



**Piano Industriale per la
gestione integrata dei rifiuti urbani del
Consiglio di Bacino Verona Nord**

Relazione Tecnica

Marzo 2025

INDICE

1	INTRODUZIONE	6
	QUADRO DI RIFERIMENTO E STATO DI FATTO	7
2	ANALISI DEL QUADRO NORMATIVO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO	7
2.1	<i>NORMATIVA EUROPEA.....</i>	7
2.2	<i>NORMATIVA NAZIONALE</i>	13
2.2.1	Normativa in materia di rifiuti	13
2.2.2	Normativa in materia di tassazione/tariffazione del servizio	24
2.2.3	Authority sui rifiuti – ARERA	25
2.2.4	Regolazione della qualità (TQRIF)	28
2.2.5	Ulteriori riferimenti in materia di affidamento e regolazione del servizio rifiuti urbani	30
2.3	<i>NORMATIVA E PIANIFICAZIONE REGIONALE.....</i>	37
2.3.1	Legge Regionale 3/2000.....	37
2.3.2	Legge Regionale 52/2012 e sua attuazione	39
2.3.3	Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (Piano vigente, 2022)	41
2.3.4	Ulteriori disposizioni normative regionali.....	53
3	CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE, INSEDIATIVA E SOCIO-ECONOMICA.....	54
3.1	<i>COMUNI APPARTENENTI AL CONSIGLIO DI BACINO</i>	54
3.2	<i>SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO IN ZONE OMOGENEE</i>	55
3.3	<i>MORFOLOGIA DEL TERRITORIO.....</i>	57
3.4	<i>STRUTTURA E DINAMICHE DEMOGRAFICHE.....</i>	60
3.5	<i>STRUTTURA INSEDIATIVA.....</i>	62
3.6	<i>STRUTTURE VIARIE, MOBILITÀ E ACCESSIBILITÀ</i>	65
3.7	<i>STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA</i>	68
3.8	<i>TURISMO</i>	72
4	ATTUALE GOVERNANCE E GESTIONE DEL SISTEMA	75
5	ANALISI DELLE DINAMICHE DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI E DI INTERCETTAZIONE DELLE RACCOLTE.....	77
5.1	<i>EVOLUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI E DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA.....</i>	77
5.2	<i>DETERMINAZIONE DELLA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA.....</i>	81
5.2.1	Raccolta differenziata per singole Zone e di Bacino	81
5.3	<i>ATTUALE PRODUZIONE DI RIFIUTI PER DISTRIBUZIONE TERRITORIALE</i>	82
5.3.1	Analisi della produzione del Secco	88
5.3.2	Effetti sulla produzione del Secco dei sistemi di contabilizzazione e della Tariffazione puntuale	89
5.4	<i>SITUAZIONE ATTUALE DELLO SVILUPPO DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE.....</i>	90
5.4.1	Flussi delle diverse frazioni differenziate.....	92
5.4.2	Analisi dei principali flussi delle raccolte differenziate	96
5.5	<i>ANDAMENTI STAGIONALI DELLA PRODUZIONE RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA.....</i>	101
5.6	<i>QUALITÀ DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE</i>	107
6	STATO DI FATTO DEI SERVIZI SUL TERRITORIO	109
6.1	<i>SERVIZI DI RACCOLTA</i>	109
6.1.1	Servizi di raccolta porta a porta	111

6.1.2	Raccolta porta a porta della frazione secca non recuperabile.....	113
6.1.3	Raccolta porta a porta della frazione umida.....	113
6.1.4	Raccolta porta a porta della frazione verde.....	113
6.1.5	Raccolta porta a porta delle frazioni secche recuperabili.....	114
6.1.6	Raccolta con contenitori stradali	115
6.1.7	Lavaggio dei contenitori stradali e smaltimento della frazione di risulta	116
6.1.8	Raccolta stradale della frazione secca	116
6.1.9	Raccolta stradale della frazione umida	116
6.1.10	Raccolta stradale della carta e del cartone.....	117
6.1.11	Raccolta stradale della plastica, delle lattine e della banda stagnata	117
6.1.12	Raccolta stradale del vetro	117
6.1.13	Raccolta della frazione ingombrante e dei RAEE	118
6.1.14	Raccolta presso i cimiteri di rifiuti diversi dai rifiuti da esumazione ed estumulazione	118
6.1.15	Rifiuti urbani pericolosi.....	119
6.1.16	Raccolta dei rifiuti mercatali e pulizia delle aree	119
6.1.17	Servizi di raccolta dei rifiuti in occasione di feste e manifestazioni varie	120
6.2	CENTRI DI RACCOLTA.....	121
6.3	SERVIZI DI SPAZZAMENTO E LAVAGGIO STRADE E ULTERIORI.....	124
6.3.1	Spazzamento meccanico.....	124
6.3.2	Pulizia di parchi e giardini pubblici e passeggiate/sentieristica	125
6.3.3	Pulizia manuale e pulizia caditoie stradali	126
6.3.4	Svuotamento dei cestini portarifiuti	126
6.3.5	Pulizia aree portuali, litorali e spiagge	127
6.3.6	Pulizia delle aree di posizionamento dei contenitori stradali	127
6.3.7	Rimozione rifiuti abbandonati	127
6.3.8	Raccolta e trasporto rifiuti cimiteriali provenienti da attività di esumazione ed estumulazione	128
6.4	IMPLEMENTAZIONE DI NUOVI SERVIZI NEL BIENNIO 2024-2025	128
6.5	PROGETTI CON FINANZIAMENTO PNRR E IN CORSO DI ATTUAZIONE	129
6.6	PRESENZA DI CENTRI DI TRASFERENZA	129
7	IMPIANTISTICA DI DESTINO DEI RIFIUTI RACCOLTI	130
8	ANALISI DEI COSTI DELLA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI	136
	OBIETTIVI E SCENARIO DI PIANO	140
9	OBIETTIVI E INDIRIZZI DEL PIANO INDUSTRIALE	140
10	PREVISIONI IN MERITO ALL'EVOLUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI E DEI QUANTITATIVI RACCOLTI.....	142
10.1	<i>EVOLUZIONE DELLA POPOLAZIONE.....</i>	142
10.2	<i>EVOLUZIONE DELLA PRODUZIONE PRO CAPITE DEI RIFIUTI E STIMA DEI FLUSSI COMPLESSIVI</i>	143
10.3	<i>STIMA DEI QUANTITATIVI INTERCETTATI DALLE RACCOLTE</i>	144
10.3.1	Stima dei quantitativi di rifiuto secco residuo	146
10.3.2	Stima dei quantitativi di rifiuto differenziato.....	149
11	EVOLUZIONE DEI SERVIZI – SCENARIO A REGIME (ANNO 2030)	151
11.1	<i>IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DELLE RACCOLTE</i>	151
11.2	<i>IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DEI SERVIZI DI SPAZZAMENTO E LAVAGGIO STRADE E ULTERIORI.....</i>	152
11.3	<i>PREVISIONI DI IMPIEGO DI PERSONALE E AUTOMEZZI PER L'EFFETTUAZIONE DEI SERVIZI</i>	152
11.4	<i>NUOVE DOTAZIONI DI CONTENITORI A SUPPORTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA.....</i>	156
12	IMPOSTAZIONE E GESTIONE DELLA TARIFFA RIFIUTI	157
12.1	<i>LA TARIFFAZIONE PUNTUALE</i>	157

12.1.1	Tariffa puntuale e registrazione conferimento Secco.....	157
12.1.2	Tariffa puntuale per la raccolta differenziata dello scarto verde	158
12.1.3	Tariffa puntuale per la raccolta differenziata degli ingombranti.....	158
12.2	<i>GESTIONE DELLA TARIFFA (TARI TRIBUTO PUNTUALE) E POSSIBILI EVOLUZIONI</i>	159
12.3	<i>L'ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLA TARIFFA</i>	160
13	AZIONI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE DEI RIFIUTI.....	162
13.1	<i>CENTRI DEL RIUSO</i>	162
13.2	<i>PREVENZIONE E RIUSO DI BENI DUREVOLI, ALIMENTARI E FARMACI</i>	163
13.3	<i>PREVENZIONE DEGLI SCARTI ALIMENTARI IN AMBITO TURISTICO</i>	163
13.4	<i>COMPOSTAGGIO DOMESTICO PER PREVENIRE LA PRODUZIONE DEL RIFIUTO ORGANICO</i>	164
14	AZIONI DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE.....	165
15	SEDI OPERATIVE E STRUTTURE DI SUPPORTO LOGISTICO.....	167
15.1	<i>SEDI E CANTIERI OPERATIVI</i>	167
15.2	<i>STRUTTURE DI SUPPORTO LOGISTICO</i>	169
16	ARTICOLAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO.....	171
16.1	<i>PIATTAFORMA DI BACINO PER LA LAVORAZIONE DI FRAZIONI SECCHIE RICICLABILI</i>	171
16.1.1	Funzioni della piattaforma e flussi di rifiuti gestiti.....	171
16.1.2	Impianto automatizzato di selezione.....	172
16.1.3	Piattaforma di stoccaggio e lavorazione	177
16.1.4	Dimensionamento tecnico	179
16.2	<i>TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEL SECCO RESIDUO</i>	181
16.3	<i>RICICLO DEL RIFIUTO ORGANICO</i>	182
16.4	<i>RECUPERO DEI PANNOLINI</i>	183
16.5	<i>SELEZIONE E RECUPERO DEI RIFIUTI DA SPAZZAMENTO</i>	184
17	STRUTTURA ORGANIZZATIVA.....	185
18	PROGRAMMA DEGLI INVESTIMENTI	188
18.1	<i>TEMPISTICA DI DIRETTA ASSUNZIONE OPERATIVA DEI SERVIZI, ESTERNALIZZAZIONE DEGLI STESSI</i>	188
18.2	<i>PROGRAMMA DEGLI INVESTIMENTI</i>	188
18.2.1	Acquisizione di cespiti dal gestore uscente (Serit).....	189
18.2.2	Automezzi adibiti ai servizi.....	189
18.2.3	Contenitori e altre attrezzature impiegate nei servizi	191
18.2.4	Ulteriori investimenti per l'attivazione della tariffazione puntuale e lo start up dei servizi	193
18.2.5	Impiantistica di trattamento rifiuti di bacino.....	194
18.2.6	Ulteriori investimenti per cespiti di uso generale.....	194
19	COSTI DEL SERVIZIO DI GESTIONE RIFIUTI	195
19.1	<i>GENERALITÀ</i>	195
19.2	<i>PERSONALE</i>	195
19.3	<i>AUTOMEZZI ADIBITI AI SERVIZI</i>	195
19.4	<i>CONTENITORI E ALTRE ATTREZZATURE IMPIEGATE NEI SERVIZI</i>	196
19.5	<i>SOFTWARE, GESTIONE DATI, SERVIZIO TARI, COMUNICAZIONE, PREVENZIONE RIFIUTI E ALTRI GENERALI</i>	197
19.6	<i>SERVIZI ESTERNALIZZATI</i>	197
19.7	<i>CESSIONE RIFIUTI A DESTINO (COSTI DI TRATTAMENTO E RICAVI)</i>	198
19.8	<i>PIANO ECONOMICO FINANZIARIO DI AFFIDAMENTO</i>	199
	ELENCO ALLEGATI.....	200

ALLEGATO 1 - SERVIZI IN ESSERE	200
ALLEGATO 1.A – SCHEDE COMUNALI DEI SERVIZI IN ESSERE	200
ALLEGATO 1.B – SERVIZI SPECIFICI PER CAMPEGGI IN COMUNE DI LAZISE	200
ALLEGATO 1.C – SERVIZI SPECIFICI PER CAMPEGGI IN COMUNE DI PESCHIERA DEL GARDA.....	200
ALLEGATO 1.D – CARTOGRAFIA SPAZZAMENTO	200
ALLEGATO 2 – IMPIEGO DI PERSONALE E AUTOMEZZI PER I SERVIZI A REGIME	200

Il presente documento è stato redatto, per conto del Consiglio di Bacino Verona Nord, dal Gruppo di Lavoro di OIKOS Progetti srl così costituito:



OIKOS Progetti srl:
P.zza G. Grandi 22, 20135 MILANO
C.F. e P. IVA 03181010160
www.oikos-progetti.it
E-mail info@oikos-progetti.it

*Ing. Giulio Giannerini
Prof. Enrico Bracci
Dott. Ruggero Fragiaco
Dott. Marco Ricci
Dott. Mouhcine Tallaki
Dott. Federico Cervellati
Ing. Davide Martellotta*

1 Introduzione

Il presente Piano Industriale, redatto su incarico del Consiglio di Bacino Verona Nord (nel seguito per facilità di lettura: CdB VR Nord) e integrato dal relativo Piano Economico Finanziario di Affidamento, ha lo scopo di fornire gli elementi necessari per la valutazione della sostenibilità tecnica, economica e finanziaria dell'affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ad una nuova società in house (NewCo), come prefigurato nelle delibere di Assemblea del CdB VR Nord n. 12 del 31/07/2023 e n. 24 del 21/11/2023 e in coerenza con il Piano d'Ambito approvato nel 2020 e con gli ulteriori atti emanati in materia di affidamento dei servizi.

L'affidamento in oggetto è previsto in forma unitaria sul complesso del bacino costituito dai 58 Comuni dell'area del CdB VR Nord.

L'orizzonte temporale di riferimento assunto per l'affidamento si estende sul periodo 2026-2040, per una durata complessiva di 15 anni.

In funzione della effettiva tempistica di espletamento dell'iter amministrativo di formalizzazione dell'affidamento dal Consiglio di Bacino alla prevista NewCo a capitale pubblico, nella forma dell'in house providing, nonché in funzione della tempistica di costituzione della suddetta NewCo, l'orizzonte temporale sopra indicato, pur di durata sempre pari a 15 anni, potrà subire traslazioni in avanti nel tempo.

Nel presente documento si illustra quindi innanzitutto, sulla traccia dei contenuti del menzionato Piano d'Ambito un aggiornamento della fotografia del contesto normativo, pianificatorio, organizzativo e gestionale del servizio Rifiuti del Verona Nord.

In tale aggiornamento si è proceduto anche ad un approfondimento di dettaglio delle modalità organizzative dei servizi in essere di raccolta rifiuti, spazzamento e igiene urbana.

Ciò al fine di disporre di una base conoscitiva solida, atta a supportare al meglio il successivo sviluppo delle previsioni della pianificazione industriale di lungo periodo.

Nella seconda parte del documento si presenta poi la caratterizzazione e il dimensionamento tecnico-economico del sistema infrastrutturale e gestionale proposto per il territorio, secondo il modello unitario definito nella già citata pianificazione d'ambito e nei conseguenti atti deliberativi del CdB VR Nord.

Si descrivono quindi gli obiettivi e gli indirizzi assunti alla base del Piano Industriale, le previsioni in merito all'evoluzione della domanda di servizi, i dimensionamenti e gli standard caratterizzanti la proposta presentata, le azioni di accompagnamento e di supporto al futuro sistema di gestione dei rifiuti.

In conclusione, si presentano riferimenti economici poi assunti come elementi di ingresso del Piano Economico Finanziario di Affidamento e nello stesso pienamente sviluppati.

QUADRO DI RIFERIMENTO E STATO DI FATTO

2 Analisi del quadro normativo e pianificatorio di riferimento

2.1 Normativa Europea

La normativa comunitaria in materia di gestione dei rifiuti ha avuto negli ultimi trent'anni una progressiva evoluzione, basata su un sistema di regole chiave ben definito: fissare i criteri di definizione della pericolosità dei rifiuti, stabilire un sistema obbligatorio di registrazione dei movimenti di rifiuti, determinare le responsabilità delle varie fasi della loro gestione, definire un sistema autorizzativo per la realizzazione degli impianti e delle fasi di gestione, controllare il flusso transfrontaliero.

Tale assetto e approccio regolatorio è stato significativamente innovato nel maggio 2018 con l'emanazione del cosiddetto **"Pacchetto per l'Economia Circolare"**, comprendente la modifica di quattro direttive sui rifiuti, a partire dalla **Direttiva quadro 2008/98/CE** e quindi di direttive "speciali" in materia di rifiuti di imballaggio, discariche, RAEE, veicoli fuori uso e rifiuti di pile e accumulatori.

Il pacchetto delle nuove Direttive è inserito in una più ampia strategia europea che mira a realizzare un profondo cambiamento dei modelli di produzione e di consumo, secondo la nuova ottica della cosiddetta **"Circular Economy"**. L'obiettivo è di ridurre il prelievo di risorse naturali, aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse e, più in generale, rendere più competitivo e sostenibile lo sviluppo economico del sistema.

Per comprendere la valenza anche economica, e non solo ambientale, del recupero di risorse da rifiuti, si consideri del resto l'attenzione posta dall'Unione Europea al tema dell'approvvigionamento delle materie prime, con l'individuazione a partire dal 2008, con successivi aggiornamenti, di un elenco di **"materie prime essenziali"**, caratterizzate da un alto rischio di approvvigionamento e una grande importanza economica, per le quali un accesso affidabile e senza ostacoli è fondamentale per l'industria europea e le catene di valore. Il rafforzamento e potenziamento del riciclo da rifiuti è visto come uno degli strumenti chiave cui far riferimento in quest'ottica.

Entrando nel merito dei suoi contenuti, la Direttiva 2008/98/CE, come modificata dalla **Direttiva 2018/851/UE** del 30 maggio 2018 (facente parte del suddetto "pacchetto"), costituisce il quadro generale per la regolamentazione dei rifiuti e pone l'attenzione sugli impatti ambientali connessi alla loro produzione e alla loro gestione.

Nella Direttiva 2008/98/CE viene ribadita la seguente **scala gerarchica di gestione dei rifiuti** (art. 4), già presente nel quadro normativo di riferimento antecedente, intesa quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:

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

Figura 1: La gerarchia dei rifiuti (Direttiva 2008/98/CE)



Gli Stati membri nell'ambito della gestione dei rifiuti devono adottare misure volte ad incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo; a tal fine può essere necessario che flussi di rifiuti specifici si discostino dalla gerarchia laddove ciò sia giustificato in termini di ciclo di vita, in relazione agli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti.

L'Allegato IV bis, richiamato dal suddetto art. 4, individua alcuni **esempi di strumenti economici e di altre misure** per incentivare l'applicazione della gerarchia dei rifiuti, tra i quali i seguenti:

- tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti;
- regimi di tariffe puntuali (*pay-as-you-throw*);
- incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
- regimi di responsabilità estesa del produttore per vari tipi di rifiuti;
- sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
- solida pianificazione degli investimenti nelle infrastrutture per la gestione dei rifiuti, anche per mezzo dei fondi dell'Unione;
- appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l'uso di prodotti e materiali riciclati;
- eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
- ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
- utilizzo delle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei rifiuti;
- campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione dei rifiuti e sulla riduzione, e integrazione di tali questioni nell'educazione e nella formazione.

La Direttiva comunitaria fornisce una **definizione di rifiuto** aggiornata al fine di incoraggiare un'impostazione basata sul ciclo di vita, chiarendo la distinzione tra rifiuti e **sottoprodotti** e introducendo criteri volti a definire quando un rifiuto cessa di essere tale (c.d. "**end of waste**"). Il concetto di sottoprodotto viene ampliato (art. 5) tanto che non si considerano più rifiuti le sostanze o gli oggetti che derivano da un processo di produzione il cui scopo primario non sia la loro produzione, se sono soddisfatte determinate condizioni. Inoltre, si

specificata (art. 6) che i rifiuti cessano di essere tali quando sono sottoposti ad operazioni di riciclaggio o di recupero di altro tipo e le sostanze o oggetti ottenuti soddisfano specifiche condizioni e criteri.

La Direttiva prevede (art. 8) che, per rafforzare il riutilizzo, la prevenzione, il riciclaggio e l'altro recupero dei rifiuti, gli Stati Membri possano adottare misure legislative o non legislative volte ad assicurare l'attuazione del cosiddetto principio di **“responsabilità estesa del produttore”** (la cui definizione, introdotta dalla modifica del maggio 2018, è così formulata: una serie di misure adottate dagli Stati Membri volte ad assicurare che ai produttori di prodotti spetti la responsabilità finanziaria o la responsabilità finanziaria e organizzativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto). Sono quindi definiti requisiti generali minimi in materia di responsabilità estesa del produttore (art. 8 bis), inclusa la specifica del grado di copertura minima dei costi che deve essere garantito.

In relazione alla **prevenzione dei rifiuti**, la Direttiva (art. 9) pone in campo agli Stati Membri l'adozione di misure così finalizzate. Uno specifico cenno è formulato anche per i rifiuti alimentari. La Commissione ha l'impegno, secondo tempistiche definite, di individuare indicatori e metodologie comuni per il monitoraggio e la valutazione dell'attuazione delle misure di prevenzione, essendo inoltre prevista la possibilità di definire obiettivi di riduzione dei rifiuti, che dovranno nel caso essere oggetto di proposta legislativa. Gli Stati Membri provvedono alla definizione di **programmi di prevenzione** dei rifiuti (art 29).

Per dare impulso agli indirizzi in materia di **preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero** dei rifiuti, gli Stati Membri (art. 10) adottano le misure necessarie, inclusa la **raccolta differenziata** dei rifiuti e la non miscelazione con altri rifiuti o altri materiali aventi proprietà diverse. I rifiuti che sono stati raccolti separatamente per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio non devono essere inceneriti, a eccezione dei rifiuti derivanti da successive operazioni di trattamento dei rifiuti raccolti separatamente per i quali l'incenerimento produca il miglior risultato ambientale.

Sono quindi definiti **specifici obiettivi orientati alla preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti** (art. 11); in particolare:

- istituzione della raccolta differenziata almeno per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, entro il 1° gennaio 2025, per i tessili;
- **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 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso;
- la **preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani** saranno aumentati:
 - entro il **2025** almeno al **55%** in peso;
 - entro il **2030** almeno al **60%** in peso;
 - entro il **2035** almeno al **65%** in peso.

Entro il 31 dicembre 2024 (data ad oggi non rispettata) la Commissione vaglierà l'introduzione di obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione e le relative frazioni di materiale specifico, i rifiuti tessili, i rifiuti commerciali, i rifiuti industriali non pericolosi e altri flussi

di rifiuti, nonché di obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo dei rifiuti urbani e obiettivi di riciclaggio dei rifiuti organici urbani.

Sono definite (art. 11 bis) specifiche regole per il calcolo del conseguimento degli obiettivi di cui sopra.

Quando non sia effettuato il loro recupero, i rifiuti devono essere sottoposti (art. 12) a **operazioni di smaltimento** sicure, che ottemperino alle disposizioni definite in relazione alla protezione della salute umana e dell'ambiente. Entro il 31 dicembre 2024 (data ad oggi non rispettata) la Commissione effettuerà una valutazione che potrà, nel caso, portare a proporre un obiettivo di riduzione dello smaltimento.

La Direttiva richiama poi (art. 14) il principio **“chi inquina paga”** nell'individuare i soggetti cui sono posti in capo i costi della gestione dei rifiuti.

Per quanto concerne il **sistema impiantistico**, è previsto (art. 16) che gli Stati membri adottino, nell'ottica di principi di **autosufficienza e prossimità**, misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento dei rifiuti e di impianti per il recupero dei rifiuti urbani non differenziati tenendo conto delle migliori tecniche disponibili; tale rete è concepita in modo da consentire alla Comunità nel suo insieme di raggiungere l'autosufficienza impiantistica e da consentire agli Stati membri di mirare individualmente al conseguimento di tale obiettivo.

In relazione ai **rifiuti domestici pericolosi** (art. 20), si prevede che entro il 1° gennaio 2025 gli Stati membri ne dispongano la raccolta differenziata.

Specifici obblighi sono definiti per gli **oli usati** (art. 21), inclusa loro raccolta differenziata.

Ai **rifiuti organici** è dedicato l'art. 22, che prevede che gli Stati membri assicurino che, entro il 31 dicembre 2023, i rifiuti organici siano differenziati e riciclati alla fonte o siano raccolti in modo differenziato e non miscelati con altri tipi di rifiuti. Gli Stati Membri devono inoltre adottare misure volte a incoraggiare il riciclaggio dei rifiuti organici (ivi compreso il compostaggio e la digestione), incoraggiare il compostaggio domestico, promuovere l'utilizzo dei materiali ottenuti dai rifiuti organici.

L'art. 28 impegna gli Stati membri alla predisposizione, tramite le rispettive autorità competenti, di uno o più **Piani di Gestione dei Rifiuti** che coprano, singolarmente o in combinazione tra loro, l'intero territorio geografico interessato. Si riportano ulteriori specifiche in merito ai contenuti di tali Piani, da valutarsi anche tenendo conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione:

- un'analisi della situazione della gestione dei rifiuti esistente nonché le misure da adottare per migliorare una preparazione per il riutilizzo, un riciclaggio, un recupero e uno smaltimento dei rifiuti corretti dal punto vista ambientale e una valutazione del modo in cui i piani contribuiranno all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della direttiva;
- tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti;
- grandi impianti esistenti di smaltimento e recupero, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi, rifiuti contenenti quantità importanti di materie prime critiche o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa unionale specifica;
- una valutazione della necessità di chiudere impianti per i rifiuti esistenti e di ulteriori infrastrutture impiantistiche per i rifiuti;

- una valutazione degli investimenti e di altri mezzi finanziari, anche per le autorità locali, necessari per soddisfare tali esigenze;
- informazioni sulle misure volte a conseguire gli obiettivi di cui alla direttiva comunitaria in materia di discariche di rifiuti;
- una valutazione dei sistemi di raccolta dei rifiuti esistenti, fra cui la copertura materiale e territoriale della raccolta differenziata e misure volte a migliorarne il funzionamento, delle eventuali deroghe e della necessità di nuovi sistemi di raccolta;
- informazioni sufficienti sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
- politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;
- misure per contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione dei rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi;
- idonei indicatori e obiettivi qualitativi o quantitativi, anche per quanto riguarda la quantità di rifiuti prodotti e il relativo trattamento nonché i rifiuti urbani che sono smaltiti o sottoposti a recupero di energia;
- aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti, inclusa una descrizione della ripartizione delle competenze tra i soggetti pubblici e privati che provvedono alla gestione dei rifiuti;
- valutazione dell'utilità e dell'idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di vari problemi riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno;
- campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori;
- siti contaminati, un tempo destinati allo smaltimento dei rifiuti, e misure per la loro bonifica.

Possibilmente all'interno di tali Piani di Gestione dei Rifiuti, si prevede l'integrazione dei già menzionati Programmi di Prevenzione.

Come già evidenziato, la Direttiva 2018/851/UE, di modifica della Direttiva quadro in materia di rifiuti 2008/98/CE, rappresenta solo una delle quattro direttive contenute nel cosiddetto "Pacchetto per l'Economia Circolare"; ad essa si aggiungono infatti:

- la **Direttiva 2018/850/UE** di modifica della direttiva **discariche** (1999/31/CE);
- la **Direttiva 2018/852/UE** di modifica della direttiva **imballaggi** (94/62/CE);
- la **Direttiva 2018/849/UE** di modifica delle direttive sui **veicoli fuori uso** (2000/53/CE), su **pile e accumulatori** (2006/66/CE) e sui **rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE** (2012/19/UE).

Senza addentrarsi in un'analisi puntuale del contenuto delle suddette ulteriori Direttive, alla cui lettura nel caso si rimanda, si richiamano nel seguito alcune specifiche e obiettivi di particolare rilevanza nelle stesse contenuti:

- **Direttiva 2018/850/UE** in materia di **discariche**:

- 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;
- al 2035, non più del 10% dei rifiuti urbani collocati in discarica;
- la **Direttiva 2018/852/UE** in materia di **imballaggi**:
 - entro il 2025:
 - almeno il 65% degli imballaggi in peso deve essere riciclato;
 - devono essere raggiunti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio in termini di peso relativamente ai seguenti materiali contenuti nei rifiuti di imballaggio:

plastica	50%
legno	25%
metalli ferrosi	70%
alluminio	50%
vetro	70%
carta e cartone	75%
 - entro il 2030:
 - almeno il 70% degli imballaggi in peso deve essere riciclato;
 - devono essere raggiunti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio in termini di peso relativamente ai seguenti materiali contenuti nei rifiuti di imballaggio:

plastica	55%
legno	30%
metalli ferrosi	80%
alluminio	60%
vetro	75%
carta e cartone	85%

Le modifiche di cui al “Pacchetto per l’Economia Circolare” sono in vigore dal 4/7/2018, **dovendo essere recepite dagli Stati Membri entro il 5/7/2020.**

2.2 Normativa Nazionale

2.2.1 Normativa in materia di rifiuti

Il primario riferimento normativo in materia di rifiuti in ambito nazionale è rappresentato dal **D.Lgs. 152/2006**, che riprende innanzitutto, dal quadro definito a livello comunitario, i seguenti criteri di priorità da adottarsi per la corretta gestione dei rifiuti:

1. prevenzione;
2. preparazione per il riutilizzo;
3. riciclaggio;
4. recupero di altro tipo (es. di energia);
5. smaltimento.

Nel seguito si presenta una illustrazione più di dettaglio del D.Lgs. 152/2006 e di ulteriori atti correlati, in materia di gestione dei rifiuti, analizzando i diversi temi/comparti del sistema.

Si evidenzia che nel settembre 2020 sono state emanati i D.Lgs. 3 settembre, n. 116, 118, 119 e 121 di recepimento delle Direttive Ue sul “Pacchetto Economia Circolare” (2018/849/Ue, 2018/850/Ue e 2018/852/Ue) in materia di rifiuti, imballaggi, discariche, veicoli fuori uso, pile e rifiuti elettronici. In particolare, la parte IV del D. Lgs 152/06 è stata oggetto di numerose modifiche con l’entrata in vigore del D.Lgs. 116/2020.

Assetto delle competenze, pianificazione e gestione integrata dei rifiuti

Il D.Lgs. 152/2006 disciplina le competenze in materia di Stato, Regione, Provincia e Comune.

Allo **Stato** (art. 195) vengono riservate, in linea di massima, funzioni di coordinamento e di indirizzo per la gestione dei rifiuti, ad esempio: la definizione dei criteri gestionali e delle metodologie per la gestione integrata dei rifiuti, la individuazione di obiettivi di qualità dei servizi, la determinazione delle linee guida per la definizione delle gare d’appalto, la determinazione dei criteri generali, differenziati per i rifiuti urbani e speciali, ai fini della elaborazione del Piano Regionale di gestione dei rifiuti e la elaborazione delle linee guida per la individuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO). Sempre allo Stato è riservata l’individuazione degli impianti di recupero e di smaltimento di preminente interesse nazionale.

Particolarmente incisive sono le competenze che il legislatore riserva alla **Regione** (art. 196): la predisposizione, l’adozione e l’aggiornamento del Piano Regionale di gestione dei rifiuti, l’approvazione dei progetti di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti anche pericolosi (salvo quelli di preminente interesse nazionale di competenza dello Stato), l’autorizzazione all’esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, la delimitazione, nel rispetto delle linee guida statali, degli ATO, la definizione dei criteri per l’individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero e dei luoghi idonei allo smaltimento.

Alle **Province** il legislatore (art. 197) riserva competenze in materia di controlli e l’individuazione delle aree e degli impianti idonei allo smaltimento dei rifiuti, nonché delle aree non idonee alla localizzazione di tali impianti, sulla base dei criteri definiti dalla Regione.

I **Comuni** (art. 198) si inseriscono sulla gestione dei rifiuti in seno agli ATO (si veda sul tema lo specifico approfondimento riportato nel seguito), ai quali il legislatore riserva il compito di aggiudicare il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Attraverso appositi regolamenti i Comuni stabiliscono, inoltre, le modalità del servizio di raccolta e trasporto, le modalità del conferimento, della raccolta differenziata e del trasporto dei rifiuti urbani, anche al fine di promuovere il recupero degli stessi. Con le modifiche apportate dal D.Lgs. 116/2020 viene meno il concetto di assimilazione agli urbani dei rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche entro i criteri che venivano stabiliti dai Comuni, lasciando la possibilità di conferimento dei rifiuti prodotti da parte delle utenze non domestiche al di fuori del servizio pubblico, purché sia dimostrato di averli avviati effettivamente al recupero. Tali rifiuti saranno comunque computati ai fini del raggiungimento dei nuovi obiettivi nazionali di riciclaggio dei rifiuti urbani (previsti dall'art. 181).

Sempre il D.Lgs. 116 ha introdotto (con il nuovo art. 198-bis) il **“Programma nazionale per la gestione dei rifiuti”** che il Ministro dell'ambiente, con il supporto di ISPRA, dovrà adottare entro il 26 Marzo 2022. L'obiettivo principale della pianificazione nazionale è quello di fissare i macro-obiettivi e stabilire i criteri e le linee strategiche per l'elaborazione dei Piani di competenza da parte delle Regioni (che a loro volta, hanno 18 mesi di tempo a partire dalla pubblicazione del programma nazionale per approvare o adeguare i Piani alle nuove indicazioni). A tal fine viene fornito un elenco dei contenuti obbligatori del programma (ad es. la ricognizione impiantistica nazionale, l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore) e facoltativi. Per ulteriori informazioni sul PNGR si rimanda allo specifico approfondimento riportato di seguito.

Il punto di riferimento dell'intero percorso di gestione dei rifiuti rimane il **Piano Regionale di gestione dei rifiuti** (art. 199), che costituisce lo strumento di pianificazione chiamato a definire, a livello regionale le necessità impiantistiche ed infrastrutturali necessarie a garantire la gestione dei rifiuti nel rispetto del principio di autosufficienza.

Spetta al Piano Regionale valutare la necessità di nuovi sistemi di raccolta, la chiusura di impianti esistenti o la previsione di ulteriori infrastrutture per gli impianti, prevedere i criteri per consentire alle Province di individuare aree non idonee alla localizzazione di impianti di recupero o di luoghi o impianti adatti allo smaltimento di rifiuti, nonché la delimitazione degli ATO.

Gli **Ambiti Territoriali Ottimali - ATO** vengono istituiti (art. 200) per superare la gestione frammentata mediante una gestione integrata dei rifiuti. Nel rispetto del Piano Regionale, ogni ATO elabora un documento programmatico, il **Piano d'Ambito**, con il quale, sulla base dei criteri fissati dalla Regione (nel Piano Regionale), si definiscono, partendo dalla ricognizione delle opere e degli impianti esistenti, il modello gestionale e organizzativo del servizio, comprensivo di un programma degli interventi necessari e accompagnato da un piano finanziario.

Il Piano d'Ambito costituisce di fatto il progetto di gestione unitaria del ciclo dei rifiuti. In esso vengono definite dall'Autorità le strategie di attuazione del Piano regionale dei rifiuti a livello d'ambito e vengono scelte, fra l'altro, le dimensioni dei lotti di gara e definiti l'oggetto degli affidamenti. Come in tutti i progetti anche nel Piano d'Ambito viene prioritariamente effettuata la valutazione dello stato di fatto che in genere comprende almeno la caratterizzazione della produzione di rifiuti urbani, la mappatura degli affidamenti in essere, le modalità organizzative dei servizi di spazzamento raccolta e trasporto dei rifiuti, le analisi dei costi di gestione dei servizi in essere e delle tariffe applicate alle utenze.

Sulla base dei dati acquisiti vengono poi identificate le criticità presenti nel territorio e conseguentemente definite le strategie per il loro superamento. E' nel Piano d'Ambito che viene effettuata la pianificazione economico-finanziaria della gestione integrata dei rifiuti e definiti i costi complessivi del servizio da mettere in gara nelle varie componenti, ovvero la componente gestionale, valutata per le varie fasi del servizio, e la componente di investimento, con particolare riferimento alla eventuale realizzazione di nuovi impianti.

Di fatto il legislatore ha trasferito alle ATO l'esercizio delle competenze dei Comuni in materia di gestione dei rifiuti e solo attraverso gli organi delle ATO tali competenze possono essere esercitate.

Politiche e strumenti di prevenzione dei rifiuti

La prevenzione è il primo strumento di azione e trova supporto nel Programma Nazionale di Riduzione dei Rifiuti che è stato adottato dal Ministero dell'Ambiente con Decreto del 7 ottobre 2013.

Il Programma Nazionale di Prevenzione è il primo esempio per l'Italia di programmazione a livello nazionale nel campo della prevenzione dei rifiuti ed è stato redatto a seguito dell'emissione da parte dell'Unione europea della Direttiva 2008/98/CE. Il Programma Nazionale viene impostato sulla definizione di prevenzione di cui alla direttiva 2008/98/CE che definisce "prevenzione" le misure, prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventino un rifiuto, che riducono:

- a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
- b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;
- c) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

L'attuazione della prevenzione dei rifiuti non riguarda soltanto la gestione dei rifiuti ma coinvolge anche le precedenti fasi della produzione e del consumo; per questo motivo le Linee guida della Commissione europea suggeriscono agli Stati membri di indirizzare i programmi di prevenzione anche ai portatori di interesse (stakeholder) o a flussi di rifiuti specifici o a fasi del ciclo di vita dei prodotti.

Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti si pone come obiettivo principale la riduzione degli impatti ambientali (intesi come impiego di risorse e danni alla qualità dell'ambiente) dovuti alla produzione dei rifiuti. L'indicatore utilizzato nel Programma per definire gli obiettivi è il rapporto tra la produzione di rifiuti e il PIL (Prodotto Interno Lordo); questo perché una diminuzione della produzione dei rifiuti potrebbe essere dovuta a fattori economici e non necessariamente a un miglioramento nell'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti.

Si riportano di seguito gli obiettivi di prevenzione che il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti fissa al 2020 rispetto a valori registrati nel 2010:

- riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL;
- 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 (tale obiettivo potrà essere rivisto sulla base di nuovi dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali).

Le Regioni adottano i suddetti obiettivi basandosi sull'analisi delle statistiche di propri rifiuti e, laddove fattibile, stabiliscono ulteriori e più ambiziosi obiettivi di riduzione.

Nel Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti vengono indicate misure di carattere generale/orizzontale con il fine di contribuire al successo delle politiche di prevenzione nel loro complesso, inerenti i seguenti temi:

1. Produzione sostenibile. Si rivolge principalmente ai settori industriali e del design dei prodotti trattandosi di apportare cambiamenti nei modelli di produzione e nella progettazione dei prodotti. In particolare, si fa riferimento a cambiamenti nelle materie prime riducendo o eliminando materie prime nocive per l'uomo e/o l'ambiente; a cambiamenti tecnologici volti a ridurre la produzione di rifiuti e le emissioni e a buone pratiche operative che possono riguardare tutte le aree di produzione e di cui molte sono largamente utilizzate dall'industria per migliorare l'efficienza e come buone pratiche gestionali in generale.
2. Green Public Procurement. Si tratta di introdurre, nelle procedure di acquisto e nei bandi pubblici, criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur assicurando la libera concorrenza, garantiscano l'acquisto da parte della Pubblica Amministrazione di prodotti preferibili dal punto di vista ambientale. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha elaborato il Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione (PAN GPP) che fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definendo gli obiettivi nazionali, i lavori di intervento prioritari e i criteri ambientali minimi.
3. Riutilizzo. Il "riutilizzo" è definito nell'art.3 paragrafo 13 della Direttiva 2008/98/CE come qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti. Pertanto, esso ricopre un ruolo fondamentale nel campo della prevenzione. Nell'ordinamento nazionale, il riutilizzo dei prodotti è disciplinato dall'art. 180-bis del D.Lgs. 152/2006.
4. Informazione, sensibilizzazione e educazione. L'obiettivo è di aumentare la consapevolezza di cittadini, aziende e istituzioni circa le strategie e le politiche di prevenzione così da incoraggiare cambiamenti positivi nel comportamento dei cittadini. Viene previsto l'impiego di specifici strumenti.
5. Strumenti economici, fiscali e di regolamentazione. I principali strumenti indicati come urgenti riguardano: il principio della responsabilità estesa del produttore da applicare anche ad altri flussi di rifiuti rispetto a quelli attualmente previsti e da applicare anche alla prevenzione della formazione del rifiuto; la tariffazione puntuale per il conferimento dei rifiuti urbani, in funzione dei volumi o delle quantità conferite, laddove sia fattibile; sistemi fiscali o di finanziamento premiali per processi produttivi ambientalmente più efficienti e a minor produzione di rifiuto; una revisione dei meccanismi di tassazione dei conferimenti in discarica e infine l'aumento della quota del tributo che le Regioni devono destinare alla promozione di misure di prevenzione dei rifiuti.
6. Promozione della ricerca. Si richiamano i progetti in corso e gli ulteriori sviluppabili, nell'ambito dell'azione di supporto da parte dell'Unione europea, attraverso specifici bandi di finanziamento.

Infine, il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti focalizza l'attenzione su particolari flussi di prodotti/rifiuti ritenuti prioritari proponendo per ciascuno di essi specifiche misure. Il carattere "prioritario" di tali flussi, qui di seguito riportati, è legato alla rilevanza quantitativa degli stessi rispetto al totale dei rifiuti prodotti o alla loro suscettibilità ad essere ridotti con facilità e in modo efficiente:

- rifiuti biodegradabili;
- rifiuti cartacei;

- rifiuti da imballaggio;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- rifiuti da costruzione e demolizione.

Ai sensi dell'articolo 180 del D.Lgs. 152/2006 (che con la modifica apportata dal D.Lgs. 116/2020 prevede l'adozione del Programma condizionata all'ottenimento del concerto degli altri Ministeri interessati da parte del Ministero dell'Ambiente), in merito alla prevenzione della produzione di rifiuti e più precisamente per ridurre la produzione di rifiuti alimentari, si definisce l'obiettivo di riduzione come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50% i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e approvvigionamento entro il 2030. Il Programma Nazionale di prevenzione dei rifiuti comprende una specifica sezione dedicata al Programma di prevenzione dei rifiuti alimentari che favorisce l'impiego degli strumenti e delle misure finalizzate agli sprechi secondo le disposizioni di cui alla Legge 19 agosto 2016, n. 166.

Con la modifica dell'art. 182-ter, relativa ai Rifiuti Organici, viene stabilita una data di scadenza (il 31 dicembre 2023) entro la quale i rifiuti organici dovranno essere differenziati e riciclati alla fonte, e pertanto tutti gli enti (Ministero, Regioni, Enti locali e d'ambito), nell'ambito delle proprie competenze, vengono impegnati a promuovere le attività di compostaggio sul luogo di produzione, che comprendono, oltre all'autocompostaggio, anche il compostaggio di comunità (essendo quest'ultimo il compostaggio effettuato collettivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, al fine dell'utilizzo del compost prodotto da parte delle utenze conferenti), oppure raccolti in modo differenziato.

Relativamente al compostaggio di comunità, dal 10 marzo 2017 sono in vigore le regole semplificate del D.M. 29 dicembre 2016, n.266, che stabiliscono i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per l'attività di compostaggio di comunità di quantità non superiori a 130 tonnellate annue.

Per quanto riguarda il tema del riutilizzo, ai sensi del comma 6 dell'art. 181 del D.Lgs. n. 152/2006, gli ATO ovvero i Comuni possono individuare appositi spazi, presso i centri di raccolta (di cui all'art. 183, comma 1 lettera mm), per l'esposizione temporanea, finalizzata allo scambio tra privati, di beni usati e funzionanti idonei al riutilizzo.

Nei centri di raccolta possono anche essere individuati spazi dedicati alla prevenzione della produzione di rifiuti, con l'obiettivo di consentire la raccolta di beni da destinare al riutilizzo.

La raccolta differenziata, la preparazione al riutilizzo, il riciclaggio e recupero dei rifiuti

Con l'art. 181 (e la contemporanea abrogazione dell'art. 180-bis che riguardava il "Riutilizzo dei prodotti e la preparazione al riutilizzo") la preparazione al riutilizzo viene definitivamente affiancata al riciclaggio e al recupero dei rifiuti in quanto attività che deve essere promossa dagli Enti: incoraggiando lo sviluppo di reti di operatori per facilitare le operazioni di preparazione per il riutilizzo e riparazione, agevolando il loro accesso ai rifiuti adatti allo scopo.

