddivisione generale fra utenze domestiche e non domestiche, effettuata a monte del calcolo delle tariffe, è una operazione che in tariffa puntuale inverte l'ordine logico del procedimento: la quantificazione dei costi attribuiti alle categorie di utenze dovrebbe infatti materializzarsi a consuntivo in seguito alla concreta applicazione delle tariffe unitarie e ai reali comportamenti delle singole utenze.
Procedere al contrario, ovvero come si è d'uso fare con la classica predeterminazione astratta e preventiva, significa imporre costi per la sola appartenenza a una categoria, prima ancora di avere i dati di utilizzo reale del servizio che sono necessariamente successivi. In tal modo non si potranno che generare tariffe viziate a monte dalla presunzione, proprio quando si vuole uscire dalla presunzione stessa.
La ripartizione del costo complessivo delle utenze non domestiche fra sottocategorie di attività nelle quali sono suddivise, non potrà che generare trattamenti tariffari diversi in ragione della sola appartenenza a una determinata attività svolta e non dal reale utilizzo del servizio.



Andamento tariffa di cura del territorio – utenze domestiche
Rappresentazione sintetica della Tariffa per la Cura del Territorio per le utenze domestiche: tariffa in funzione delle dimensioni del nucleo famigliare, a incremento decrescente, limitata agli estremi.



Andamento tariffa di cura del territorio – utenze non domestiche

Rappresentazione sintetica della Tariffa per la Cura del Territorio per le utenze non domestiche: tariffa in funzione della classe dimensionale, a incremento decrescente, limitata agli estremi.

Tariffa di Accesso al Servizio (ACS)

Si propone una articolazione tariffaria di Accesso al Servizio parametrata al ***numero, tipologia, volumi, dimensioni dei servizi attivati dall'utente***. Per questa componente tariffaria si prevede il calcolo sulla base del volume e della tipologia dei contenitori a disposizione dell'utenza o comunque dei volumi standard dei servizi a cui accedono. Il volume nominale del contenitore o dello standard di conferimento esprime infatti la potenzialità di utilizzo del servizio o se vogliamo la "potenza installata" del servizio universale o aggiuntivo-opzionale.

Come si potrebbe dimostrare, anche per via formale, vi è infatti una corrispondenza fisica diretta fra volume a disposizione e potenza del servizio: così come la potenza si definisce nella grandezza fisica del lavoro svolto nell'unita di tempo, la potenza del servizio corrisponde al volume attivato (lavoro) con quella data frequenza (tempo). L'intuizione e stata suggerita anche dal concetto di potenza che si riscontra anche nella definizione sia del dpr 158/99 - che qualificava il coefficiente kc della quota fissa delle utenze non domestiche in tassa - come coefficiente di potenziale produzione di rifiuti, sia per la stessa definizione del TICSER di Arera laddove include fra le possibili flessibilità per la Tariffa Corrispettivo Puntuale l'utilizzo alternativo, per le utenze non domestiche, di driver connessi alla "*potenziale generazione di rifiuti e…utilizzo diversificato di*

attrezzature e servizi" (art. 23.3). Chiaramente estendibile anche alle domestiche per effetto dell'articolo 5.2 del TICSER3.

Il concetto di volume di accesso al servizio quale parametro distributivo di riferimento apre le porte a molte declinazioni in funzione delle soluzioni di servizio svolte, che consentono di adattare in modo più curato l'individualizzazione del servizio e le unita volumetriche di riferimento.
Le tariffe risultanti da questo processo distributivo consente una raffinata graduazione, soprattutto quando il servizio prevede contenitori individuali a volumetria diversificata. Ma anche per le definizioni tariffarie quando l'utilizzo di servizi opzionali-aggiuntivi è regolato in base all'adesione del servizio a volumi fissi standard, tipo "ON/OFF", quali l'utilizzo dei centri di raccolta per le utenze non domestiche richiedenti, l'accesso al servizio di raccolta del cartone, l'accesso una tantum del servizio domiciliare ingombranti, i servizi ove è stata istituita la possibilità di conferire quantità standard massima, ecc.
Anche per la Tariffa di Accesso la funzione del parametro di calcolo della Tariffa Unitaria si connota con un ***andamento non lineare*** e non direttamente proporzionale, trattandosi di espressione della potenzialità di servizio e non di diretto godimento come invece avviene ad esempio con la vera e propria produzione di rifiuti intercettata dalla tariffa di Trattamento.
Pertanto, al crescere del parametro dello standard volumetrico la tariffa unitaria tende ad attenuarsi applicando al parametro idonee funzioni a esponente <1.
Anche in questo caso si ottengono tante tariffe unitarie discontinue, associate univocamente ai valori discreti assunti dalla tipologia, dimensione e volume dei contenitori assegnati all'utenza. Il parametro è limitato all'estremo inferiore in funzione degli standard di servizio base, mentre la sua limitazione all'estremo superiore è funzione della capacità di servizio erogabile del modello organizzativo previsto con il contratto di servizio.