Al fine di procedere verso un'economia circolare con un alto livello di efficienza, le autorità sono tenute a adottare le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi (in recepimento dei nuovi obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio stabiliti dalla Direttiva 2018/851/Ue):

- a. **entro il 2020:** la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali **carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici**, e possibilmente di altra origine (nella misura in cui tali flussi siano simili a quelli domestici), per arrivare almeno al **50%** in termini di peso;
- b. **entro il 2020:** la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio e altri tipi di recupero (incluse operazioni di riempimento) di **rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi** (escluse le terre e rocce da scavo, CER 170504) dovrà arrivare almeno al **70%** in peso;
- c. **entro il 2025:** la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di **rifiuti urbani**, sarà aumentata almeno al **55%** in termini di peso;
- d. **entro il 2030:** la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di **rifiuti urbani**, sarà aumentata almeno al **60%** in termini di peso;
- e. **entro il 2035:** la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di **rifiuti urbani**, sarà aumentata almeno al **65%** in termini di peso;

Attraverso l'art. 205-bis sono definite le modalità per il calcolo degli obiettivi di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti stabiliti dall'art. 181, che ricalcano le indicazioni della Direttiva 2004/35/Ue.

Per quanto riguarda il riciclaggio e recupero dei rifiuti, l'art. 181 del D.Lgs. n. 152/2006 dispone che siano le Regioni a stabilire i criteri con i quali i Comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata in conformità a quanto previsto dall'articolo 205 dello stesso D.Lgs. 152/2006; al comma 6-quater dell'art. 205 si prevede che la raccolta differenziata sia effettuata almeno per carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile per il legno, nonché per i tessili entro il 1° gennaio 2022.

Sottolineato che gli obiettivi numerici sopra esposti sono riferiti alla "preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio" e non alla "raccolta differenziata", con riferimento a quest'ultima si trovano specifici target nell'art. 205 del Decreto, che individua obiettivi minimi crescenti fino al 65% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani da conseguirsi entro il 2012, in ogni ambito territoriale ottimale, se costituito, ovvero in ogni Comune. Eventuale deroga per un Comune a tale obiettivo è demandata alla stipula di un apposito accordo di programma tra Ministero dell'Ambiente, Regione ed Enti locali.

Con il **DM Ambiente 26 maggio 2016** sono state emanate le "Linee guida relative al calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e assimilati" che forniscono indirizzi e criteri per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e assimilati raggiunta in ciascun comune, al fine di uniformare sull'intero territorio nazionale il metodo di calcolo della stessa.

Ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti, devono essere considerati i quantitativi di rifiuti che rispondono ai seguenti requisiti:

- essere classificati come rifiuti urbani;
- essere classificati come rifiuti assimilati agli urbani;
- essere raccolti in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani e raggruppati in frazioni per essere avviati prioritariamente a recupero di materia.

Ai fini del calcolo dell'ammontare di rifiuti raccolti in modo differenziato, vengono indicate nel dettaglio le frazioni da prendere in considerazione, quali rifiuti sono da considerarsi indifferenziati e quali "frazioni neutre". In particolare, tra i rifiuti raccolti in modo differenziato vanno considerate le seguenti frazioni:

- vetro, carta, plastica, legno, metalli: i quantitativi di rifiuti di imballaggio o di altre tipologie di rifiuti, anche ingombranti, costituiti da tali materiali raccolti separatamente ed avviati alla preparazione per il riutilizzo, al riciclaggio o prioritariamente al recupero di materia;
- multimateriale (o combinata): i quantitativi di rifiuti derivanti dalla raccolta congiunta di più frazioni merceologiche in un unico contenitore;
- ingombranti misti a recupero: raccolti separatamente dai rifiuti indifferenziati ed inviati a impianti di trattamento finalizzati al recupero. Nei casi in cui non sia disponibile il dato relativo alle quantità destinate a operazioni di riciclaggio/recupero, l'intero flusso deve essere escluso dal computo della raccolta differenziata;
- frazione organica: costituita dalla frazione umida e dalla frazione verde proveniente dalla manutenzione di giardini e parchi;
- rifiuti da raccolta selettiva: frazioni omogenee di rifiuti raccolti in modo separato al fine di garantire una corretta e separata gestione delle stesse rispetto al rifiuto indifferenziato;
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- rifiuti di origine tessile;
- rifiuti da spazzamento stradale a recupero: rifiuti da spazzamento raccolti separatamente dai rifiuti indifferenziati ed inviati a impianti di trattamento finalizzati al recupero. Nei casi in cui non sia disponibile il dato relativo alle quantità destinate a operazioni di riciclaggio/recupero, l'intero flusso deve essere escluso dal computo della raccolta differenziata;
- altre tipologie di rifiuti: rifiuti raccolti separatamente nei centri di raccolta comunali.

In merito al compostaggio (domestico o di comunità), si specifica che solo i Comuni che hanno, con proprio atto, disciplinato tale attività potranno inserire la quota relativa al compostaggio nella raccolta differenziata, poiché ne è garantita la tracciabilità e il controllo. Nel caso di compostaggio domestico, il quantitativo in peso da computare dal singolo comune, è dato dal risultato della seguente formula:

$$PC = \sum VC_i * ps * 4$$

dove:

- PC = peso del compostaggio (kg);
- ps = peso specifico della frazione organica (pari a 500 kg/m³);
- $\sum VC_i$ = volume totale delle compostiere assegnate dal Comune (m³);
- 4 = numero massimo di svuotamenti annui considerando che il tempo di maturazione minimo del compost è non inferiore a 90 giorni.

La percentuale di raccolta differenziata (RD) è quindi calcolata come rapporto tra quantitativi di rifiuti raccolti e quantitativi totali di RU prodotti.

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{\sum_i RD_i + RU_{ind}} \cdot 100$$

- $\sum_i RD_i$: sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata ivi incluse, se conteggiate e rendicontate, le quote destinate al compostaggio domestico, di prossimità e di comunità.
- RU_{ind} : rifiuti urbani indifferenziati.

Tali “Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani” rappresentano indirizzi e criteri utili alle Regioni nella formulazione del proprio metodo per calcolare e verificare le percentuali di raccolta differenziata, con l’obiettivo di uniformare, sull’intero territorio nazionale, il metodo di calcolo della stessa.

La Regione deve altresì individuare i formati, i termini e le modalità di rilevamento e trasmissione dei dati che i Comuni sono tenuti a comunicare ai fini della certificazione della percentuale di RD raggiunta. La trasmissione dei dati è effettuata annualmente dai Comuni attraverso l’adesione al sistema informatizzato adottato per la tenuta del catasto regionale dei rifiuti. L’omessa, incompleta o inesatta trasmissione dei dati determina l’esclusione del comune dall’applicazione della modulazione del tributo speciale per il deposito in discarica e in impianti di incenerimento senza recupero energetico dei rifiuti solidi.

L’Arpa o il gestore del catasto regionale dei rifiuti o altro organismo pubblico che già svolge attività di supporto tecnico-scientifico deve provvedere alla validazione dei dati raccolti e alla loro trasmissione alla Regione, che stabilisce annualmente il livello di RD relativo a ciascun Comune e a ciascun ambito territoriale ottimale.

Principi di autosufficienza e prossimità

Aspetto di rilievo presente nel D.Lgs. 152/2006 riguarda il principio di autosufficienza e di prossimità per lo smaltimento dei rifiuti urbani.

L’art 182 comma 3 stabilisce il divieto di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in Regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali.

Tale divieto non si applica (comma 3 bis) ai rifiuti urbani che il Presidente della Regione ritiene necessario avviare a smaltimento, nel rispetto della normativa europea, fuori del territorio della Regione dove sono prodotti per fronteggiare situazioni di emergenza causate da calamità naturali per le quali è dichiarato lo stato di emergenza di protezione civile.

L’art. 182-bis “Principi di autosufficienza e prossimità” stabilisce che l’autosufficienza in Ambiti Territoriali Ottimali per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi deve riguardare anche i rifiuti derivanti dal loro trattamento. Inoltre, lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati devono avvenire in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta.

Discariche

Per la normativa riguardante le discariche si deve far riferimento al:

- D.Lgs. 36/2003, di attuazione della direttiva 1999/31/Ce, che disciplina la costruzione, l'esercizio e la gestione post chiusura delle discariche; tale decreto è stato notevolmente modificato dal D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 121 di recepimento della direttiva 22018/850/Ue, entrato in vigore il 29 Settembre 2020);
- Decreto Ministeriale 27 settembre 2010, recante "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio 3 agosto 2005" con il quale sono stati aggiornati i metodi di campionamento e analisi necessari per accertare l'ammissibilità dei rifiuti nella corrispondente categoria di discarica; il decreto MinAmbiente 24 giugno 2015 ha poi modificato il decreto 27 settembre 2010, andando a risolvere uno specifico contenzioso con la Commissione Ue.

L'articolo 5 del D.Lgs. 36/2003 (così come modificato dal D.Lgs. 121/2020) in coerenza con gli obiettivi della Direttiva 2018/850/Ue ha inoltre nello specifico stabilito gli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica; in particolare viene riportato il seguente calendario valido a livello di Ambito Territoriale Ottimale oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale:

- entro 27 marzo 2008 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro 27 marzo 2011 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro 27 marzo 2018 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante;
- a partire dal 2030 è vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale (i criteri per l'individuazione di questi ultimi saranno definiti in un successivo D.M.);
- entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10%, o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti.

Incenerimento e coincenerimento dei rifiuti

Il D.Lgs. 4 marzo 2014 n.46, che ha abrogato il D.Lgs. n. 133/05, ha introdotto all'interno del D.Lgs. 152/06 il Titolo III-bis "Incenerimento e coincenerimento dei rifiuti" che disciplina:

- i valori limite di emissione degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti;
- i metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti;
- i criteri e le norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive e funzionali, nonché le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento all'esigenza di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente contro le emissioni causate dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti.

Nel suddetto Titolo vengono quindi indicate le disposizioni per l'autorizzazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti di incenerimento e coincenerimento.

Si evidenzia poi l'emanazione della Legge n. 164 dell'11 novembre 2014 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 133/2014 ("Sblocca Italia"), recante misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive", che all'art. 35 ha indicato misure urgenti per la realizzazione su scala nazionale di un sistema adeguato e integrato di gestione dei rifiuti urbani e per conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio.

Il 5 ottobre 2016 è stato quindi pubblicato in GU il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 2016: "Individuazione della capacità complessiva di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilabili in esercizio o autorizzati a livello nazionale, nonché individuazione del fabbisogno residuo da coprire mediante la realizzazione di impianti di incenerimento con recupero di rifiuti urbani e assimilati" che, in applicazione dell'art.35 c.1 della Legge 11 novembre 2014, n.164, individua i deficit registrati a livello impiantistico per i diversi contesti territoriali (Regioni) e le modalità dei loro soddisfacimenti.

In relazione all'art. 35 del D.L. 133/2014 e al D.P.C.M. 10 agosto 2016, la Corte di Giustizia UE, interpellata dal TAR Lazio, con sentenza dell'8/5/2019 ha dichiarato che:

- il principio della "gerarchia dei rifiuti" ex Direttiva 2008/98/CE deve essere interpretato nel senso che non osta ad una normativa nazionale che qualifica gli impianti di incenerimento dei rifiuti come "infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale", purché tale normativa sia compatibile con le altre disposizioni di detta direttiva che prevedono obblighi più specifici;
- le disposizioni della Direttiva 2001/42/CE (relativa alla cosiddetta Valutazione Ambientale Strategica – VAS) devono essere interpretate nel senso che una normativa nazionale costituita da una normativa di base e da una normativa di esecuzione che determina in aumento la capacità degli impianti di incenerimento dei rifiuti esistenti e che prevede la realizzazione di nuovi impianti di tale natura, rientra nella nozione di "piani e programmi", ai sensi di tale direttiva, qualora possa avere effetti significativi sull'ambiente e deve, di conseguenza essere soggetta ad una valutazione ambientale preventiva.

Alla luce di quanto indicato dalla Corte UE, il TAR del Lazio si è espresso con sentenza del 6 ottobre 2020 n. 10095, con cui è stato accolto il ricorso contro il Dpcm 10 agosto 2016, e sulla base delle conclusioni della Corte Europea il TAR del Lazio ha annullato il Dpcm per la parte che non prevede il previo espletamento della VAS. In particolare, per i Giudici, da un lato lo Stato era legittimato a qualificare i termovalorizzatori di "rilevanza strategica nazionale" per risolvere una patologica situazione di gestione rifiuti data dalla prevalenza dello smaltimento in discarica, dall'altro però la Presidenza del Consiglio, doveva prima di emanare il decreto, sottoporlo a valutazione ambientale strategica (VAS) e non lasciare alle diverse procedure autorizzatorie singole in via postuma l'incombenza relativa.

Recepimento Direttive di cui al "Pacchetto per l'Economia Circolare"

Come già evidenziato, il 3 Settembre 2020 sono stati pubblicati i D.Lgs. n. 116, 118, 119 e 121 di recepimento delle Direttive di cui al "Pacchetto per l'Economia Circolare" (Direttive 2018/849/UE, 2018/850/UE, 2018/851/UE, 2018/852/UE).

Oltre ai D.Lgs. 116 e 121, già richiamanti in precedenza, gli altri riguardano le seguenti tematiche:

- il D.Lgs. n. 118 del 3 settembre 2020 recepisce la Direttiva 2018/849/UE modificando il D.Lgs. 49/2014 e D.Lgs. 188/2008 relativi a RAEE e Pile;
- il D.Lgs. n. 119 del 3 settembre 2020 recepisce la Direttiva 2018/849/UE modificando il D.Lgs. 209/2003 relativo ai veicoli fuori uso.

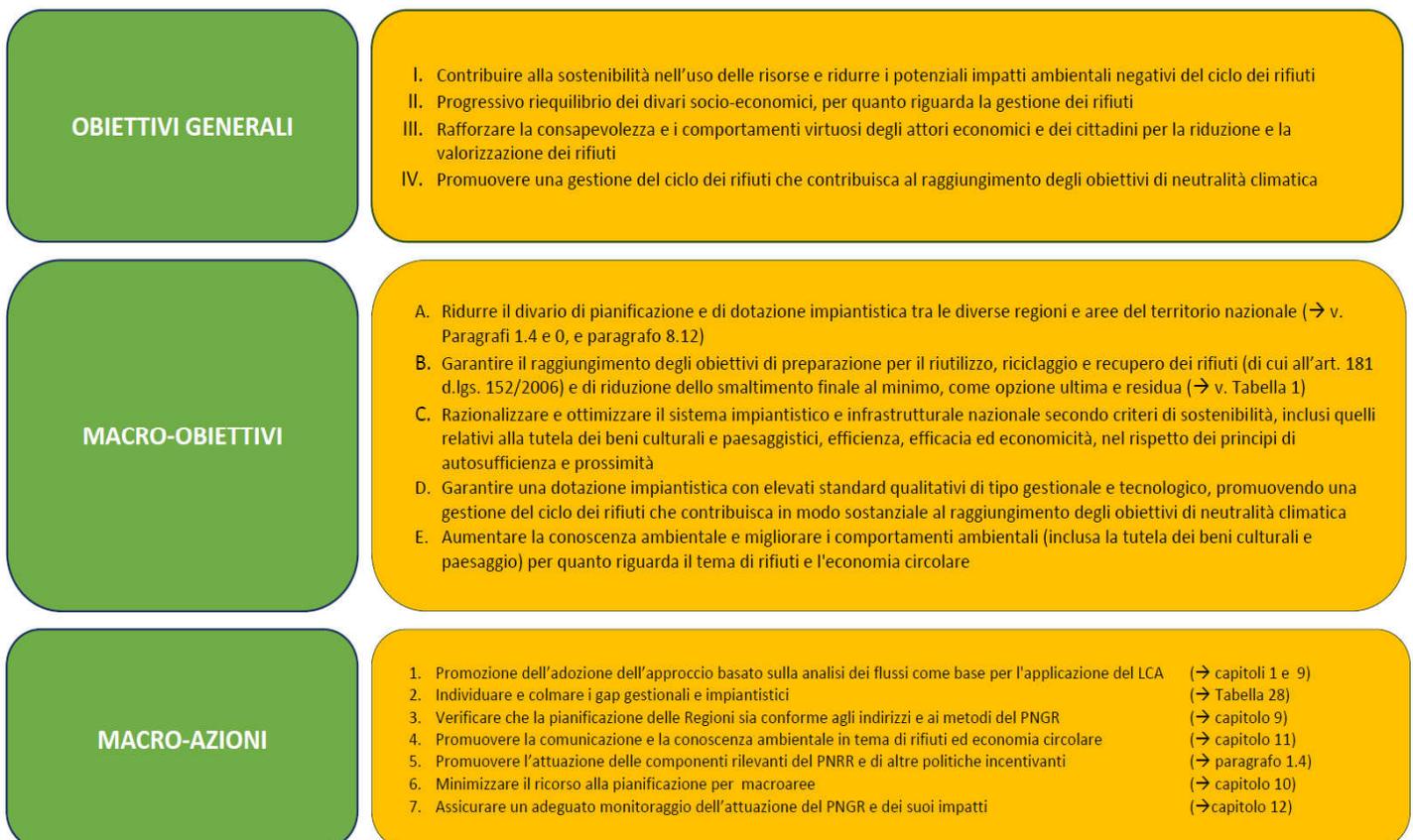
Programma nazionale per la gestione dei rifiuti

Il “Programma nazionale per la gestione dei rifiuti” (PNGR) previsto dall’art. 198-bis del D.Lgs. 152/2006 ha visto la sua approvazione con D.M. n. 257 del 24/6/2022.

Il PNGR avrà valenza per gli anni dal 2022 al 2028 e costituisce lo strumento strategico di indirizzo per le Regioni (e Province autonome) nella pianificazione della gestione dei rifiuti. Il PNGR fissa i macro-obiettivi, definisce i criteri e le linee strategiche cui le Regioni si attengono nell’elaborazione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti e contiene i punti esplicitati nel citato art. 198-bis. Tra gli elementi più importanti del PNGR si segnalano la ricognizione impiantistica nazionale per tipologia di impianti e per Regione e i criteri per individuare le macro aree che consentano la razionalizzazione degli impianti dal punto di vista localizzativo.

Nella seguente figura si rappresentano in forma schematica obiettivi e macro-azioni individuati dal PNGR.

Figura 2: Quadro sinottico concettuale degli obiettivi e macro-azioni del PNGR



2.2.2 Normativa in materia di tassazione/tariffazione del servizio

La normativa in materia di tassazione/tariffazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani si presenta particolarmente articolata sviluppandosi su di una sequenza di interventi legislativi, che vengono di seguito richiamati, con riferimento agli atti di maggior rilievo:

- Regio Decreto 1175/1931 (Testo unico per la finanza locale), che prevedeva originariamente la corresponsione al Comune di un “corrispettivo per il servizio di ritiro e trasporto delle immondizie domestiche”, attribuendo natura privatistica al rapporto tra utente e servizio comunale; con la L. 366/1941 tale rapporto è stato mutato, essendo stata prevista la facoltà per i Comuni di istituire una “tassa” apposita;
- D.Lgs. 507/1993, che ha stabilito che, in relazione all’istituzione e all’attivazione del servizio relativo allo “smaltimento dei rifiuti solidi urbani interni, svolto in regime di privativa” nelle zone del territorio comunale, i Comuni “debbono istituire una tassa annuale” (usualmente denominata “TARSU”), da applicarsi “in base a tariffa”, secondo appositi regolamenti comunali;
- articolo 49 del Decreto Ronchi (D.Lgs. 22/1997), che ha stabilito l’obbligo dei Comuni di effettuare, in regime di privativa, la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati e, in particolare, ha previsto l’istituzione, da parte dei Comuni medesimi, di una “tariffa” (usualmente denominata Tariffa di Igiene Ambientale – TIA) per la copertura integrale dei costi per i servizi relativi alla gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade ed aree pubbliche e soggette ad uso pubblico, nelle zone del territorio comunale; con il D.P.R. 158/1999 è stato approvato il “metodo normalizzato” per definire le componenti dei costi e determinare la tariffa di riferimento;
- articolo 238 del D.Lgs. 152/2006, che ha soppresso la tariffa (TIA) di cui sopra, sostituendola con la “tariffa per la gestione dei rifiuti urbani”, comunemente denominata “TIA2”. Tale tariffa integrata deve essere determinata ad opera dell’autorità d’ambito territoriale ottimale (ATO). Con il D.L. 78/2010, art. 14, comma 33, è stato previsto che le disposizioni di cui sopra “si interpretano nel senso che la natura della tariffa ivi prevista non è tributaria”;
- nel 2013 la TIA2 è stata sostituita dalla TARES (tributo comunale sui servizi), introdotta dal D.L. 201/2011, art. 14; la TARES, a sua volta, è stata sostituita dalla TARI (tassa sui rifiuti), istituita dalla L. 147/2013, art. 1, commi 639, e seguenti, a decorrere dal 1° gennaio 2014. La stessa L. 147/2013 ha previsto, all’articolo 1, comma 668, la possibilità per i Comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico, di prevedere l’applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva in luogo della TARI, avente natura patrimoniale;
- con il D.M. 20 aprile 2017 sono stati definiti dal Ministero dell’Ambiente i criteri atti a consentire ai Comuni di elaborare un sistema di tariffazione puntuale del servizio di gestione rifiuti urbani e assimilati. In particolare, il decreto ha a tal fine stabilito i criteri per la realizzazione da parte dei Comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti dalle utenze al servizio pubblico, nonché sistemi di gestione caratterizzati dall’utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio in funzione del servizio reso. Pur essendo la specifica finalità del decreto quella sopra indicata, si sottolinea come lo stesso possa rappresentare un utile riferimento tecnico anche per la possibile implementazione e gestione di TARI aventi carattere tributario (non corrispettivo) ma comunque orientate alla misurazione puntuale dei conferimenti di rifiuti da parte degli utenti.

Ad oggi, la normativa statale prevede quindi due tipologie di prelievo (tributario oppure patrimoniale) ma tre modalità di tariffazione: la tassa sui rifiuti (Ta.Ri.), che a seconda del metodo tariffario adottato si articola

infatti in “Tari presuntiva” e “Tari tributo puntuale”, e la tariffa avente natura corrispettiva. (Ta.Ri.P., oppure Ta.Ri.C.).

Per una illustrazione di maggior dettaglio di quanto qui sinteticamente illustrato, in particolare in relazione alla tariffazione puntuale, si rimanda alle pubblicazioni curate negli ultimi anni da IFEL – Fondazione ANCI: “Guida alla tariffazione puntuale dei rifiuti urbani – Edizione 2019”, “La diffusione della tariffazione puntuale in Italia nel 2019”, “La tariffazione puntuale in Italia – Dati 2022”.

Si segnala inoltre che, a seguito dell’emanazione del D.Lgs. 116/2020, si è registrato un vivace dibattito tra i diversi Enti competenti e stakeholder, in relazione alle implicazioni tariffarie connesse alla nuova definizione di rifiuto urbano derivante dal suddetto decreto, al venir meno del concetto di assimilazione di rifiuti e alle modifiche all’art. 238 del D.Lgs. 152/2006 introdotte sempre dal decreto; il suddetto art. 238 è quindi stato recentemente oggetto di ulteriori modifiche con L. 193/2024.

Infine, si segnala che modifiche in materia di tassazione/tariffazione del servizio sono attese a breve a seguito dell’emanazione di specifici provvedimenti da parte dell’Authority sui rifiuti ARERA; si rimanda al riguardo al successivo capitolo.

2.2.3 Authority sui rifiuti – ARERA

La Legge 205/2107 (legge di stabilità 2018) ha istituito 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.

Con questo provvedimento, sono state attribuite ad ARERA competenze di regolazione e controllo sul ciclo dei rifiuti urbani. In tal modo il legislatore ha voluto garantire per il ciclo integrato dei rifiuti un assetto regolatorio centralizzato, imperniato sulla presenza di un’amministrazione tecnica indipendente, con consolidata esperienza in altri settori.

Rimangono ferme le altre funzioni in materia di energia e servizio idrico già attribuite all’Ente, che rappresenta un organismo indipendente già istituito con la L. 481/1995, con il compito 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.

Lo scopo della implementazione in capo alla suddetta Authority anche di compiti in materia di rifiuti è quello di migliorare il sistema di regolazione del ciclo dei rifiuti urbani, anche differenziati, 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 garantire l’adeguamento infrastrutturale agli obiettivi imposti dalla normativa europea, superando così le procedure di infrazione già avviate con conseguenti benefici economici a favore degli Enti locali interessati dalle stesse procedure.

L’Autorità ha, tra i suoi compiti in materia di rifiuti:

- la definizione di schemi tipo dei contratti di servizio per l’affidamento del servizio rifiuti (art. 203 del D.Lgs. 152/2006);

- la 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";
- la fissazione dei criteri per la definizione delle tariffe di accesso agli impianti di trattamento;
- l'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;
- la verifica della corretta redazione dei piani di ambito esprimendo osservazioni e rilievi;
- la formulazione di proposte relativamente alle attività comprese nel sistema integrato di gestione dei rifiuti da assoggettare a regime di concessione o autorizzazione in relazione alle condizioni di concorrenza dei mercati.

Sulla base delle competenze alla stessa affidate, in data 31 ottobre 2019, ARERA ha emanato due atti di regolazione del settore di particolare rilievo; in particolare:

- Delibera 31 ottobre 2019 n. 443/2019/R/rif "Definizione dei criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento del servizio integrato dei rifiuti, per il periodo 2018-2021", che definisce i criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento per il periodo 2018-2021, adottando il Metodo Tariffario per il servizio integrato di gestione dei Rifiuti (MTR); la delibera trova applicazione già nella definizione dei Piani Economico Finanziari e delle tariffe agli utenti per l'anno 2020, prevedendo inoltre meccanismi di conguaglio sul 2018 e 2019;
- Delibera 31 ottobre 2019 n. 444/2019/R/rif "Disposizioni in materia di trasparenza nel servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati", che definisce le disposizioni in materia di trasparenza del servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati per il periodo di regolazione 1° aprile 2020 - 31 dicembre 2023; nell'ambito di intervento sono ricompresi gli elementi informativi minimi da rendere disponibili agli utenti, a cura di Enti e gestori, attraverso siti internet, da includere nei documenti di riscossione (avviso di pagamento o fattura) e le comunicazioni individuali agli utenti relative a variazioni di rilievo nella gestione; la delibera prevede che gli obblighi partano dal 1° aprile 2020 fino al 31 dicembre 2023 (in modo sperimentale per tutto il 2020) a beneficio degli utenti domestici e non; per i Comuni sotto i 5 mila abitanti si applica dal gennaio 2021.

Nel corso del 2020, quanto definito nei suddetti atti è stato oggetto di ulteriori modifiche, integrazioni e chiarimenti; si rimanda al sito istituzionale di ARERA per una loro dettagliata disamina.

Al medesimo sito istituzionale si rimanda poi per i successivi documenti emanati dalla medesima autorità, tra i quali si segnalano in particolare i seguenti:

- Deliberazione del 30 marzo 2021, n. 138/2021/R/Rif, con cui è stato avviato il procedimento per la definizione del metodo tariffario rifiuti per il secondo periodo regolatorio (MTR-2). Il procedimento di definizione si è concluso con la pubblicazione della delibera Arera 3 agosto 2021 n. 363/2021/R/Rif che approva il metodo tariffario rifiuti (MTR - 2) per il periodo regolatorio 2022-2025. Tale delibera fissa anche i criteri per la definizione delle tariffe di accesso agli impianti di trattamento.
- Deliberazione del 26 ottobre 2021 n. 459/2021/R/Rif con cui è stata definita la valorizzazione dei parametri alla base del calcolo dei costi d'uso del capitale in attuazione del MTR-2 e quindi con Determinazione del 4 novembre 2021 n. 2/DRIF/2021 sono stati approvati gli schemi tipo degli atti costituenti la proposta tariffaria, le modalità operative per la relativa trasmissione, nonché chiarimenti su aspetti applicativi.

- Deliberazione 18 gennaio 2022 n. 15/2022/R/Rif "Regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani", provvedimento che adotta il Testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF), prevedendo l'introduzione di un set di obblighi di qualità contrattuale e tecnica, minimi ed omogenei per tutte le gestioni, affiancati da indicatori di qualità e relativi standard generali differenziati per Schemi regolatori. Tali Schemi sono individuati in relazione al livello qualitativo effettivo di partenza garantito agli utenti nelle diverse gestioni.
- Determinazione 22 aprile 2022 n. 01/D/Rif/2022 "Approvazione degli schemi tipo degli atti costituenti la proposta tariffaria e delle modalità operative per la relativa trasmissione all'autorità, nonché chiarimenti su aspetti applicativi della disciplina tariffaria di accesso agli impianti di trattamento approvata con la deliberazione 363/2021/r/rif (MTR-2) per il secondo periodo regolatorio 2022-2025".
- Deliberazione 6 settembre 2022 n. 413/2022/R/Rif "Avvio di procedimento per la definizione di standard tecnici e qualitativi per lo svolgimento dell'attività di smaltimento e di recupero ai sensi dell'articolo 202, comma 1-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" con il quale è stato avviato un procedimento per la definizione di adeguati standard tecnici e qualitativi per lo svolgimento dell'attività di smaltimento e di recupero, procedendo alla verifica in ordine ai livelli minimi di qualità e alla copertura dei costi efficienti, in coerenza con quanto previsto dal comma 1-bis dell'articolo 202 del decreto legislativo 152/06 (come introdotto dall'articolo 14, comma 2, della Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2021).
- Deliberazione 14 febbraio 2023, 50/2023/R/Rif, recante "Avvio di procedimento per la definizione di schemi tipo di bando di gara per l'affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, in coerenza con quanto previsto dall'articolo 7, comma 2, del D.Lgs. 201/22".
- Deliberazione 3 agosto 2023 n. 385/2023/R/Rif "Schema tipo di contratto di servizio per la regolazione dei rapporti fra enti affidanti e gestori del servizio dei rifiuti urbani" che approva lo schema tipo di contratto di servizio per la regolazione dei rapporti fra enti affidanti e gestori del servizio dei rifiuti urbani.
- Deliberazione 3 agosto 2023 n. 386/2023/R/Rif "Istituzione di sistemi di perequazione nel settore dei rifiuti urbani" che introduce componenti perequative espresse in euro/utenza per la copertura dei costi di gestione dei rifiuti accidentalmente pescati e dei rifiuti volontariamente raccolti e per la copertura delle agevolazioni riconosciute per eventi eccezionali e calamitosi.
- Deliberazione 3 agosto 2023 n. 387/2023/R/Rif "Obblighi di monitoraggio e di trasparenza sull'efficienza della raccolta differenziata e sugli impianti di trattamento dei rifiuti urbani" che introduce il monitoraggio di indicatori relativi all'efficienza e qualità della raccolta differenziata, all'efficienza nella gestione degli scarti, alla continuità del servizio, alla qualità commerciale della filiera.
- Deliberazione 3 agosto 2023 n. 389/2023/R/Rif "Aggiornamento biennale (2024-2025) del metodo tariffario rifiuti (MTR-2)" che reca le disposizioni aventi ad oggetto la definizione delle regole e delle procedure per l'aggiornamento biennale (2024-2025) delle entrate tariffarie di riferimento e delle tariffe di accesso agli impianti di chiusura del ciclo "minimi", o agli impianti "intermedi" da cui provengano flussi indicati come in ingresso a impianti di chiusura del ciclo "minimi".
- Determinazione 16 aprile 2024 n. 2/2024 DTAC "Approvazione degli schemi tipo degli atti costituenti la proposta tariffaria per il biennio 2024-2025 e delle modalità operative per la relativa trasmissione all'Autorità, nonché chiarimenti su aspetti applicativi della disciplina tariffaria di accesso agli impianti di trattamento, ai sensi delle deliberazioni 363/2021/R/Rif, 7/2024/R/Rif e 72/2024/R/Rif".

- Deliberazione 27 dicembre 2024 n. 596/2024/R/Rif “Definizione di uno schema tipo di bando di gara per l’affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani” che definisce il suddetto schema tipo di bando di gara, da applicarsi alle procedure a evidenza pubblica che siano avviate a far data dal 1/1/2026;
- Deliberazione 18 febbraio 2025 n. 56/2025/R/Rif “Avvio di procedimento per la definizione di primi criteri di articolazione tariffaria applicata agli utenti del servizio di gestione dei rifiuti urbani” che avvia un procedimento per la definizione di un intervento di primo riordino in materia di articolazione dei corrispettivi del servizio, individuando nel 31/7/2025 il termine per la conclusione della suddetta attività;
- Deliberazione 18 febbraio 2025 n. 57/2025/R/Rif “Avvio di procedimento per la definizione del Metodo Tariffario Rifiuti per il terzo periodo regolatorio (MTR-3)” che avvia il procedimento in oggetto individuando nel 31/7/2025 il termine per la sua conclusione.

2.2.4 Regolazione della qualità (TQRIF)

Tra la documentazione citata, preme segnalare, in particolare, la valenza della deliberazione 15/2022/R/Rif, con la quale ARERA ha adottato il Testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF). L’Autorità ha previsto, in particolare, l’introduzione dal 1° gennaio 2023 di un set di obblighi di servizio di qualità contrattuale e tecnica, minimi ed omogenei per tutte le gestioni, affiancati da indicatori e relativi standard generali, differenziati per quattro schemi regolatori; tali schemi regolatori sono individuati dall’Ente territorialmente competente (ETC) in relazione al livello qualitativo effettivo di partenza garantito agli utenti nelle diverse gestioni, determinato dall’ETC medesimo in ragione delle prestazioni previste nel/i Contratto/i di servizio e/o nella/e Carta/e della qualità vigenti.

Il set di obblighi di qualità introdotto dalla succitata delibera è sostanzialmente articolato nei seguenti due ambiti:

- ✓ qualità contrattuale, con riferimento a:
 - gestione delle richieste di attivazione, variazione e cessazione del servizio;
 - gestione dei reclami, delle richieste di informazioni e di rettifica degli importi addebitati;
 - punti di contatto con l’utente;
 - modalità e periodicità di pagamento, rateizzazione e rimborso degli importi non dovuti;
 - ritiro dei rifiuti su chiamata;
 - disservizi e riparazione delle attrezzature per la raccolta domiciliare;
- ✓ qualità tecnica, con riferimento a:
 - continuità e regolarità del servizio;
 - sicurezza del servizio.

Figura 3: Matrice degli schemi regolatori della Qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani

		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 LIVELLO QUALITATIVO MINIMO	SCHEMA III LIVELLO QUALITATIVO INTERMEDIO
	QUALITÀ CONTRATTUALE = SI	SCHEMA II LIVELLO QUALITATIVO INTERMEDIO	SCHEMA IV LIVELLO QUALITATIVO AVANZATO

L’Autorità, attraverso la delibera stabilisce un cronoprogramma per l’attivazione della procedura relativa alla qualità dei servizi, così definito:

- entro il 2022: individuazione dello schema regolatorio dell’Ambito tariffario (entro marzo 2022), definizione della Carta dei Servizi integrata e aggiornamento del Regolamento dei rifiuti;
- dal 1/1/2023: entrata in vigore del TQRIF e applicazione di tutti i principi elaborati precedentemente;
- dal 1/1/2024: attivazione dei principi sanzionatori per i casi di inerzia e entro il 31/3/2024 comunicazione dei primi report di qualità ad ARERA.

Gli Enti Territorialmente Competenti, anche su proposta motivata dei gestori, possono definire eventuali standard qualitativi migliorativi o ulteriori rispetto a quanto previsto dal TQRIF per lo schema regolatorio di riferimento.

Inoltre gli stessi approvano, per ogni singola gestione, un’unica Carta della qualità del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani conforme alle disposizioni del TQRIF e recante, con riferimento a ciascun servizio, l’indicazione dello schema regolatorio di riferimento, degli obblighi di servizio, degli indicatori e relativi standard di qualità contrattuale e tecnica previsti dall’Autorità, nonché degli standard ulteriori o migliorativi previsti dall’ETC.

Infine, la deliberazione 15/2022/R/Rif integra alcune disposizioni in materia di trasparenza introdotte dal Testo Integrato in tema di Trasparenza nel servizio di gestione dei rifiuti urbani, allegato alla deliberazione 444/2021/R/Rif, al fine di garantire agli utenti, sin dalla fase di avvio della regolazione, certezza e facilità di accesso alle informazioni e alle condizioni di erogazione dei vari servizi a fruizione diretta dell’utente, nonché un’adeguata conoscenza degli obblighi in capo al gestore.

2.2.5 Ulteriori riferimenti in materia di affidamento e regolazione del servizio rifiuti urbani

Procedure e modalità per l'affidamento del servizio

Il **D.Lgs. 201/2022** (“Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica”) disciplina le forme di gestione dei servizi pubblici locali di interesse economico generale a rete. Le modalità di affidamento del servizio previste sono le seguenti:

1. affidamento a terzi mediante procedura ad evidenza pubblica, nel rispetto del diritto dell’Unione Europea e secondo la disciplina in materia di contratti pubblici, favorendo, ove possibile, in relazione alle caratteristiche del servizio da erogare, 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;
2. affidamento a società mista pubblico-privata, nel rispetto del diritto dell'Unione Europea e con individuazione del socio privato secondo la procedura di cui all'articolo 17 del D.Lgs. n. 175 del 2016 (c.d. gara a doppio oggetto);
3. affidamento a società in house, nei limiti fissati dal diritto dell'Unione Europea e nei limiti e secondo le modalità di cui alla disciplina in materia di contratti pubblici e di cui al D.Lgs. n.175 del 2016.

La gestione in economia o mediante aziende speciali di cui all'articolo 114 del Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali di cui al D.Lgs. n. 267 del 2000, si applica limitatamente ai servizi diversi da quelli a rete. L'affidamento dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica compete unicamente agli enti di governo d'ambito designati o individuati dalle Regioni ai sensi dell'art. 3-bis del Decreto Legge 138/2011.

L'art. 202 del D.Lgs. 152/2006 prevede che l'ATO procede ad aggiudicare il servizio di gestione integrata dei rifiuti mediante una gara conforme ai principi e alle disposizioni comunitarie. I soggetti partecipanti alla gara possono proporre proposte migliorative al servizio e l'ATO dovrà tener conto anche dell'eventuale peso che potrebbe gravare sull'utente, sia in termini economici che di complessità delle operazioni a suo carico. Il soggetto affidatario, qualora venga chiamato a realizzare nuovi impianti, potrà provvedere alla loro realizzazione e gestione direttamente, se in possesso dei requisiti di legge, o mediante una procedura di gara prevista dal D.Lgs. 36/2023. Il richiamo che la norma fa alle disposizioni comunitarie lascia ovviamente aperta anche la strada dell'affidamento in house del servizio.

In base a quanto stabilito dall'art. 14 comma 3 del D.Lgs. 201/2022, l'ente che affida il servizio, prima dell'avvio della procedura, deve redigere **un'apposita relazione** nella quale sono evidenziate altresì le ragioni e la sussistenza dei requisiti previsti dal diritto dell'Unione europea per la forma di affidamento prescelta, nonché illustrati gli obblighi di servizio pubblico e le eventuali compensazioni economiche, inclusi i relativi criteri di calcolo, anche al fine di evitare sovracompensazioni.

La stessa relazione, unitamente al contratto di servizio, alla deliberazione di cui all'articolo 10, comma 5, alla deliberazione di cui all'articolo 17, comma 2 e alla relazione di cui all'articolo 30, comma 2, devono essere pubblicati sul sito istituzionale dell'ente affidante e trasmessi all'ANAC, che li renderà accessibili sul proprio portale telematico, in un'apposita sezione denominata «Trasparenza dei servizi pubblici locali di rilevanza economica – Trasparenza SPL».

Procedura ad evidenza pubblica

La procedura ad evidenza pubblica è puntualmente disciplinata dall'art. 202 del D.Lgs. 152/06 e dal D.Lgs. 36/2023. Il criterio di aggiudicazione è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa, in quanto i

soggetti partecipanti alla gara devono formulare l'offerta presentando anche una apposita relazione contenente le proposte di miglioramento della gestione, di riduzione della quantità di rifiuti da smaltire e di miglioramento dei fattori ambientali. Il personale in servizio presso il gestore uscente otto mesi prima dell'affidamento del servizio sarà soggetto, fermo restando la risoluzione del rapporto di lavoro, al passaggio diretto e immediato al nuovo gestore del servizio con le relative tutele contrattuali. L'art. 203 del D.Lgs. 152/2006, nel disciplinare il contratto di servizio da stipulare con il soggetto aggiudicatario, prevede l'obbligo di raggiungere un equilibrio economico e finanziario della gestione, sulla base di uno specifico Piano Economico Finanziario, e fissa in quindici anni la durata minima dell'affidamento, durata giustificabile nell'ipotesi in cui, a carico del nuovo soggetto, venga posto l'onere di realizzazione/gestione di nuovi impianti di trattamento o di riqualificazione di quelli esistenti.

A maggior tutela e garanzia dell'utente del servizio, l'art. 14, comma 2, della Legge 5 agosto 2022, n. 118 ha modificato l'art. 202 del D.Lgs. 152/06, inserendo i commi 1bis e 1ter, nei quali si stabilisce che l'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA):

- definisce entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione adeguati standard tecnici e qualitativi per lo svolgimento dell'attività di smaltimento e di recupero, procedendo alla verifica in ordine ai livelli minimi di qualità e alla copertura dei costi efficienti;
- richiede agli operatori informazioni relative ai costi di gestione, alle caratteristiche dei flussi e a ogni altro elemento idoneo a monitorare le concrete modalità di svolgimento dell'attività di smaltimento e di recupero e la loro incidenza sui corrispettivi applicati all'utenza finale.

Procedura di affidamento in house

In base alla normativa vigente (artt. 5 e 16 del D.Lgs. 175/2016, art. 7 del D.Lgs. 36/2023 e art. 14 del D.Lgs. 201/2022) la decisione di ricorrere all'affidamento in house di servizi pubblici locali deve rispondere a programmate scelte di convenienza organizzativa e di risparmi di spesa corrente.

Ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 201/2022, nel caso di **affidamenti in house** di importo superiore alle soglie di rilevanza europea in materia di contratti pubblici, la deliberazione di affidamento del servizio deve basarsi su una **qualificata motivazione** che dia espressamente conto delle ragioni del mancato ricorso al mercato, illustrando i benefici per la collettività della forma di gestione prescelta con riguardo agli investimenti, alla qualità del servizio, ai costi dei servizi per gli utenti, all'impatto sulla finanza pubblica, nonché agli obiettivi di universalità, socialità, tutela dell'ambiente e accessibilità dei servizi, anche in relazione ai risultati conseguiti in eventuali pregresse gestioni in house.

Tale relazione è integrata con il **Piano Economico Finanziario** che, fatte salve le disposizioni di settore, contiene anche la proiezione, per il periodo di durata dell'affidamento (e su base triennale per gli affidamenti in house), dei costi e dei ricavi, degli investimenti e dei relativi finanziamenti.

Nel caso di affidamenti in house il Piano Economico Finanziario deve contenere anche la specificazione dell'assetto economico-patrimoniale della società, del capitale proprio investito e dell'ammontare dell'indebitamento, da aggiornare ogni triennio. Tale piano deve essere asseverato da un istituto di credito o da una società di servizi iscritta all'albo degli intermediari finanziari ovvero da una società di revisione o revisori legali.

Altra tematica da affrontare riguarda il soggetto che deve essere titolare delle quote della società.

L'orientamento prevalente a livello dottrinario e giurisprudenziale prevede che, affinché sia rispettato il dettato legislativo vigente, devono sussistere due elementi:

- il controllo analogo deve essere operato dai soci sulla società, tramite clausole statutarie e patti parasociali che vincolino gli amministratori alle indicazioni dell'assemblea dei soci;
- alla mancanza di tali strumenti di controllo dei soci sulla società non può sopperire il controllo stringente che l'Ente di Governo opera sulla gestione del servizio tramite il contratto di servizio.

In altre parole, il controllo stringente che l'Ente di Governo opera sulla gestione del servizio deve essere affiancato parallelamente da un controllo stringente che i Comuni, soci delle società, devono operare direttamente sulle società. I due elementi non sono in contraddizione tra loro, ma anzi devono dare luogo ad un'azione sinergica, resa d'altra parte del tutto possibile e logica dal fatto che sono sempre i medesimi Comuni i soggetti che siedono sia nell'Assemblea dell'Ente di Governo (dove si esercita il controllo sul servizio gestito dalla società) sia nell'assemblea della società affidataria (dove si esercita il controllo sulle decisioni attraverso le quali la società esercita il servizio).

Dunque, essendo le società in house sottoposte alle medesime regole proprie delle ordinarie società di capitali, salve le espresse deroghe normative, allo stato si deve ritenere che il controllo analogo possa venire legittimamente esercitato solo mediante l'attribuzione ai soci di specifiche competenze amministrative e patti parasociali tra i soci, ai sensi dell'art. 16, commi 1 e 2, del D.Lgs. n. 175/2016. Queste, infatti, sono le uniche deroghe ammesse dal legislatore, ai fini del controllo analogo, rispetto al comune diritto societario. Ciò esclude che il controllo analogo sulle società possa venire esercitato in via prevalente se non esclusiva dall'Ente di Governo e/o a mezzo delle convenzioni di gestione (contratti di servizio).

Naturalmente gli atti fondamentali della società in house dovranno tenere conto di quanto l'Ente di Governo stabilisce, anzitutto nel Piano d'Ambito e nella Convenzione di gestione del servizio integrato dei rifiuti; come già specificato, infatti, il controllo che l'assemblea dei soci esercita sulla società in house semplicemente si affianca e rafforza l'indirizzo e il controllo che l'Ente di Governo deve continuare ad esercitare sulla gestione del servizio.

Le stesse linee guida ANAC n. 7 prevedono espressamente fra i soggetti che devono iscriversi nell'elenco delle amministrazioni che operano mediante affidamenti diretti a società in house anche gli Enti di Governo dei servizi pubblici locali. La società in house, inoltre, deve avere uno statuto conforme alle norme previste per tale tipologia di società dal D.Lgs. 175/2016. Pertanto, l'iscrizione nel citato elenco ANAC e dunque il riscontro della presenza nella fattispecie concreta di tutti i requisiti per l'in house previsti dalla legislazione vigente oggi, è condizione necessaria per poter procedere a qualsiasi affidamento diretto in house.

Procedura di costituzione di una società mista

L'ipotesi di società mista comporta la scelta di un socio privato con, per l'affidatario, vincoli contrattuali e un livello di flessibilità nella prestazione di servizi analoghi a quelli già descritti per la procedura di gara ad evidenza pubblica.

Comporta, inoltre, la necessità di definire, fin dall'affidamento, le complesse tematiche inerenti all'uscita del socio privato alla fine del contratto di servizio, soprattutto con riferimento alla valorizzazione e all'ammortamento degli investimenti effettuati.

Tale opzione richiede pertanto una programmazione strategica puntuale sull'organizzazione e sullo sviluppo del servizio con particolare riferimento agli aspetti impiantistici e infrastrutturali.

Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani

Ulteriori riferimenti di interesse, in relazione in particolare al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale anche nell'ambito dei servizi di gestione dei rifiuti, possono essere rintracciati nel nuovo Codice degli Appalti (D.Lgs. 36/2023).

L'art. 57, comma 2 del Codice dal titolo "Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale", così come già previsto dal precedente Codice all'art. 34, prevede che le stazioni appaltanti contribuiscano al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica Amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** adottati con decreto del Ministro dell'ambiente.

I criteri ambientali minimi sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

In relazione al settore di specifico interesse della presente pianificazione industriale, i CAM sono stati definiti dal D.M. 13/2/2014 "Criteri ambientali minimi per affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani..."; tale norma è stata oggetto di successivo aggiornamento, con l'emanazione del D.M. 23/6/2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, della pulizia e spazzamento e altri servizi di igiene urbana, della fornitura di contenitori e sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani, della fornitura di veicoli, macchine mobili non stradali e attrezzature per la raccolta e il trasporto di rifiuti e per lo spazzamento stradale."

I CAM relativi al servizio di igiene urbana sono articolati in quattro diverse schede (raccolta e trasporto rifiuti; pulizia e spazzamento; fornitura di contenitori e sacchetti; fornitura di veicoli, macchine e attrezzature per il trasporto dei rifiuti e lo spazzamento) in base alla tipologia di affidamento a cui la stazione appaltante vuole fare ricorso; inoltre, nel documento, per ciascuna tipologia di affidamento sono, in particolare, individuati:

- criteri di base inerenti alla selezione dei candidati;
- clausole contrattuali;
- criteri premianti.

Il rispetto di tutti i criteri di base è condizione necessaria per qualificare come "verde" l'appalto; l'utilizzo dei criteri premianti è da considerarsi facoltativo.

Nel seguito si riporta l'articolazione dell'Allegato al suddetto D.M. 23/6/2022.

Tabella 1: D.M. 23/6/2022: CAM di settore – Indice dell’Allegato

- 1** **PREMESSA**
- 2** **APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI**
- 3** **INDICAZIONI PER LE STAZIONI APPALTANTI**
- 4** **AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E TRASPORTO DEI RIFIUTI URBANI**
 - 4.1** **CRITERI DI SELEZIONE DEI CANDIDATI**
 - 4.1.1 Adozione di un sistema di gestione ambientale
 - 4.2** **CLAUSOLE CONTRATTUALI**
 - 4.2.1 Obiettivi di raccolta differenziata e di recupero di materia
 - 4.2.2 Articolazione del servizio di raccolta e frazioni merceologiche
 - 4.2.3 Raccolta di rifiuti prodotti nel corso di eventi occasionali e temporanei
 - 4.2.4 Raccolta di rifiuti nei mercati
 - 4.2.5 Raccolta rifiuti spiaggiati
 - 4.2.6 Raccolta rifiuti galleggianti
 - 4.2.7 Autocompostaggio
 - 4.2.8 Compostaggio di comunità
 - 4.2.9 Sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani
 - 4.2.10 Gestione dei centri di raccolta, dei centri di preparazione per il riutilizzo e dei centri per lo scambio e il riuso
 - 4.2.11 Piano di controllo della conformità dei conferimenti
 - 4.2.12 Veicoli e attrezzature adibiti al servizio di raccolta e trasporto messi a disposizione dalla Stazione appaltante
 - 4.2.13 Veicoli e attrezzature adibiti al servizio di raccolta e trasporto forniti dall’affidatario
 - 4.2.14 Gestione e manutenzione dei contenitori per la raccolta di rifiuti (esclusi cestini stradali)
 - 4.2.15 Informazione e sensibilizzazione degli utenti e nelle scuole
 - 4.2.16 Sistema informativo di monitoraggio
 - 4.2.17 Rapporto annuale
 - 4.2.18 Formazione del personale
 - 4.2.19 Clausola sociale
 - 4.3** **CRITERI PREMIANTI**
 - 4.3.1 Sistemi di identificazione del conferitore e misurazione del rifiuto conferito per la frazione plastica
 - 4.3.2 Raccolta monomateriale del vetro
 - 4.3.3 Raccolta Prodotti Assorbenti per la Persona (PAP)
 - 4.3.4 Promozione e sostegno dell’autocompostaggio e del compostaggio di comunità
 - 4.3.5 Realizzazione di sistemi di compostaggio locale
 - 4.3.6 Accesso ai centri di raccolta
 - 4.3.7 Centri per lo scambio e il riuso e la preparazione al riutilizzo
 - 4.3.8 Prevenzione dei rifiuti
 - 4.3.9 Sistemi di micro-raccolta
 - 4.3.10 Coinvolgimento e partecipazione dell’utenza
 - 4.3.11 Comunicazione all’utenza
 - 4.3.12 Accordi con la Grande Distribuzione Organizzata e commercio al dettaglio
 - 4.3.13 Accordi con gli operatori turistici
 - 4.3.14 Realizzazione di filiere di riciclo per specifici flussi di rifiuto
 - 4.3.15 Sistemi di rilevamento automatico del livello di riempimento dei contenitori
 - 4.3.16 Fornitura contenitori da asporto per la raccolta di rifiuti di prodotti da fumo, deiezioni animali e rifiuti di piccole dimensioni
 - 4.3.17 Sistema di rilevamento satellitare per i veicoli per la raccolta e il trasporto dei rifiuti
 - 4.3.18 Veicoli puliti
 - 4.3.19 Piano svecchiamento della flotta
- 5** **AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PULIZIA E SPAZZAMENTO E ALTRI SERVIZI DI IGIENE URBANA**
 - 5.1** **CRITERI DI SELEZIONE DEI CANDIDATI**

5.1.1 Adozione di un sistema di gestione ambientale

5.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

- 5.2.1 Obiettivi del servizio di pulizia e spazzamento e tipologia dei rifiuti da asportare
- 5.2.2 Articolazione del servizio di pulizia, spazzamento e lavaggio strade
- 5.2.3 Pulizia mercati fissi e temporanei e di altre aree a seguito di manifestazioni e fiere
- 5.2.4 Pulizia parchi, giardini, aree verdi cimiteriali, aree attrezzate ad uso pubblico, piste ciclabili
- 5.2.5 Pulizia arenili e rive fluviali e lacustri
- 5.2.6 Pulizia caditoie
- 5.2.7 Veicoli e attrezzature adibiti al servizio di pulizia e spazzamento messi a disposizione dalla Stazione appaltante
- 5.2.8 Veicoli e attrezzature adibiti al servizio di pulizia e spazzamento forniti dall'affidatario
- 5.2.9 Gestione, svuotamento e manutenzione dei contenitori per rifiuti di prodotti da fumo e per rifiuti di piccolissime dimensioni (cestini stradali)
- 5.2.10 Sistema informativo di monitoraggio
- 5.2.11 Rapporto annuale
- 5.2.12 Formazione del personale
- 5.2.13 Clausola sociale

5.3 CRITERI PREMIANTI

- 5.3.1 Recupero di materia dalla frazione residuale e/o spazzamento
- 5.3.2 Spazzamento e lavaggio strade
- 5.3.3 Sistema di rilevamento satellitare per i veicoli per la raccolta e il trasporto dei rifiuti
- 5.3.4 Veicoli puliti
- 5.3.5 Piano svecchiamento della flotta
- 5.3.6 Attività di sensibilizzazione dei cittadini
- 5.3.7 Riciclaggio della frazione organica da pulizia arenili e rive fluviali e lacustri
- 5.3.8 Avvertimento utenti

FORNITURA DI CONTENITORI E DI SACCHETTI PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

6.1 SPECIFICHE TECNICHE

- 6.1.1 Caratteristiche tecniche dei contenitori stradali e domiciliari
- 6.1.2 Elementi di identificazione dei contenitori stradali e domiciliari
- 6.1.3 Caratteristiche dei contenitori per la raccolta dei rifiuti di prodotti da fumo e per rifiuti di piccolissime dimensioni ("cestini stradali")
- 6.1.4 Caratteristiche dei sacchi e sacchetti

6.2 CRITERI PREMIANTI

- 6.2.1 Ritiro dei contenitori a fine vita
- 6.2.2 Caratteristiche tecniche dei contenitori: contenuto di riciclato
- 6.2.3 Caratteristiche di sacchi e sacchetti in plastica: contenuto di riciclato
- 6.2.4 Contenuto di materia prima rinnovabile per sacchi e sacchetti per la raccolta della frazione organica
- 6.2.5 Riduzione del peso e volume del rifiuto organico
- 6.2.6 Riduzione dell'effetto trascinalamento

FORNITURA, LEASING, LOCAZIONE E NOLEGGIO DI VEICOLI, MACCHINE MOBILI NON STRADALI E ATTREZZATURE PER LA RACCOLTA E IL TRASPORTO DI RIFIUTI E PER LO SPAZZAMENTO STRADALE

7.1 SPECIFICHE TECNICHE

- 7.1.1 Caratteristiche dei veicoli per la raccolta e il trasporto di rifiuti e per lo spazzamento stradale
- 7.1.2 Caratteristiche delle macchine mobili non stradali / attrezzature montate su veicoli per la raccolta e il trasporto di rifiuti e per lo spazzamento stradale
- 7.1.3 Abbattimento polveri sottili
- 7.1.4 Oli lubrificanti

7.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

7.3 CRITERI PREMIANTI

- 7.3.1 Sistema Tracciamento Veicoli
- 7.3.2 Alimentazioni alternative
- 7.3.3 Dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa
- 7.3.4 Riduzione del rumore
- 7.3.5 Abbattimento delle polveri sottili
- 7.3.6 Riduzione dei consumi di carburante

Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI

In questo sintetico excursus dei principali riferimenti normativi e pianificatori di interesse, appare opportuno richiamare anche l'**Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI**.

Trattasi dello strumento, previsto già dal Decreto Ronchi del 1997 e poi dal D.Lgs. 152/06, attraverso il quale il sistema consortile CONAI garantisce ai Comuni italiani la copertura dei maggiori oneri sostenuti per fare le raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggi.

L'Accordo è costituito da una parte generale che riporta i principi e le modalità applicative generali, e da Allegati Tecnici, uno per ogni materiale, che disciplinano le convenzioni che ciascun Comune, direttamente o tramite un soggetto terzo, può sottoscrivere con ciascun Consorzio di Filiera. Le convenzioni dell'Accordo quadro sono una possibilità per i Comuni, non un obbligo, in virtù del carattere sussidiario proprio del sistema consortile e delle caratteristiche dell'Accordo Quadro stesso.

In relazione ai contenuti del suddetto Accordo, si rimanda alla lettura dello stesso, nella versione vigente, approvata nel 2020 con riferimento al periodo temporale 2020-2024, che ha visto anche il conseguente aggiornamento degli Allegati Tecnici delle filiere carta, vetro, plastica, acciaio e alluminio, mentre l'allegato tecnico attinente alla filiera del legno, inizialmente prorogato nella sua vigenza fino al 22 dicembre 2020, non è stato ulteriormente prorogato né aggiornato. Nell'ottobre 2021 è stato approvato, per la prima volta, l'allegato tecnico transitorio per gli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile.

Ad oggi, l'Accordo Quadro 2020-2024 è stato prorogato fino al 30 giugno 2025, al fine di consentire la miglior negoziazione possibile del nuovo Accordo di programma quadro nazionale in via di definizione.

2.3 Normativa e Pianificazione Regionale

2.3.1 Legge Regionale 3/2000

La **Legge Regionale 21 gennaio 2000, n. 3** "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti", oggetto nel tempo di successive modifiche e integrazioni, costituisce un "Testo Unico" della disciplina regionale in materia, da leggersi comunque in modo coordinato con il quadro normativo sovraordinato definito in particolare a livello nazionale.

La L.R. 3/2000, come si legge all'art. 1, comma 2, la legge disciplina:

- l'esercizio delle funzioni regionali in materia di organizzazione e gestione dei rifiuti, anche mediante la delega alle province di specifiche attribuzioni;
- le procedure per l'adozione e l'aggiornamento dei piani di gestione dei rifiuti;
- le procedure per l'approvazione dei progetti di impianti di recupero e di smaltimento;
- le procedure per il rilascio ed il rinnovo delle autorizzazioni all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero.

L'enunciazione di alcuni degli obiettivi perseguiti si rinviene già nell'art. 1, comma 1, laddove si afferma che la stessa, tra l'altro:

- favorisce e sostiene, anche con iniziative finanziarie, gli interventi volti alla realizzazione di un sistema di gestione dei rifiuti che promuove:
 - la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
 - la raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
 - la selezione ed il recupero dei rifiuti;
 - la commercializzazione dei materiali ottenuti dal recupero dei rifiuti;
- promuove la gestione unitaria dei rifiuti urbani in ambiti territoriali ottimali al fine di realizzare l'autosufficienza nello smaltimento degli stessi.

Più in dettaglio, gli obiettivi perseguiti sono poi così elencati all'art. 2, comma 1:

- a) valorizzazione della capacità di proposta e di autodeterminazione degli enti locali tramite il loro coinvolgimento nell'aggiornamento e adozione dei piani regionali di gestione;
- b) riduzione alla fonte della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti;
- c) incentivazione del recupero dai rifiuti di materiali riutilizzabili;
- d) incentivazione dell'utilizzazione dei rifiuti successivamente alle operazioni di recupero di cui alla lett. c), come combustibile o come altro mezzo per produrre energia;
- e) progressiva riduzione delle discariche come sistema ordinario di smaltimento;
- f) autosufficienza regionale per lo smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati, anche mediante la riduzione dei rifiuti da avviare ad operazioni di smaltimento.

L'art. 2, dopo gli obiettivi (comma 1) individua al comma 2 le iniziative che a tal fine devono essere intraprese. In particolare, per quanto attiene i rifiuti urbani ed assimilati, il conseguimento degli obiettivi è prevalentemente rimesso all'attivazione da parte dei comuni di un articolato sistema di raccolte differenziate relative:

- alla frazione umida, distinta in frazione verde e frazione organica putrescibile proveniente da particolari utenze selezionate, quali ad esempio ristoranti, mense, mercati, ecc. per il successivo

- conferimento ad impianti di compostaggio pubblici o privati;
- alla frazione secca recuperabile proveniente da qualsiasi tipo di utenza per il successivo conferimento a impianti di recupero pubblici o privati;
 - alla rimanente frazione dei rifiuti solidi urbani, operando prioritariamente, in funzione della tipologia degli impianti esistenti o di prevista realizzazione, la separazione della frazione umida a monte, mediante raccolta differenziata presso l'utente (la separazione a valle della raccolta è prevista solo come soluzione alternativa e subordinata).

Con gli artt. 4, 6 e 7 è stato complessivamente rivisto il riparto delle competenze amministrative, rispettivamente, tra Regione, Province e Comuni (mentre l'art. 5 prevede la costituzione presso l'ARPAV dell'Osservatorio Regionale sui Rifiuti).

Per quanto riguarda i Comuni, le competenze agli stessi attribuite essenzialmente concernono l'organizzazione in forma associata della raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati, nonché la relativa disciplina attraverso appositi regolamenti. Esula da tale contesto solo la competenza relativa alla approvazione dei progetti di bonifica dei siti inquinati, esclusi quelli di interesse nazionale.

Per quanto invece riguarda le competenze di Regione e Province, nel rinviare, rispettivamente, agli artt. 4 e 6 per una completa ricognizione delle stesse, si evidenzia che in esse rientrano aspetti correlati alla pianificazione della gestione dei rifiuti, alle procedure autorizzative sugli impianti e sulle attività di smaltimento e di recupero dei rifiuti, alle bonifiche.

Il Capo III della Legge (articoli da 8 a 13) regola la predisposizione, approvazione e aggiornamento dei piani di gestione dei rifiuti e del piano regionale per la bonifica delle aree inquinate.

Il Capo IV (articoli da 14 a 20) riguarda le forme e i modi di cooperazione e istituzione dei Consigli di Bacino e la transizione dagli enti responsabili di bacino all'Autorità d'Ambito, ma è stato profondamente rivisto e stralciato a seguito in particolare dell'emanazione della L.R. 52/2012 (si rimanda al riguardo alla successiva trattazione dedicata a questo atto normativo regionale).

Il Capo V (articoli da 21 a 31) regola l'impiantistica di recupero e di smaltimento dei rifiuti, in relazione ad aspetti quali: requisiti tecnici ed ubicazione degli impianti, iter autorizzativi e realizzativi, gestione amministrativa in genere.

Il Capo VI (articoli da 32 a 34) attiene particolari tipologie di impianti (discariche) e le bonifiche.

Il Capo VII (articolo 35) regola la vigilanza sulle attività di gestione dei rifiuti.

Il Capo VIII (articoli da 36 a 38) definisce norme finanziarie, attinenti: tariffe per il conferimento di rifiuti urbani agli impianti di smaltimento e di recupero, contributo ambientale a favore della Regione e dei Comuni sede di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, contributo regionale per lo smaltimento di rifiuti urbani in impianti ubicati fuori dai bacini territoriali.

Il Capo IX (articoli da 39 a 49) regola il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, cui è collegato anche uno specifico fondo regionale impiegato per la concessione di contributi funzionali al conseguimento di obiettivi definiti.

Il Capo X (articoli da 50 a 51) riguarda la prevenzione e riduzione dei rifiuti.

Infine, i successivi Capi XI e XII riguardano modifiche a leggi regionali, sanzioni, disposizioni transitorie e finali.

2.3.2 Legge Regionale 52/2012 e sua attuazione

La **Legge Regionale 31 dicembre 2012, n. 52** "Nuove disposizioni per l'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani", oggetto di alcune successive modifiche e integrazioni, costituisce attuazione di quanto disposto dall'art. 2 comma 186 bis della L. 191/2009.

L'art. 2 comma 1 della L.R. definisce l'Ambito Territoriale Ottimale come l'intero territorio regionale.

La struttura regionale competente è il **Comitato di Bacino Regionale** con le seguenti funzioni:

- 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 di cui all'articolo 3, comma 6, lettera h);
- 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.

L'art. 3 prevede quindi che, 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, entro il termine di sessanta giorni dall'entrata in vigore della legge, 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.

Gli Enti Locali ricadenti nei bacini territoriali provinciali, infraprovinciali o interprovinciali, esercitano in forma associata le funzioni di organizzazione e controllo diretto del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani attraverso i **Consigli di Bacino**.

I Consigli di Bacino operano in nome e per conto degli enti locali in essi associati, secondo modalità definite in apposita convenzione che li istituisce, e sono dotati di personalità giuridica di diritto pubblico e autonomia funzionale, organizzativa, finanziaria, patrimoniale e contabile, per lo svolgimento delle attività connesse alle funzioni di programmazione, organizzazione, affidamento e controllo del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani.

I Consigli di Bacino subentrano nelle funzioni già di competenza delle autorità d'ambito ed, in particolare, esercitano le seguenti attività:

- 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;

- c) indicazione 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;
- d) approvazione e stipulazione del contratto di servizio e della carta del servizio regolante i rapporti con i soggetti gestori dei rifiuti urbani;
- e) determinazione dei livelli di imposizione tariffaria del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani;
- f) vigilanza sulla corretta erogazione del servizio da parte del gestore del servizio;
- g) individuazione degli obiettivi di raccolta differenziata e delle relative modalità attuative, finalizzate al raggiungimento delle percentuali di cui all'articolo 205 del D.Lgs. 152/2006;
- h) formulazione delle osservazioni al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, già di competenza delle autorità d'ambito, anche ai fini della realizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani.

I Consigli di Bacino non possono svolgere attività di gestione operativa relative alla raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani.

L'art. 4 della L.R. regola la costituzione e il funzionamento dei Consigli di Bacino e poteri sostitutivi.

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 D.Lgs. 267/2000, "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.

La convenzione di cui sopra prevede:

- a) la costituzione di un'assemblea di bacino, presieduta da un presidente espresso dalla maggioranza dei componenti l'assemblea e formata dai rappresentanti degli enti locali partecipanti al consiglio di bacino, o loro delegati, con competenza in ordine alle attività di cui all'articolo 3;
- b) la gratuità delle operazioni dell'assemblea, in conformità alle vigenti disposizioni di legge;
- c) l'adozione di un regolamento per il funzionamento dell'assemblea;
- d) la costituzione, in ciascun consiglio di bacino, dell'ufficio di bacino che garantisce il necessario supporto esecutivo per gli atti di competenza dell'assemblea di bacino.

Sono quindi definite, nella L.R., ulteriori disposizioni inerenti l'organizzazione del Consiglio di Bacino.

In attuazione delle disposizioni della L.R. 52/2012, la Giunta Regionale con **D.G.R. n. 13/2014** (successivamente integrata dalla **D.G.R. n. 288/2015**) ha individuato 12 Bacini Territoriali di carattere provinciale, interprovinciale e infraprovinciale.

Con **D.G.R. n. 1117/2014** è stato inoltre definito lo schema di Convenzione-Tipo per la costituzione e il funzionamento dei Consigli di Bacino.

2.3.3 Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (Piano vigente, 2022)

Con **D.G.R. n. 988 del 9/8/2022**, la Regione Veneto ha provveduto all'**aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali**, a seguito della conclusione delle relative procedure di verifica di assoggettabilità a valutazione ambientale strategica (VAS) e di Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA).

Il Piano aggiornato si compone di:

- Allegato A, articolato in:
 - Elaborato A: Normativa di Piano;
 - Elaborato B: Rifiuti Urbani;
 - Elaborato C: Rifiuti Speciali;
 - Elaborato D: Programmi e linee guida;
 - Elaborato E: Aggiornamento Piano per la bonifica delle aree inquinate;
- Allegato A1 "Allegati all'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali";
- Allegato B "Rapporto ambientale preliminare con valutazione di incidenza ambientale".

Nonostante la necessità di aggiornamento del Piano Regionale approvato nel 2015 alla normativa di settore nel frattempo intervenuta, modificata in particolare dal recepimento del “Pacchetto per l’Economia Circolare”, la Regione evidenzia che lo stesso, seppur precedente ai più recenti indirizzi comunitari e nazionali, per certi aspetti, ne anticipava i concetti principi e gli indirizzi introducendo obiettivi di massimizzazione della raccolta differenziata e del recupero, l’indice di riciclo, molto simile al tasso di riciclaggio della Dec. 2011/753/UE e individuando criteri del tutto simili a quelli indicati nella successiva direttiva 851/2018/UE che definisce “obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio”.

L’aggiornamento del Piano al 2030 intende garantire la continuità con i contenuti e gli obiettivi del Piano approvato nel 2015. Rispetto alle azioni previste al 2020, i report di monitoraggio annualmente trasmessi da ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti, hanno evidenziato alcune puntuali criticità che dovranno essere affrontate dal nuovo ciclo di pianificazione e sulle quali il Piano aggiornato prevede idonee misure/azioni correttive, per l’appunto sulla scorta dei report di monitoraggio ai sensi di quanto puntualmente previsto dall’art. 18 del D.lgs. 152/2006.

Nel frattempo sono inoltre state emanate le direttive del “Pacchetto Economia Circolare” e l’Agenda 2030, oltre al Green Deal, atti cui l’aggiornamento di Piano al 2030 necessariamente fa riferimento nella scelta degli obiettivi proposti.

Gli obiettivi del Piano 2010-2020 sono, con l’ “Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali ”, quindi sostanzialmente riproposti sull’orizzonte temporale al 2030, alla luce delle nuove richieste ed introduzioni normative sovraordinate e per le quali è previsto quindi un inevitabile ed obbligatorio recepimento e delle misure correttive necessarie a superare le criticità evidenziate in alcuni aspetti.

Tabella 2: Struttura del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti 2022

<i>Elaborato</i>	<i>Titolo</i>	<i>Sezioni</i>
Elaborato A	Normativa di Piano	TITOLO I - Disposizioni generali TITOLO II – Rifiuti urbani TITOLO III – Rifiuti Speciali TITOLO IV – Localizzazione e gestione degli impianti TITOLO V – Ulteriori disposizioni TITOLO VI – Misure di economia circolare
Elaborato B	Rifiuti Urbani – Monitoraggio dello stato di attuazione del PRGR 2010-2020 e obiettivi 2020-2030	1. Valutazioni rispetto la pianificazione 2010-2020 2. Aggiornamento degli obiettivi e azioni di piano 3. Scenari di Piano
Elaborato C	Rifiuti Speciali – Monitoraggio dello stato di attuazione del PRGR 2010-2020 e obiettivi 2020-2030	1. Valutazioni rispetto la pianificazione 2010-2020 2. Aggiornamento degli obiettivi e azioni di piano 3. Focus di approfondimento
Elaborato D	Programmi e Linee Guida	1. Criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti 2. Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica (RUB) 3. Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio 4. Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti 5. Programmi PCB, art. 4 D. Lgs. 209/99 "decontaminazione e smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario"
Elaborato E	Piano per la Bonifica delle aree inquinate	1. Obiettivi e definizioni 2. Inquadramento normativo 3. Intervento regionale sui siti di interesse pubblico 4. Anagrafe regionale dei siti contaminati 5. Valutazioni delle priorità di intervento

Conformemente alle disposizioni di cui all'art. 199 del D. Lgs. n. 152/2006 e ai contenuti dell'art. 10 della L.R. 3/2000 gli **obiettivi dell'aggiornamento di Piano relativamente ai rifiuti urbani** si confermano quelli del ciclo di pianificazione 2010-2020, ossia i seguenti:

- a) limitare la produzione di rifiuti nonché la loro pericolosità;
- b) favorire il riciclaggio;
- c) favorire le altre forme di recupero (quali ad esempio il recupero di energia);
- d) minimizzare il ricorso alla discarica. L'opzione dello smaltimento deve costituire la fase finale del sistema di gestione dei rifiuti, da collocare a valle dei processi di trattamento, ove necessari, finalizzati a ridurre la pericolosità o la quantità dei rifiuti;
- e) definire i criteri di individuazione, da parte delle province e della Città Metropolitana di Venezia, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti che tengano conto delle pianificazioni e limitazioni esistenti che interessano il territorio, garantendo la realizzazione degli impianti nelle aree che comportino il minor impatto socio-ambientale; tali criteri sono individuati sulla base delle linee guida indicate nella Legge Regionale 3/2000 e ss.mm.ii.;
- f) definire il fabbisogno gestionale di recupero e smaltimento dei rifiuti, anche al fine di rispettare il principio di prossimità, valorizzando al massimo gli impianti già esistenti;

- g) promuovere la sensibilizzazione, la formazione, la conoscenza e la ricerca nel campo dei rifiuti per garantire il rispetto della gerarchia dei rifiuti.

Nell'ambito della **normativa di Piano (Elaborato A)**, si segnalano in particolare, tra le altre, le seguenti disposizioni:

Articolo 7 - Percentuale di rifiuto differenziato e produzione pro capite di rifiuto urbano

Nella Regione Veneto entro il 31 dicembre 2030 a livello regionale deve essere assicurata la riduzione del rifiuto urbano non differenziato (EER 200301) pro capite a 80 Kg/ab*anno, una raccolta differenziata dell'84% e una preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani di almeno il 65% in peso.

Gli obiettivi di produzione pro capite di rifiuto urbano residuo (RUR) e di percentuale di raccolta differenziata stabiliti al comma 1 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 di cui all'art. 205 comma 6-quater). Ciascuna amministrazione comunale è tenuta al raggiungimento dell'obiettivo minimo di raccolta differenziata del 65%, stabilito dall'art. 205 del D.Lgs. n. 152/06.

Al fine di promuovere il riciclaggio di alta qualità la Regione Veneto stabilisce che entro 6 mesi dall'approvazione del presente Piano le autorità competenti, che affidano il servizio di raccolta, provvedano a realizzare almeno la raccolta differenziata della frazione verde e di quella putrescibile, nonché di carta, metalli, plastica e vetro e, ove possibile, legno.

Il raggiungimento dei valori obiettivo viene calcolato secondo le definizioni e il metodo di calcolo della percentuale di raccolta differenziata in vigore, fatta salva una correzione dell'obiettivo di produzione di rifiuto urbano non differenziato (EER 200301) per Bacini territoriali che includono comuni turistici e/o ad elevata demografia per i quali il valore obiettivo viene riparametrato secondo specifica metodologia definita sulla base di un indice di complessità del territorio.

Articolo 9 - Obbligo di conferimento dei rifiuti urbani

Ai fini dell'individuazione dei soggetti affidatari del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, i consigli di bacino devono fare riferimento agli impianti autorizzati al conferimento di rifiuti urbani e loro frazioni esistenti nell'ambito territoriale regionale.

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 regionale rifiuti e riportati in Allegato 1. Annualmente la Giunta regionale con apposita D.G.R., sulla base delle valutazioni relative ai fabbisogni e alle capacità impiantistiche disponibili effettuate con il supporto del Comitato di Bacino Regionale di cui alla L.R. 52/2012, sui dati forniti dall'Osservatorio Regionale Rifiuti, definirà 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.

Tabella 3: Allegato 1 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Impianti di Piano

N.	Tipo impianto	Comune U.L.	Ragione Sociale
1	Discarica	Cortina d'Ampezzo	Unione Montana Valle del Boite
2	Discarica	Sant'Urbano	GEA
3	Discarica	Este	Società Estense Servizi Ambientali – SESA
4	Discarica	Villadose	Ecoambiente
5	Discarica	Jesolo	VERITAS
6	Discarica	Grumolo delle Abbadesse	SIA srl
7	Discarica	Legnago	Le.Se.
8	Polo impiantistico (TMB con Produzione di CSS e Termovalorizzatore)	Venezia	Ecoprogetto Venezia
9	Termovalorizzatore	Padova	Hestambiente
10	Termovalorizzatore	Schio	Alto Vicentino Ambiente

Il Piano regionale dovrà garantire l'autosufficienza, a livello regionale, nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e degli scarti e sovralli provenienti dal loro trattamento e recupero, dando priorità al recupero in impianti di incenerimento e ricorrendo alle discariche solo in via residuale.

Sono definiti impianti di piano, necessari ad una corretta gestione nell'ambito territoriale ottimale, gli impianti individuati per il trattamento del rifiuto urbano residuo (RUR) e degli scarti dal sistema di gestione dei rifiuti urbani prodotto nella Regione costituiti dalle discariche e dai termovalorizzatori riportati nell'elenco di cui all'Allegato 1. Tale elenco potrà essere aggiornato secondo i contenuti dell'art. 13 della L.R. 3/2000.

La Regione, su indicazione del Comitato di Bacino Regionale di cui alla L.R. 52/2012, stabilirà annualmente il destino del RUR rispetto l'insieme degli impianti di piano, secondo i principi di prossimità e di equa ripartizione dei carichi ambientali prevedendo la prioritaria saturazione della capacità degli impianti di recupero energetico e nel rispetto delle disposizioni di ARERA in materia.

Secondo l'obiettivo dell'ottimizzazione gestionale devono essere avviati prioritariamente a recupero energetico il rifiuto urbano residuo (RUR), i rifiuti derivanti dal suo trattamento e gli scarti dal sistema di gestione dei rifiuti urbani.

Fino al monitoraggio intermedio di piano del 2025 l'impiantistica di piano esistente per il trattamento del RUR potrà essere modificata o rinnovata ammettendo solo: rinnovi senza modifiche/varianti, fatto salvo l'adeguamento alle BAT; varianti e modifiche migliorative dal punto di vista della tecnologia e dell'impatto ambientale; adeguamenti impiantistici funzionali all'ottimizzazione gestionale anche nella previsione dei nuovi flussi di rifiuti che si prevede siano trattati dagli impianti o di particolari sostanze inquinanti; miglioramento delle prestazioni ambientali.

Articolo 10 - Indicazione dei criteri per la determinazione della tariffa

In attesa della definizione della tariffa regionale unica di gestione dei rifiuti urbani, per gli impianti di piano l'Ente competente approva la tariffa di conferimento.

La Giunta regionale entro 12 mesi dalla data di pubblicazione sul BUR dell'aggiornamento di Piano come definitivamente approvato, nel rispetto delle disposizioni dettate da ARERA, definisce i criteri per la determinazione della tariffa di conferimento agli impianti.

Nel provvedimento di Giunta Regionale è definita la tariffa unica di conferimento del RUR agli impianti di piano e degli scarti e sovralli da trattamento dello stesso 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%.

Articolo 24 - Governance dei rifiuti urbani

Entro 12 mesi dall'approvazione dell'aggiornamento di piano sarà costituito il Comitato di Bacino Regionale di cui alla L.R. 52/2012.

Il Comitato di Bacino Regionale dovrà concorrere con la Regione all'individuazione dei criteri per la gestione dei flussi nell'ambito della strategia regionale di collocamento del RUR agli impianti di piano. In particolare, il Comitato di bacino regionale svolge le seguenti attività in riferimento al rispetto della pianificazione regionale:

- supporta la Regione nella definizione dei criteri per la gestione dei flussi di RUR dai differenti bacini territoriali agli impianti di Piano, con prioritaria saturazione della capacità di incenerimento con recupero energetico e ricorso solo residuale allo smaltimento in discarica;
- elabora proposte di organizzazione strategica del servizio di gestione dei rifiuti urbani a livello regionale;
- supporta la Regione nella definizione della tariffa unica di conferimento del rifiuto urbano residuo agli impianti di piano;
- fornisce indirizzi generali e/o operativi ai Consigli di Bacino per una regolamentazione omogenea del servizio pubblico a livello regionale.

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. 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.

Titolo VI - Misure di economia circolare

Questo titolo della normativa di Piano riporta altre indicazioni specifiche in materia di:

- art. 25: riuso e preparazione per il riutilizzo;
- art. 26: riduzione dello spreco alimentare;
- art. 27: contrasto al littering e misure di contenimento della dispersione di rifiuti plastici;
- art. 28: tasso di riciclaggio;
- art. 29: innovazione dei processi di recupero e sperimentazione di nuove filiere;
- art. 30: utilizzo dei materiali riciclati nelle procedure di gara;
- art. 31: valorizzazione dei fanghi da depurazione civile.

I seguenti riquadri riportano poi la riproposizione degli obiettivi approvati nel 2015 ridefiniti in **obiettivi aggiornati per l'arco temporale 2020-2030**, con la specifica delle relative azioni correlate.

Tabella 4: Gli obiettivi del Piano Regionale aggiornati per il 2020-2030

3.1 I OBIETTIVO – RIDURRE LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI	
PIANO APPROVATO NEL 2015	
<p><i>Ridurre la produzione dei rifiuti urbani attraverso specifiche iniziative, volte a favorire la riduzione progressiva dei rifiuti derivanti dai cicli di produzione e consumo, come per esempio l'incentivazione della pratica di compostaggio domestico, la sensibilizzazione dei consumatori per una spesa intelligente ispirata al principio "comprare meno rifiuti", il coinvolgimento della piccola e grande distribuzione e la stipula di accordi di programma per ridurre l'uso degli imballaggi superflui. Le direttive comunitarie auspicano il disaccoppiamento tra livello di sviluppo economico e produzione dei rifiuti e in questo senso vengono di seguito analizzati i trend di produzione dei rifiuti (riferiti al Rifiuto Urbano pro capite) al fine di valutare gli effetti delle azioni previste sulla produzione complessiva e di conseguenza sui fabbisogni gestionali.</i></p>	
AGGIORNAMENTO DI PIANO	
<p><i>Puntare al disaccoppiamento tra sviluppo economico e produzione dei rifiuti incentivando le iniziative che favoriscono l'allungamento di vita dei beni, quali riuso e riutilizzo, la riduzione dello spreco alimentare e la sensibilizzazione verso consumi sostenibili e sostituzione, ove possibile, dei prodotti di plastica monouso con prodotti alternativi. Fondamentale il contrasto all'abbandono dei rifiuti e al littering, in particolare per quanto riguarda i rifiuti in plastica.</i></p>	
AZIONI DI PIANO	Descrizione
1.1	<p>ADOTTARE LA STRATEGIA REGIONALE SUL COLLOCAMENTO DEL RUR</p> <p>Introdurre la strategia di gestione unitaria ed omogenea nel territorio regionale al fine di ridurre il fabbisogno di collocamento del RUR e degli scarti da trattamento e recupero delle raccolte differenziate attraverso la costituzione del Comitato Regionale di cui alla L.R. n. 52/2012.</p> <p>Avviare l'applicazione della tariffa unica di smaltimento del RUR (azione già presente nel Piano 2010-2020 ma non attuata)</p>
1.2	<p>IMPLEMENTAZIONE DELL'ALLUNGAMENTO DI VITA DEI BENI</p> <p>Incentivazione della creazione dei centri del riuso/riutilizzo dei beni e definizione di modalità di gestione tramite linee guida ed eventuale sostegno economico tramite linea di finanziamento dedicata alla prevenzione della produzione dei rifiuti. L'azione andrà monitorata al fine di valutare l'incidenza delle azioni sulla produzione pro capite.</p>

1.3	RIDUZIONE DELLO SPRECO ALIMENTARE	Promozione delle iniziative di riduzione dello spreco alimentare in tutti i settori dalla produzione primaria al consumo finale, compreso il recupero delle eccedenze alimentari, integrando l'azione di piano con il Programma Triennale per la gestione degli Empori della Solidarietà. Anche in questo caso l'azione andrà monitorata tramite l'apposito indicatore di piano.
1.4	CONTENIMENTO DELLA PRODUZIONE E DISPERSIONE DEI RIFIUTI PLASTICI	Sostegno alla riduzione dell'utilizzo di prodotti in plastica (es. incentivazione utilizzo di stoviglie riutilizzabili negli eventi e nel settore della ristorazione) e alle iniziative di contrasto al littering. Facilitazione della gestione dei rifiuti spiaggiati. Campagne di sensibilizzazione alla riduzione degli imballaggi superflui e sul contenimento della dispersione dei rifiuti
1.5	PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI NELL'AMBITO DEL TURISMO E DEI GRANDI EVENTI	Sostegno all'adozione di buone pratiche di gestione dei rifiuti nei comuni interessati da rilevanti flussi turistici. Adottare una gestione sostenibile dei rifiuti nell'ambito di grandi eventi, tra cui i Giochi Olimpici Milano-Cortina 2026, coordinandosi con i soggetti competenti all'organizzazione degli stessi.