	Volumi	Residuo	Ric1	Ric2	Ric3	RicN
Ordinario	V_1	$€_{RV1}$	$€_{Ric1V1}$	$€_{Ric2V1}$	$€_{Ric3V1}$	$€_{RicNV1}$
	V_2	$€_{RV2}$	$€_{Ric1V2}$	$€_{Ric2V2}$	$€_{Ric3V2}$	$€_{RicNV2}$
	V_3	$€_{RV3}$	$€_{Ric1V3}$	$€_{Ric2V3}$	$€_{Ric3V3}$	$€_{RicNV3}$
	V_4	$€_{RV4}$	$€_{Ric1V4}$	$€_{Ric2V4}$	$€_{Ric3V4}$	$€_{RicNV4}$
Dedicato	V_1	$€_{RV1}$	$€_{Ric1V1}$	$€_{Ric2V1}$	$€_{Ric3V1}$	$€_{RicNV1}$
	V_2	$€_{RV2}$	$€_{Ric1V2}$	$€_{Ric2V2}$	$€_{Ric3V2}$	$€_{RicNV2}$
	V_3	$€_{RV3}$	$€_{Ric1V3}$	$€_{Ric2V3}$	$€_{Ric3V3}$	$€_{RicNV3}$
	V_4	$€_{RV4}$	$€_{Ric1V4}$	$€_{Ric2V4}$	$€_{Ric3V4}$	$€_{RicNV4}$

Tariffa di accesso al servizio. Rappresentazione generale
Schema delle Tariffe di Accesso al servizio al variare del volume a disposizione dell'utenza e del tipo di rifiuto, articolata per flussi di servizio (nell'esempio: flusso ordinario e flusso dedicato).

3 5.2.*Laddove previsto nei pertinenti Regolamenti per l'applicazione della TARI o della Tariffa corrispettiva e in conformità allo specifico Contratto di servizio, in caso di erogazione di servizi a domanda individuale su richiesta dell'utente, è consentito cumulare l'addebito del corrispettivo dovuto per tali servizi con l'importo derivante dall'applicazione della struttura pentanomia di cui al comma 3.1, nel medesimo documento di riscossione, fornendone esplicita distinta evidenza.*

Tariffa di Raccolta (RAC)

Anche per articolare una tariffa di Raccolta è necessario individuare il parametro migliore che rappresenti il grado di utilizzo individuale del servizio, ovvero il fattore distintivo caratterizzante l'incidenza delle scelte dell'utente sul costo del servizio stesso. Infatti, questa componente tariffaria ha la necessità di distinguersi da quella di trattamento (quest'ultima connotata da un tipico andamento lineare), in quanto è evidente che la stessa quantità di rifiuti conferita con modalità tecniche e attrezzature differenti comporta costi anche significativamente diversi: il conferimento in attrezzature di maggiori dimensioni riduce i costi specifici di raccolta rispetto al conferimento plurimo della stessa quantità di rifiuti in attrezzature ridotte.

Sulla base delle caratteristiche del costo soprastante, quindi, si propone un modello di tariffa di raccolta fondato sulla incidenza della ***singola operazione elementare di raccolta*** erogata all'utente, cioè il parametro *numero di prelievi* (mastelli), *prese* (carrellati), *numero conferimenti* (es. al punto di raccolta), *accessi* (es. al centro di raccolta), *chiamate* (per servizi a chiamata) effettuati.
A parità di caratteristiche delle attrezzature utilizzate, e solo in questo caso, la tariffa unitaria assume, sovrapponendosi per andamento, la stessa conformazione lineare della già nota tariffa puntuale variabile, ma la differenziazione della tariffa di raccolta in funzione delle attrezzature permette di mettere in evidenza le sue caratteristiche quando le attrezzature e modalità di raccolta si differenziano in concreto fra utenze.

La funzione di calcolo, infatti, genera un andamento crescente ma attenuato della Tariffa Unitaria all'aumentare delle volumetrie (funzione a exp <1, quantità, attrezzature utilizzate), ma il suo costo specifico avrà andamento opposto. Una tale conformazione tariffaria favorirà le scelte dell'utente verso le più idonee attrezzature, consentendo di raggiungere, contemporaneamente, economie gestionali al sistema e tariffe inferiori all'utente.

Inoltre, tale componente tariffaria viene utilizzata per trasferire all'utente i maggiori costi per conferimenti eccedenti i volumi consentiti per singolo conferimento, quali sono per esempio rifiuti a terra a fianco/sopra il contenitore, ma anche oltre la soglia massima definita (v. paragrafo "soglie minime e massime").
Il parametro distributivo "presa" esprime solo una parte del macro-costo complessivo della raccolta, per la ragioni dell'esistenza di un costo di raccolta sostenuto non già a motivo del concreto utilizzo da parte di un utente, ma anche per l'organizzazione e l'esecuzione del servizio che permetta anche solo la facoltà di poterlo utilizzare.

Il giro di raccolta infatti rappresenta la modalità con cui viene fornita una possibilità di raccolta a tutti, anche a quelli che concretamente non la utilizzano. Ma di questo si potrà meglio esprimere il concetto e le modalità con cui tenere conto di questa parte di costi di raccolta, nella sezione riferita alle Soglie di consumo minimo e massimo più avanti.

	Volumi	Residuo	Ric1	Ric2	Ric3	RicN
Ordinario	V_1	€/presa$_{RV1}$	€/presa$_{Ric1V1}$	€/presa$_{Ric2V1}$	€/presa$_{Ric3V1}$	€/presa$_{RicNV1}$
	V_2	€/presa$_{RV2}$	€/presa$_{Ric1V2}$	€/presa$_{Ric2V2}$	€/presa$_{Ric3V2}$	€/presa$_{RicNV2}$
	V_3	€/presa$_{RV3}$	€/presa$_{Ric1V3}$	€/presa$_{Ric2V3}$	€/presa$_{Ric3V3}$	€/presa$_{RicNV3}$
	V_4	€/presa$_{RV4}$	€/presa$_{Ric1V4}$	€/presa$_{Ric2V4}$	€/presa$_{Ric3V4}$	€/presa$_{RicNV4}$
Dedicato	V_1	€/presa$_{RV1}$	€/presa$_{Ric1V1}$	€/presa$_{Ric2V1}$	€/presa$_{Ric3V1}$	€/presa$_{RicNV1}$
	V_2	€/presa$_{RV2}$	€/presa$_{Ric1V2}$	€/presa$_{Ric2V2}$	€/presa$_{Ric3V2}$	€/presa$_{RicNV2}$
	V_3	€/presa$_{RV3}$	€/presa$_{Ric1V3}$	€/presa$_{Ric2V3}$	€/presa$_{Ric3V3}$	€/presa$_{RicNV3}$
	V_4	€/presa$_{RV4}$	€/presa$_{Ric1V4}$	€/presa$_{Ric2V4}$	€/presa$_{Ric3V4}$	€/presa$_{RicNV4}$

Tariffa di raccolta. Rappresentazione generale
Schema delle Tariffe di Raccolta al variare del volume del contenitore e del tipo di rifiuto, articolata per flussi di servizio (nell'esempio: flusso ordinario e flusso dedicato).

Tariffa di Trattamento (REC ; SMAL)

E la componente tariffaria che ha il comportamento più intuitivo e storicamente conosciuto del modello tariffario puntuale, oggetto anche di ampia rappresentazione e formalizzazione nella pratica, ma anche nella stessa normativa del DM 20 aprile 2017 e del TICSER Arera, ma prima ancora con il dpr 158/99.
Il suo naturale driver e la ***quantità di rifiuti conferiti***. Piu tipicamente, per obbligo minimo di legge, la quantità di rifiuto urbano residuo.