3.2 II OBIETTIVO – FAVORIRE IL RECUPERO DI MATERIA A TUTTI I LIVELLI

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<i>Favorire il recupero di materia a tutti i livelli, anche per quelle frazioni non oggetto di raccolta differenziata. Nella Decisione 2011/753/UE sono state stabilite le modalità di calcolo per verificare il rispetto di nuovi obiettivi di recupero, non riferiti più solo ai rifiuti di imballaggio ma ampliati ad altre categorie di materiali (plastica vetro carta metalli RAEE olii usati...). In questo senso l'obiettivo di raccolta differenziata proposto nel piano è del 70%, proprio per incentivare il recupero di materia anche da rifiuti, come ingombranti e spazzamento stradale, ancora destinati allo smaltimento in discarica. Saranno promosse campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori, sarà sostenuta la creazione e la gestione dei centri di raccolta, strutture strategiche al recupero di materia. Saranno proposte delle linee guida per una possibile separazione dei materiali a livello regionale, in modo da uniformare i comportamenti dei cittadini e saranno sostenuti e promossi quei sistemi di raccolta che meglio garantiscono la qualità dei materiali raccolti, ovvero una ridotta quantità di scarti.</i>	<i>Incrementare la percentuale di raccolta differenziata e contemporaneamente spingere sul miglioramento della qualità delle frazioni raccolte al fine di ridurre gli scarti da trattare e smaltire. Allargare l'intercettazione finalizzata alla massima valorizzazione anche a tipologie di rifiuti per le quali potranno nascere nuove filiere di recupero. Sarà importante lavorare anche sulla corretta classificazione dei rifiuti, al fine di facilitarne la gestione a recupero.</i>

AZIONI DI PIANO		Descrizione
2.1	INCREMENTARE RACCOLTA DIFFERENZIATA E TASSO DI RICICLAGGIO	Incrementare la raccolta differenziata in maniera uniforme su tutto il territorio regionale, anche sostenendo il passaggio dei territori in cui l'obiettivo risulta difficile a sistemi di raccolta che garantiscano migliori performance. Monitorare ed alzare la qualità delle raccolte differenziate al fine di un miglioramento delle stesse ai fini del raggiungimento degli obiettivi legati al tasso di riciclaggio. Particolare attenzione all'ambito dei rifiuti ingombranti che evidenziano una percentuale di recupero estremamente ridotta.
		Sostenere il recupero della frazione organica dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione, a beneficio dell'agricoltura.
2.2	RECUPERO MASSIMO DI INGOMBRANTI E DI SPAZZAMENTO	Avviare prioritariamente a recupero di materia tutti gli ingombranti e lo spazzamento prodotti in Veneto, anche incentivare la creazione di una rete di valorizzazione tramite centri del riuso e sostenere la diffusione di impianti autorizzati alla preparazione per il riutilizzo, oltre che di processi con tecnologie innovative che aumentino la percentuale di materiali recuperati.
2.3	PROMUOVERE IL RECUPERO DI MATERIA DA FILIERE STRATEGICHE E LO SVILUPPO DI NUOVE FILIERE DI RECUPERO	Favorire l'intercettazione e la separazione di particolari tipologie, quali ad esempio il PVC nella filiera delle plastiche, il misto poliolefine, i prodotti assorbenti per la persona e sostenere progetti sperimentali di recupero di particolari tipologie di rifiuti attenzionati nel Piano d'Azione per Economia Circolare quali: - RAEE, tra cui i pannelli fotovoltaici o la separazione delle plastiche bromurate, etc. - Pile e accumulatori - Rifiuti tessili (per i quali scatta l'obbligo di raccolta differenziata al 1° gennaio 2022)

2.4	RIDURRE LA QUANTITA' DI RIFIUTI URBANI PERICOLOSI	Fornire strumenti utili per agire sulla sensibilizzazione e comunicazione ai cittadini orientata all'orientamento degli stessi verso acquisti di prodotti ambientalmente sostenibili ed ecologici, oltre a strumenti tecnici (linee guida) finalizzati alla corretta classificazione dei rifiuti pericolosi.
2.5	SOSTENERE IL MERCATO DEI MATERIALI RICICLATI	Sostenere l'applicazione del Green Public Procurement (GPP) fornendo supporto all'introduzione dei CAM (Criteri Minimi Ambientali) da parte delle PA e alle aziende al fine di individuare possibilità di introduzione dei materiali riciclati nei processi produttivi. Si ritiene importante approfondire la possibilità di inserimento di percentuali di materiali riciclati nei bandi/appalti delle strutture regionali e degli enti strumentali collegati

3.3 III OBIETTIVO – FAVORIRE LE ALTRE FORME DI RECUPERO

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<i>Favorire le altre forme di recupero, in particolare il recupero di energia, rappresenta una finalità che deve essere perseguita anche perché implica uno sforzo di innovazione impiantistica e sviluppo tecnologico che fornisce opportunità di riduzione degli impatti ambientali e di rilancio economico. Dopo il recupero di materia deve essere massimizzato il recupero energetico. In questo senso gli impianti di trattamento dell'organico esistenti potrebbero essere valorizzati mediante una sezione di digestione anaerobica con produzione di biogas e conseguente recupero energetico. Gli inceneritori esistenti potranno valutare la fattibilità di realizzare il recupero termico. Va altresì sostenuto l'utilizzo del CSS prodotto in co-combustione presso impianti industriali esistenti</i>	<i>Secondo la gerarchia dei rifiuti avviare i flussi non valorizzabili con il recupero di materia al recupero di energia, con completa saturazione della potenzialità disponibile e avvio solo residuale a smaltimento. Individuare percorsi di efficientamento degli impianti esistenti e possibile valorizzazione di flussi oggi ancora avviati a smaltimento.</i>

AZIONI DI PIANO	DESCRIZIONE
3.1 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.
3.2 SPERIMENTARE ALTRE FORME DI RECUPERO PER RIFIUTI CHE PRESENTANO CRITICITA' EMERGENTI	Attivare e/o sostenere sperimentazioni sulle possibili soluzioni di trattamento di fine vita di tipologie di rifiuti contenenti particolari inquinanti, anche emergenti (es. PFAS), allo scopo di individuare un destino compatibile sia per l'ambiente che per la salute pubblica e possibilmente gestibile a livello regionale.

3.4 IV OBIETTIVO – MINIMIZZARE IL RICORSO ALLA DISCARICA

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<i>Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti e il piano precedente in quanto l'opzione dello smaltimento deve costituire la fase residuale del sistema di gestione dei rifiuti, da collocare a valle dei processi di trattamento, ove necessari, finalizzati a ridurre la quantità dei rifiuti (Figura 2.1). Saranno approfondite le modalità attuabili per il conseguimento di tale obiettivo, con riferimento agli orizzonti temporali necessari per la chiusura delle discariche esistenti. Va in merito evidenziato che la normativa prevede il divieto del conferimento in discarica di rifiuti con PCI maggiore di 13.000 kJ/kg e che, se pur tale divieto è stato oggetto di successive proroghe, è necessario attenuarne gli effetti al momento della sua applicazione.</i>	<i>Opzione dello smaltimento deve costituire la fase residuale del sistema di gestione dei rifiuti solo per i flussi di rifiuti non avviabili a recupero di materia o di energia.</i>

AZIONI DI PIANO	DESCRIZIONE
4.1 RIDURRE LA QUOTA DI RIFIUTO SMALTITO IN DISCARICA	Avviare a smaltimento solo i rifiuti per i quali non esista una migliore alternativa rispetto la gerarchia dei rifiuti, introducendo meccanismi di incentivazione economica dei bacini territoriali che garantiscono le migliori performance a livello regionale nel contenimento della produzione di RUR, introducendo anche meccanismi di regolazione anche agli scarti da trattamento del RUR al fine di ridurne progressivamente l'avvio a smaltimento.

3.5 V OBIETTIVO – DEFINIRE IL FABBISOGNO GESTIONALE DI RECUPERO E SMALTIMENTO, VALORIZZANDO LA CAPACITA' IMPIANTISTICA ESISTENTE

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<p><i>Definire il fabbisogno gestionale di recupero e smaltimento, valorizzando la capacità impiantistica esistente, evitando la realizzazione di nuovi impianti in quanto rappresentano nuove fonti di pressione in un territorio già pesantemente segnato, applicando il principio di prossimità con la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani a livello regionale, compresi gli scarti derivanti dal loro trattamento. Lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti dovrà avvenire in uno degli impianti appropriati più vicini ai luoghi di produzione o raccolta al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti. In questo senso saranno valutati i trend di produzione di rifiuti prodotti, le tipologie impiantistiche di smaltimento/recupero disponibili sul territorio per le singole tipologie di rifiuto, il destino ottimale (impianti che utilizzano i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica) per le tipologie di rifiuto che soffrono di domanda inevasa - a livello regionale - di recupero e smaltimento. Devono altresì essere previste sperimentazioni per testare nuove tecnologie, volte a migliorare il recupero e ridurre l'impatto ambientale anche dei siti dismessi.</i></p>	<p><i>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.</i></p>

AZIONE DI PIANO	DESCRIZIONE
5.1 GESTIONE REGIONALE DEL RUR E DEGLI SCARTI DELLA RACCOLTE DIFFERENZIATE	Ottimizzare la gestione delle principali tipologie di rifiuti urbani conseguendo, a livello regionale, l'autosufficienza impiantistica per la gestione del rifiuto residuo (RUR) e degli scarti da trattamento del RUR e individuazione del fabbisogno di collocamento degli scarti dal recupero delle raccolte differenziate.

3.6 VI OBIETTIVO – PERSEGUIRE LA GESTIONE DELLO SMALTIMENTO A LIVELLO REGIONALE

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<p><i>Perseguire la gestione dello smaltimento a livello regionale, superando la logica provinciale o di bacino fin qui perseguita a favore di una razionalizzazione delle modalità di gestione. Gli obiettivi di riduzione e di recupero di materia posti dal piano determineranno una riduzione della quantità di rifiuto residuo da avviare allo smaltimento e la generazione di una serie di flussi diversificati, il cui trattamento non sarà più economicamente sostenibile a livello locale. La normativa, all'articolo 182 bis punto A del D. Lgs. 152/06 prevede che lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sia attuato con il ricorso ad una rete adeguata ed integrata di impianti, al fine di realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani e del loro trattamento in ambito territoriale ottimale, che in una gestione che prevede elevati livelli di raccolta differenziata deve essere a livello regionale.</i></p>	<p><i>Perseguire la gestione dello smaltimento a livello regionale, superando la logica provinciale o di bacino fin qui perseguita a favore di una razionalizzazione delle modalità di gestione ed organizzando la gestione dei flussi a livello centralizzato da parte della Regione con la collaborazione dei Consigli di Bacino di cui alla L.R. 52/2012 e con la definizione di una unica tariffa di conferimento del RUR agli impianti di destino finale. Indicati come impianti di piano.</i></p>

3.7 VII OBIETTIVO – DEFINIRE LE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<p><i>Definire le aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti, con particolare riferimento alle discariche, tenendo conto delle pianificazioni provinciali e del sistema di vincoli già introdotti dalla pianificazione urbanistica e ambientale. Saranno definite regole rigorose affinché gli impianti siano realizzati in zone compatibili (zone industriali esistenti) e le discariche in aree a bassa vulnerabilità.</i></p>	<p><i>Si ritiene di confermare gli indirizzi pianificatori riguardo alla definizione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla realizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero, opportunamente integrati dei necessari adeguamenti derivanti dall'aggiornamento della normativa di settore, dalla giurisprudenza nel frattempo intervenuta e dall'adeguamento di altri strumenti regionali di programmazione, quali il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, il Piano di Tutela Acque e il Piano di Tutela dell'Atmosfera. In tale contesto, la normativa regionale di settore considera in linea generale idonee le singole zone territoriali omogenee produttive o per servizi tecnologici dove devono essere realizzati gli impianti di recupero e riciclaggio, limitando contestualmente la realizzazione o l'ampliamento di impianti di smaltimento, quali inceneritori e discariche.</i></p>

AZIONE DI PIANO	DESCRIZIONE
7.1 LOCALIZZAZIONE A GARANZIA DI TUTELA DELLE MATRICI AMBIENTALI	Assicurare che la localizzazione degli impianti garantisca la tutela delle diverse matrici ambientali
7.2 DISPONIBILITA' DEI SITI DI DISCARICA CHIUSI PER ATTIVITA' DI RILEVANZA AMBIENTALE	Garantire la disponibilità dei siti di discarica chiusi per l'installazione di opere di rilevanza ambientale (es. parchi fotovoltaici)

3.8 VIII OBIETTIVO - PROMUOVERE SENSIBILIZZAZIONE, FORMAZIONE, CONOSCENZA E RICERCA

PIANO APPROVATO NEL 2015	AGGIORNAMENTO DI PIANO
<p><i>Promuovere sensibilizzazione, formazione, conoscenza e ricerca nel campo dei rifiuti, monitorando i flussi dei rifiuti prodotti, incentivando sperimentazioni e collaborazioni tra soggetti pubblici e privati per lo sviluppo di attività di ricerca e diffusione dei sistemi innovativi e virtuosi.</i></p>	<p><i>Promuovere sensibilizzazione, formazione, conoscenza e ricerca nel campo della prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'ambito della gestione degli stessi secondo i nuovi obiettivi dettati dal perseguimento dello sviluppo sostenibile e dei Goals 2030, declinati inoltre secondo le indicazioni del Green Deal e del Nuovo Piano per l'Economia Circolare, incentivando sperimentazioni e collaborazioni tra soggetti pubblici e privati per lo sviluppo di attività di ricerca e diffusione dei sistemi innovativi e virtuosi.</i></p>

AZIONE DI PIANO	DESCRIZIONE
8.1 COORDINAMENTO DEL PRGR CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE	<p>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.</p> <p>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.</p>
8.2 SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE VERSO TEMI PROPRI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE	<p>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.</p>

8.3	ATTIVARE TAVOLI TECNICI DI CONFRONTO E PROGETTI SPERIMENTALI	Promuovere la collaborazione tra soggetti pubblici e privati e istituti di ricerca (es. Atenei Universitari) per lo sviluppo di attività di ricerca e la diffusione di sistemi innovativi e virtuosi per la prevenzione e la gestione dei rifiuti in linea con economia circolare, Green Deal e PNRR. Attivazione di tavoli di confronto e progetti sperimentali con il mondo produttivo per il sostegno all'introduzione di modelli di produzione e di prodotti sostenibili e circolari.
8.4	PROMUOVERE L'ADOZIONE DI MODELLI DI GESTIONE AMBIENTALE	L'adozione di modelli di gestione ambientale (per esempio EMAS e ISO 14001) può permettere nei soggetti del comparto produttivo e di gestione dei rifiuti l'implementazione di politiche aziendali con l'obiettivo del miglioramento continuo delle performance ambientali. Ruolo importante riveste anche l'approccio di valutazione dei processi e delle diverse scelte gestionali tramite lo strumento del LCA.

In relazione agli **scenari al 2030**, il Piano Regionale presenta poi tre diverse ipotesi, in sintesi così definite:

- Ipotesi Zero – Scenario inerziale:
 - % RD pari al 80%
 - tasso di riciclaggio pari al 68%
 - RUR ridotto a 104 kg/abitante
- Ipotesi Uno – Scenario di buona performance:
 - % RD pari al 82%
 - tasso di riciclaggio pari al 69%
 - RUR ridotto a 90 kg/abitante
- Ipotesi Due – Scenario migliori pratiche:
 - % RD pari al 84%
 - tasso di riciclaggio pari al 70%
 - RUR ridotto a 80 kg/abitante

Di seguito si riportano i dati ottenuti dal calcolo del RUR e della %RD che saranno raggiunti a livello di bacino e a livello regionale nel 2030 per i 3 scenari.

Tabella 5: Produzione pro capite di RUR e % RD al 2030 per bacino territoriale

BACINO TERRITORIALE	Ipotesi 0 (RUR obiettivo 100 kg/ab)		Ipotesi 1 (RUR obiettivo 90 kg/ab)		Ipotesi 2 (RUR obiettivo 80 kg/ab)	
	RUR	%RD	RUR	%RD	RUR	%RD
BELLUNO	57	88	57	89	52	89
BRENTA	99	79	90	81	80	83
DESTRA PIAVE	45	90	44	91	44	91
PADOVA CENTRO	208	67	140	76	115	80
PADOVA SUD	102	80	90	82	80	84
ROVIGO	127	78	90	83	80	85
SINISTRA PIAVE	46	89	46	89	46	89
VENEZIA	123	80	120	79	110	80
VERONA CITTA'	240	54	140	71	115	76
VERONA NORD	123	80	110	82	95	84
VERONA SUD	63	88	63	88	63	88
VICENZA	72	85	72	85	67	86
REGIONE	104	80	90	82	80	84

Infine, per concludere la presente disamina del Piano Regionale, rimandando al documento completo approvato per una più puntuale ed estesa analisi, si riportano le seguenti considerazioni inerenti le **valutazioni impiantistiche al 2030**.

Tabella 6: Valutazioni impiantistiche al 2030 - Fabbisogni

TIPOLOGIA RIFIUTO	VALUTAZIONI RISPETTO IL FABBISOGNO AL 2020	FABBISOGNO AL 2030
FORSU e Verde	Al 2020 si ipotizzava un surplus di potenzialità impiantistica a livello regionale con importazione di rifiuto organico verso gli impianti veneti. Si conferma al 2019 una potenzialità di circa 1.000.000 t, a fronte di 600.000 t di FORSU e 250.000 t di verde prodotte. Era inoltre prevista l'azione di implementazione di una sezione di digestione anaerobica per la produzione di biometano.	Nessun fabbisogno di capacità di trattamento aggiuntiva al 2030. Si conferma il surplus di potenzialità. Rispetto all'inserimento della sezione di digestione anaerobica per la produzione di biometano si evidenzia che in diversi impianti è già stata realizzata o è in fase di progettazione. Sono stati implementati in diversi territori anche innovativi impianti di upgrading del biogas a bio-metano, usato anche per l'autotrazione della flotta aziendale, garantendo la chiusura completa del ciclo nell'ottica dell'economia circolare. Serve tuttavia rafforzare il ricorso agli ammendanti destinati all'agricoltura, migliorando la tracciabilità dei materiali e la garanzia di qualità dei prodotti.
Frazioni Riciclabili	La potenzialità impiantistica presente in Veneto è sufficiente a soddisfare il fabbisogno regionale di trattamento, tuttavia va sostenuto l'anello finale nella filiera di utilizzo dei materiali recuperati, spesso non adeguatamente valorizzati come nuove risorse.	Nessun fabbisogno di capacità di trattamento aggiuntiva al 2030. Va incentivato l'utilizzo dei materiali recuperati tramite il ricorso a clausole specifiche nei capitolati d'appalto e bandi di gara (GPP). Si rileva inoltre l'importanza di innovare il comparto impiantistico esistente strutturandolo verso filiere di intercettazione e recupero di particolari tipologie di rifiuti, non ancora sufficientemente valorizzate negli anni, che possono avere una destinazione a recupero di materia. Si citano per esempio i rifiuti in PVC, i prodotti assorbenti, il misto-poliiolefine, i RAEE, etc.
Ingombranti	La potenzialità impiantistica presente in Veneto è sufficiente al trattamento degli ingombranti prodotti. Tuttavia era previsto al 2020 l'avvio totale degli ingombranti a recupero, mentre nel 2019 c'è ancora una quota di tali rifiuti che sono avviati a smaltimento. Si rileva infatti una carenza impiantistica in determinati territori e non esiste un disincentivo economico al conferimento in discarica laddove le tariffe degli impianti di recupero siano meno vantaggiose rispetto quelle della discarica.	Nessun fabbisogno di capacità di trattamento aggiuntiva al 2030, tuttavia stante la bassa percentuale di effettivo recupero, resta la necessità di ridurre la quota di beni durevoli riutilizzabili conferiti in tale frazione di rifiuto tramite azioni di prevenzione quali la creazione di centri del riuso e di preparazione per il riutilizzo. Inoltre serve migliorare le tecnologie per il recupero di materia spinto tramite tecnologie di trattamento innovative più efficienti tramite la riconversione di impianti esistenti. Una rete di diversi centri del riuso e di impianti di recupero innovativi potrebbero facilitare la logistica favorendo l'avvio al recupero per i territori che non hanno adeguata capacità impiantistica disponibile.
Spazzamento	Al 2020 si ipotizzava la necessità della realizzazione di nuovi impianti di recupero per un fabbisogno di circa 60.000 t/anno. Si rileva che, qualora non destinate ad impianti di lavaggio terre, lo spazzamento viene sottoposto spesso all'operazione R5, ad esempio come materiale tecnico per viabilità interna degli impianti di discarica. Un utilizzo	Fabbisogno al 2030 confermato a livello regionale, tuttavia si evidenzia l'attivazione del percorso di autorizzazione di impianti che potrebbero concorrere alla riduzione di tale potenzialità impiantistica.

TIPOLOGIA RIFIUTO	VALUTAZIONI RISPETTO IL FABBISOGNO AL 2020	FABBISOGNO AL 2030
	che, seppur meno virtuoso, garantisce la diminuzione dell'avvio a smaltimento.	
RUR destinato a:		
TMB	Ristrutturazione e/o conversione degli impianti esistenti in funzione anche della nuova normativa per il CSS. Al 2020 era prevista la chiusura del ciclo con la produzione di CSS. Tale obiettivo non è stato raggiunto per la carenza di sbocchi di utilizzo del CSS che non garantiscono la sostenibilità economica del processo.	Mancando sbocchi di mercato, non si ritiene utile spingere sul trattamento del RUR per la produzione di CSS per il quale non si individua alcun fabbisogno al 2030 . Tale operazione risulta indispensabile solo nel bacino territoriale di Venezia per il trattamento del rifiuto indifferenziato prodotto dal centro storico di Venezia. Eventuali azioni di sostegno della produzione del CSS potranno essere introdotte nel periodo di vigenza del piano qualora si aprano eventuali sbocchi di mercato.
Incenerimento	Previsto al 2020 un impianto di incenerimento con recupero termico a Ca' del Bue (revamping dell'impianto esistente). Il nuovo ciclo di pianificazione, anche in riferimento al DPCM 10 Agosto 2016 non ha previsto la realizzazione di nuovi impianti di incenerimento per il Veneto.	Rispetto le potenzialità autorizzate si rileva nessun fabbisogno di capacità di trattamento aggiuntiva al 2030 .
Discariche	Conferimento al 2020 solo scarti per un quantitativo massimo di 65.000 t/anno di RUR proveniente dai comuni montani. Nel 2019 le discariche hanno smaltito circa 697 mila t di rifiuti, di cui circa 436 mila di rifiuti speciali. Si stima che la volumetria disponibile al 31/12/2019 si esaurirà presumibilmente tra il 2027 e il 2028, senza adozione di azioni di piano.	Con l'adozione di alcune incisive azioni, il piano può prevedere la non necessità di ulteriori volumetrie dedicate ai rifiuti urbani al 2030 fermo restando che dal 2025, sugli esiti del monitoraggio intermedio del piano, potranno essere necessari nuovi volumi per l'arco temporale successivo. L'introduzione delle azioni di piano va finalizzata a preservare il più possibile le volumetrie residue nel corso del periodo pianificato, pur garantendo il flusso minimo necessario alla sostenibilità economica degli impianti.

2.3.4 Ulteriori disposizioni normative regionali

Per un più esteso e puntuale esame delle ulteriori disposizioni normative regionali di settore, si rimanda alla consultazione dei seguenti siti istituzionali:

- ⇒ <https://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/home>
- ⇒ <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/file-e-allegati/normativa/normativa-regionale>

Tra i più recenti atti regionali di rilievo, si segnala in particolare la **D.G.R. 16 aprile 2024, n. 422**, che attua le disposizioni del Piano regionale rifiuti che individua, come già segnalato, tra le misure correttive attuabili nel nuovo periodo regolatorio 2020-2030, l'adozione di diversi strumenti di governance della gestione dei rifiuti urbani a livello regionale, tra cui **l'applicazione di una tariffa unica di conferimento dei rifiuti urbani** agli impianti "minimi" (detti anche "impianti di Piano"). La tariffa unica come determinata e definita dall'allegato A alla D.G.R. 422/2024 è applicata a tutti i flussi regolati dalla Regione Veneto a decorrere al 1° gennaio 2025. Spetterà alla Direzione regionale competente approvare la tariffa unica entro il 28 febbraio di ogni anno. Con lo stesso provvedimento sarà stabilito il contributo per il conferimento dei rifiuti urbani fuori bacino.

3.2 Suddivisione del territorio in zone omogenee

In premessa alla successiva illustrazione delle caratteristiche del territorio del Consiglio di Bacino, si ritiene di poterne agevolare la lettura anticipando la suddivisione dello stesso in **quattro zone omogenee**, scaturita dall'esame di quanto nel seguito esposto.

Pur costituendo tale suddivisione il risultato (e non l'origine) dell'analisi della morfologia del territorio e degli altri fattori insediativi, socio-economici e viabilistici, come descritti nei successivi capitoli, si ritiene con questa anticipazione di poter consentire una più agevole lettura ed evidenziazione delle peculiarità delle diverse zone, lette alla luce dei diversi dati e indicatori esaminati.

In particolare, le zone individuate sono le seguenti:

- **Zona di Pianura**, caratterizzata dalla maggior densità abitativa e dalla maggiore concentrazione di aree industriali, artigianali e commerciali (anche nella forma di cosiddetti centri commerciali). In questa fascia il servizio può essere standardizzato per le utenze domestiche, mentre richiede particolari accorgimenti per le utenze non domestiche.
- **Zona Pedemontana**, dove all'aumentare dell'altitudine si ha una riduzione degli abitanti residenti e sia le condizioni naturali sia i vincoli strutturali devono essere presi in considerazione per organizzare una gestione ecologicamente razionale dei rifiuti. Si riscontra la presenza di aree artigianali e aree di commercio, pur minori rispetto alla Zona di Pianura.
- **Zona di Montagna**, in cui un rilievo fortemente accidentato riduce lo spazio disponibile, in particolare riduce gli spazi attrezzabili, influenzando i metodi di gestione dei rifiuti, come ad esempio la predisposizione dei punti di raccolta. Inoltre, l'habitat montano può essere isolato, disperso e può presentare un insieme di frazioni o piccole agglomerazioni. Si registrano nell'area dei Lessini e del Monte Baldo dinamiche turistiche stagionali, pur meno accentuate che nella Zona Lago e concentrate meramente nel periodo estivo (giugno-agosto); nel caso dei monti Lessini vi è nel resto dell'anno una diffusa popolazione turistica, che frequenta tali luoghi durante i fine settimana, con presenze in giornata. La presenza di attività risulta in genere marginale e limitata soprattutto ad attività ristorative e poche aziende agricole. Ad influire sulla raccolta è anche il clima, pioggia, neve, vento, gelo e inversione termica.
- **Zona Lago**, costituita dai Comuni prospicienti il Lago (o immediatamente retrostanti, ma caratterizzati da dinamiche similari), ove l'influenza turistica ha un impatto rilevante, sia sulla produzione dei rifiuti, sia sulla gestione del servizio. Si rileva un'elevata presenza di strutture ricettive (hotel, residence, campeggi), ristorative e di servizi legati al turismo. In questa zona si rendono necessari particolari accorgimenti per le utenze domestiche e raccolte specifiche per le utenze non domestiche, in particolare per le strutture ricettive. Il servizio deve tener conto dei picchi stagionali che indicativamente si localizzano nel periodo maggio-ottobre.

La suddetta zonizzazione costituirà la traccia per l'illustrazione, sviluppata nei successivi capitoli di specifico approfondimento tecnico, delle caratteristiche del sistema di gestione dei rifiuti in essere e per l'individuazione di opportuni indirizzi organizzativi in merito.

Figura 5: Suddivisione dei Comuni in zone territoriali/operative omogenee

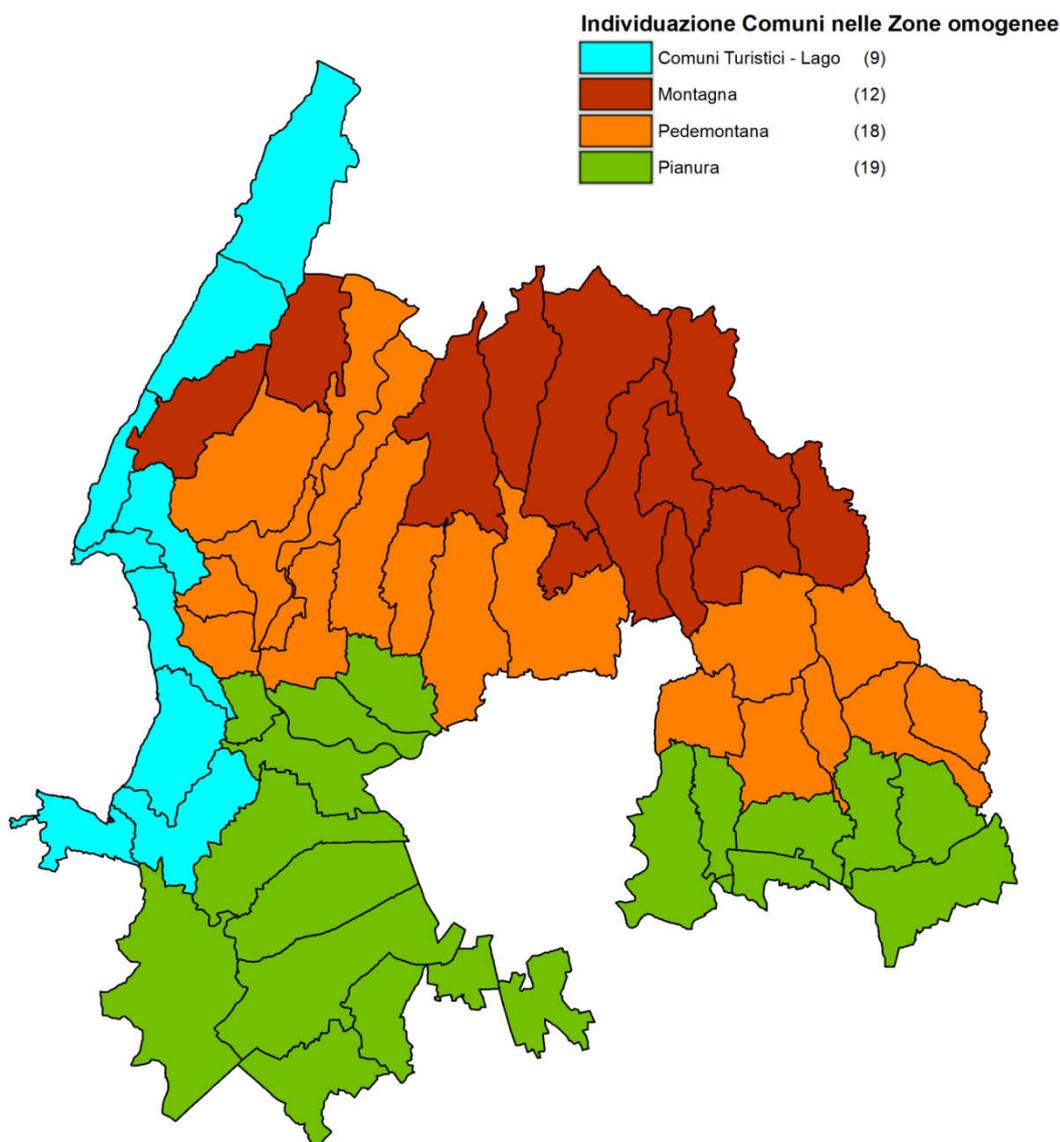


Tabella 7: Elenco dei Comuni inclusi nelle singole zone territoriali/operative omogenee

Zona Omogenea	Numero di Comuni	Comuni inclusi
Montagna	12	Badia Calavena, Bosco Chiesanuova, Cerro Veronese, Erbezzo, Ferrara di Monte Baldo, Rovere' Veronese, San Mauro di Saline, San Zeno di Montagna, Sant'Anna d'Alfaedo, Selva di Progno, Velo Veronese, Vestenanova
Pedemontana	18	Affi, Brentino Belluno, Caprino Veronese, Cavaion Veronese, Cazzano di Tramigna, Dolce', Fumane, Grezzana, Illasi, Marano di Valpolicella, Mezzane di Sotto, Montecchia di Crosara, Negrar, Rivoli Veronese, Roncà, San Giovanni Ilarione, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Tregnago
Pianura	19	Bussolengo, Buttapietra, Caldiero, Castel D'Azzano, Colognola ai Colli, Lavagno, Monteforte d'Alpone, Mozzecane, Pastrengo, Pescantina, Povegliano Veronese, San Bonifacio, San Martino Buon Albergo, San Pietro in Cariano, Soave, Sommacampagna, Sona, Valeggio sul Mincio, Villafranca di Verona
Lago	9	Bardolino, Brenzone, Castelnuovo del Garda, Costermano sul Garda, Garda, Lazise, Malcesine, Peschiera del Garda, Torri del Benaco
Totale Bacino	58	

La seguente tabella riporta una prima caratterizzazione dimensionale delle zone omogenee individuate, in termini di popolazione e di utenze; gli abitanti equivalenti sono stati calcolati sulla base delle presenze turistiche del 2023, non essendo ancora disponibile, al momento della definizione di questo parametro, il dato aggiornato 2024 (fonte: elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Istat - Regione Veneto). Si precisa che nella banca dati regionale per alcuni comuni il dato di presenze turistiche non viene riportato, per il rispetto del segreto statistico (art.9 del D.Lgs. 322/1989) o per una bassa copertura dell'indagine.

Tabella 8: Popolazione e utenze per zone territoriali/operative omogenee (dati 2024)

Zona Omogenea	Numero di Comuni	abitanti residenti ¹	abitanti equivalenti ²	Totale Utenze	Utenze domestiche	Utenze non domestiche
Montagna	12	20.912	21.526	20.279	19.216	1.063
Pedemontana	18	96.949	98.522	50.430	45.006	5.424
Pianura	19	249.651	254.224	121.620	106.907	14.713
Comuni Turistici - Lago	9	55.067	90.895	52.257	46.142	6.115
Totale	58	422.579	465.167	244.586	217.271	27.315

¹ fonte: ISTAT

² calcolati come somma di abitanti residenti 2024 e presenze turistiche 2023, queste ultime rapportate al numero di giorni dell'anno.

3.3 Morfologia del territorio

Il territorio dei comuni del CdB confina a Nord con i Monti Lessini, parzialmente ricompresi nella provincia di Trento, ad Est con la provincia di Vicenza, a Sud con i Comuni del Consiglio di Bacino VR-Sud e ad Ovest con il Lago di Garda. Non è incluso il Comune di Verona, che costituisce un consiglio di Bacino autonomo.

Riprendendo, per estratto, l'analisi esposta nel *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)*, come aggiornato dalla Provincia di Verona e approvato con D.G.R. n. 236 del 3/3/2015, e allargando l'orizzonte anche oltre i confini del Consiglio di Bacino Verona Nord, la morfologia del territorio veronese è caratterizzata dai seguenti sistemi:

- Baldo-Garda-Mincio;
- Lessinico e del Monte Carega;
- delle pianure.

Tali sistemi appartengono a quadri ambientali più vasti, che fanno riferimento al quadro ambientale delle Alpi (o Arco Alpino Orientale) e della Pianura Padana. All'interno di questi quadri si dipartono i sistemi fluviali, dei quali l'Adige costituisce sistema a è stante e divide, con la valle dell'Adige, la montagna veronese nei due sistemi sopraindicati (Baldo e Lessinia).

Il sistema Baldo-Garda-Mincio

È sottobacino del Fiume Po e comprende tutti i rilievi montuosi attorno al Lago di Garda, anche nelle province di Brescia e Trento. I corpi d'acqua principali sono il Sarca, il Lago di Garda ed il Mincio; i rilievi morenici (Anfiteatro Morenico del Garda) riguardano le province di Mantova, Brescia e Verona.

Il Monte Baldo presenta una serie di creste che proseguono senza soluzione di continuità dal Trentino al veronese. Caratterizzato da ambienti rocciosi sommitale, le scarpate rocciose che danno sul lago di Garda e sulla Valdadige sono, assieme ai boschi, uno degli ambienti italiani che presentano una maggior varietà di specie autoctone, che hanno determinato anche l'individuazione di diversi siti naturalistici di interesse comunitario (SIC) facenti parte del progetto UE Natura 2000.

Nel veronese, il Monte Baldo è situato sull'alto lago, dove si trovano i famosi "lastoni", e si dirama verso la Valdadige, con rilievi distinti anch'essi a strapiombo sulla valle.

Alcuni rilievi rocciosi emergono dalle morene e dalla piana di Caprino, creando un effetto scenico che caratterizza l'immagine di tutto il lago di Garda.

La piana di Caprino si stende a quota superiore rispetto alla pianura alluvionale ed alla Valdadige ed è delimitata a nord dal Monte Baldo e a sud dai due anfiteatri morenici (del Garda e di Rivoli). Oltre ai beni di carattere naturalistico evidenziati sul Baldo anche dalla presenza di riserve naturali, sono particolarmente importanti anche i canyon che racchiudono corsi d'acqua.

Il lago di Garda nel veronese si distingue in due zone: il fiordo e il basso lago. Queste due parti, estremamente diverse fra loro, sono segnatamente divise dalla Punta di San Vigilio, che si apre sul golfo di Garda compreso tra il Monte Luppia e la Rocca.

L'Anfiteatro Morenico del Garda nella provincia di Verona può essere distinto fra i rilievi morenici a sud (Valeggio) e a nord della regionale Verona-Brescia. Ad un primo cordone morenico parallelo alla costa, corrispondono altri cordoni interni caratterizzati dalla presenza di fosse e del Fiume Tione, che nei pressi di Custoza forma dei meandri e quindi prosegue in ambito pianiziale. Nel basso Garda veronese sono presenti anche risorse termali (Colà).

Il Fiume Mincio da Peschiera prosegue verso Valeggio e si apre quindi sulle pianure mantovane.

Il sistema lessinico e del monte Carega

Il sistema lessinico comprende le prealpi della Lessinia, del quale fanno parte anche alcuni piccoli ambiti ed il sistema correlato collinare. Dall'altopiano lessinico, che ha andamento est-ovest, si dipartono le principali valli perpendicolari ad esso: Valle dei Molini (Fumane Molina), Valle Squaranto, Valle d'Illasi. Mentre le ultime due sboccano sulla pianura, la prima, assieme alla Valle del Progno di Negrar, si innesta sul terrazzamento alluvionale della Valpolicella, delimitato a sud dal paleoalveo dell'Adige e caratterizzato al suo interno dalla presenza di alcuni rilievi isolati (Montindon, Cariano, Castelrotto). Le colline che si affacciano sulla pianura sono separate dalle sopra citate valli (collina veronese, di Soave, ecc.).

A questo sistema, distinto a nord morfologicamente dalle valli trentine, si affianca un altro sistema montuoso/collinare del Monte Carega, che si estende a parte del Trentino, della provincia di Vicenza e degrada verso la pianura veronese con i rilievi compresi fra la Valle dell'Alpone e la Valle del Chiampo.

Il sistema delle pianure

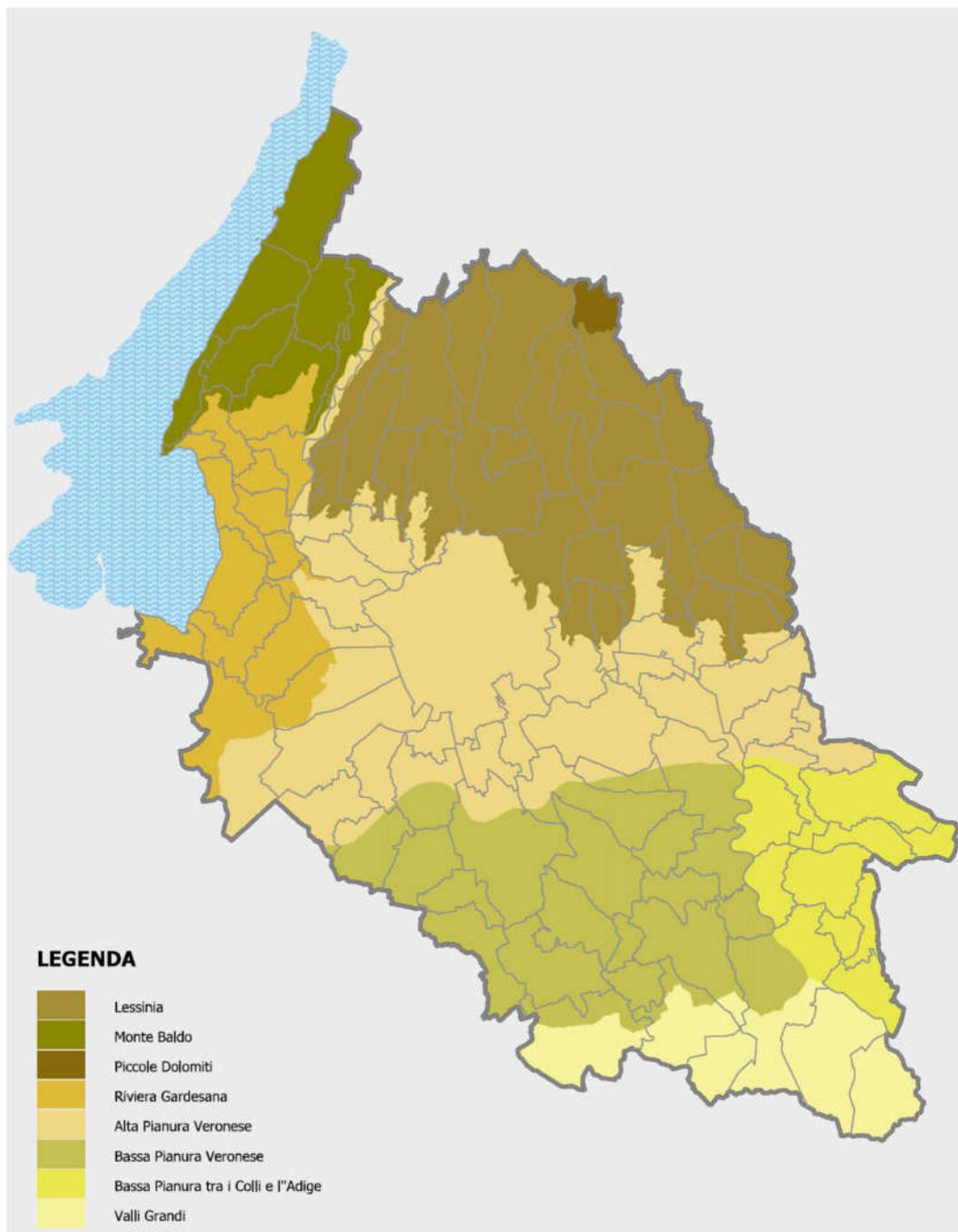
Le alte pianure veronesi sono delimitate a nord dai rilievi collinari del sistema lessinico e dalla Valpolicella, ad ovest dall'anfiteatro morenico del Garda, ad est dall'Alpone, affluente dell'Adige, a sud dal sistema delle risorgive. La Valdadige potrebbe essere considerata parte integrante del sistema pianiziale delle alte pianure, perché l'Adige si incunea fra il Monte Baldo e la Lessinia e segna una frattura nel sistema Alpino di rilevanza

internazionale anche per le comunicazioni (Brennero più a nord). L'Adige nelle alte pianure ha un corso regimentato, ma non pensile. Nella parte più settentrionale della pianura (alta pianura), l'Adige scorre in alveo e nonostante alcuni meandri a Verona il suo corso è ben definito.

Le basse pianure veronesi sono delimitate ambientalmente a nord dal sistema di risorgive (da Povegliano a S. Martino B.A.) e a sud dal sistema artificiale dei canali fluviali Fissero Tartaro Canal Bianco.

La seguente figura, sempre ripresa dalla documentazione del PTCP della Provincia di Verona, riporta la suddivisione del territorio provinciale secondo gli ambiti paesaggistici individuati dalla Regione Veneto.