Come esplicitato chiaramente dalla norma ministeriale, il parametro di riferimento si esprime in peso, anche se il peso può essere ottenuto per via diretta o indiretta in base ai volumi conferiti. Nella pratica, viene determinata un'unica tariffa per *unità di peso* in quanto nel modello di tariffa puntuale possono coesistere flussi di servizio caratterizzati da diverse modalità di quantificazione: *pesatura diretta e peso ottenuto dai volumi conferiti*. Ma la stessa tariffa unitaria ponderale trova applicazione per entrambe le modalità, semplicemente la seconda richiede una preliminare conversione del volume in peso.

Ai fini della attribuzione del peso a ciascuna utenza si dovrà distinguere accuratamente le quantità in peso dei flussi da ribaltare ai volumi conferiti, avendo attenzione di differenziare i flussi diversi. Il principio guida è la diretta correlazione del peso, del singolo conferimento o del flusso specifico, con i relativi contenitori collegati alle utenze. Nel caso di ribaltamento del peso sui volumi conferiti, si ha cura di identificare lo specifico flusso di rifiuto collegato ai volumi oggetto di misura e non la generica quantità complessiva del codice rifiuto raccolta nel periodo: ad esempio, il rifiuto residuo EER 2010301 ha più possibili flussi di provenienza (raccolta ordinaria, raccolta dedicata, rifiuti abbandonati, mercati, cestini, stradali). Ciascuno di essi viene ricondotto al relativo volume, utilizzando solo il dato pertinente della raccolta alle utenze per il calcolo della relativa tariffa.

Questa componente tariffaria avrà andamento lineare direttamente proporzionale, diversamente dalle altre componenti tariffarie. E questo andamento corrisponde anche all'uso e alla comune esperienza di mercato del settore. Nel Modello tariffario non c'è "sconto" al crescere della quantità di rifiuti: si ritiene infatti che un modello di tariffa puntuale debba svolgere la funzione di disincentivare la produzione dei rifiuti e favorire l'avvio a riciclo.

Si vuole inoltre indicare una prospettiva di sviluppo della Tariffa Puntuale, mettendo in luce un limite intrinseco all'applicazione della tariffa puntuale sul conferimento del rifiuto urbano residuo. Per legge non si può parlare di tariffa puntuale senza la misurazione e il conseguente calcolo della

tariffa sulla base della quantità di rifiuto residuo. Se si utilizza solo il parametro trattamento della frazione indifferenziata, il calcolo tariffario è composto al numeratore dall'unico costo di Trattamento della frazione residua, oltre ai costi non coperti di altri flussi avviati a recupero.
Nel tempo una articolazione mono-parametrica della Tariffa di Trattamento commisurata alla sola frazione residua, a causa proprio della progressiva efficacia della stessa tariffa puntuale che nel ridurre la quantità del rifiuto residuo, contemporaneamente riduce la rappresentatività tariffaria complessiva.
A lungo andare infatti, ma non così a lungo, si riscontra un aumento della tariffa unitaria di trattamento della frazione residua causata da una significativa diminuzione del denominatore. E' in misura molto maggiore di quanto la riduzione della quantità di rifiuti riduca il costo al numeratore, in quanto questo comprende anche tutti gli altri costi di trattamento esclusi da tariffa specifica che rimangono invariati e a volte tendono ad aumentare per la maggiore intercettazione.
L'effetto che si osserva è una riduzione media dei costi complessivi alle utenze, ma in corrispondenza di un aumento della tariffa unitaria di trattamento. L'incremento della tariffa unitaria corrisponde a un aumento della pendenza della retta costo unitario, allargando in modo significativo le differenze di pressione alle utenze con diversa produzione dei rifiuti.
Tale effetto è attenuato dall'articolazione pentanomiale, in quanto l'isolamento della componente trattamento riduce la portata amplificativa del fenomeno. Ma per rendere progressivamente equilibrato il processo di revisione tariffaria si manifesta la necessità di estendere la tariffa puntuale anche a nuove frazioni di rifiuti e pertanto coinvolgere anche parte di quelle avviate a recupero.
In questo senso soccorre anche il DM 20 aprile 2017 che prevede anche forme di misurazione semplificate per altre frazioni accessorie oltre al rifiuto residuo. In questo senso si possono individuare sistemi di misura semplificati, in aggiunta alla pesatura diretta e al peso calcolato in base al volume conferito, nei seguenti driver:

- volume standard del contenitore/servizio a disposizione ("flat");
- numero contenitori/servizi a volume standard a disposizione ("flat");
- adesione al servizio a domanda (es. raccolta cartone negozi, accesso ecocentro utenze non domestiche, ecc.);
- numerosità (chiamate, accessi, pezzi, contenitori, ecc.).

Tariffa	Residuo	RicA	RicB	RicC	RicN
Flusso 1	€/Q_{R1}	€/Q_{RicA1}	-€/Q_{RicB1}	0	€/Q_{RicN1}
Flusso 2	€/Q_{R2}	€/Q_{RicA2}	0	-	€/Q_{RicN2}

Tariffa di trattamento. Rappresentazione generale
Schema delle tariffe di Trattamento al variare del tipo di rifiuto, articolata per flussi di servizio.

Criteri trasversali di applicazione delle componenti tariffarie

Frazioni di rifiuto oggetto di articolazione tariffaria

L'ordine di priorità previsto per la scelta delle frazioni da considerare ai fini della applicazione delle componenti tariffarie, ovviamente esclusa la componente tariffaria Decoro Urbano, che è indipendente dalla produzione dei rifiuti della singola utenza, è individuato nella seguente gerarchia:

1. Rifiuto urbano residuo;
2. Altri rifiuti avviati a smaltimento (es. ingombranti);
3. Rifiuti oggetto di servizi opzionali o a domanda dell'utenza (es. sfalci e ramaglie);
4. Rifiuti riciclabili caratterizzati da costi netti di trattamento (es. plastiche, umido);

5. Altri rifiuti avviati a recupero.

Il criterio scelto si conforma infatti al principio di incentivazione al riciclo, bilanciato con il principio di equa distribuzione dei costi alle utenze e infine con quello di riduzione dei rifiuti.

Soglie minime e massime.

La diffusa esperienza di applicazione della tariffa puntuale, che ha avuto inizio a fine anni '90 e inizio 2000, ha visto l'introduzione dei cosiddetti "minimi" o "conferimenti minimi", ovvero quella quantità di rifiuti prodotta al di sotto della quale si applica comunque la relativa Tariffa unitaria. Questa pratica universalmente applicata ha trovato successivamente legittimazione con l'articolo 9 del DM 20 aprile 2017.

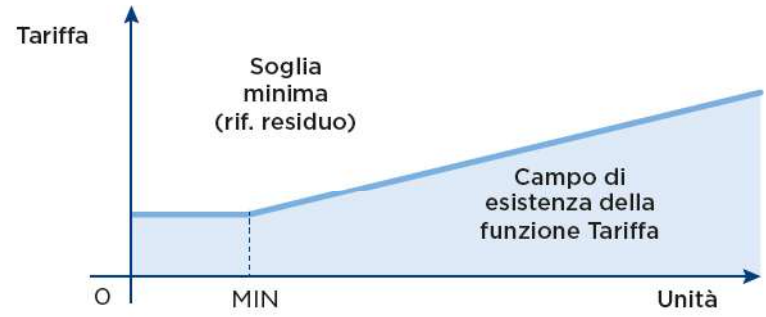
Sono soluzioni che hanno l'obiettivo di individuare i vincoli di esistenza delle tariffe applicate nel territorio, generalizzando il concetto per ottenere un criterio avente una portata più ampia, utilizzabile per tutte le componenti tariffarie. A tal fine sono definite:
a) **Soglia Minima (m)**: le unita minime di servizio e/o di consumo minimo essenziale attribuito all'utenza, al fine di tener conto del godimento di servizi di base a costo non nullo, anche ai sensi dell'art.9 comma 1 del DM Ambiente 20 aprile 2017, applicando così una corrispondente Tariffa Unitaria o Componente Tariffaria;
b) **Soglia Massima (M)**: le unita massime di servizio e/o di consumo al fine di consentire la fruizione di servizi incentivati senza l'applicazione di una corrispondente Tariffa Unitaria o Componente Tariffaria entro il valore soglia massimo individuato.