Figura 6: Ambiti paesaggistici individuati dalla Regione Veneto

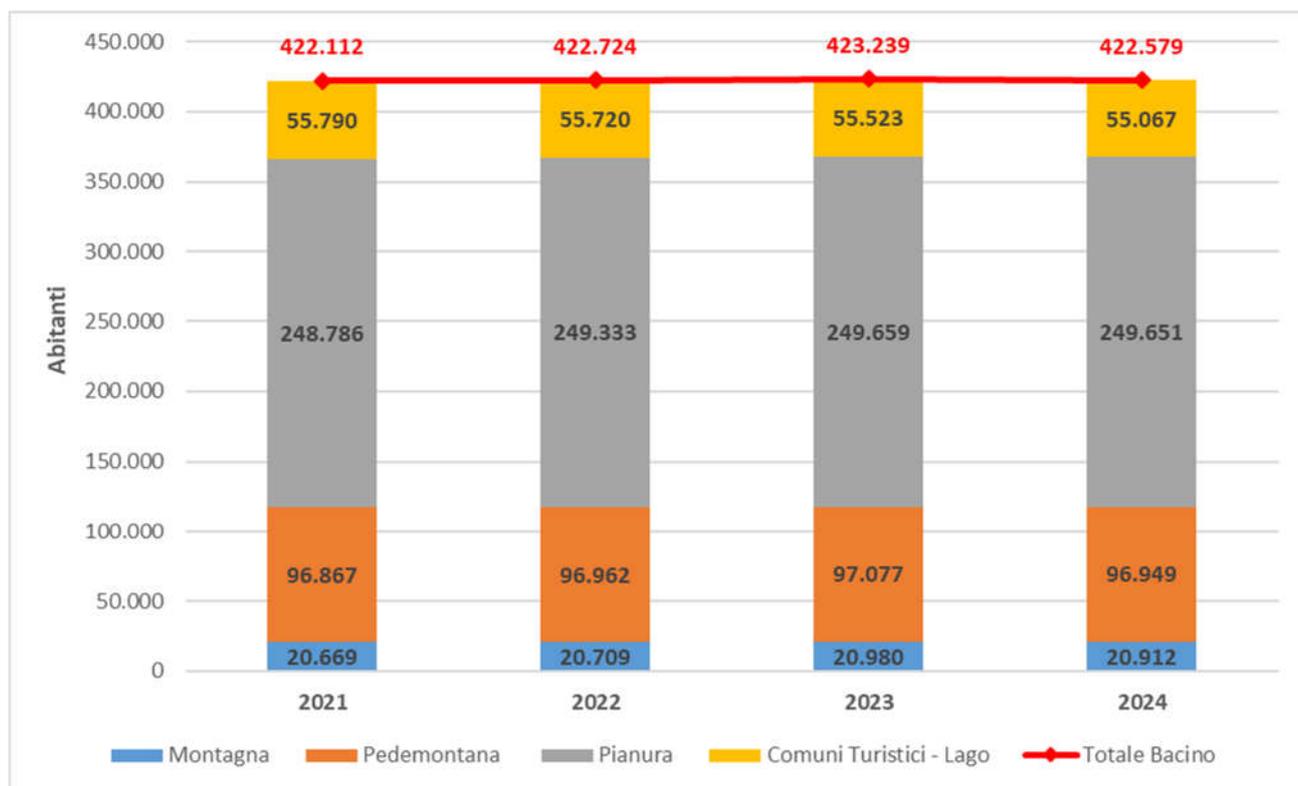


3.4 Struttura e dinamiche demografiche

La popolazione residente nel territorio costituito dai 58 Comuni del CdB ammonta a **422.579 abitanti nel 2024**. Se si analizzano i dati degli anni precedenti, si rileva un lieve incremento annuale della popolazione fino al 2023, con un massimo di 423.239 abitanti (crescita del +0,3% nel 2023 rispetto al 2021), mentre nel 2024 si registra un lieve calo (-0,2%) rispetto al 2023.

Nel 2024 il 59% della popolazione risiede in Pianura, il 23% nella zona Pedemontana, il 13% nei Comuni turistici e il 5% nei Comuni della Montagna. Nella seguente tabella sono riportati i dati e gli andamenti della popolazione residente nelle 4 zone omogenee.

Figura 7: Evoluzione della popolazione residente nelle Zone omogenee e nel CdB (dal 2021 al 2024)



Dati 2021-2023: fonte ARPAV

Dati 2024: fonte ISTAT

In termini di popolazione residente, il territorio del bacino risulta prevalentemente caratterizzato da **Comuni di dimensioni medio piccole**. Analizzando i dati con dettaglio comunale, risultano in particolare:

- 8 Comuni “piccoli” con meno di 2.000 abitanti residenti;
- 35 Comuni “medio-piccoli” con una popolazione compresa tra 2.000 e 10.000 abitanti residenti, ossia il 60% dei comuni corrispondenti al 40% della popolazione totale;
- 12 Comuni “medi” con una popolazione compresa tra 10.000 e 20.000 abitanti residenti, ossia il 21% dei comuni corrispondenti al 40% della popolazione totale;
- 3 Comuni relativamente “grandi” con popolazione compresa tra 20.000 e 35.000 abitanti.

Considerando l’intera superficie territoriale del Bacino dei 58 Comuni, la densità abitativa risulta essere di media entità, ammontando a **245 abitanti per kmq**. Nelle singole zone risulta una densità molto bassa nella

Montagna, con 57 ab/kmq, e la più alta nei Comuni appartenenti alla Pianura, con un dato medio di 494 ab/kmq. La seguente mappa rende evidenza della caratterizzazione della densità demografica nei singoli Comuni; il territorio è caratterizzato da realtà molto diverse, si va infatti da un minimo rilevato nel Comune montano di Ferrara di Monte Baldo, con soli 10 ab/kmq, al valore massimo nel Comune di Pianura di Castel d’Azzano, con 1.247 ab/kmq.

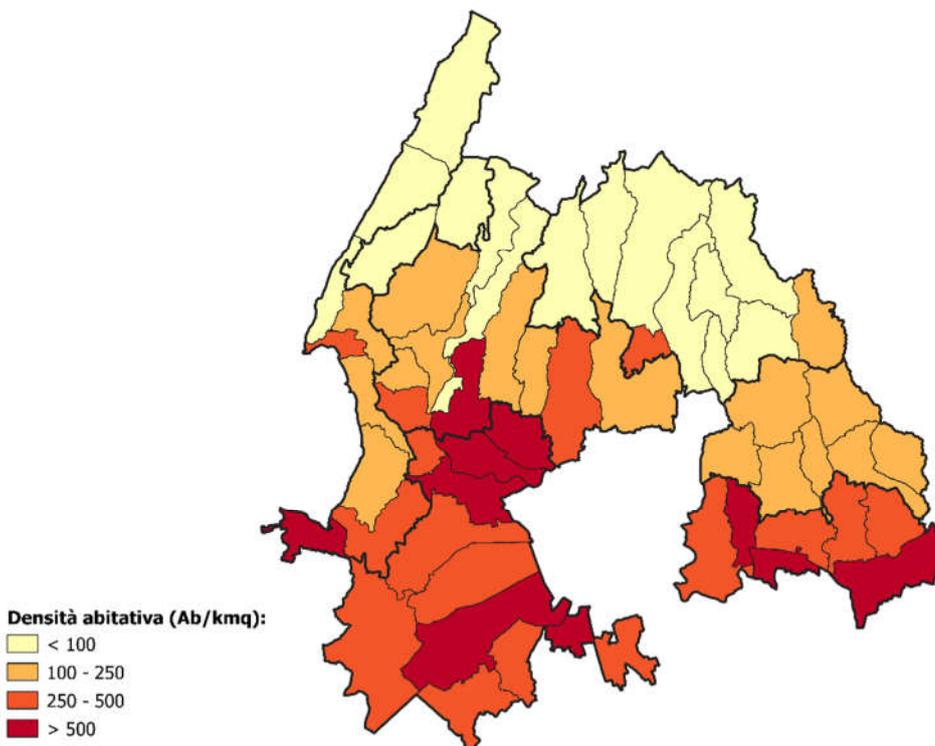
Tabella 9: Andamento della popolazione residente nelle zone omogenee (2021-2024) e densità abitativa (al 2024)

Zona omogenea	Popolazione residente				Superficie territoriale Kmq	Densità demografica 2024 Ab/Kmq
	2021	2022	2023	2024		
Montagna	20.669	20.709	20.980	20.912	364	57
Pedemontana	96.867	96.962	97.077	96.949	479	202
Pianura	248.786	249.333	249.659	249.651	505	494
Comuni Turistici - Lago	55.790	55.720	55.523	55.067	375	147
TOTALE Bacino	422.112	422.724	423.239	422.579	1.724	245

Dati 2021-2023: fonte ARPAV

Dati 2024: fonte ISTAT

Figura 8: Densità demografica dei Comuni (2024)



3.5 Struttura insediativa

La lettura dei dati del Censimento Istat della Popolazione 2021 consente col dettaglio disponibile un ulteriore esame delle caratteristiche del territorio in oggetto, dal punto di vista della struttura insediativa.

Si osserva innanzitutto che, sul complesso del Bacino, l'86,3% della popolazione risiede in centri abitati, mentre il 7,6% è in nuclei abitati, il 5,9% in case sparse e solo lo 0,2% in località produttive.

Tale distribuzione media si modifica nelle diverse Zone Omogenee, con una evidente maggior dispersione insediativa innanzitutto nella Montagna, dove le case sparse presentano un'incidenza più che raddoppiata rispetto alla media di Bacino (14,9%) e dove anche i nuclei abitati accrescono sensibilmente la loro quota, rispetto ai centri abitati (20,6%).

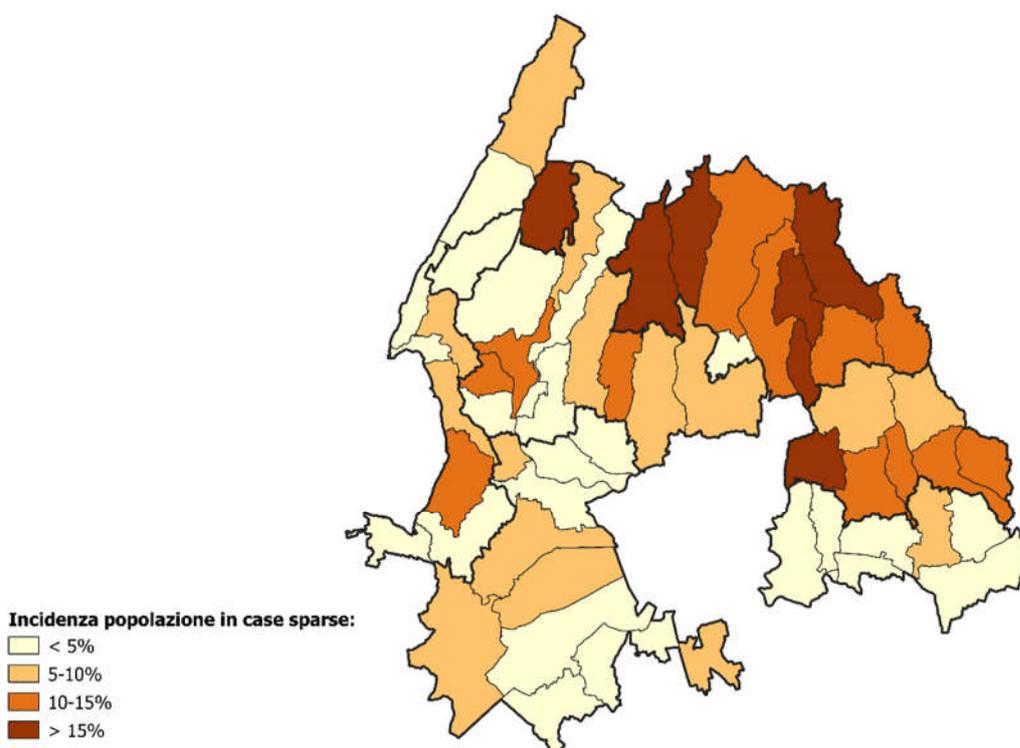
Anche la Zona Pedemontana presenta una maggior dispersione insediativa rispetto alla media di Bacino (le case sparse coprono il 7,6%, i nuclei abitati l'11,8%), mentre la Zona di Pianura si caratterizza per un accentramento insediativo più accentuato rispetto al riferimento medio. La zona dei Comuni Turistici ha valori molto vicini alla media di bacino.

Tabella 10: Distribuzione della popolazione per località abitate (dati Istat 2021)

Zona Omogenea	Centri abitati	Nuclei abitati	Località produttive	Case sparse	Totale
Montagna	64,4%	20,6%	0,1%	14,9%	100,0%
Pedemontana	80,4%	11,8%	0,1%	7,6%	100,0%
Pianura	90,4%	5,0%	0,3%	4,3%	100,0%
Comuni Turistici - Lago	86,4%	7,4%	0,0%	6,2%	100,0%
Totale Bacino	86,3%	7,6%	0,2%	5,9%	100,0%

La seguente figura da evidenza anche a livello di singoli Comuni dell'incidenza della popolazione residente in case sparse, rispetto al totale comunale. Si conferma la maggior dispersione insediativa caratterizzante in particolare i Comuni montani, pur segnalandosi anche alcuni Comuni pedemontani con quote significative di popolazione residente in case sparse.

Figura 9: Incidenza della popolazione residente in case sparse



Nell'ottica delle successive valutazioni inerenti le modalità organizzative dei servizi di raccolta rifiuti, indicatore interessante dei contesti insediativi è rappresentato dalla distribuzione dimensionale degli edifici ad uso residenziale presenti sul territorio.

Sulla base dei dati Istat 2011, ultimi dati disponibili con questo tipo di dettaglio a livello comunale, nella seguente tabella si mostra la caratterizzazione dimensionale media (di Bacino e per Zona omogenea) degli edifici ad uso residenziale, valutata sulla base del numero di interni in essi presenti (ove il numero di interni è dato avvicinabile al numero di famiglie o comunque utenze domestiche in esse presenti o potenzialmente presenti).

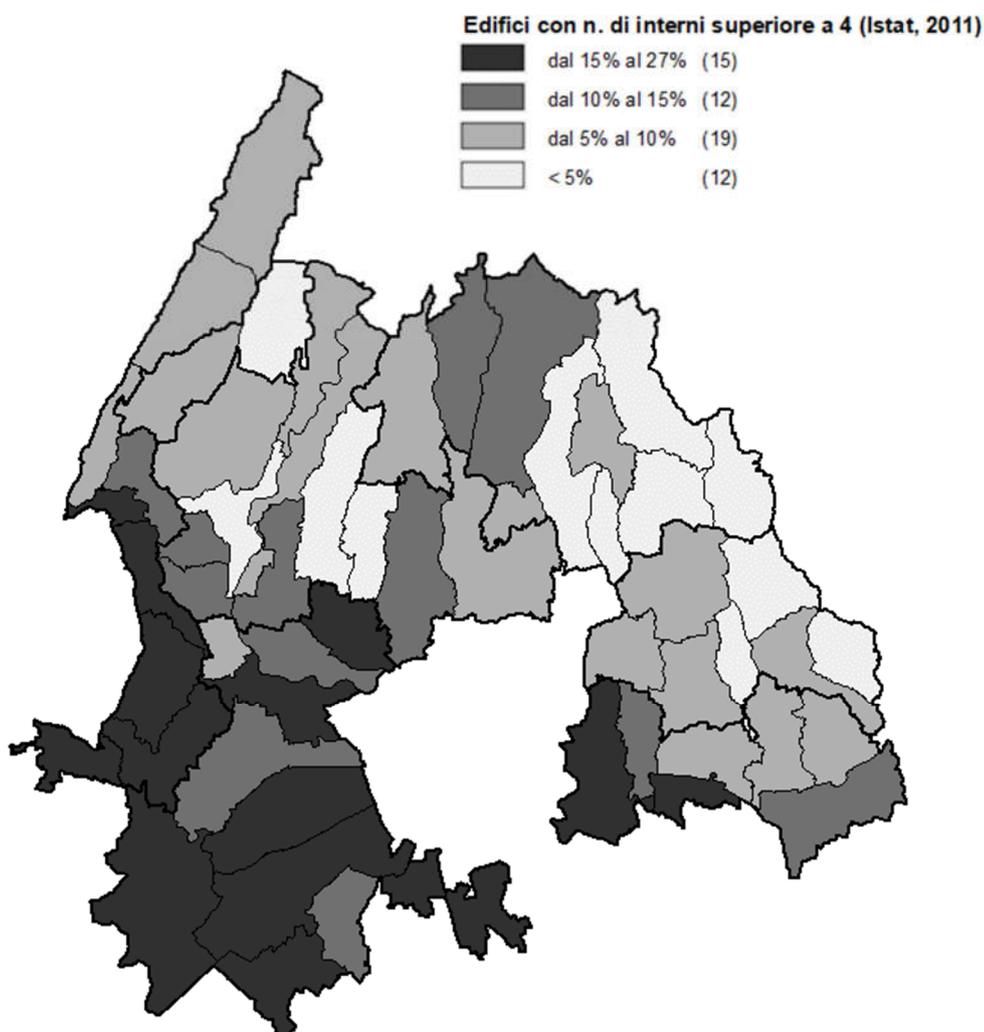
Sul complesso del bacino, si ha una predominanza di edifici caratterizzati da 1 o 2 interni (rispettivamente, 45% e 28% del totale); il 16% degli edifici ha un numero di interni compreso tra 3 e 4, mentre il 12% risulta di dimensioni superiori ai 4 interni.

Nelle singole Zone omogenee, si evidenzia una maggior presenza di edifici dimensionalmente superiori nelle zone di Pianura e Lago (con rispettivamente il 15% e 13% di edifici con più di 4 interni), rispetto alla Montagna e Pedemontana (con rispettivamente il 5,5% e il 7% di edifici con più di 4 interni).

Tabella 11: Distribuzione dimensionale degli edifici residenziali per numero di interni (dati Istat 2011)

Zona Omogenea	1 interno	2 interni	Da 3 a 4 interni	Da 5 a 8 interni	Da 9 a 15 interni	16 o più interni	Totale
Montagna	56,1%	24,6%	13,8%	4,2%	0,9%	0,3%	100,0%
Pedemontana	51,6%	27,7%	13,3%	5,4%	1,5%	0,4%	100,0%
Pianura	38,7%	28,7%	17,3%	10,3%	3,8%	1,2%	100,0%
Lago	43,9%	26,4%	16,5%	8,5%	3,3%	1,5%	100,0%
Totale Bacino	45,1%	27,6%	15,7%	8,0%	2,8%	0,9%	100,0%

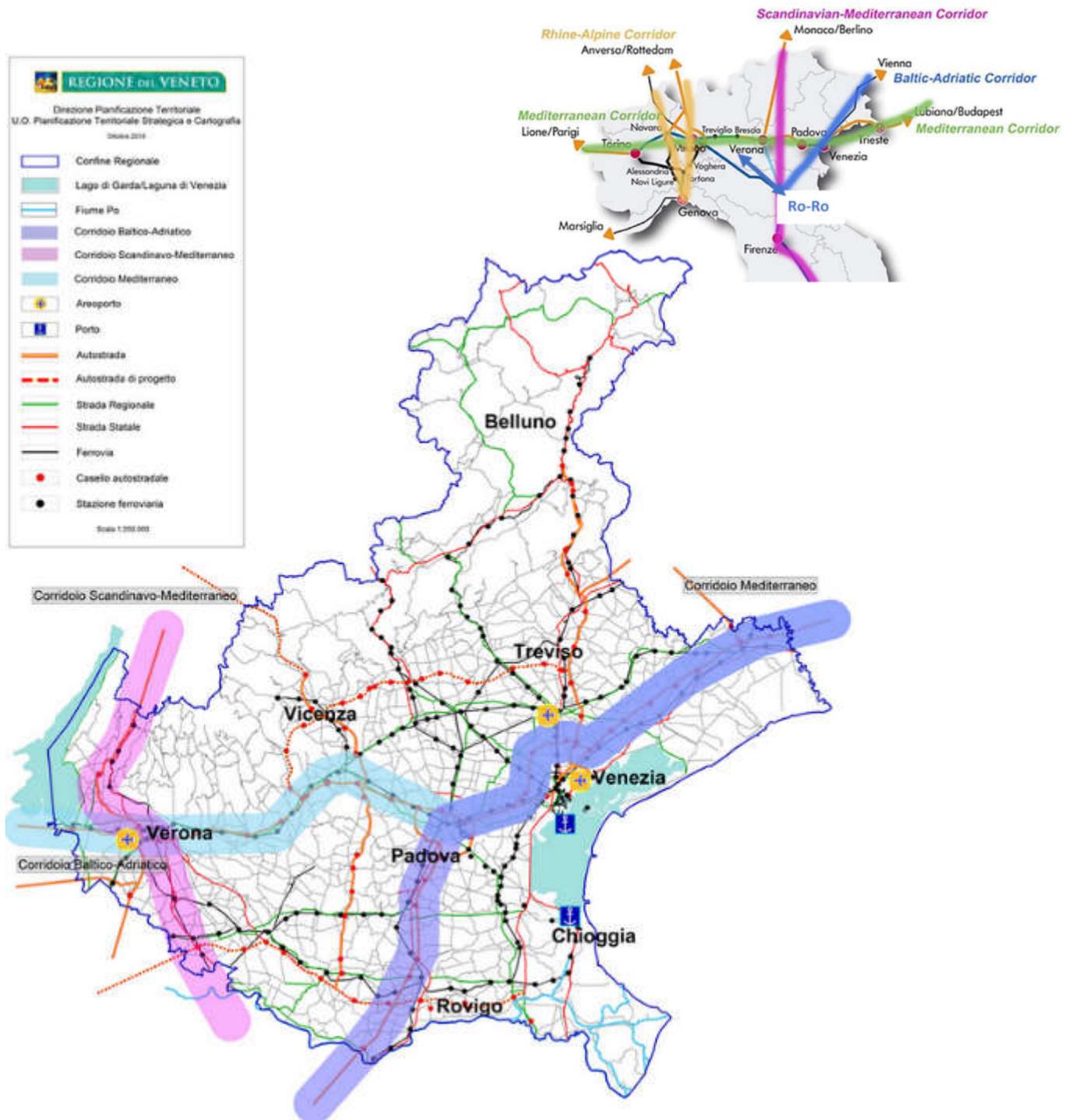
La seguente figura illustra la caratterizzazione dimensionale degli edifici residenziali nei singoli Comuni, assumendo come indicatore la quota percentuale di edifici caratterizzata da un numero di interni superiore a quattro unità.

Figura 10: Incidenza percentuale di edifici di maggiori dimensioni sul numero totale


3.6 Strutture viarie, mobilità e accessibilità

Il territorio della provincia di Verona si colloca al crocevia tra corridoi infrastrutturali di rilevanza nazionale ed internazionale, che si sviluppano lungo direttrici Nord-Sud ed Est-Ovest, come evidenziato nelle seguenti rappresentazioni, redatte dalla Regione Veneto.

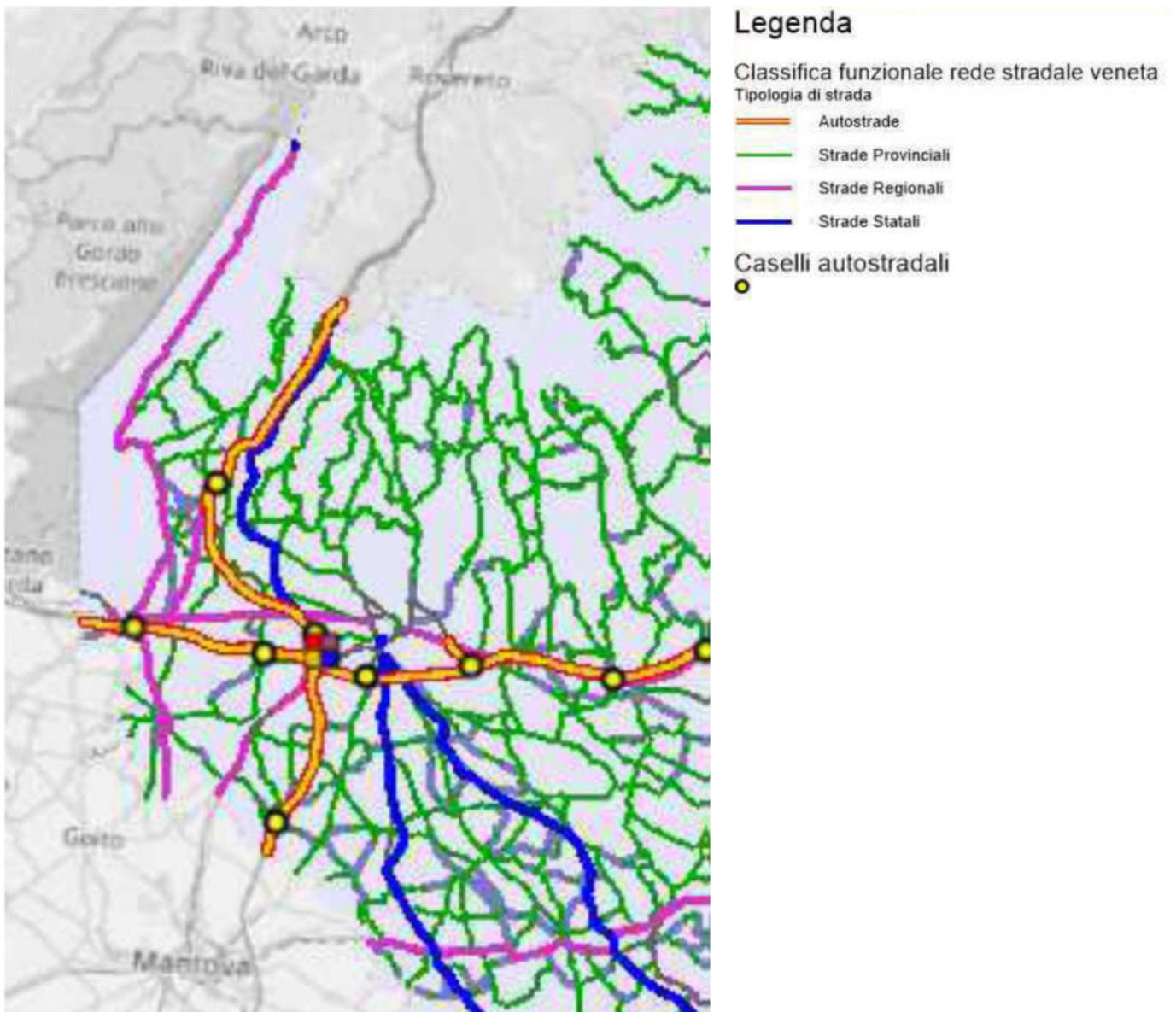
Figura 11: Infrastrutture per la mobilità del Veneto



Dati disponibili relativi all'estensione della rete viaria sono basati sulla classificazione Open Street Map e sono relativi al 2017 (fonte Istat). La lunghezza complessiva risulta essere, sull'intera provincia, di 14.258 km, di cui:

- strade a scorrimento veloce: 584 km;
- strade primarie: 1.252 km;
- strade secondarie: 4.382 km;
- strade a insediamento abitativo: 3.588 km;
- strade a carattere pedonale: 3.757 km;
- strade a destinazione specifica: 693 km.

Figura 12: Rete infrastrutturale viaria nel territorio della provincia di Verona (tratto da Regione Veneto, "Piano Regionale Trasporti", all. A - D.G.R. 1376/2019)

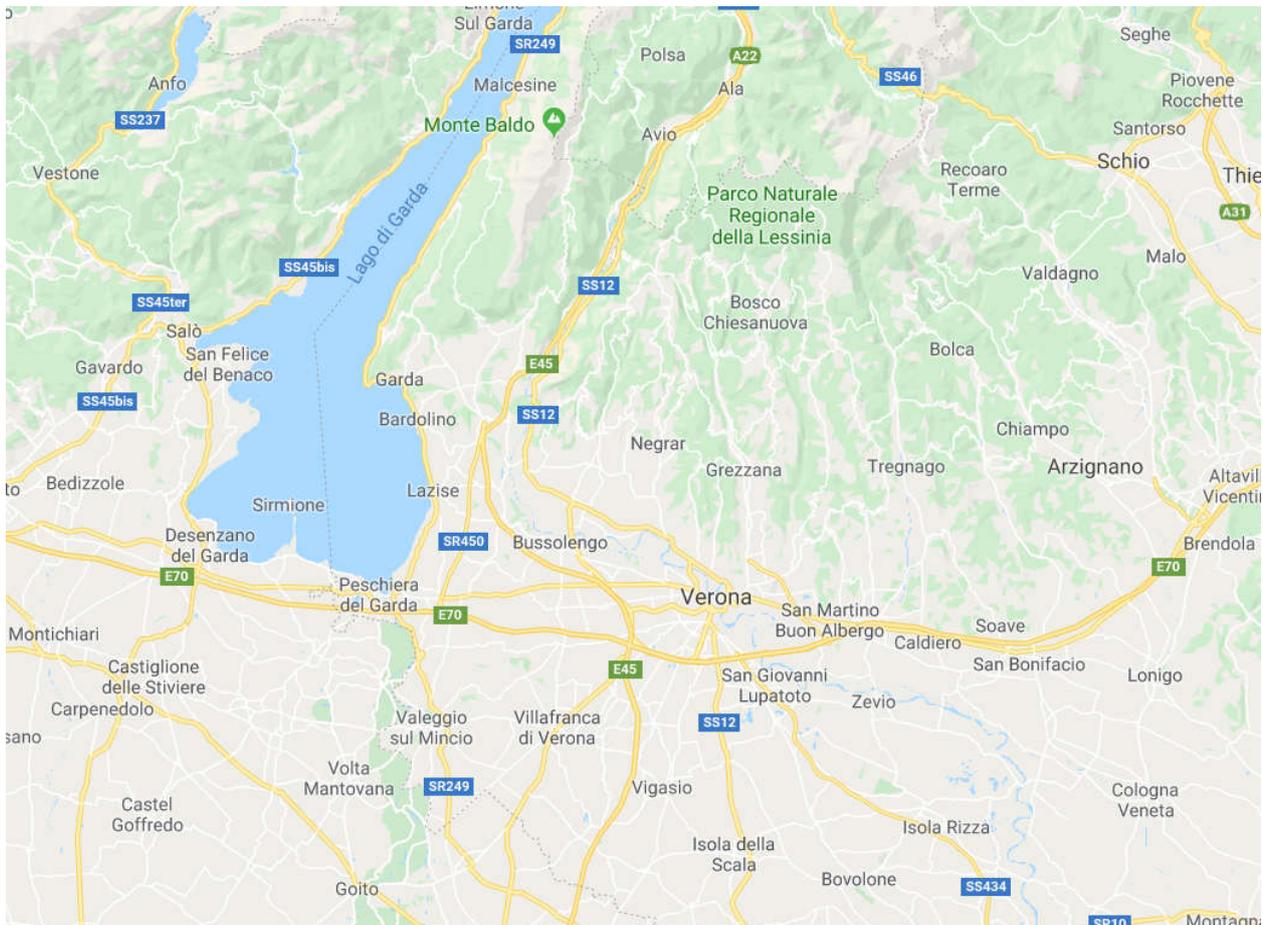


Analizzando più in dettaglio il tessuto stradale che interessa il territorio del Consiglio di Bacino, si rileva, con riferimento agli assi di maggior rilievo:

- l'autostrada A4 Milano-Venezia (o E70), che corre sulla direttrice Est-Ovest;
- l'autostrada A22 del Brennero (o E45), che corre sulla direttrice Nord-Sud;
- la Strada Statale 12 dell'Abetone e del Brennero, che corre pressoché in parallelo alla A22;
- la Strada Statale 434 Transpolesana, che parte da Verona dirigendosi verso SudEst in direzione Legnago;
- la Strada Regionale 11 (ex SS11 Padana Superiore), che corre pressoché in parallelo alla A4;
- la Strada Regionale 62 (ex SS62 della Cisa), che venendo da Mantova, si innesta sulla SS12 all'altezza di Verona;
- la Strada Regionale 249 (ex SS249 Gardesana Orientale), che costeggia la sponda orientale del Lago di Garda, mettendo in comunicazione il Basso con l'Alto Garda;
- la Strada Regionale 450 (ex SS450 di Affi), che collega la Strada Regionale 11 (nei pressi di Castelnuovo del Garda) all'A22 (in prossimità di Affi).

L'area Nord del territorio del Consiglio di Bacino, nel suo sviluppo pedemontano e montano, è poi caratterizzata dalla presenza di un reticolo di strade di rilevanza provinciale, che si sviluppa innanzitutto risalendo il fondovalle.

Figura 13: Rete infrastrutturale viaria nel territorio del Consiglio di Bacino Verona Nord (tratto da Google Maps)



3.7 Struttura economico-produttiva

I dati aggiornati al 2023 di fonte CCIAA di Verona (tratti dal rapporto "Economia veronese - edizione 2024") consentono una caratterizzazione di massima della struttura economico-produttiva del Bacino e dei suoi Comuni, analizzando in particolare la numerosità delle imprese in esso presenti e la loro classificazione per settore di attività.

Sul complesso del Bacino, il settore con una copertura maggiore (rispetto al numero di imprese presenti) è quello dei Servizi (con il 25,4%). Seguono il settore dell'Agricoltura (19,9%), del Commercio (18,4%) e delle Costruzioni (15,4%). I settori dell'Industria e Alloggio e ristorazione mostrano una copertura simile, rispettivamente il 9,8% e l'8,3%, mentre la quota minore è associata al residuo non classificato (2,9%).

Una significativa diversificazione si rileva tuttavia nelle singole Zone omogenee:

- nelle zone di Montagna e Pedemontana è l'Agricoltura il primo settore (rispettivamente, 36,1% e 30,1%);
- in Pianura sono i Servizi e il Commercio a prevalere, con valori superiori alla media di bacino (rispettivamente, 20,0% e 28,4%);
- nei Comuni Turistici la quota relativa a Alloggio e ristorazione è molto più rilevante rispetto alla media di bacino (20,3%).

Tabella 12: Numero di imprese registrate per macrosettore economico (dati CCIAA Verona, 2023)

Zona Omogenea	Agricoltura	Industria	Costruzioni	Commercio	Alloggio e ristorazione	Servizi	Imprese n.c.	Totale
Montagna	886	266	432	271	220	338	44	2.457
Pedemontana	3.240	1.184	1.492	1.683	634	2.273	244	10.750
Pianura	3.945	2.460	3.902	4.811	1.381	6.821	717	24.037
Comuni Turistici	730	417	1.008	1.368	1.431	1.824	274	7.052
Totale Bacino	8.801	4.327	6.834	8.133	3.666	11.256	1.279	44.296

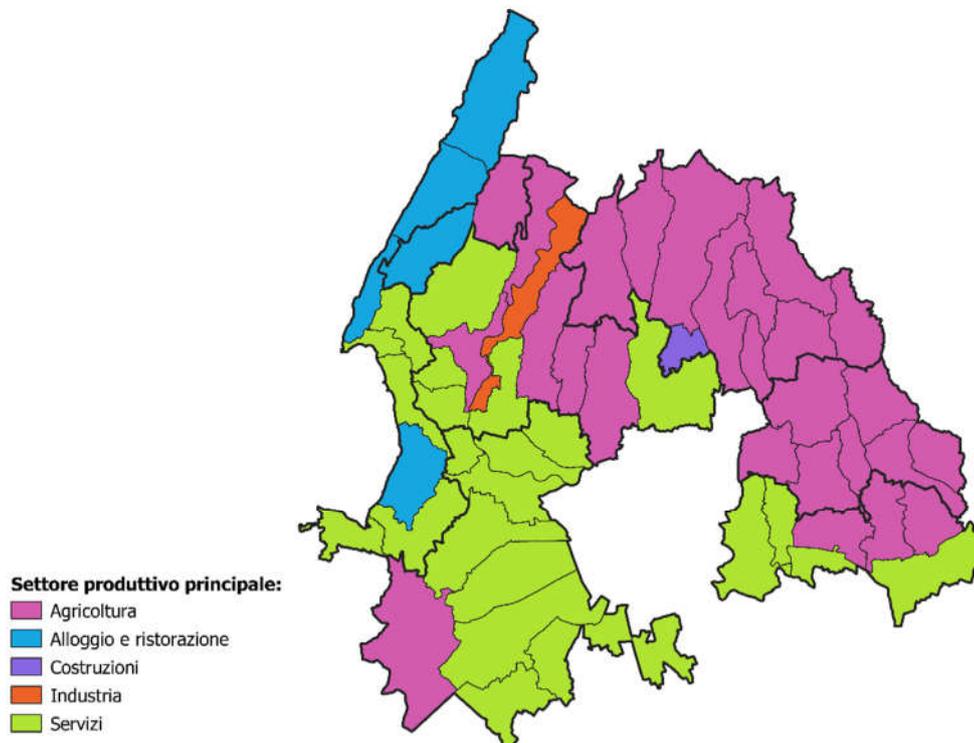
Tabella 13: Ripartizione % del numero di imprese registrate per macrosettore economico (dati CCIAA Verona, 2023)

Zona Omogenea	Agricoltura	Industria	Costruzioni	Commercio	Alloggio e ristorazione	Servizi	Imprese n.c.	Totale
Montagna	36,1%	10,8%	17,6%	11,0%	9,0%	13,8%	1,8%	100,0%
Pedemontana	30,1%	11,0%	13,9%	15,7%	5,9%	21,1%	2,3%	100,0%
Pianura	16,4%	10,2%	16,2%	20,0%	5,7%	28,4%	3,0%	100,0%
Comuni Turistici	10,4%	5,9%	14,3%	19,4%	20,3%	25,9%	3,9%	100,0%
Totale Bacino	19,9%	9,8%	15,4%	18,4%	8,3%	25,4%	2,9%	100,0%

A livello di singoli Comuni, la connotazione degli stessi in termini di settore di attività caratterizzato dal maggior numero di imprese presenta una maggior variabilità rispetto a quanto rilevato a livello di zone omogenee, con comunque:

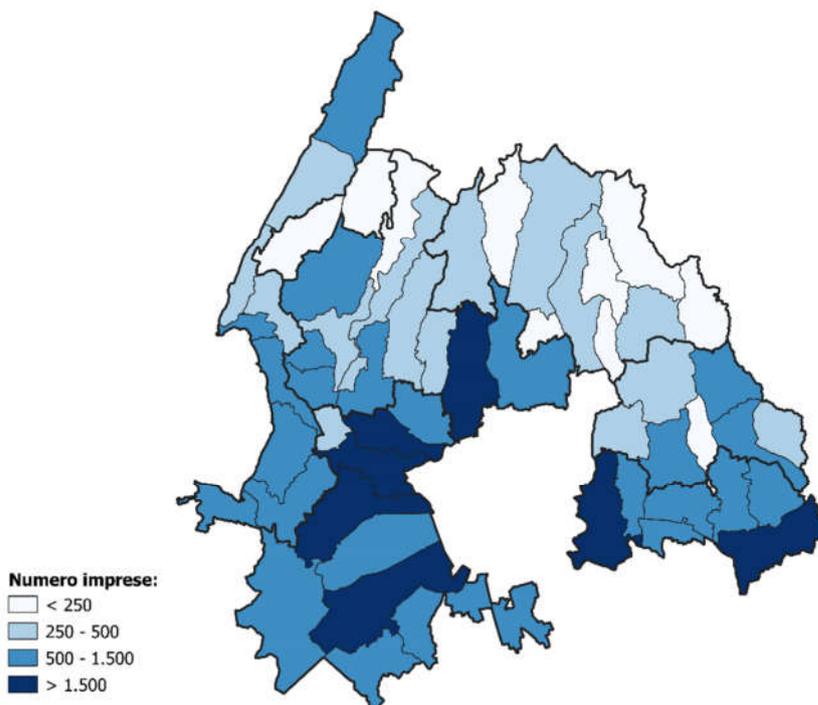
- una tendenza al maggior peso del settore Agricoltura nelle zone di Montagna e Pedemontana;
- la presenza di Comuni della zona Lago caratterizzati dalla prevalenza del settore Alloggio e ristorazione;
- una connotazione più orientata ai Servizi per i Comuni dell'area di Pianura ovest e ai Servizi e Agricoltura per i Comuni dell'area di Pianura est;
- nessun comune con una connotazione orientata al settore del Commercio.

Figura 14: Settore principale per numero di imprese registrate



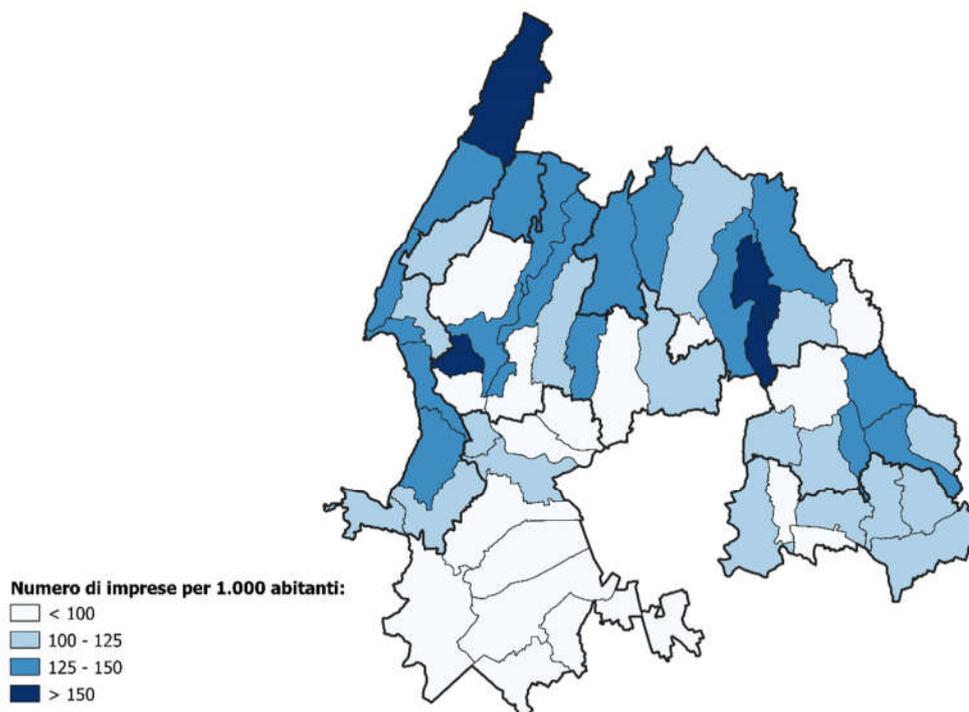
In termini di numero assoluto di imprese, i Comuni con maggiori presenze si riscontrano nella zona di Pianura, innanzitutto, e in quella Pedemontana, con in particolare l'interessamento della cintura circostante il capoluogo veronese. Presenze numeriche particolarmente ridotte si registrano nella zona di Montagna.

Figura 15: Numero di imprese registrate per Comune



Il quadro si modifica (dando un’immagine che corrisponde sostanzialmente al “negativo” della precedente) se si considera la presenza di imprese rapportata alla popolazione residente, attraverso in particolare l’indicatore dato dal numero di imprese registrate per 1.000 abitanti residenti. Il ridotto peso demografico dei Comuni dell’area di Montagna tende infatti a far emergere una maggior numerosità di imprese, rapportata agli abitanti, in alcuni Comuni di questa area.

Figura 16: Numero di imprese registrate per 1.000 abitanti residenti



A completamento di questa analisi sulla presenza di attività economiche sul territorio, nella seguente tabella si riporta il dato relativo al numero di utenze domestiche e non domestiche risultanti sul territorio nell'anno 2024, come derivante dalle dichiarazioni dei Comuni di fonte banche dati Tari.

Si noti come il dato relativo al numero di imprese e quello relativo al numero di utenze non domestiche non risultino tra loro congruenti. Sul complesso del Bacino (nel 2024), il numero di utenze non domestiche è ca. il 60% del valore delle imprese registrate (27.315 utenze non domestiche, rispetto a 44.296 imprese registrate), con un maggior allineamento nella zona Lago (87%), un valore in linea con la media di Bacino nella Pianura (61%) e un valore sensibilmente più ridotto nella zona Pedemontana (50%) e di Montagna (43%).

Come detto, i due dati derivano da fonti diverse, sono relativi a due anni diversi e si presentano strutturalmente disomogenei, per più fattori; si consideri a titolo indicativo e non esaustivo il caso di imprese registrate dalla CCIAA ma non soggette a Tari in quanto non produttrici di rifiuti urbani o il caso, per contro, di presenze nelle banche dati Tari di più posizioni di utenza riferite alla medesima impresa (es. per sito aziendale inclusivo di superfici con diversa classificazione ai fini Tari).

Tabella 14: Le utenze domestiche e non domestiche nelle zone omogenee (2024)

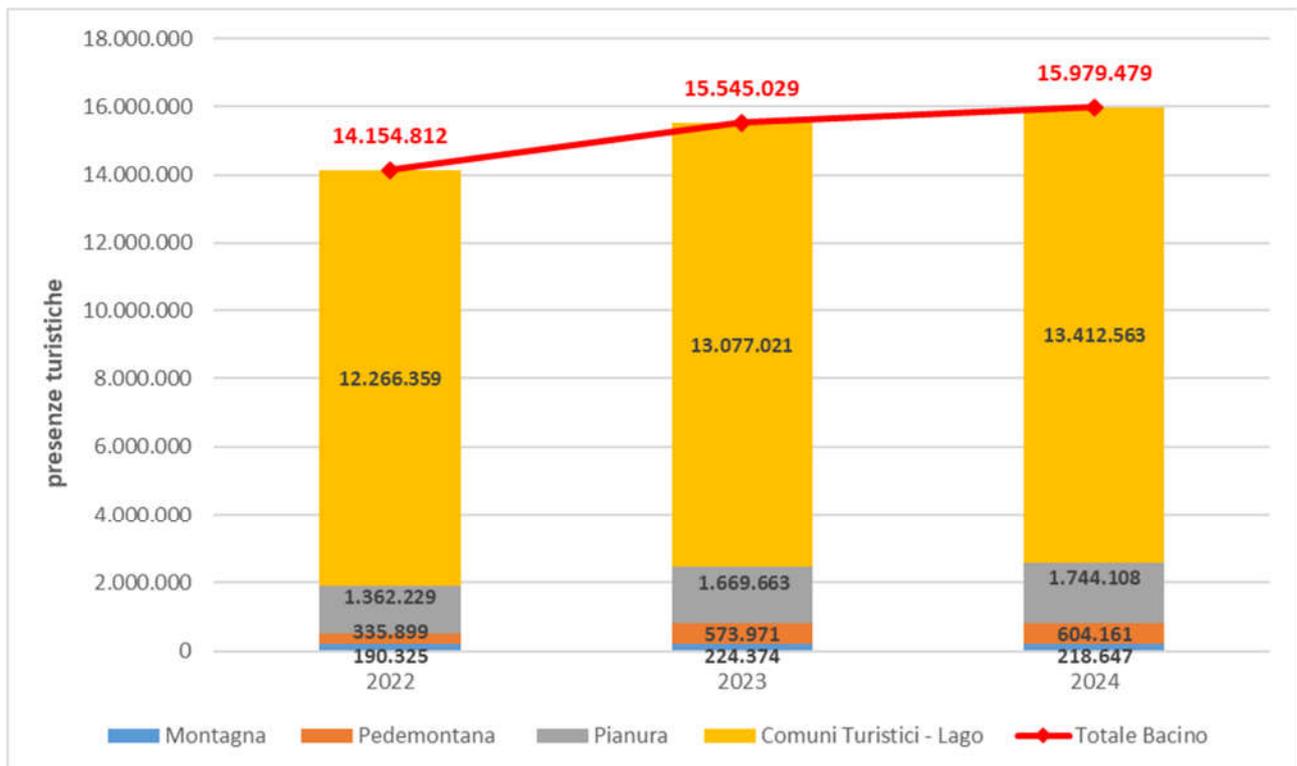
Zona Omogenea	Utenze domestiche	Utenze non domestiche	Utenze totali	% utenze totali
Montagna	19.216	1.063	20.279	8%
Pedemontana	45.006	5.424	50.430	21%
Pianura	106.907	14.713	121.620	50%
Comuni Turistici - Lago	46.142	6.115	52.257	21%
Totale	217.271	27.315	244.586	100%

3.8 Turismo

Si tenga presente che le analisi relative al tema “turismo” qui presentate sono state sviluppate a partire dai dati delle presenze turistiche registrate nelle strutture ricettive alberghiere (fonte Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Istat - Regione Veneto), non comprendendo quindi l'effetto sul turismo associato alle seconde case. In effetti, per poter disporre di un quadro completo anche di tale fattore, nell'ottica di una corretta gestione dei rifiuti prodotti nel territorio del CdB, sarà di interesse approfondire, come fatto nel seguito, la dinamica della stagionalità della produzione dei rifiuti, analizzando in particolare gli andamenti mensili.

Il territorio del CdB è interessato da una forte presenza di turisti, che si concentrano in particolare nella fascia di Comuni che affacciano sul lago e Comuni limitrofi. Complessivamente le **presenze turistiche registrate** (fonte Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Istat - Regione Veneto) sono state di **15.979.479 nel 2024**, dato in crescita rispetto agli anni precedenti. La Regione Veneto, nel suo complesso, ha una forte valenza turistica e si consideri che rispetto ai 73 milioni di **presenze turistiche registrate in Veneto** quelle rilevate nel territorio del CdB danno un **contributo del 22%**. Analizzando i dati per Zone omogenee è evidente che la zona turistica del Lago contribuisce in maniera prevalente: **l'84% delle presenze turistiche registrate (13.412.563 presenze) sono rilevate nei 9 Comuni turistici**.

Figura 17: Evoluzione delle presenze turistiche registrate nelle Zone omogenee e nel CdB (dal 2022 al 2024)



I dati delle presenze turistiche registrate si possono tradurre in abitanti equivalenti andando a sommarsi ai residenti. Pertanto, considerando tali presenze, la **popolazione equivalente nel Bacino** si stima sia di **466.243 AbEq (al 2024)**, corrispondente a un incremento rispetto alla popolazione residente del 10%. Tale incremento è particolarmente consistente se si analizzano i dati nei Comuni turistici, dove come media di Zona si registra un incremento del 67%, ma analizzando i dati con dettaglio comunale si rilevano incrementi che portano a più che raddoppiare gli abitanti residenti, in particolare nel Comune di Lazise (incidenza Ab Eq: 261%), seguito da Malcesine (con 191%) e Bardolino (198%).

Tabella 15: Andamento delle presenze turistiche e degli abitanti equivalenti nelle Zone omogenee (dal 2022 al 2024)

	TOTALE Presenze turistiche registrate			Abitanti Equivalenti			Incidenza Ab Eq. rispetto ad Ab residenti		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Montagna	190.325	224.374	218.647	21.232	21.594	21.509	103%	103%	103%
Pedemontana	335.899	573.971	604.161	97.883	98.650	98.603	101%	102%	102%
Pianura	1.362.229	1.669.663	1.744.108	253.065	254.232	254.418	101%	102%	102%
Comuni Turistici - Lago	12.266.359	13.077.021	13.412.563	89.325	91.351	91.713	160%	165%	167%
Totale Bacino	14.154.812	15.545.029	15.979.479	461.505	465.827	466.243	109%	110%	110%

Di seguito si riporta un’analisi dell’andamento mensile delle presenze turistiche per l’anno 2024. I mesi di picco per quanto riguarda le presenze sono Luglio (2.955.244 presenze) e Agosto (3.223.668 presenze). Anche mesi di Maggio, Giugno e Settembre sono interessati da importanti afflussi turistici (tutti oltre i 2 milioni di presenze). I mesi di Aprile e Ottobre, invece, superano il milione di presenze. La zona omogenea che influisce maggiormente sul numero di presenze, come già evidenziato precedentemente, è la zona dei Comuni Turistici, che durante i mesi tra Maggio e Ottobre contribuisce per ca. l’86% alle presenze complessive, con un picco nel mese di Settembre pari a ca. l’88%. Nei mesi invernali (da Novembre a Febbraio) il contributo della Pianura e della Pedemontana diventano più rilevanti, mentre il contributo dei comuni montani è dell’1-2% durante tutto l’anno

Figura 18: Evoluzione delle presenze turistiche registrate nelle Zone omogenee e nel CdB nel 2024

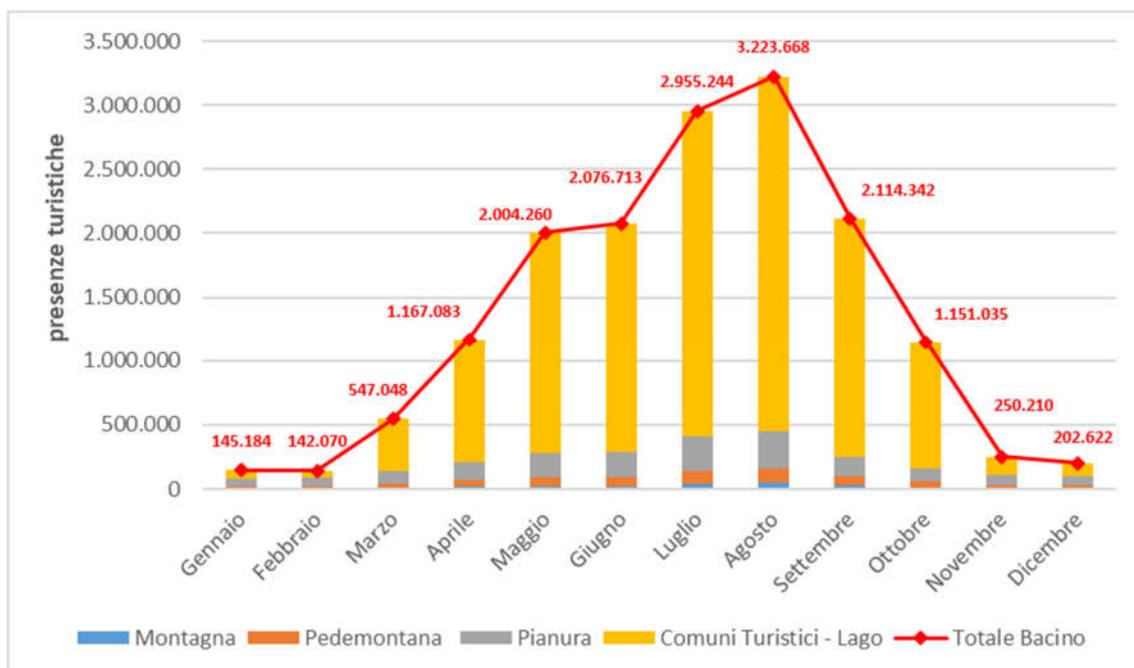
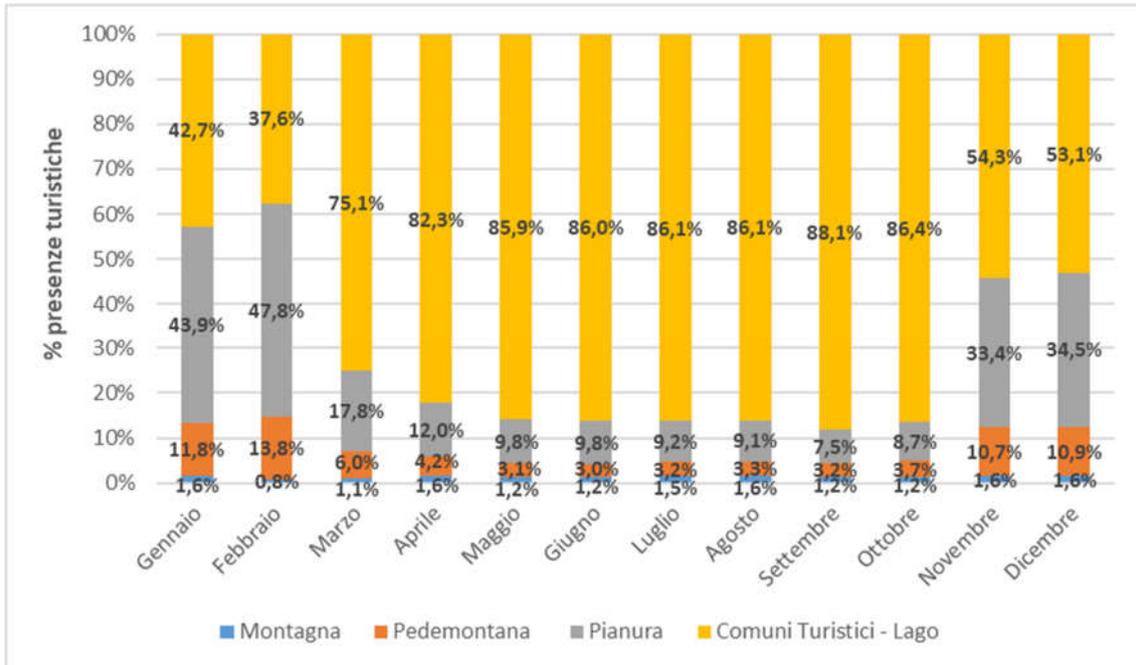


Figura 19: Evoluzione del contributo alle presenze turistiche registrate nelle Zone omogenee e nel CdB nel 2024



4 Attuale governance e gestione del sistema

Il territorio della Provincia di Verona è suddiviso in tre **Consigli di Bacino** (Verona Nord, Verona Città, Verona Sud), aventi competenza per lo svolgimento delle attività connesse alle funzioni di programmazione, organizzazione, affidamento e controllo del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani.

La L.R. 52/2012 (art. 3, comma 6, lett. b) attribuisce al Consiglio di Bacino l'individuazione e l'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.

Con il Piano d'Ambito di cui all'art. 200 del D.Lgs. 152/2006, i Consigli di Bacino sono chiamati a subentrare nelle funzioni già di competenza delle Autorità d'Ambito istituite ai sensi dell'art. 14 della L.R. 3/2000. Spetta ai Consigli di Bacino indire la procedura per l'affidamento della raccolta, trasporto, avvio a smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e, solo su delega della Regione Veneto, provvedere all'affidamento della gestione e realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani previsti dalla programmazione regionale.

I Consigli di bacino non possono svolgere attività di gestione operativa relative alla raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani, essendo richiesta dalla normativa regionale una separazione funzionale netta tra il funzionamento e del Consiglio di Bacino e l'operatività del Soggetto Gestore.

Tabella 16: Soggetti deputati alla gestione dei Rifiuti nel Consiglio di Bacino Verona Nord

	Consiglio di Bacino	Soggetto Gestore
Funzione	Organizzazione e controllo diretto del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani per i Comuni del Bacino	Gestione operativa delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani
Compiti	Pianifica, stabilisce strategie, affida i servizi di raccolta, trasporto e smaltimento, stipula contratto servizio, vigila, determina tariffa	Pianifica ed esegue i servizi affidatigli dal CdB, secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità, attraverso proprio personale, automezzi ed infrastrutture
Status	Istituito ai sensi della LR 52/2012	Da individuare, secondo le tre modalità stabilite dalla L 221/2012

Il Consiglio di Bacino Verona Nord è stato costituito in data 3/12/2015 con atto rep. n. 28-4, con l'approvazione e sottoscrizione di apposita **Convenzione**, da parte di 58 Comuni partecipanti, in conformità all'art. 30 del D.Lgs. 267/2000 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali" e in applicazione della L.R. 52/2012.

La Convenzione sottoscritta è conforme alla Convenzione-tipo approvata dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 1117 del 1/7/2014. La sua durata è di 20 anni, con possibilità di proroga per uguale periodo, con deliberazione assunta prima della scadenza.

Per quanto riguarda le attività attinenti all'**affidamento della gestione del ciclo integrato dei rifiuti**, si segnala che il Consiglio di Bacino ha, negli anni, posto in essere un percorso deliberativo finalizzato alla gestione in house – con costituzione di una nuova società - del servizio di gestione integrata dei rifiuti, ai sensi dell'art. 192, c. 2 del D. Lgs. n. 50/2016.

Attualmente il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti per il Consiglio di Bacino, aggiudicato con gara ad evidenza pubblica di rilevanza europea, è svolto da SERIT srl, in RTI con AMIA Verona spa. Il relativo contratto di Accordo Quadro è stato sottoscritto in data 11 dicembre 2023 rep. 16061 per la durata di mesi 12 a partire dal 1/1/2024 con possibilità di tre rinnovi dalla durata di sei mesi ciascuno con precisazione che, qualora nel predetto lasso temporale sia costituito il nuovo soggetto in house, al medesimo sarà affidato il servizio.

Con delibere di Assemblea del CdB n. 12 del 31/7/2023 e n. 24 del 21/11/2023 è stato disposto di approfondire le modalità con cui procedere con successivi passaggi alla costituzione della società in house ex novo, valutando anche la possibilità di acquisizione del ramo di azienda di SERIT.

Con riferimento all'attività di smaltimento e trattamento dei rifiuti, con delibera dell'Assemblea di Bacino n. 23 del 21/11/2023, è stata confermata la delega al Consorzio di Bacino Verona Due del Quadrilatero per la gestione di tutti i contratti inerenti i servizi per la gestione integrata dei rifiuti, diversi dalla raccolta e trasporto.

In sintesi, ad oggi per la grande maggioranza dei Comuni del bacino la gestione operativa del ciclo integrato dei rifiuti è quindi espletata come segue:

- SERIT gestisce le attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani;
- Il Consorzio VR 2 gestisce le attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani;
- le singole Amministrazioni comunali gestiscono in economia le attività di riscossione e rapporti con l'utenza (CARC).

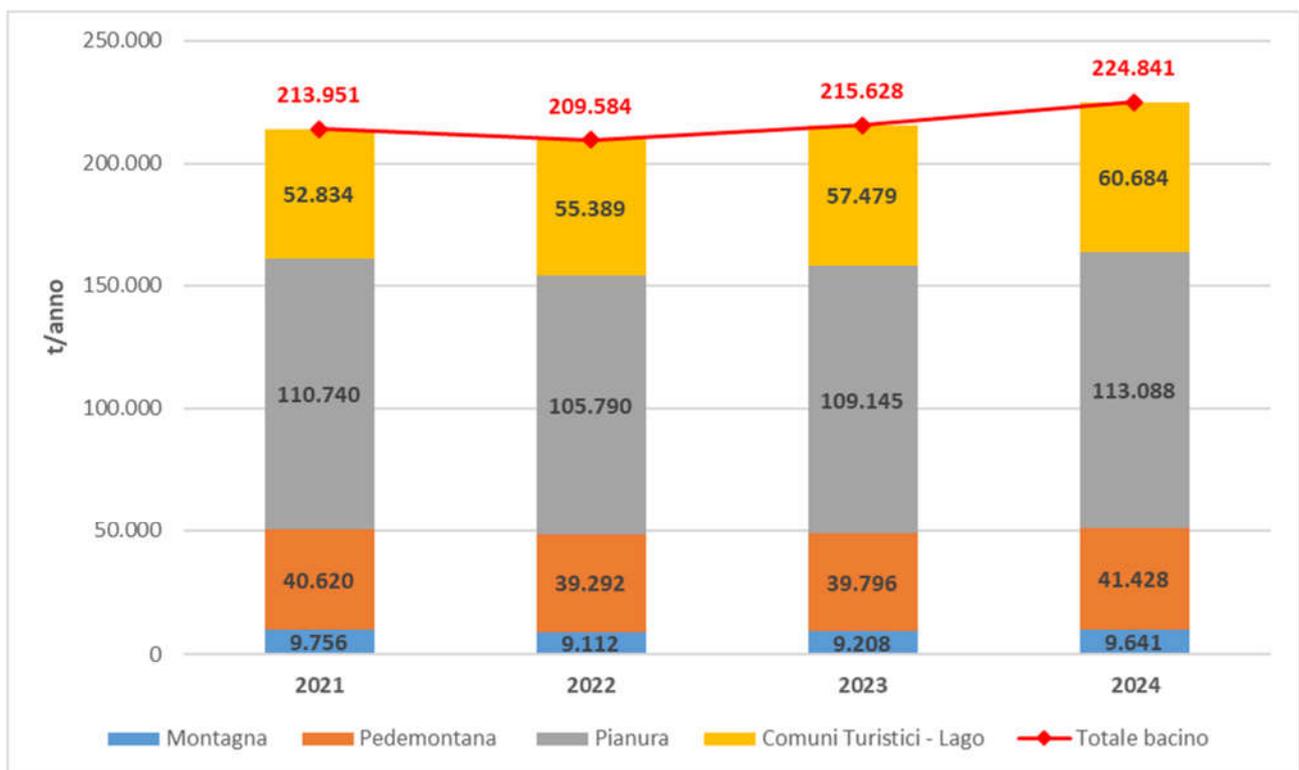
5 Analisi delle dinamiche di produzione dei rifiuti e di intercettazione delle raccolte

5.1 Evoluzione della produzione di rifiuti e della raccolta differenziata

Di seguito si riportano le analisi della produzione di rifiuti e della raccolta differenziata. Il periodo analizzato è 2021-2024, in cui i dati dal 2021 al 2023 sono fonte ARPAV, mentre i dati 2024 sono stati stimati a partire dalla produzione dei primi 8 mesi dell'anno su base dati fornita da **Consorzio VR 2**. Per rendere coerenti i dati 2024 con gli anni precedenti, la cui fonte è ARPAV, si sono esclusi dalla produzione totale qui rappresentata i rifiuti inerti.

La **produzione totale dei rifiuti fino al 2024 risulta in crescita (+5,0% comparato al 2021)** rispetto agli anni precedenti, essendo passati da quasi 214.000 ton/anno prodotte nel 2021 alle **224.841 ton prodotte nel 2024**. Nel 2022 si è registrato un calo della produzione, a livello di bacino, rispetto all'anno precedente, pari al -2,0%, che, tuttavia, non è stato confermato negli anni successivi, dove invece la produzione è nuovamente aumentata.

Figura 20: Evoluzione della produzione totale di rifiuti nel CdB e nelle rispettive zone omogenee (2021-2024)



Per poter confrontare il dato della produzione dei rifiuti tra le diverse Zone è opportuno considerare **l'indicatore della produzione pro capite per abitante residente (kg/abxanno)**. A livello medio di CdB, il dato di produzione pro capite **nel 2024** risulta essere di **532,1 kg/abxanno**, in crescita di circa 25 kg rispetto al 2021 (+5,0% rispetto al 2021), crescita che si conferma nelle diverse zone ad eccezione della Montagna, che registra un lieve calo del -2,3% rispetto al 2021; tutte le zone, esclusi i comuni turistici, hanno registrato un calo tra il 2021 e il 2022, che si riflette anche a livello di bacino, per poi incrementare nuovamente negli anni successivi; in particolare si osserva che:

- il **valore più basso** di produzione pro capite media risulta **nella zona Pedemontana**, essendo di **427,3 kg/abxanno** nel 2024, in crescita comunque rispetto al 2021 del +1,9%;
- segue **la Pianura con 453,0 kg/abxanno** (dato comunque inferiore al dato medio di Bacino) nel 2024, in aumento rispetto al 2021 del +1,8%;
- Segue **la Montagna, con 461,0 kg/abxanno** nel 2024, unica zona in calo rispetto al 2021 (-2,3%); il calo si è verificato in particolare tra il 2021 e il 2023, mentre tra il 2024 e il 2023 si è registrata una crescita del +5,0%;
- **I Comuni Turistici – Lago** hanno un valore di produzione pro capite media molto alto, che si attesta a **1.102 kg/abxanno nel 2024**, dal momento che risentono dell’importante afflusso di presenze turistiche che gravano in termini di produzione di rifiuti (soprattutto in determinati periodi dell’anno), ma che nel calcolo dell’indicatore del valore pro capite non sono considerate in quanto non sono residenti; se si rapporta la produzione dei rifiuti agli abitanti equivalenti (che tengono conto delle presenze turistiche registrate), risulta che la produzione pro capite nel 2024 è di **667,6 kg/abexanno**, dato comunque più alto rispetto alle altre zone; anche per i Comuni turistici il dato medio di produzione pro capite risulta in crescita: rispetto al 2021 l’incremento è del +16,4%.

Figura 21: Evoluzione della produzione totale di rifiuti nel CdB e nelle rispettive zone omogenee (2021-2024)

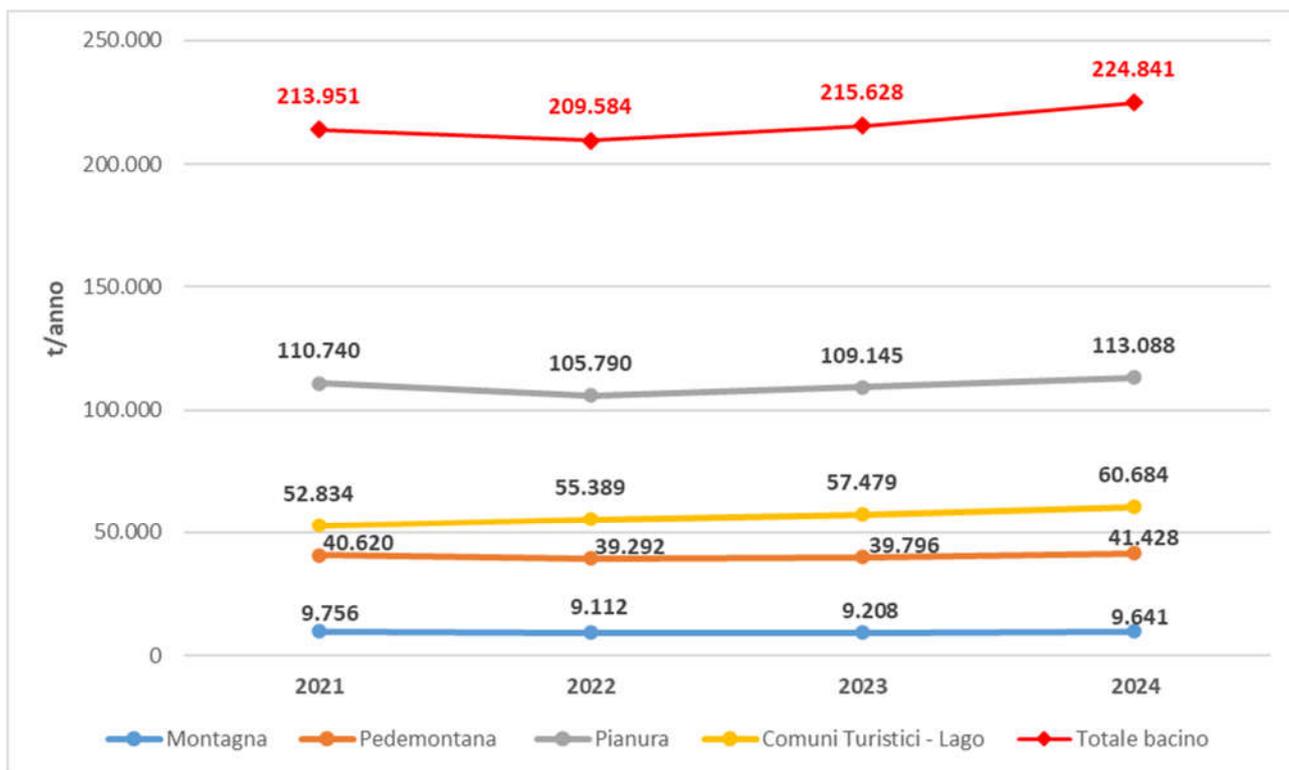
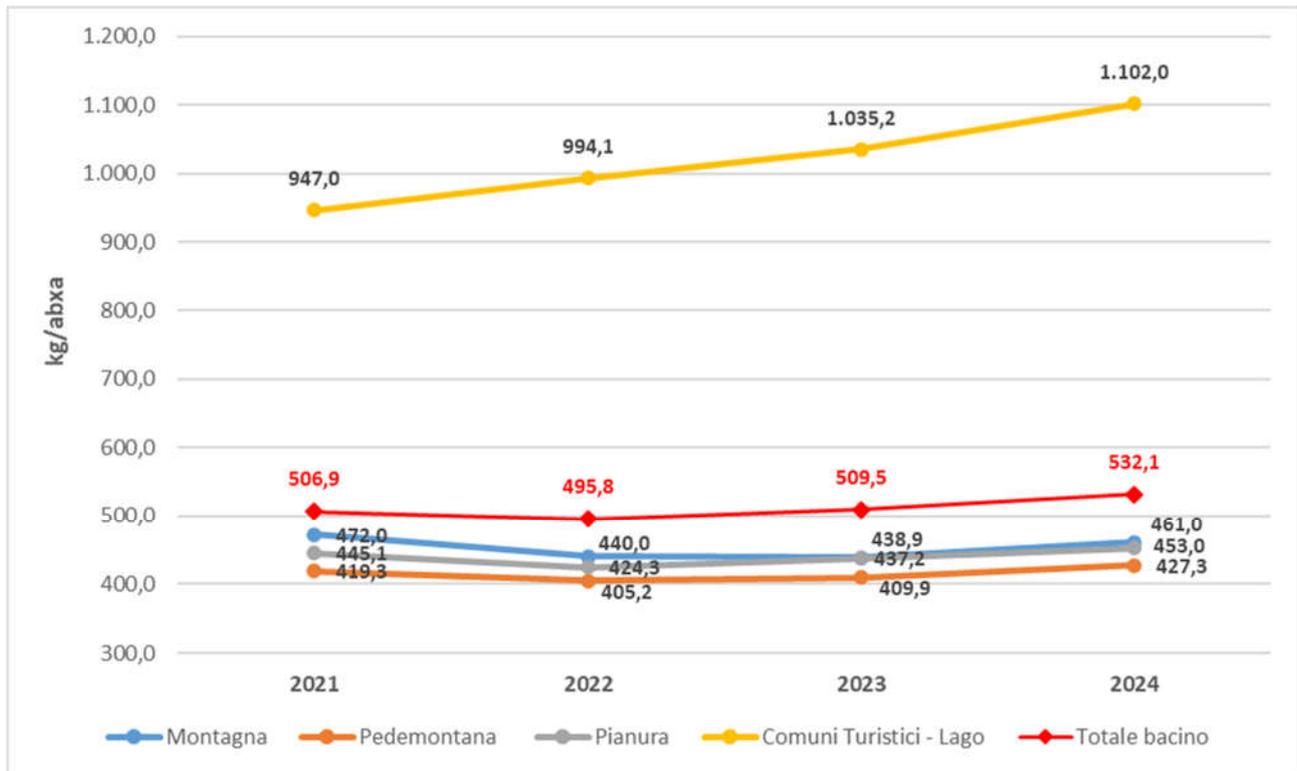


Figura 22: Evoluzione della produzione pro capite dei rifiuti nel CdB e nelle rispettive zone omogenee (2021-2024)



Se si analizzano gli andamenti dei dati di produzione dei rifiuti per macro tipologia, si osserva:

- una **crescita della raccolta differenziata complessiva**, che è passata da 168.028 tonnellate intercettate nel 2021 al **174.935 nel 2024**, con un incremento del **+4,1% rispetto al 2021**. In termini pro capite la crescita della raccolta differenziata è stata del +4,0% (da 398,1 kg/abxa nel 2021 a 414,0 kg/abxa nel 2024);
- una **crescita della produzione del rifiuto residuo**, passato dalle 45.922 tonnellate prodotte nel 2021 alle **49.906 nel 2024**, con un incremento del **+8,7% rispetto al 2021**. In termini pro capite la crescita del rifiuto residuo è stata del +8,6% (da 108,8 kg/abxa nel 2021 a 118,1 kg/abxa nel 2024);
- un **incremento nella produzione di rifiuto verde** dal 2021 al 2024: si è passati da 30.266 tonnellate nel 2021 a 32.635 tonnellate nel 2024 (incremento del + 7,8%);
- un **consistente aumento nella produzione di plastica**, da 940 tonnellate nel 2021 a 1.037 tonnellate nel 2024 (incremento del +23,9%);
- un **consistente calo della produzione di metalli nel 2024** (-17,5% rispetto al 2021), da 2.414 tonnellate nel 2021 a 1.991 tonnellate nel 2024;
- un **incremento della raccolta multimateriale**, da 15.641 tonnellate nel 2021 a 17.112 tonnellate nel 2024 (+9,4%);
- un **consistente incremento dei rifiuti ingombranti**, da 9.532 tonnellate nel 2021 a 12.097 tonnellate nel 2024 (+26,9%).

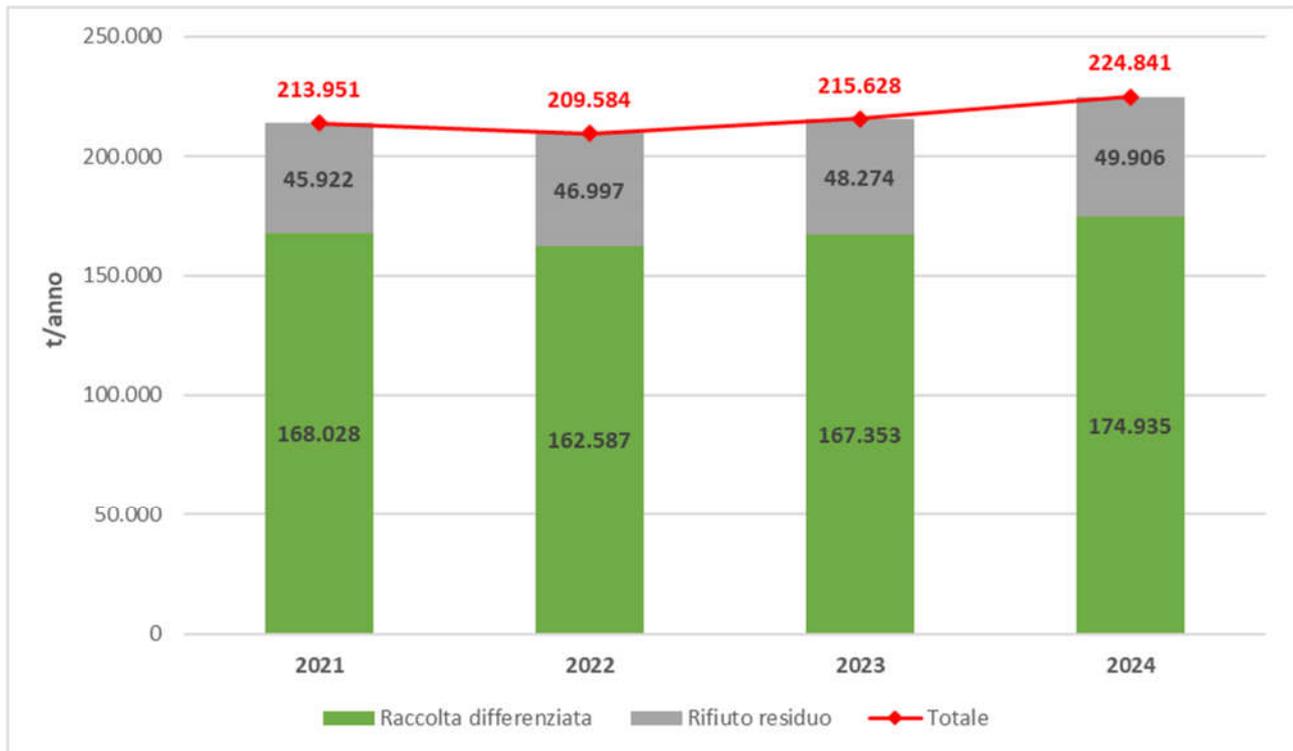
Tabella 17: Andamento della produzione dei rifiuti per macro categoria (dal 2016 al 2020)

	Produzione totale (t/anno)				Variazione %		
	2021	2022	2023	2024	2022 su 2021	2023 su 2022	2024 su 2023
Forsu	40.425	40.311	39.999	40.279	-0,3%	-0,8%	0,7%
Verde	30.266	27.403	30.956	32.635	-9,5%	13,0%	5,4%
Vetro	22.349	23.337	22.763	23.017	4,4%	-2,5%	1,1%
Carta e Cartone	25.759	24.971	24.989	25.911	-3,1%	0,1%	3,7%
Plastica	940	979	1.037	1.165	4,2%	5,9%	12,4%
Metalli	2.414	2.050	2.026	1.991	-15,1%	-1,1%	-1,7%
Multimateriale	15.641	15.671	16.318	17.112	0,2%	4,1%	4,9%
RAEE	2.663	2.348	2.340	2.389	-11,8%	-0,3%	2,1%
Altro recuperabile ¹	12.229	11.276	11.356	12.807	-7,8%	0,7%	12,8%
Rifiuti particolari ²	616	580	577	555	-5,8%	-0,7%	-3,7%
Ingombranti	9.532	9.060	10.435	12.097	-4,9%	15,2%	15,9%
Spazzamento	5.195	4.601	4.558	4.978	-11,4%	-0,9%	9,2%
Rifiuto residuo	45.922	46.997	48.274	49.906	2,3%	2,7%	3,4%
Totale	213.951	209.584	215.628	224.841	-2,0%	2,9%	4,3%
	Produzione pro capite (kg/abxanno)				Variazione %		
	2021	2022	2023	2024	2022 su 2021	2023 su 2022	2024 su 2023
Forsu	95,8	95,4	94,5	95,3	-0,4%	-0,9%	0,9%
Verde	71,7	64,8	73,1	77,2	-9,6%	12,8%	5,6%
Vetro	52,9	55,2	53,8	54,5	4,3%	-2,6%	1,3%
Carta e Cartone	61,0	59,1	59,0	61,3	-3,2%	0,0%	3,8%
Plastica	2,2	2,3	2,4	2,8	4,0%	5,7%	12,6%
Metalli	5,7	4,8	4,8	4,7	-15,2%	-1,2%	-1,6%
Multimateriale	37,1	37,1	38,6	40,5	0,0%	4,0%	5,0%
RAEE	6,3	5,6	5,5	5,7	-12,0%	-0,4%	2,2%
Altro recuperabile ¹	29,0	26,7	26,8	30,3	-7,9%	0,6%	12,9%
Rifiuti particolari ²	1,5	1,4	1,4	1,3	-6,0%	-0,8%	-3,6%
Ingombranti	22,6	21,4	24,7	28,6	-5,1%	15,0%	16,1%
Spazzamento	12,3	10,9	10,8	11,8	-11,6%	-1,1%	9,4%
Rifiuto residuo	108,8	111,2	114,1	118,1	2,2%	2,6%	3,5%
Totale	506,9	495,8	509,5	532,1	-2,2%	2,8%	4,4%

¹ si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, indumenti, accumulatori al Pb, Pile e Legno

² si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: Toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, medicinali, rifiuti cimiteriali

Figura 23: Evoluzione della produzione totale di rifiuti per macro categoria di rifiuti (2021-2024)



5.2 Determinazione della percentuale di raccolta differenziata

La **percentuale di raccolta differenziata** rappresenta uno dei principali indicatori di riferimento per la definizione dello stato di gestione dei rifiuti urbani.

Con DM 26 maggio 2016 (GU 24 Giugno 2016 n. 146), sono state pubblicate le "**Linee guida relative al calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e assimilati**", che hanno indicato il metodo nazionale di calcolo della percentuale di raccolta differenziata a cui tutti i contesti nazionali devono adeguarsi. In particolare, rientrano nella raccolta differenziata oltre ai quantitativi intercettati dalle raccolte differenziate, anche:

- il quantitativo di umido avviato a compostaggio domestico (nella misura massima di 80 kg/abxanno);
- la raccolta multimateriale comprensiva anche degli eventuali scarti;
- rifiuti da costruzione e demolizione limitatamente alle quote provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione, nella misura massima di 15 kg/abxanno;
- ingombranti avviati a recupero, senza sottrazione degli scarti;
- terre da spazzamento avviate a recupero, senza sottrazione degli scarti.

5.2.1 Raccolta differenziata per singole Zone e di Bacino

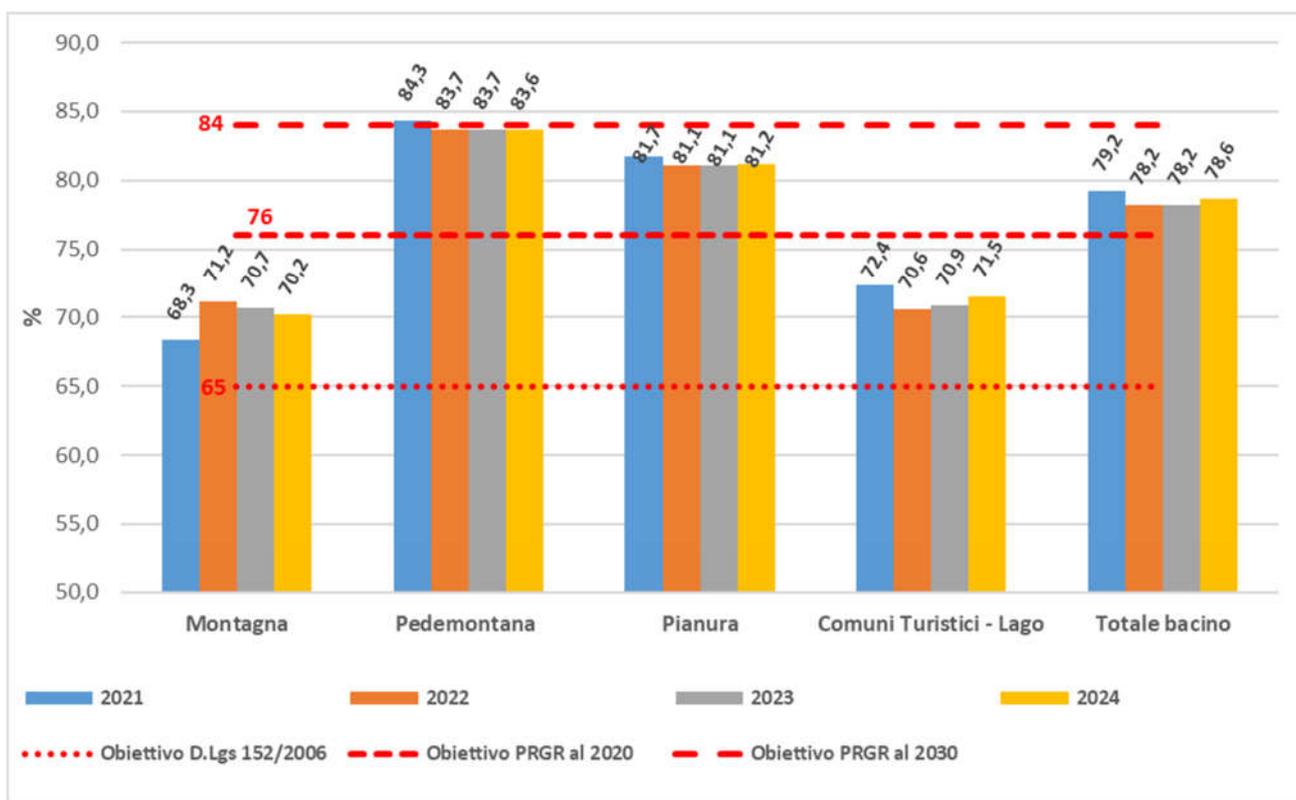
A livello di Bacino si osserva un lieve **decremento della % di RD nel periodo 2021-2024**; infatti, nel 2024 la percentuale di RD risulta essere del **78,6%** rispetto al 79,2% del 2021. A livello di bacino, è proprio il 2021

l'anno con la percentuale di raccolta differenziata più elevata, livello che è sceso negli anni 2022-2023 e si è poi leggermente innalzato nel 2024.

A livello di zone omogenee, l'evoluzione della %RD è diversificata: la Montagna ha registrato un incremento significativo tra il 2021 e il 2022, per poi decrescere leggermente, fino ad assestarsi nel 2024 al valore più basso tra le zone omogenee, pari al 70,3%. I comuni turistici presentano dei valori simili alla Montagna, con la differenza che, dopo una importante flessione tra il 2021 e il 2022, mostrano un andamento crescente, fino a raggiungere nel 2024 il 71,5%. A seguire, i comuni della Pianura mostrano una lieve decrescita tra il 2021 e il 2022, per poi assestarsi intorno all'81% negli anni successivi, fino a raggiungere l'81,2% nel 2024. Infine, i comuni della zona Pedemontana mostrano i livelli di % di raccolta differenziata più elevati, con anch'essi, tuttavia, una lieve flessione nel periodo 2021-2024; la %RD nel 2024 in questi comuni è pari a 83,6%.

Rispetto agli obiettivi normativi si osserva che il dato medio di Bacino **supera sia l'obiettivo Nazionale del 65%** (definito dal D. Lgs 152/2006) **che l'obiettivo Regionale del 76%** stabilito **per il 2020** dal PRGR. Quest'ultimo obiettivo, a livello di zone omogenee, è stato raggiunto e ampiamente superato solo da Pianura e Pedemontana, mentre l'obiettivo del 65% è stato ampiamente superato in ogni zona omogenea. All'obiettivo Regionale al 2030 dell'84% di RD si avvicinano molto la zona Pedemontana e della Pianura, mentre a livello di bacino mancano ancora poco meno di 6 punti percentuali.