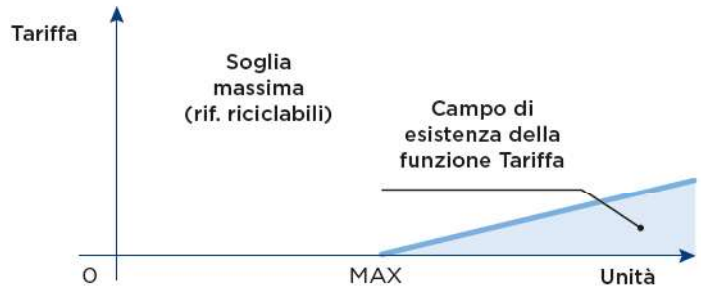
La determinazione dei Valori Soglia si ispira ai principi della prevenzione della produzione dei rifiuti e dell'avvio prioritario di recupero di materia. Pertanto, i Valori di Soglia Minima sono istituiti per i flussi di servizio riferiti alla frazione dei rifiuti urbani non differenziati, mentre i Valori di Soglia Massima sono riservati ai rifiuti differenziati avviati a recupero di materia. Nel caso di servizi opzionali, attivabili a discrezione dell'utenza e aggiuntivi rispetto al servizio di base, il Valore Soglia Massima si definisce pari a zero.

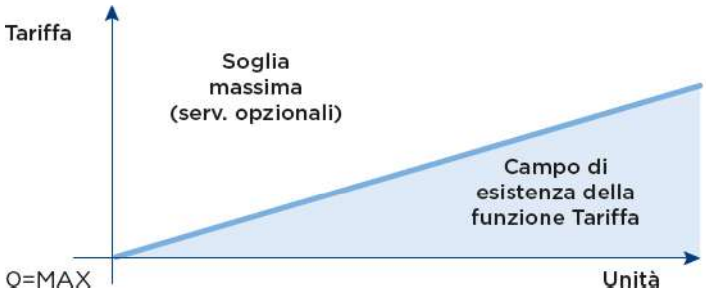
Agli effetti pratici, il concetto di Soglia Minima trova applicazione:
- nel calcolo della tariffa di Accesso: l'assenza di contenitori o sotto la soglia minima, comporterà comunque l'applicazione tariffaria su tale soglia;
- nel calcolo della Tariffa di Raccolta: si propone che in assenza di conferimenti o in misura inferiore alla soglia minima, si applichi alla componente tariffaria di raccolta che viene erogata certamente in termini di facoltà/possibilità di conferimento, piuttosto che di componente di trattamento per un rifiuto certamente non consegnato.
-

Il concetto di Soglia Massima, invece, ha effetti pratici nel regolare:
- l'applicazione della componente tariffaria di accesso al superamento degli standard di servizio di base (es. volumi e contenitori aggiuntivi) o all'erogazione di servizi opzionali;
- l'applicazione della tariffa unitaria di raccolta anche a frazioni incentivate, quali sono i rifiuti riciclabili, che superando una soglia massima di conferimenti contribuiscono comunque alla produzione complessiva dei rifiuti e spesso anche a costi residui da coprire;
- l'applicazione della tariffa unitaria di raccolta ai conferimenti eccedenti i volumi standard conferibili per ogni turno di raccolta, quali ad esempio i depositi all'esterno o al di sopra del contenitore;
- l'applicazione di una tariffa di raccolta per l'utilizzo di servizi, oltre a una certa soglia.

La produzione di rifiuti







5.22 La produzione dei rifiuti

Ci si attende che anche nel territorio del Bacino, a seguito dell'applicazione del Modello, si conseguiranno valori elevati di rifiuto differenziato.

Per ottenere tali valori, vanno calcolate nel Piano le produzioni di massima - ma attendibili - dei materiali per codice di rifiuto che si stima di ottenere.

Lo sviluppo di una metodologia di stima presuppone la definizione di un modello di riferimento che dipende principalmente da tre fattori:

- le caratteristiche merceologiche dei prodotti e le caratteristiche di produzione;
- la popolazione presente sul territorio in oggetto;
- la propensione e la composizione dei consumi.

Di seguito si riporta la stima delle tonnellate annue a regime; il dato potrà variare in virtù del calo della popolazione o di nuove tecnologie atte a ridurre i rifiuti e permetterne un maggior recupero.