Figura 24: Evoluzione della % di Raccolta Differenziata secondo il metodo ARPAV per Zone Omogenee (2016-2019)



5.3 Attuale produzione di rifiuti per distribuzione territoriale

Questo capitolo ha l'obiettivo di analizzare nel dettaglio i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2024. Come specificato precedentemente, per questa annualità i dati disponibili sono stati forniti dal Consorzio VR 2 e si

riferiscono ai primi otto mesi dell’anno. A partire da questa produzione dei primi mesi del 2024, è stata stimata l’intera produzione dell’anno, basandosi anche sull’andamento della produzione delle diverse frazioni di rifiuti nell’arco dell’anno 2023. Da questo paragrafo in poi l’analisi verrà svolta esplicitando sia i quantitativi espressi secondo la metodologia ARPAV, ovvero gli stessi espressi nei capitoli precedenti e che non considerano i rifiuti inerti (codici 170107 e 170904) nella produzione totale (da qui in poi indicata come **Produzione ARPAV**), sia esplicitando il contributo di questi rifiuti nella produzione totale (da qui in poi indicata come **Produzione CdB**).

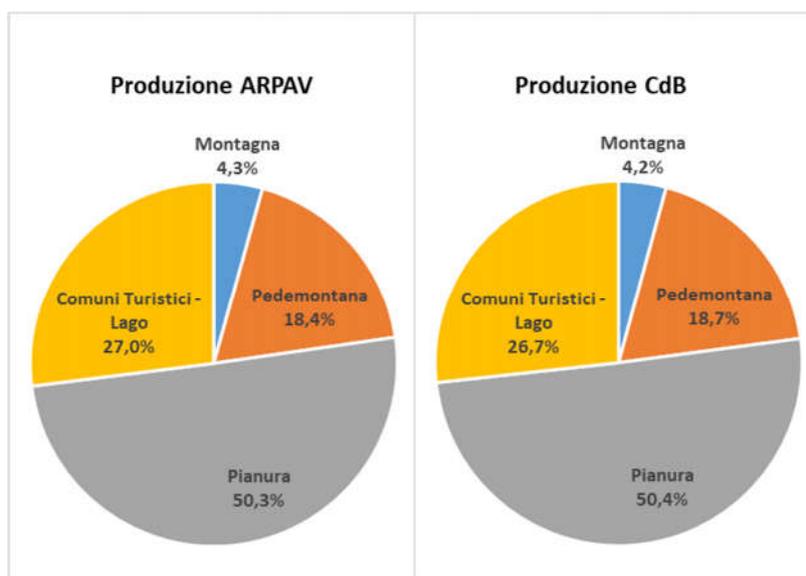
La produzione totale dei rifiuti nel territorio del bacino Verona Nord nel 2024 ammonta a **224.841 tonnellate** se non si considerano i rifiuti inerti (produzione ARPAV) e a **241.061 tonnellate** se si considerano anche gli inerti (produzione CdB), che, rispetto ai 422.579 abitanti residenti, corrispondono, rispettivamente, a **532,1 kg/abxanno** e a **570,5 kg/abxa**. Circa il 50% della produzione totale dei rifiuti proviene dai 19 Comuni della Pianura (produzione ARPAV di 113.088 ton/anno, produzione CdB di 121.442 ton/anno); segue il contributo dei 9 Comuni Turistici, che incidono per circa il 27% sulla produzione totale dei rifiuti (produzione ARPAV di 60.684 ton/anno, produzione CdB di 64.456 ton/anno), e quindi i 18 Comuni della zona Pedemontana, che incidono per circa il 18% (produzione ARPAV di 41.428 ton/anno, produzione CdB di 45.073 ton/anno), e infine i 12 Comuni di Montagna, che incidono per circa il 4% sulla produzione totale (produzione ARPAV di 9.641 ton/anno, produzione CdB di 10.090 ton/anno).

Tabella 18: Produzione totale dei rifiuti nel CdB e suddivisione per Zone omogenee (2024)

Zona Omogenea	Numero di Comuni	abitanti residenti*	Prod tot (ARPAV)		Prod tot (CdB)	
			t/anno	kg/abxanno	t/anno	kg/abxanno
Montagna	12	20.912	9.641	461,0	10.090	482,5
Pedemontana	18	96.949	41.428	427,3	45.073	464,9
Pianura	19	249.651	113.088	453,0	121.442	486,4
Comuni Turistici - Lago	9	55.067	60.684	1.102,0	64.456	1.170,5
Totale	58	422.579	224.841	532,1	241.061	570,5

*fonte: ISTAT

Figura 25: Provenienza della produzione di rifiuti nel CdB (2024)



Le seguenti mappe rappresentano i dati di produzione di rifiuti pro capite nel 2024 con dettaglio comunale, espressi sia con metodo ARPAV che metodo CdB.

Figura 26: Attuale produzione pro capite dei rifiuti totali a livello comunale, metodo ARPAV (2024)

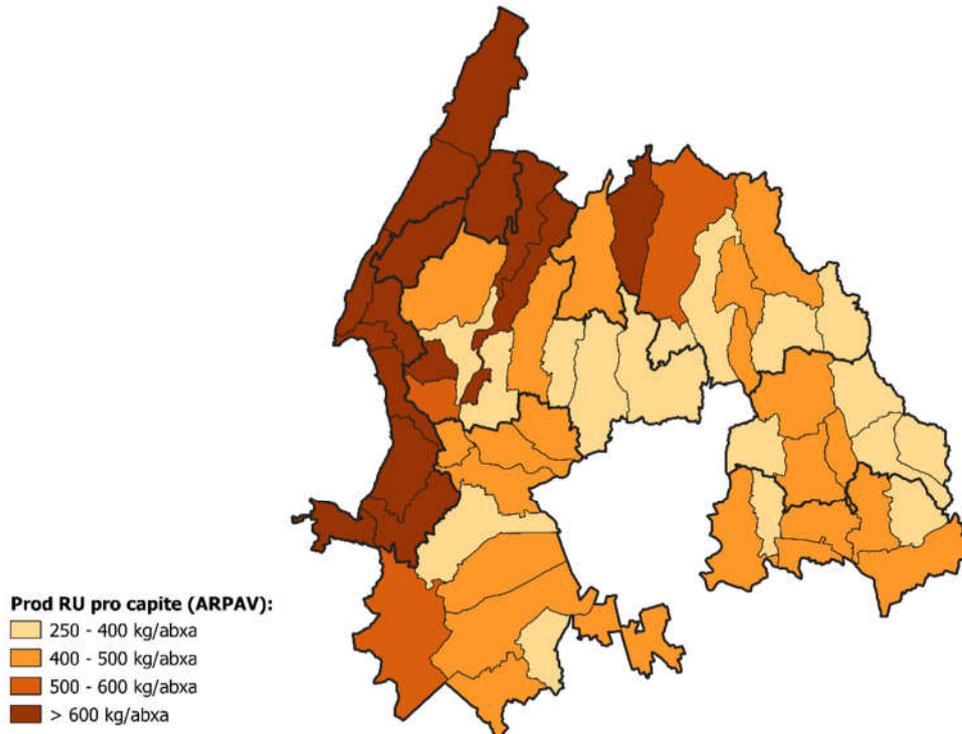
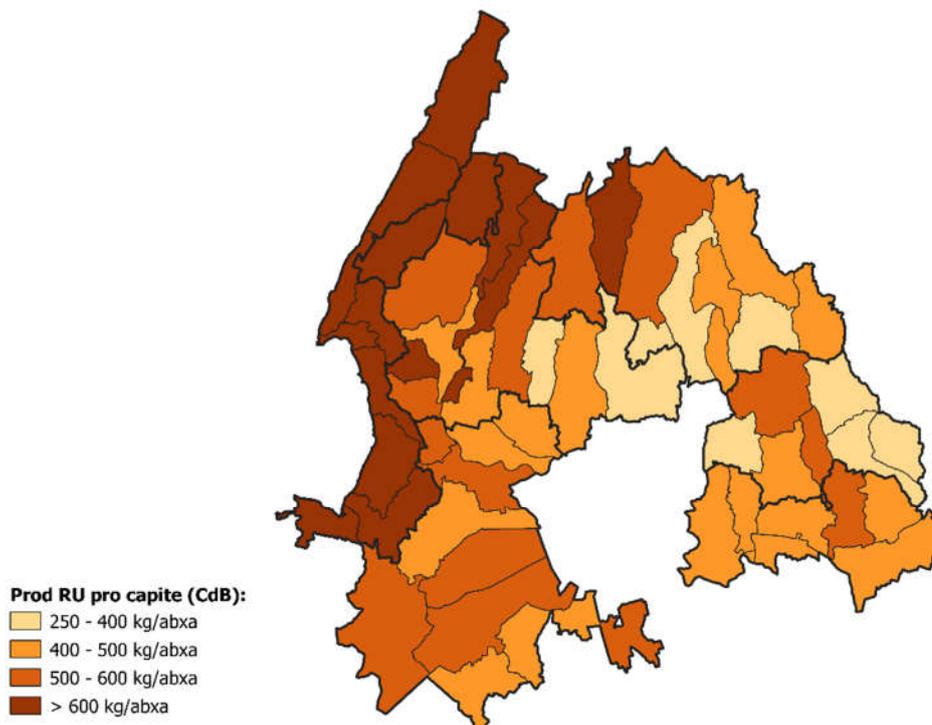


Figura 27: Attuale produzione pro capite dei rifiuti totali a livello comunale, metodo CdB (2024)



Come si osserva, sono **15 i Comuni** che hanno un **dato di produzione pro capite superiore ai 600 kg/abxanno**, sia espresso con metodo ARPAV che con metodo CdB. In particolare:

- **9 Comuni Turistici**, per i quali si va da un minimo di 610,0 kg/abxanno a Brenzone (sia in termini ARPAV che CdB) a un massimo a Bardolino (1.775,9 kg/abxa produzione ARPAV, 1.825,7 kg/abxa produzione CdB);
- **3 Comuni della Zona di Montagna** (Erbezzo, Ferrara di Monte Baldo e San Zeno di Montagna), essendo Comuni di piccole dimensioni demografiche dei quali alcuni interessati da afflussi di turisti che gravano sulla produzione di rifiuti; si va da un minimo di 622,2 kg/abxanno (sia in termini ARPAV che CdB) a Erbezzo a un massimo a Ferrara di Monte Baldo (1.250,8 kg/abxa produzione ARPAV, 1.361,1 kg/abxa produzione CdB);
- **3 Comuni della zona Pedemontana**, il valore più alto è di Affi (775,7 kg/abxa produzione ARPAV, 895,8 kg/abxa produzione CdB); tale dato, anomalo rispetto ai Comuni della stessa zona (la media di produzione ARPAV è di 427,3 kg/abxanno, la media di produzione CdB è 464,9 kg/abxanno), si spiega con la forte presenza di centri commerciali nel territorio comunale che vanno a incidere sulla produzione dei rifiuti totali.

Sono quindi poi mappati anche i dati di produzione pro capite riferiti agli abitanti equivalenti.

Figura 28: Attuale produzione per abitante equivalente dei rifiuti totali a livello comunale, metodo ARPAV (2024)

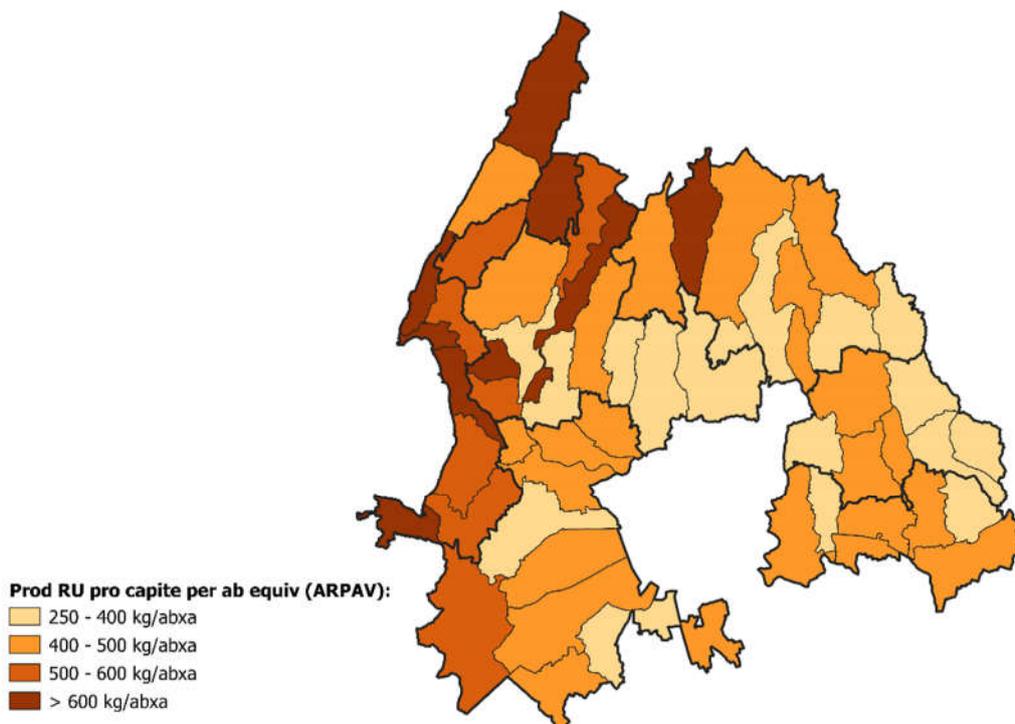
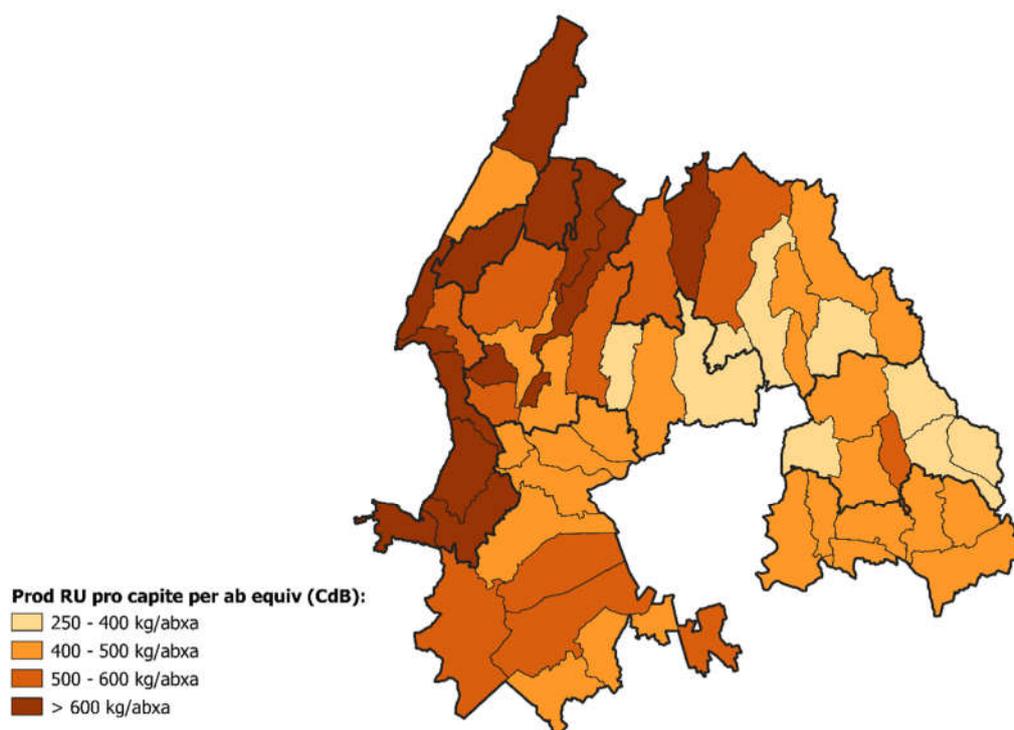


Figura 29: Attuale produzione per abitante equivalente dei rifiuti totali a livello comunale, metodo CdB (2024)



Analizzando poi i dati di produzione CdB dei rifiuti per macro categorie, **nel 2024** emerge che:

- il **totale delle raccolte differenziate** incide per il **72,6% sulla produzione totale CdB dei rifiuti**, ammontando a **174.935 ton**, che corrispondono a 414,0 kg per abitante residente;
- il **Rifiuto residuo** incide per il **20,7% sulla produzione totale CdB dei rifiuti**, ammontando a **49.906 ton**, che corrispondono a 118,1 kg per abitante residente;
- i **rifiuti inerti da costruzione e demolizione** incidono per il **6,7% sul totale CdB dei rifiuti**, ammontando a **16.220 ton**;

Di seguito è riportata la composizione per macro categorie dei rifiuti, con dettaglio di zona omogenea.

Figura 30: Composizione della produzione totale dei rifiuti totali nell'intero bacino e nelle zone omogenee (2024)

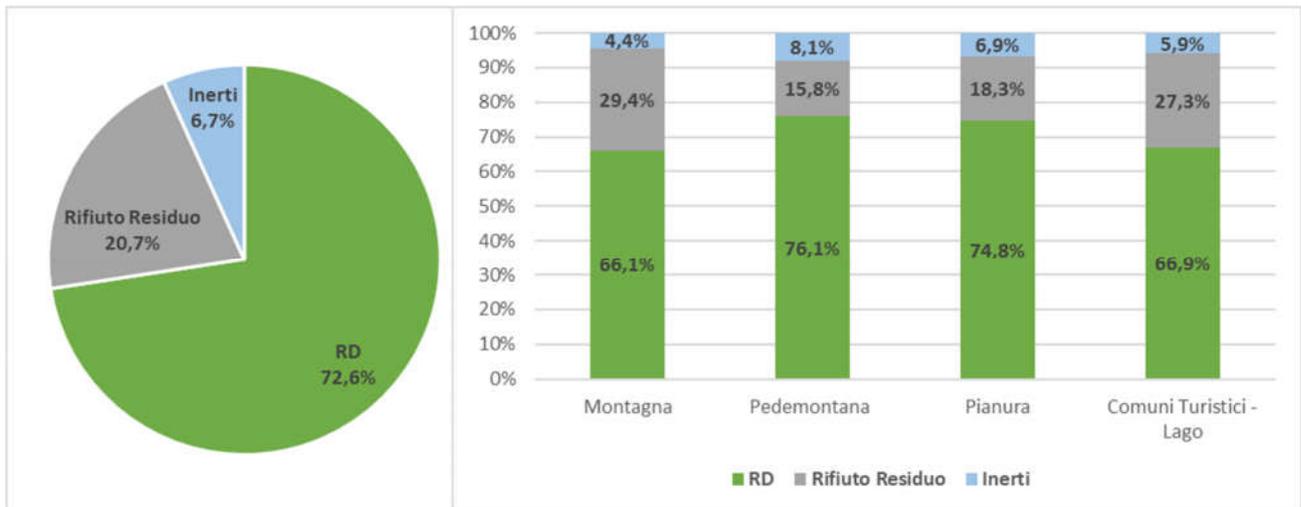


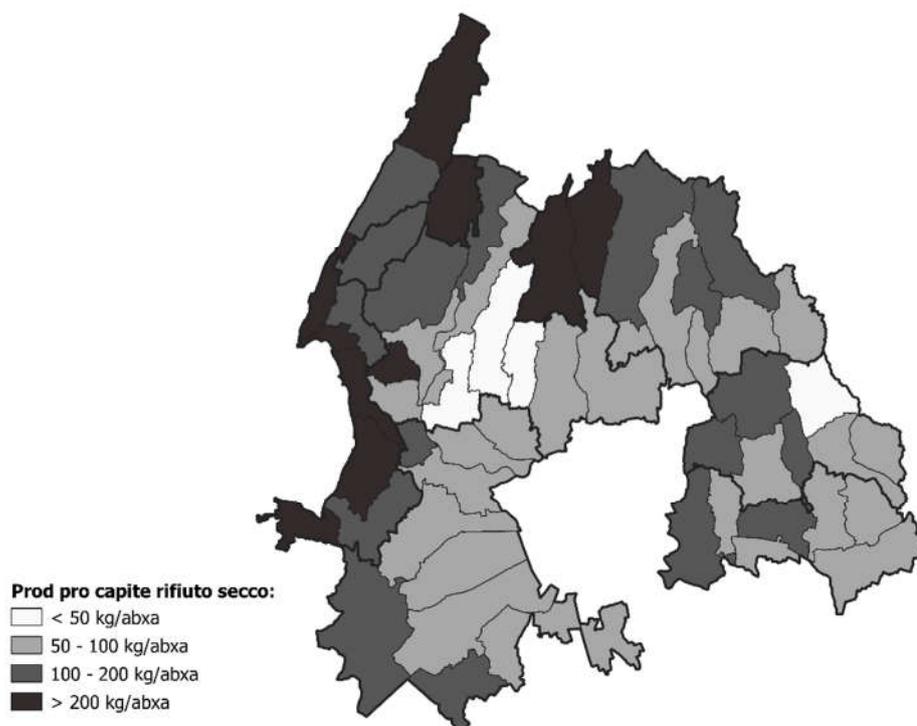
Tabella 19: Produzione delle macro categorie dei rifiuti nel CdB e suddivisione per Zone omogenee (2019)

t/anno	RD	Rifiuto Residuo	Inerti	Totale ARPAV	Totale CdB
Montagna	6.670	2.971	449	9.641	10.090
Pedemontana	34.302	7.125	3.645	41.428	45.073
Pianura	90.865	22.223	8.354	113.088	121.442
Comuni Turistici - Lago	43.097	17.587	3.772	60.684	64.456
Totale	174.935	49.906	16.220	224.841	241.061
kg/abxa	RD	Rifiuto Residuo	Inerti	Totale ARPAV	Totale CdB
Montagna	319,0	142,1	21,5	461,0	482,5
Pedemontana	353,8	73,5	37,6	427,3	464,9
Pianura	364,0	89,0	33,5	453,0	486,4
Comuni Turistici - Lago	782,6	319,4	68,5	1.102,0	1.170,5
Totale	414,0	118,1	38,4	532,1	570,5

5.3.1 Analisi della produzione del Secco

Di seguito si riporta la rappresentazione in mappa dei quantitativi pro capite di rifiuto Secco indifferenziato prodotto nei Comuni del Bacino.

Figura 31: Attuale produzione pro capite di Secco nei Comuni del CdB (2024)



Se a livello medio di Bacino il Secco risulta essere prodotto per 118,1 kg/abxanno, si rilevano situazioni con **dati comunali** di meno della metà; in particolare, **al di sotto dei 50 kg/abxanno**, si trovano 4 Comuni della zona Pedemontana (ben evidenti in mappa). Buona parte dei Comuni (26) hanno comunque livelli contenuti di produzione pro capite del secco (essendo compreso tra 50 e 100 kg/abxanno); trattasi prevalentemente di Comuni della zona di Pianura (14 su 26) e Pedemontana (8 su 26); tra questi ultimi risultano anche 4 Comuni della Montagna (Badia Calavena, Roveré Veronese, San Mauro di Saline e Vestenanova).

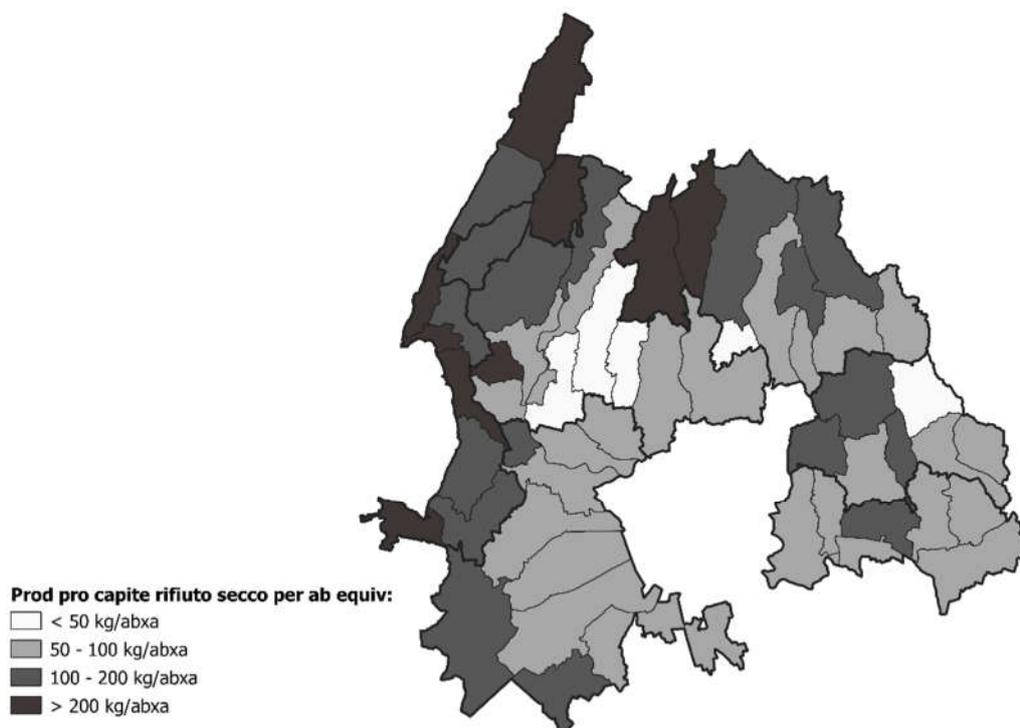
Vi sono poi **17 Comuni, sparsi tra tutte e 4 le zone omogenee**, con produzione pro capite che va **dai 100 ai 200 kg/abxanno**, si tratta di: 4 Comuni di Montagna, 5 Pedemontani, 5 in Pianura e 3 Comuni Turistici.

Valori decisamente **più alti** si riscontrano poi nei restanti **10 Comuni**, di cui: 6 sono **comuni Turistici** (con dati di produzione che vanno **da 325,7 a 516,4 kg/abxanno**) che risentono dell'afflusso appunto delle presenze turistiche; 3 Comuni sono della **zona di Montagna** e di questi uno ha un valore di 272,5 kg/abxanno (Sant'Anna d'Alfaedo), mentre gli altri due hanno valori decisamente più elevati (522,5 kg/abxanno per Erbezzo e 660,7 kg/abxanno per Ferrara d Monte Baldo, che solo nel corso del 2024 ha attivato effettivi servizi di raccolta differenziata e che si caratterizza per elevata incidenza di seconde case). Infine, c'è un solo comune della **zona Pedemontana**, ovvero Affi, con un valore di 221,7 kg/abxanno.

La seguente mappa rappresenta i quantitativi di produzione pro capite per abitante equivalente del rifiuto Secco indifferenziato. Si osserva in particolare che 3 Comuni Turistici (Garda, Lazise e Peschiera), che risultano

avere un dato di produzione per abitante residente molto alto, se si rapporta agli abitanti equivalenti vedono la produzione abbassarsi sotto i 220 kg/abexanno.

Figura 32: Attuale produzione pro capite per abitante equivalente di Secco nei Comuni del CdB (2024)



Rimangono pertanto **valori decisamente alti solo per 3 Comuni turistici (Bardolino, Malcesine e Torri del Benaco**, con valori compresi tra 235,5 e 275,8 kg/abexanno) e si confermano gli **8 Comuni della zona di Montagna**, che hanno valori che vanno **da 271,7 a 660,7 kg/abexanno** (Erbezzo, Ferrara di Monte Baldo e Sant'Anna d'Alfaedo).

5.3.2 Effetti sulla produzione del Secco dei sistemi di contabilizzazione e della Tariffazione puntuale

Un fattore sicuramente determinante che incide sulla produzione assoluta di rifiuto secco è l'applicazione di sistemi di registrazione dei conferimenti con o senza l'applicazione della tariffa puntuale a tali raccolte. Nel CdB sono tre i Comuni che hanno avviato dal 2015/2017 sistemi di quantificazione delle raccolte domiciliari del RU residuo e di altre frazioni; due Comuni applicano la tariffa puntuale (Fumane e Sommacampagna), mentre un Comune ha ad oggi attiva la contabilizzazione puntuale dei conferimenti ma non la loro tariffazione (Pescantina). I dettagli dei Comuni sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 20: Dati dei Comuni con sistemi di registrazione della produzione di RU residuo

	abitanti residenti	Totale Utenze	Sistemi di Raccolta e Misurazione	% RD 2024	Secco 2024 (kg/abxa)
Fumane	4.171	2.325	Contenitori con TAG RFID HF per Secco e Carta	92,5%	41,6
Pescantina	17.521	8.215	Sacchi con TAG RFID HF per Secco e Plastica	85,7%	63,0
Sommacampagna	14.437	6.799	Contenitori con TAG RFID HF per Secco e Umido	87,3%	65,9

Come si evidenzia chiaramente, i valori di raccolta differenziata conseguita e di contenimento del rifiuto residuo si collocano su livelli di eccellenza, significativamente più avanzati della media dei Comuni del Bacino e anche di quella delle relative zone omogenee.

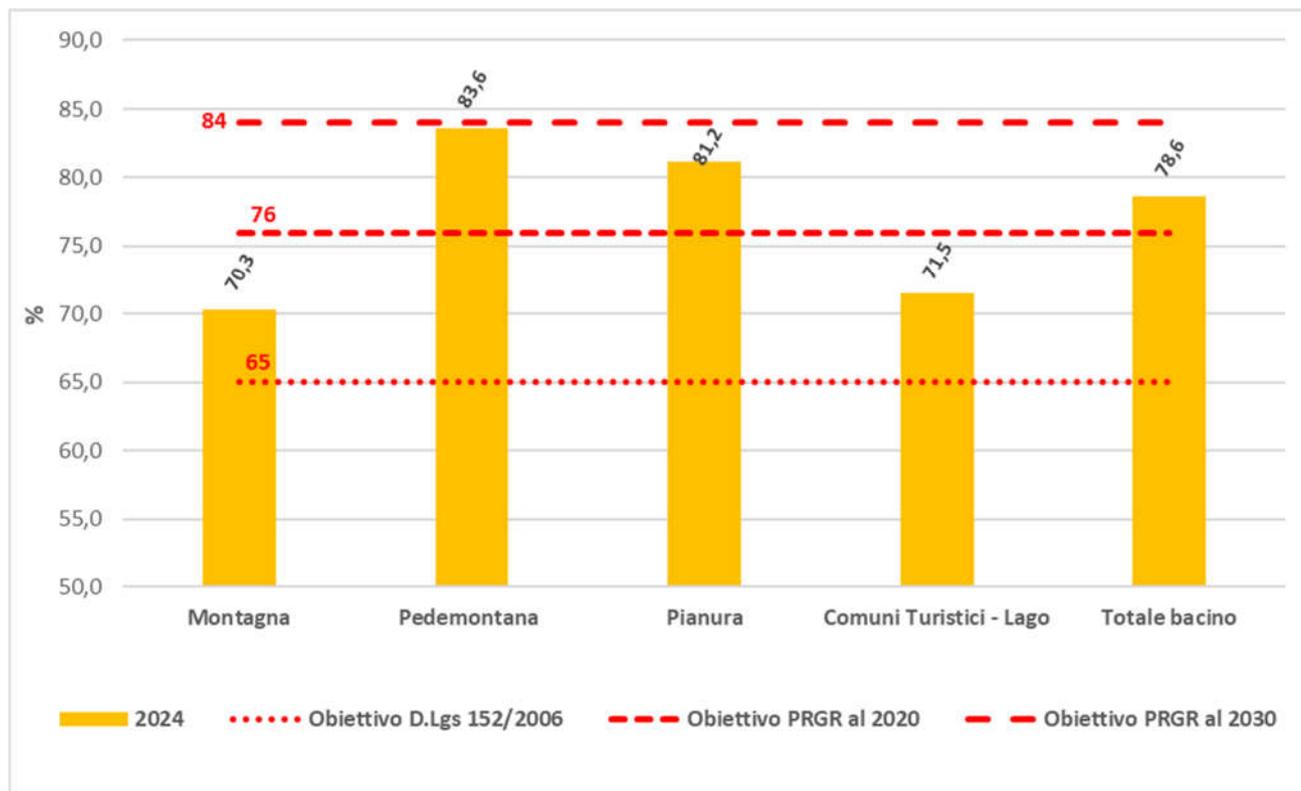
5.4 Situazione attuale dello sviluppo delle raccolte differenziate

Come emerso dalle precedenti analisi, il totale delle raccolte differenziate è il macro gruppo di rifiuti che prevale nettamente sulle altre categorie di rifiuti prodotti nel territorio, per tutte le zone omogenee: le **174.935 tonnellate** intercettate dalle **raccolte differenziate incidono per il 72,6% della produzione totale dei rifiuti**. Si ricorda che concorrono al calcolo della %RD, secondo metodo ARPAV, anche:

- il quantitativo di umido avviato a compostaggio domestico (nella misura massima di 80 kg/abxanno);
- rifiuti da costruzione e demolizione limitatamente alle quote provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione, nella misura massima di 15 kg/abxanno.

La percentuale di raccolta differenziata (calcolata secondo il metodo ARPAV) conseguita nel Bacino è del **78,6%** e pertanto risultano ampiamente superati sia l'obiettivo del 65% al 2012 che **l'obiettivo del 76% al 2020 posto dalla Pianificazione Regionale**. A livello di bacino si è ancora distanti dall'**obiettivo al 2030 dell'84%**, con un gap di circa 5 punti percentuali.

Figura 33: % RD conseguite nel CdB per zone omogenee (2024)



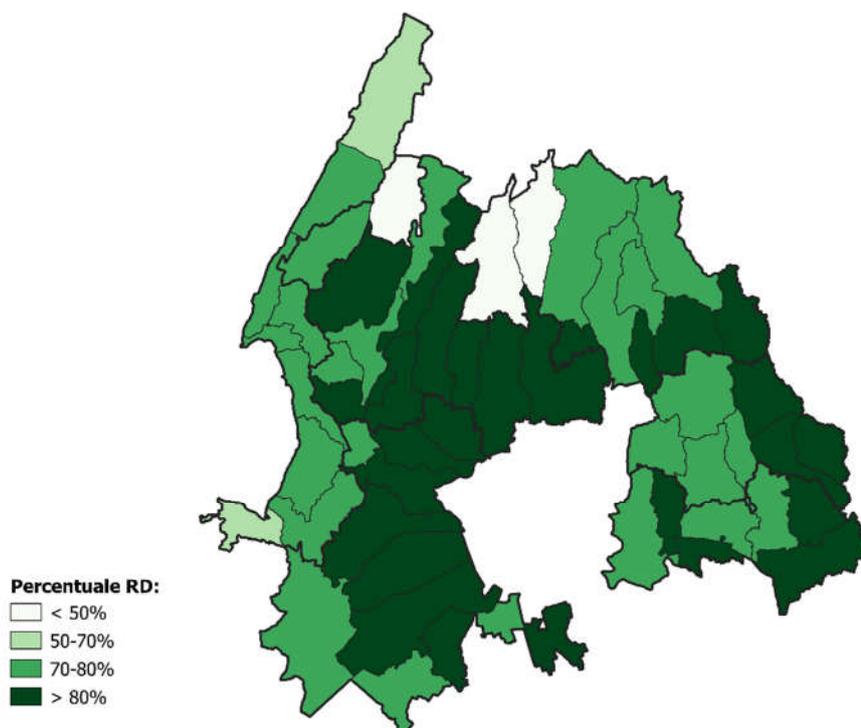
I comuni della **zona Pedemontana** risultano aver conseguito la % più alta, molto vicina anche all'obiettivo al 2030 dell'84%. A livello medio di area è stato raggiunto l'**83,6%** e in particolare **9 Comuni** hanno già **superato la percentuale** dell'84%, con il massimo conseguito dal **Comune di Fumane con il 92,5%**. Dei restanti Comuni della zona Pedemontana, solo 4 sono al di sotto dell'obiettivo regionale del 76% al 2020, ma hanno comunque tutti una % superiore al 70%.

Segue la **Pianura**, che con l'**81,2%** si avvicina al risultato conseguito dalla zona Pedemontana. In particolare, risultano essere **5 i Comuni di Pianura** che hanno una % **superiore all'84%**, sino ad arrivare al massimo conseguito dal Comune di **Sommacampagna con l'87,3%**. I **restanti Comuni** della zona di Pianura hanno comunque tutti una % superiore al 70% e solo un comune non ha ancora superato l'obiettivo regionale del 76% al 2020.

I 9 Comuni turistici hanno tutti superato l'obiettivo del 65%, avendo conseguito il **71,5%** come media di Zona. Analizzando i dati dei singoli comuni, si rilevano i **valori più elevati** conseguiti a **Castelnuovo del Garda e Costermano del Garda**, rispettivamente con il **77,4%** e **73,9%**.

Anche la Zona dei Comuni della **Montagna**, con raccolta differenziata a livello medio pari al **70,3%**, ha **conseguito gli obiettivi normativi minimi del 65%**. Si rilevano comunque 3 Comuni con una % inferiore al 65%, in particolare i Comuni di Erbezzo, che con il **16,3%** è anche il comune del Bacino con il valore più basso, Sant'Anna d'Alfaedo, con il **44,6%** e Ferrara di Monte Baldo, con il **47,8%**. I restanti comuni mostrano dei livelli superiori al 70%, con anche 4 comuni che superano l'80% di RD (Badia Calavena, Cerro Veronese, San Mauro di Saline, Vestenanova).

Figura 34: indicatore “% RD Bacino” conseguito nei Comuni del CdB (2019)



5.4.1 Flussi delle diverse frazioni differenziate

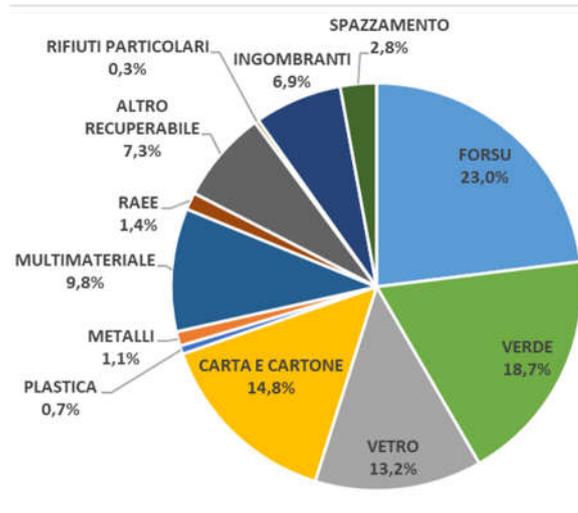
Le frazioni differenziate che incidono maggiormente sulle quasi 175.000 ton di RD raccolta a livello di Bacino nel 2024 sono:

- le frazioni biodegradabili** (umido e verde) che contribuiscono per il **41,7% sul totale delle RD**, in particolare: umido al 2024 risulta essere raccolto per 40.279 ton (incidendo per il 23,0%) e il verde che con 32.635 ton raccolte incide per il 18,7%;
- le frazioni secche principali**, quali la Carta e cartone, il Vetro, la raccolta Multimateriale, i Metalli e la Plastica che complessivamente **contribuiscono per il 39,6%**, in particolare: la carta e cartone con 25.911 ton raccolte incide per il 14,8%, il vetro con 23.017 ton incide per il 13,2%, la raccolta multimateriale di Plastica e alluminio con 17.112 ton incide per il 9,8%, i Metalli con 1.991 ton incidono per l'1,1% e la Plastica con 1.165 ton incide per lo 0,7%.

Tutte le **altre frazioni** intercettate dalle raccolte differenziate **contribuiscono al totale per il 18,8%**.

Tabella 21: Quantitativi intercettati dalle raccolte differenziate nel CdB (2024)

	ton/anno	kg/abxa
FORSU	40.279	95,3
VERDE	32.635	77,2
VETRO	23.017	54,5
CARTA E CARTONE	25.911	61,3
PLASTICA	1.165	2,8
METALLI	1.991	4,7
MULTIMATERIALE	17.112	40,5
RAEE	2.389	5,7
ALTRO RECUPERABILE¹	12.807	30,3
RIFIUTI PARTICOLARI²	555	1,3
INGOMBRANTI	12.097	28,6
SPAZZAMENTO	4.978	11,8
TOTALE RD	174.935	414,0



¹ si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, indumenti, accumulatori al Pb, Pile e Legno

² si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: Toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, medicinali, rifiuti cimiteriali

Più in dettaglio, per poter confrontare i dati delle singole raccolte differenziate nei diversi contesti territoriali, è utile far riferimento ai quantitativi pro capite per abitante residente.

A livello medio di Bacino la raccolta dell'**umido** risulta essere nel 2024 di **95,3 kg/abxanno**, dato decisamente sopra la media rispetto ad altri contesti e che conferma l'ottimo servizio impostato negli anni per questa raccolta differenziata.

A livello di zone omogenee, si va da un valore minimo nella **Montagna** di **69,3 kg/abxanno** a un massimo di **153,6 kg/abxanno nei Comuni turistici**. Si ricorda che per i comuni turistici il valore della raccolta pro capite risente dell'afflusso importante delle presenze turistiche che producono i rifiuti ma che non sono conteggiati come residenti.

Il **verde** mediamente è raccolto per **77,2 kg/abxanno**. Anche questo risulta essere un dato decisamente importante, andando da un minimo di **19,9 kg/abxanno nella Montagna** a un massimo di **203,5 kg/abxanno nei Comuni turistici**; il quantitativo di verde raccolto nei Comuni Turistici supera il quantitativo di umido prodotto, questo perché nei Comuni turistici l'attività di manutenzione del verde del territorio e nelle strutture ricettive è più intensa rispetto a contesti con meno attrattiva turistica.

La **carta e il cartone** risultano essere mediamente raccolti per **61,3 kg/abxanno**, con tutte le zone abbastanza allineate intorno ai **50-55 kg/abxanno**, ad esclusione dei Comuni turistici, che mostrano un valore di **123,5 kg/abxanno**.

Il **vetro** è mediamente raccolto per **54,5 kg/abxanno** e la raccolta **Multimateriale Plastica/alluminio** per **40,5 kg/abxanno**.

Rilevante è il valore pro capite dei **Rifiuti ingombranti**, pari a livello medio di bacino a **28,6 kg/abxanno**.