Tab. 5.20- Stima produzioni di rifiuto (Kg/abitante x anno

	CONSUNTIVO		CONSUNTIVO		PREVISIONE	
ANNO	2023		2024		2030	
Popolazione (n°)	248.469	248.469	250.678	250.678	249.492	249.492
FORSU (kg)	20.378.290	82,0	19.959.360	79,6	21.206.820	85,0
VERDE (kg)	21.736.620	87,5	21.801.690	87,0	21.206.820	85,0
VETRO (kg)	9.766.080	39,3	9.458.920	37,7	9.480.696	38,0
CARTA E CARTONE (kg)	13.570.210	54,6	13.709.970	54,7	13.722.060	55,0
PLASTICA (kg)	306.730	1,2	314.130	1,3	374.238	1,5
METALLI (kg)	614.650	2,5	552.510	2,2	748.476	3,0
MULTIMATERIALE (kg)	11.193.020	45,0	11.396.180	45,5	11.726.124	47,0
RAEE(kg)	1.086.690	4,4	1.052.998	4,2	1.122.714	4,5
TESSILI (kg)	762.204	3,1	740.175	3,0	748.476	3,0
ALTRO RECUPERABILE (kg)	5.043.700	20,3	5.393.500	21,5	5.738.316	23,0
RIFIUTI PARTICOLARI (kg)	286.220	1,2	275.979	1,1	498.984	2,0
INGOMBRANTI (kg)	4.389.410	17,7	4.377.070	17,5	4.366.110	17,5
SPAZZAMENTO (kg)	2.346.820	9,4	2.537.370	10,1	2.494.920	10,0
RESIDUO (kg)	20.273.190	81,6	20.555.935	82,0	14.969.520	60,0
INERTI	2.115.990	8,5	2.520.410	10,1	2.494.920	10,0
RIFIUTO TOTALE (kg)	113.869.824	458,3	114.646.197	457,3	110.899.194	444,5
% RD (DM 26/05/2016)		82,2%	82,1%			86,5%
UTENZE COMP. DOM. (n°)	7.895		7.895		8.500	

Tali produzioni soddisfano gli obiettivi prefissati all'inizio:

- la Raccolta differenziata supererà l'86%;
- la produzione totale dei rifiuti ha una diminuzione stimata intorno al 3% rispetto al 2023;
- il secco residuo si attesterà intorno ai 65-75 kg (inclusi gli ingombranti a smaltimento).

L'elevata qualità dei materiali raccolti permetterà di ridurre le frazioni estranee che vanno a smaltimento permettendo la massimizzazione dei ricavi, nonché di raggiungere un indice di recupero in linea con i territori che applicano lo stesso Modello (superiore all'80%).

A tal proposito sarà necessario avviare una importante campagna di comunicazione ai fini di ridurre soprattutto all'interno della raccolta multimateriale i conferimenti errati (i non imballaggi) che comportano una riduzione dei corrispettivi Conai.

Anche la sinergia fra operatori e vigilanza ambientale è un elemento importante: i primi controllano i rifiuti conferiti direttamente nel contenitore e possono segnalare direttamente all'utente l'errato conferimento (così il bidone non viene vuotato); il secondo può reprimere situazioni recidive ed educare cittadini che hanno comportamenti

5.23 La fase di distribuzione attrezzature

Il passaggio dall'attuale sistema Tariffario al Modello proposto comporterà per una parte del territorio una fase di avvio che comprende in linea di massima:

- La pianificazione, l'ideazione e la realizzazione della campagna informativa;
- La comunicazione generalizzata su tutto il territorio;
- La comunicazione specifica nelle aree interessate alla distribuzione delle attrezzature;
- La distribuzione delle nuove attrezzature, che include il ritiro delle attuali e la consegna dei contenitori ricondizionati secondo le indicazioni precedenti.

Questa fase di avvio, proprio per la sua importanza, sarà pianificata nella fase attuativa in tutti i suoi stadi.

La distribuzione sarà effettuata a cura del gestore. Essendo un momento fondamentale anche per la raccolta delle informazioni necessarie per la costruzione della banca dati degli utenti, particolare attenzione dovrà essere posta in questa fase.

A ciascuna utenza saranno consegnate le dotazioni di contenitori previste dal Piano per la raccolta differenziata, e gli opuscoli informativi sul nuovo sistema porta a porta. Sarà cura del rilevatore spiegare brevemente le differenze rispetto all'attuale sistema Tariffario.

Durante la fase sarà preferibile avere delle strutture di supporto Uffici temporanei ove sia possibile, da parte degli utenti che non hanno ricevuto le attrezzature in distribuzione massiva, accedere in sicurezza per il ritiro attrezzature.

5.24 Investimenti necessari e previsione di costo

Il Costo del servizio sarà determinato secondo le previsioni di Arera in termini di Costi Efficienti e in relazione agli specifici investimenti contenuti nel Piano Industriale presentato dal gestore.

Gli obblighi di efficientamento del servizio di gestione dei rifiuti dettati da ARERA per il periodo 2026-2029 includono il perseguimento di obiettivi di miglioramento biennale delle performance dei gestori, con la predisposizione di un Piano Economico Finanziario (PEF) con il Metodo Tariffario Rifiuti (MTR-3) e con l'introduzione della qualità tecnica (RQTR).

Vengono introdotte delle componenti di costo (COnew_exp) previsionale volte a coprire oneri variabili e fissi sistematici connessi al raggiungimento di obiettivi di miglioramento;

Il calcolo del limite alla crescita annuale delle entrate tariffarie si basa su 3 variabili.

$$\rho a = rpia - Xa + Ka$$

ρa = 2%[4] − Xa(0,1% − 0,5%) + Ka (≤7%)

La prima è relativa al tasso di inflazione atteso, che Arera deve ancora definire.

La seconda variabile è relativa al "≤coefficiente di recupero di produttività" che viene determinato dell'ETC sulla base di due voci (Xreg e Xcom).

Xreg è valorizzata in funzione dei costi unitari della gestione, rapportati ai costi di riferimento di Arera, e dai livelli di qualità ambientale raggiunti (misurati da altri 2 coefficienti). Xreg può assumere valori compresi tra 0,1 e 0,5.

Xcom è invece legato al valore dell'offerta, in caso di affidamento del servizio tramite gara.

La terza variabile, Ka, è la somma della componente legata al valore dell'offerta in caso di aggiudicazione della gara di affidamento e di quella (Kreg) determinata dall'ETC sulla base del livello di efficienza economica raggiunto dalla gestione. Può arrivare al massimo al 7%, ed al suo interno l'ETC può valorizzare l'inflazione (CRI) relativa agli anni 2022-2023. CRI può arrivare al ,limite massimo del ≤ 0.8*Ka.

Inoltre, come anticipato nel paragrafo dedicato, nello stesso previsto l'Autorità ha introdotto, per la prima volta, le modalità di determinazione delle Tariffe con il nuovo Testo Integrato Corrispettivi Servizio Gestione Rifiuti (TICSER). Il TICSER introduce una struttura tariffaria innovativa basata su cinque nuove componenti per la valutazione e il miglioramento della qualità del servizio.

i gestori devono utilizzare questo metodo per elaborare il Piano Economico Finanziario (PEF), che include la pianificazione della tariffa.

INVESTIMENTI

Le voci principali di investimento che il gestore unico dovrà affrontare saranno concentrate sui seguenti punti:

- Sistemazione Ecocentri secondo gli standard descritti;
- Dotazione di tutte le utenze di contenitori per la raccolta della frazione carta-cartone.
- Predisposizione e verifica delle attrezzature di raccolta per renderle idonee alla misurazione del rifiuto raccolto associato all'utenza produttrice (TAG e associazione utente/contenitore).
- Progressiva sostituzione ed integrazione dei mezzi di raccolta secondo quanto descritto nel presente piano.

Il livello generale richiesto nell'elaborazione del Piano di Bacino consente di prevedere che il costo annuale del servizio descritto possa essere stimato a regime in:

145 — 165 €/abitante (esclusa IVA)

Quest'ultimo sarà dipendente dalle scelte di dettaglio industriali e operative proposte dal gestore, nonché dalla programmazione degli investimenti e dal progressivo efficientamento che sarà posto in essere. Si tratta di un valore indicativo, che tiene conto di un servizio a regime, che recepisce le normative attuali, ma non tiene conto di possibili evoluzioni future che potrebbero arrivare dalle Autorità di Regolazione, dai ricavi di mercato e dai corrispettivi riconosciuti dai sistemi di responsabilità Estesa del Produttore, così come dagli standard di servizio richiesti dal Consiglio di Bacino con il Contratto di Servizio. Nel computo del calcolo sono stati considerati i costi di smaltimento secondo quanto previsto attualmente dalla legge Regionale in materia di smaltimento rifiuti.