Figura 35: Quantitativi pro capite delle raccolte differenziate nelle zone omogenee del CdB (2024)

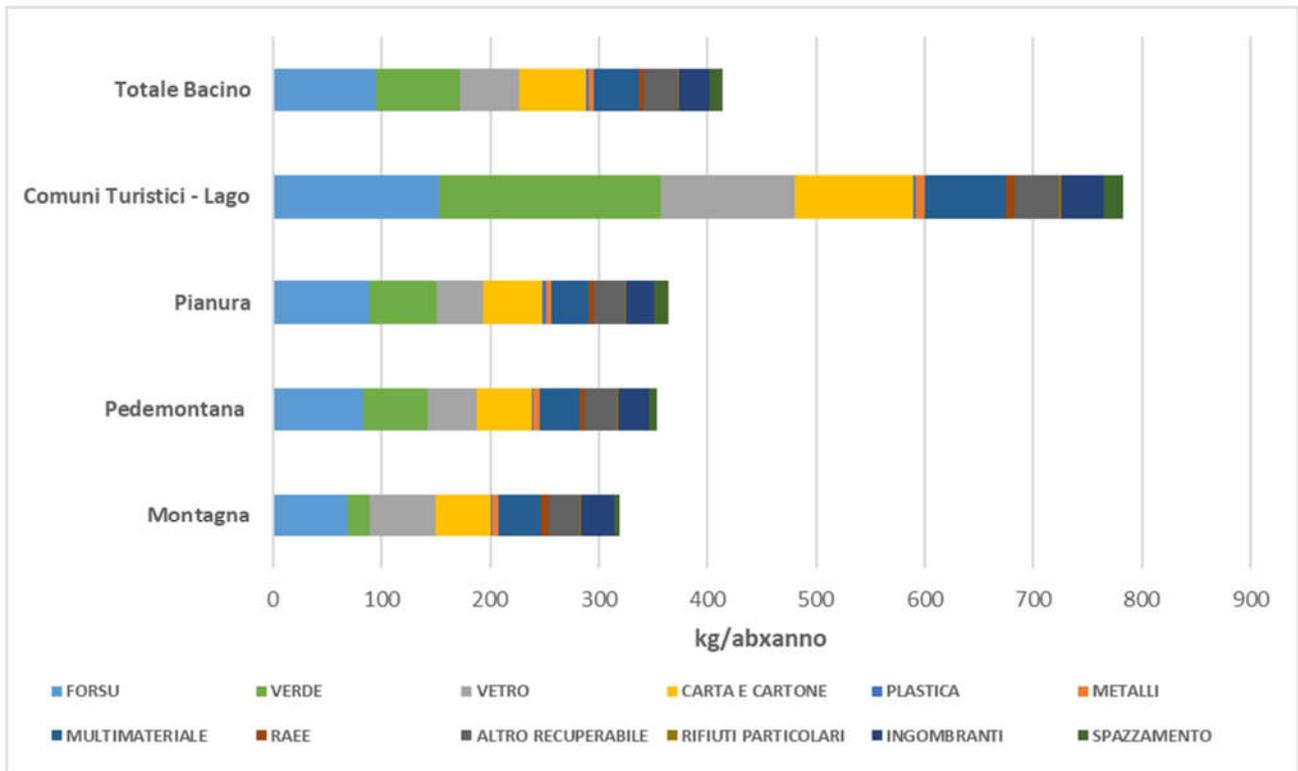


Tabella 22: Quantitativi intercettati dalle raccolte differenziate nelle zone omogenee del CdB (2024)

	FORSU	VERDE	VETRO	CARTA E CARTONE	PLASTICA	METALLI	MULTIM.	RAEE	ALTRO RECUPERABILE ¹	RIFIUTI PARTICOLARI ²	INGOMBRANTI	SPAZZAMENTO
	ton/anno											
Montagna	1.450	416	1.254	1.071	29	122	821	141	606	20	646	93
Pedemontana	8.027	5.774	4.318	5.050	116	499	3.532	539	2.864	124	2.703	756
Pianura	22.342	15.241	10.644	13.812	874	935	8.639	1.235	7.113	322	6.591	3.118
Comuni Turistici - Lago	8.460	11.204	6.801	5.978	147	435	4.121	474	2.223	88	2.157	1.010
Totale Bacino	40.279	32.635	23.017	25.911	1.165	1.991	17.112	2.389	12.807	555	12.097	4.978
	kg/abxa											
Montagna	69,3	19,9	60,0	51,2	1,4	5,8	39,2	6,7	29,0	1,0	30,9	4,5
Pedemontana	82,8	59,6	44,5	52,1	1,2	5,1	36,4	5,6	29,5	1,3	27,9	7,8
Pianura	89,5	61,0	42,6	55,3	3,5	3,7	34,6	4,9	28,5	1,3	26,4	12,5
Comuni Turistici - Lago	153,6	203,5	123,5	108,6	2,7	7,9	74,8	8,6	40,4	1,6	39,2	18,3
Totale Bacino	95,3	77,2	54,5	61,3	2,8	4,7	40,5	5,7	30,3	1,3	28,6	11,8
	% sul totale											
Montagna	21,7%	6,2%	18,8%	16,1%	0,4%	1,8%	12,3%	2,1%	9,1%	0,3%	9,7%	1,4%
Pedemontana	23,4%	16,8%	12,6%	14,7%	0,3%	1,5%	10,3%	1,6%	8,4%	0,4%	7,9%	2,2%
Pianura	24,6%	16,8%	11,7%	15,2%	1,0%	1,0%	9,5%	1,4%	7,8%	0,4%	7,3%	3,4%
Comuni Turistici - Lago	19,6%	26,0%	15,8%	13,9%	0,3%	1,0%	9,6%	1,1%	5,2%	0,2%	5,0%	2,3%
Totale Bacino	23,0%	18,7%	13,2%	14,8%	0,7%	1,1%	9,8%	1,4%	7,3%	0,3%	6,9%	2,8%

¹ si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, indumenti, accumulatori al Pb, Pile e Legno

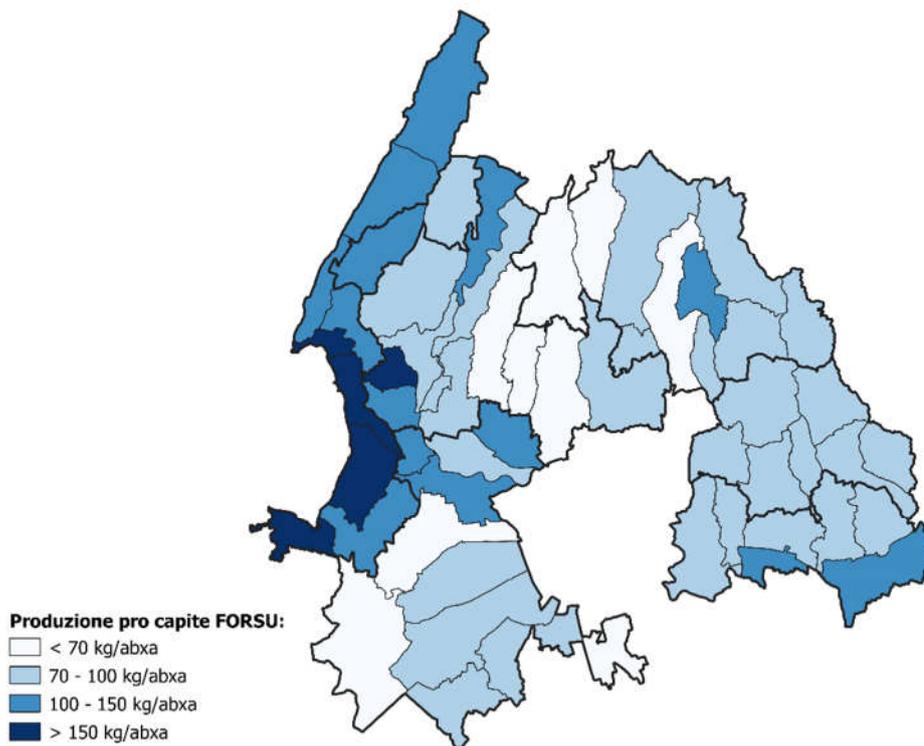
² si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: Toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, medicinali, rifiuti cimiteriali

5.4.2 Analisi dei principali flussi delle raccolte differenziate

Il **quantitativo pro capite di umido** raccolto nel Bacino ammonta nel 2024 mediamente a 95,3 kg/abxanno; tale valore risulta dal mediarsi di diverse situazioni, in particolare:

- 1 Comune della Montagna (Erbezzo) non effettua tale raccolta;
- 7 Comuni hanno un dato di raccolta medio-basso, al di sotto dei 70 kg/abxanno; sono 3 Comuni di Pianura (Buttapietra, Sona, Valeggio sul Mincio), 3 Comuni della zona Pedemontana (Fumane, marano di Valpolicella e Negrar) e un comune della Montagna (Rovere' Veronese);
- la maggior parte dei Comuni (30 su 58) hanno un dato di raccolta pro capite vicino al dato medio, compreso tra 70 e 100 kg/abxanno, sono in particolare: 7 Comuni di Montagna, la maggior parte dei Comuni della zona Pedemontana (12 su 18) e 11 Comuni della Pianura;
- 14 Comuni hanno un dato pro capite medio alto (tra 100 e 150 kg/abxanno), sono: 2 Comuni di Montagna (San Zeno di Montagna e Velo Veronese), 2 Comuni della Zona Pedemontana (Brentino Belluno e Cavaion Veronese), 5 Comuni di Pianura e ovviamente 5 Turistici;
- 5 Comuni hanno superato ampiamente i 150 kg/abxanno; tra questi 4 sono Turistici e 1 appartiene alla zona Pedemontana (Affi).

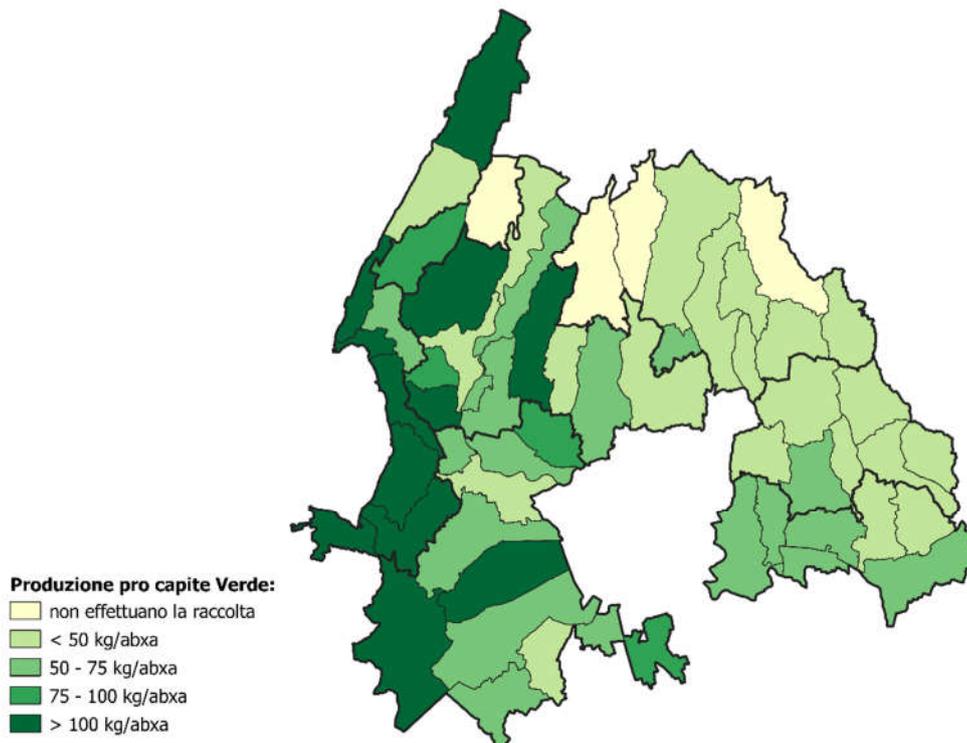
Figura 36: Raccolta pro capite dell'umido nei Comuni del CdB (2024)



Il **quantitativo pro capite di verde** raccolto nel Bacino ammonta nel 2024 mediamente a 77,2 kg/abxanno; tale valore risulta dal mediarsi di diverse situazioni, in particolare:

- 4 Comuni di Montagna non effettuano tale raccolta;
- 21 Comuni hanno un dato di raccolta pro capite medio basso, al di sotto dei 50 kg/abxanno: 10 sono Comuni di Montagna, 10 della zona Pedemontana, 4 di Pianura e 1 Comune Turistico;
- 17 Comuni hanno un dato di raccolta pro capite vicino al dato medio, compreso tra 50 e 75 kg/abxanno; sono in particolare: 1 di Montagna, 4 della zona Pedemontana, 11 Comuni di Pianura, e 1 Comune Turistico (Costermano sul Garda);
- valori più alti (al di sopra di 75 kg/abxanno) sono rilevati in 16 Comuni, in particolare: 4 della zona Pedemontana, 4 di Pianura, 1 di Montagna e i restanti 7 Comuni turistici che hanno valori che vanno da circa 100 kg/abxanno (a Castelnuovo del Garda) a un massimo di 472,0 kg/abxanno a Bardolino.

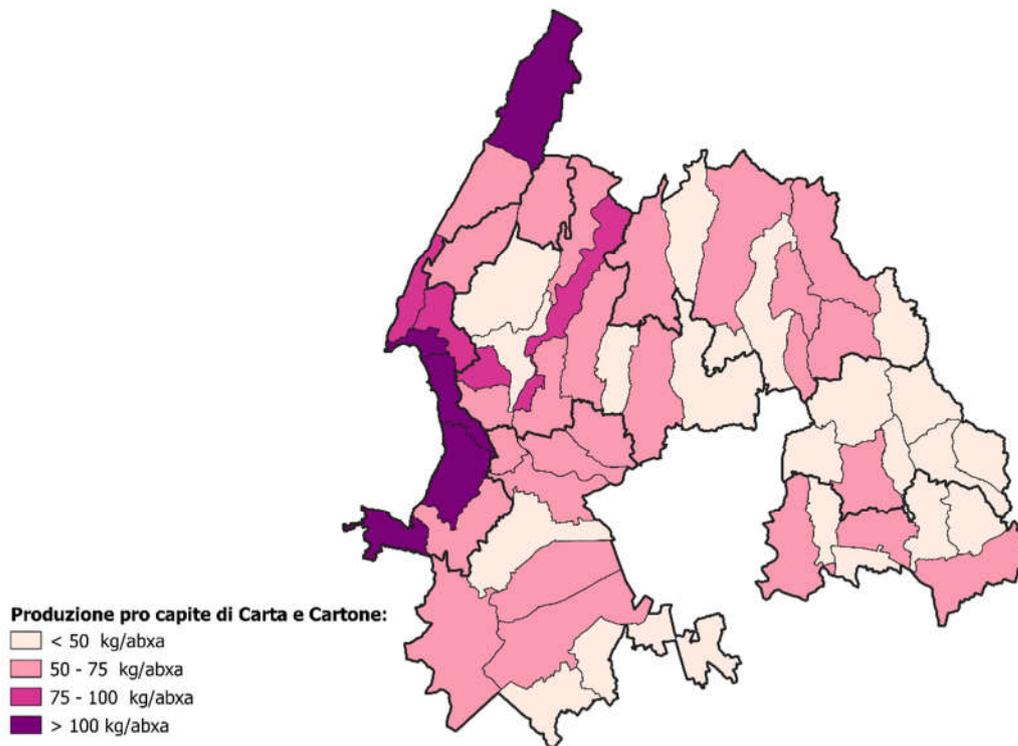
Figura 37: Raccolta pro capite del Verde nei Comuni del CdB (2024)



Il **quantitativo pro capite di Carta e Cartone** raccolta nel Bacino ammonta nel 2024 mediamente a 61,3 kg/abxanno; tale valore risulta dal mediarsi di diverse situazioni, in particolare:

- ben 23 Comuni hanno un dato medio basso di raccolta pro capite, inferiore ai 50 kg/abxanno (da un minimo di 43 kg/abxanno); in particolare: 4 Comuni di Montagna, 10 Comuni della zona Pedemontana e 9 di Pianura;
- 26 Comuni hanno un dato di raccolta pro capite vicino al dato medio, compreso tra 50 e 75 kg/abxanno; sono in particolare: 8 Comuni di Montagna, 6 della zona Pedemontana e 10 dei Comuni di Pianura e 2 Turistici (Brenzzone e Castelnuovo del Garda);
- valori più alti (al di sopra di 75 kg/Abxanno) sono rilevati in 9 Comuni; in particolare: 2 della zona Pedemontana (Affi, Dolce') e restanti 7 Comuni Turistici, con valori che vanno da 82,1 kg/abxanno (a Costermano del Garda) a un massimo di 156,8 kg/abxanno a Lazise.

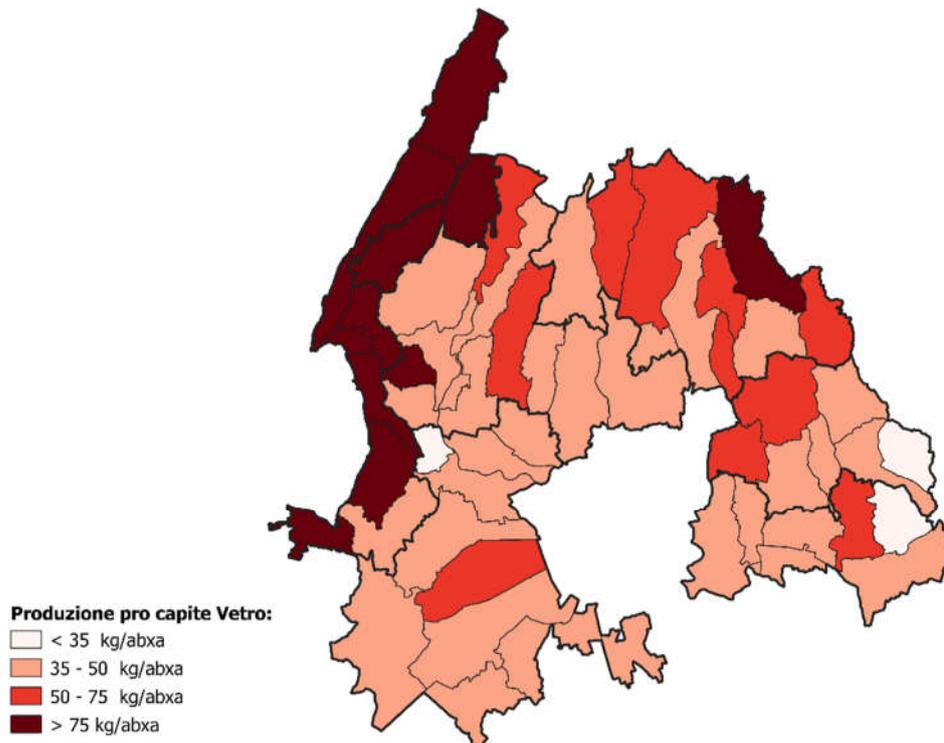
Figura 38: Raccolta pro capite di Carta e Cartone nei Comuni del CdB (2024)



Il **quantitativo pro capite di Vetro** raccolto nel Bacino ammonta nel 2019 mediamente a 54,5 kg/abxanno; tale valore risulta dal mediarsi di diverse situazioni, in particolare:

- 3 Comuni hanno un dato medio basso di raccolta pro capite, inferiore ai 35 kg/abxanno; in particolare: 1 Comune della zona Pedemontana (Roncà) e 2 Comuni di Pianura (Monteforte d'Alpone e Pastrengo); il valore minimo di 21,7 kg/abxanno si registra nel Comune di Roncà;
- la maggior parte dei Comuni (32 su 58) hanno un dato di raccolta pro capite vicino al dato medio, compreso tra 35 e 50 kg/abxanno; sono in particolare: 4 Comuni di Montagna, 12 Comuni della zona Pedemontana, 15 Comuni di Pianura e 1 Comune turistico (Castelnuovo del Garda);
- 11 Comuni hanno un dato compreso tra 50 e 75 kg/abxanno: 5 sono di Montagna, 4 della zona Pedemontana e 2 di Pianura;
- 12 Comuni hanno valori alti, al di sopra di 75 kg/abxanno; in particolare: 3 Comuni montani, 1 Pedemontano (Affi) e i restanti 8 Comuni sono turistici, con valori che vanno da 79,3 kg/abxanno di Costermano sul Garda ai 204,7 kg/abxanno di Bardolino.

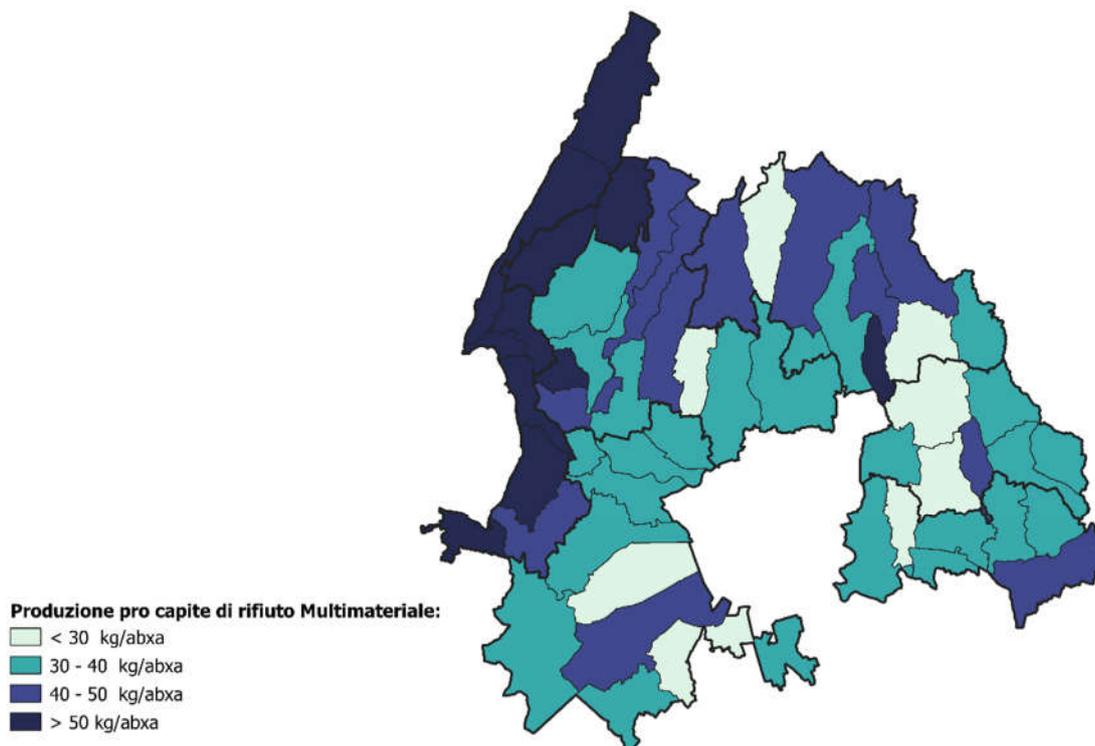
Figura 39: Raccolta pro capite del Vetro nei Comuni del CdB (2024)



Il **quantitativo pro capite di raccolta Multimateriale** di Plastica e Alluminio nel Bacino ammonta nel 2024 mediamente a 40,5 kg/abxanno; tale valore risulta dal mediarsi di diverse situazioni, in particolare:

- 9 Comuni hanno un dato di raccolta pro capite inferiore ai 30 kg/abxanno (da un minimo di 17,2 kg/abxanno per Erbezzo); in particolare: 2 Comuni di Montagna, 3 Comuni della zona Pedemontana e 4 di Pianura;
- buona parte dei Comuni (25 su 58) hanno un dato di raccolta pro capite vicino al dato medio, compreso tra 30 e 40 kg/abxanno; sono in particolare: 3 Comuni di Montagna, 9 Comuni della zona Pedemontana e 13 di Pianura;
- 24 Comuni hanno valori alti, al di sopra di 40 kg/abxanno; in particolare: 7 Comuni di Montagna, 6 della zona Pedemontana, 2 di Pianura e 9 Comuni turistici con valori che vanno da 43,2 kg/abxanno di Castelnuovo del Garda, ai 119,2 kg/abxanno di Lazise.

Figura 40: Raccolta pro capite Multimateriale Plastica/alluminio nei Comuni del CdB (2024)



5.5 Andamenti stagionali della produzione rifiuti e raccolta differenziata

Di seguito si riporta l’andamento mensile della produzione totale dei rifiuti urbani nel 2023 (ultimo anno con dato disponibile completo), per valutare gli andamenti stagionali nel territorio del Bacino VR Nord. Tale andamento è stato messo a confronto anche con gli andamenti negli anni dal 2016 al 2020, disponibili da analisi precedenti e riferito, tuttavia, solo ai 46 comuni che, in quel periodo, facevano parte del Bacino VR 2, rispetto ai 58 comuni complessivi del Consiglio di Bacino VR Nord. Gli andamenti a confronto risultano abbastanza simili, con un picco di produzione che avviene sempre ad Agosto (e con valori minimi di produzione nei mesi invernali (da Dicembre a Febbraio). Questa situazione della fluttuazione della produzione dei rifiuti rende conto della presenza stagionale dei turisti, che soprattutto in determinate porzioni del territorio (i comuni che si affacciano sul lago) hanno una forte incidenza. Il dato del 2020 è evidentemente influenzato dalla pandemia di Covid-19.

Nel 2023 il picco di produzione si è verificato ad Agosto, con uno scostamento del +23% rispetto alla media annua (23.762 tonnellate), mentre il valore minimo è relativo al mese di Febbraio, con un -22% rispetto alla media dell’anno (14.997 tonnellate).

Figura 41: Andamento della produzione totale dei rifiuti nei Comuni del Bacino nell’anno 2023

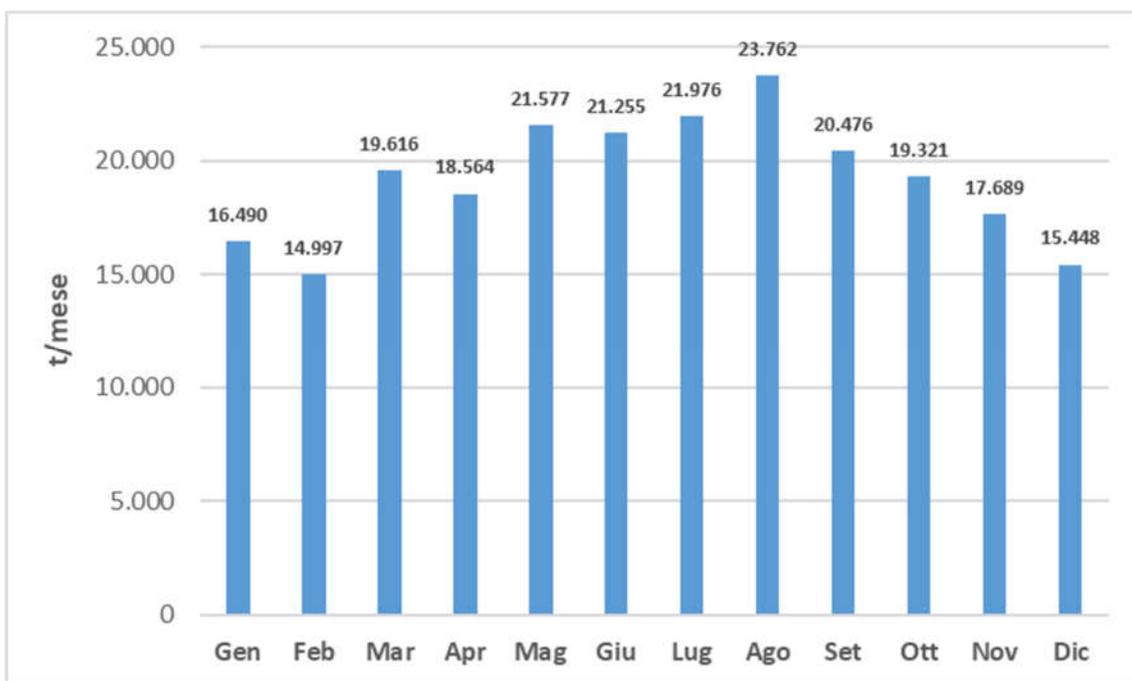


Figura 42: Scostamenti della produzione totale dei rifiuti nei Comuni del Bacino rispetto alla media nell'anno 2023

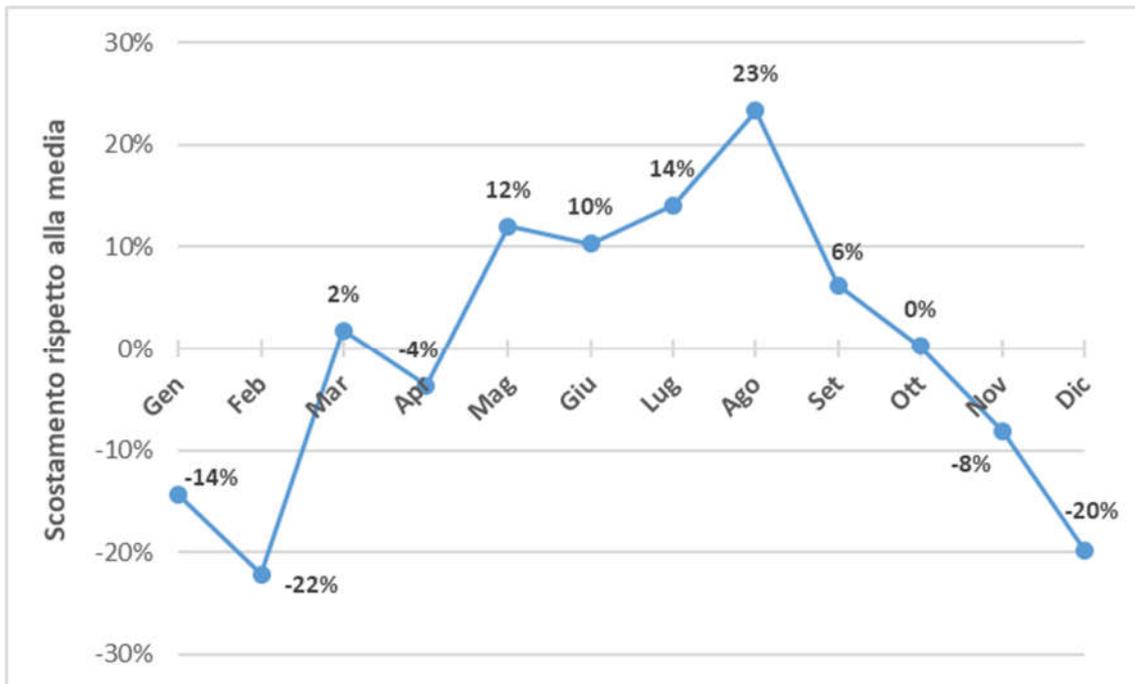
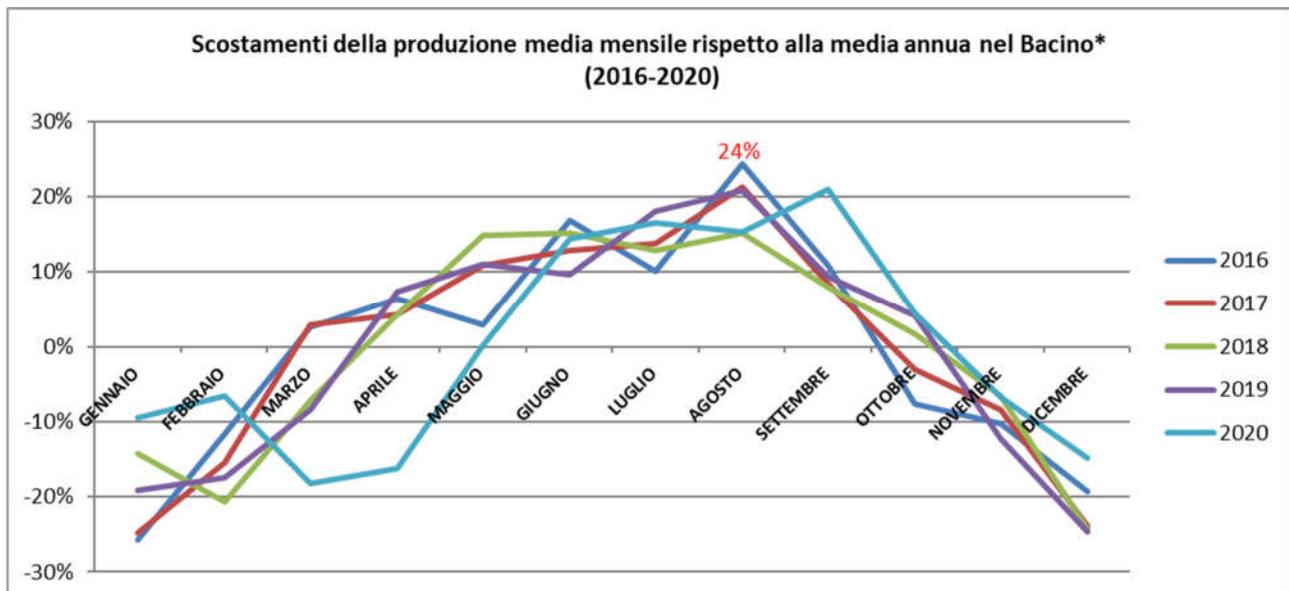


Figura 43: Confronto sugli andamenti della produzione totale di rifiuti in 46 Comuni del Bacino nel periodo 2016-2020



Note: *: dati riferiti alla somma dei 46 Comuni precedentemente appartenenti al Bacino VR 2.

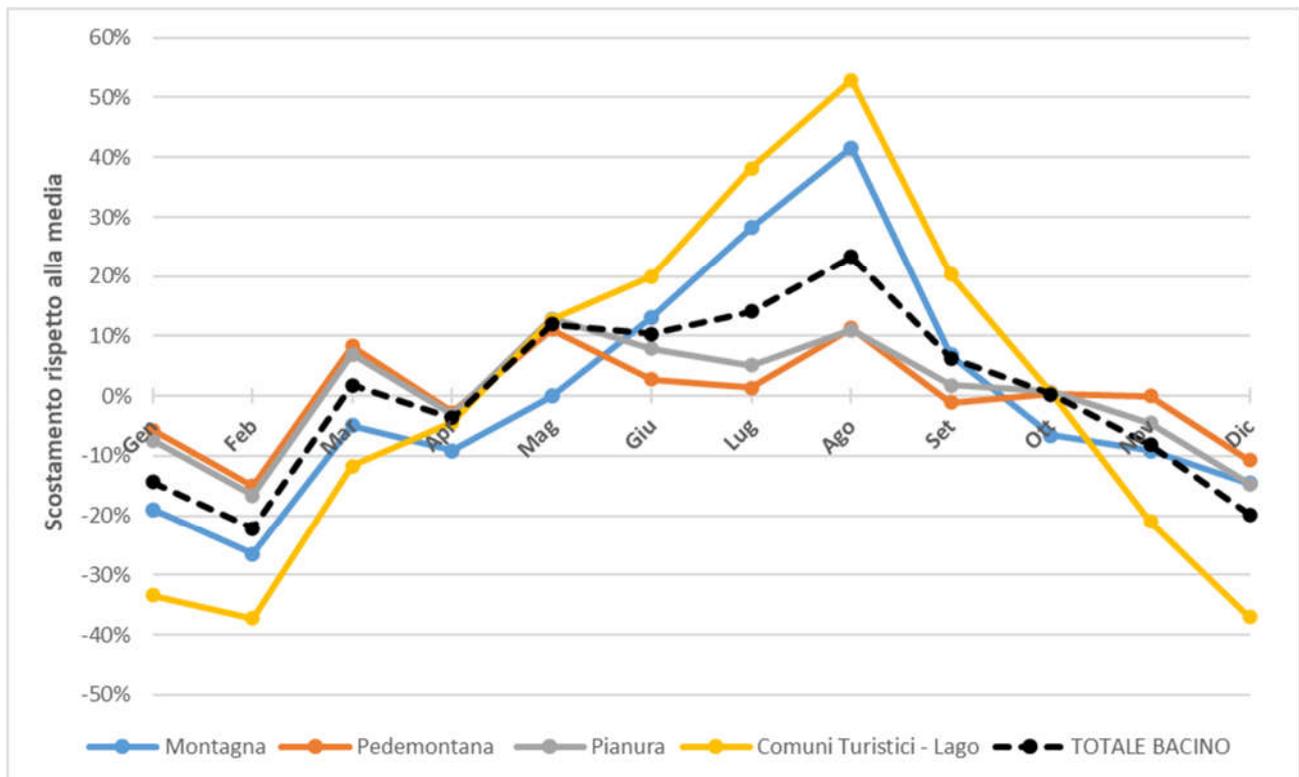
Analizzando i dati del 2023 per le 4 zone omogenee, si osserva il picco di produzione nel periodo estivo appunto per il gruppo di Comuni della Zona Lago, con +53% nel mese di Agosto rispetto alla media annua e con un andamento crescente di rifiuti a partire dal mese di Maggio e una stagione turistica che si “esaurisce” nel mese di Ottobre.

Anche per il gruppo di Comuni (per cui si hanno i dati) della Montagna si osserva un picco del +42% nel mese di Agosto, con una stagione turistica che cala già a Settembre .

Sia i Comuni del Lago che quelli di Montagna hanno un notevole decremento della produzione di rifiuti nei mesi invernali (da Novembre a Marzo), molto accentuato soprattutto per i comuni turistici.

Per quanto riguarda invece i Comuni della zona Pedemontana e di Pianura, gli andamenti sono molto simili; in corrispondenza dello stesso periodo (maggio-luglio) si osserva un decremento della produzione dei rifiuti, imputabile ad una riduzione delle attività produttive e l'assenza di parte della popolazione residente per ferie.

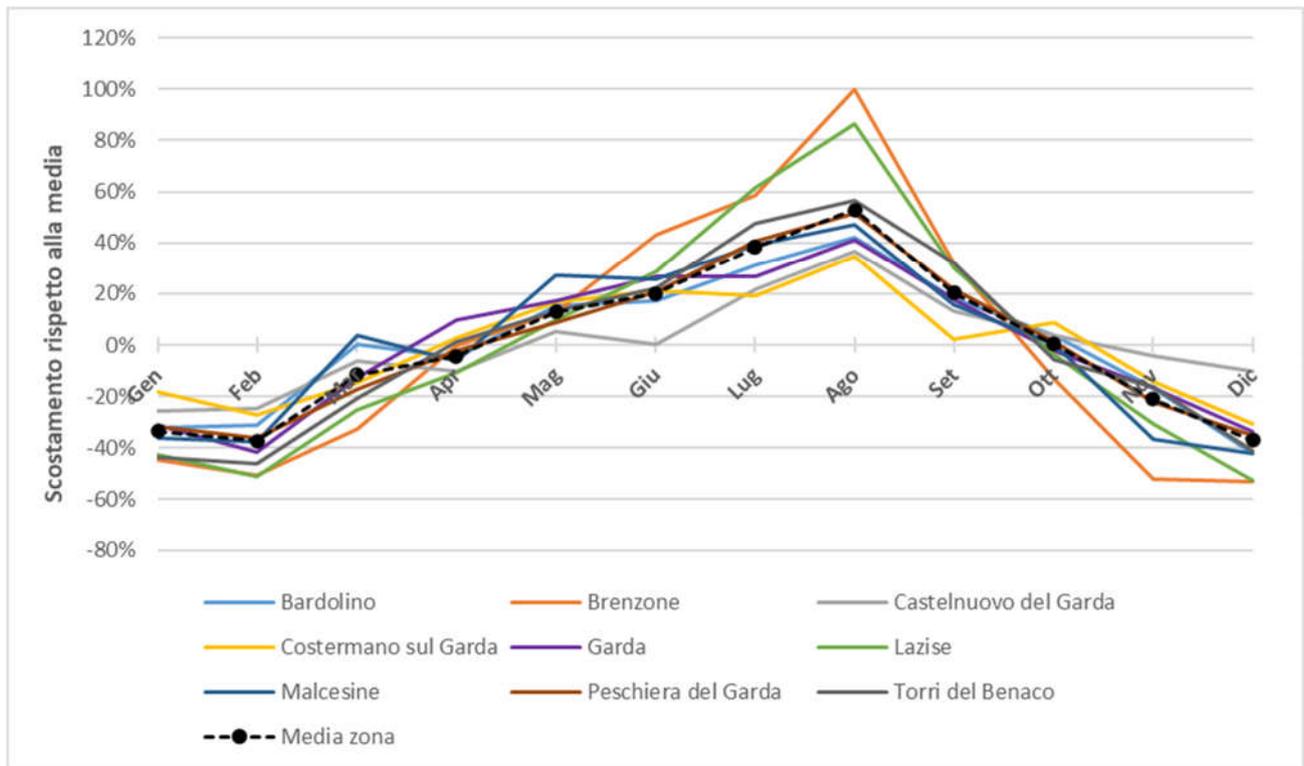
Figura 44: Confronto sugli andamenti della produzione totale dei rifiuti per zone omogenee del Bacino (2023)



Il seguente grafico riporta gli andamenti della produzione dei rifiuti con dettaglio comunale, per i 9 Comuni della Zona Lago e turistici. Si osserva, pertanto, che tutti hanno il picco di produzione di rifiuti nel mese di Agosto, e che si possono suddividere in due sottogruppi con andamenti simili:

- Brenzone e Lazise, che hanno un picco della produzione sopra l'80%;
- gli altri 6 Comuni (Bardolino, Castelnuovo del Garda, Costermano sul Garda, Garda, Malcesine, Peschiera del Garda e Torri del Benaco), che hanno un picco della produzione compreso tra 34% e 56%.

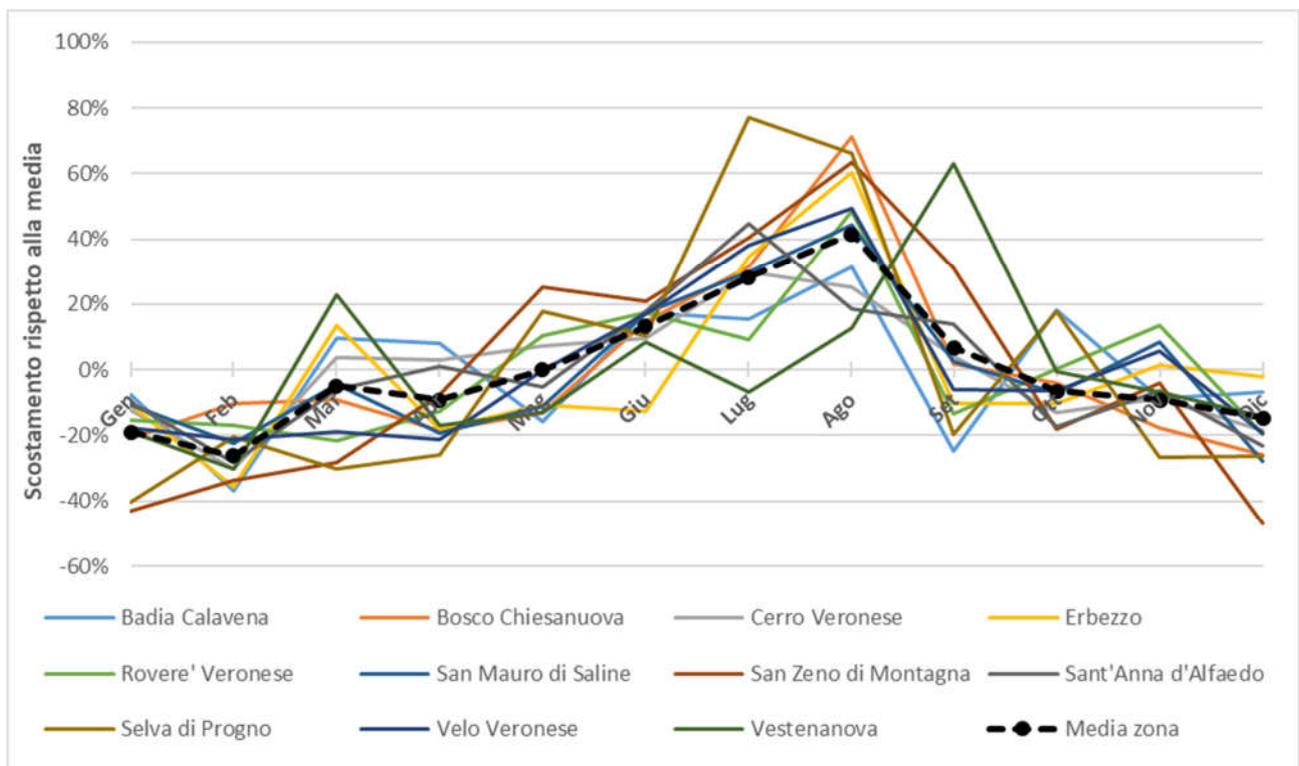
Figura 45: Confronto sugli andamenti della produzione totale dei rifiuti per i Comuni Turistici (2023)



Il seguente grafico riporta gli andamenti della produzione dei rifiuti, con dettaglio comunale, per i Comuni di Montagna; dei 12 comuni complessivi di questa zona, non si è considerato il comune di Ferrara di Monte Baldo, poiché affetto da evidenti anomalie nella collocazione dei flussi mensili (in particolare, è presente un picco di produzione del +240% nel mese di Dicembre). Si osserva che non tutti hanno il picco di produzione di rifiuti nel mese di Agosto, per esempio Vestenanova non sembra esserne interessato e il suo picco si verifica nel mese di Settembre.

Risulta marcato il dato di produzione dei rifiuti nel mese di Agosto rispetto alla media annua soprattutto nel Comune di Bosco Chiesanuova. Incrementi della produzione nel periodo estivo, comunque non trascurabili, si rilevano anche a San Zeno di Montagna, Selva di Progno ed Erbezzo.

Figura 46: Confronto sugli andamenti della produzione totale dei rifiuti per i Comuni di Montagna* (2023)

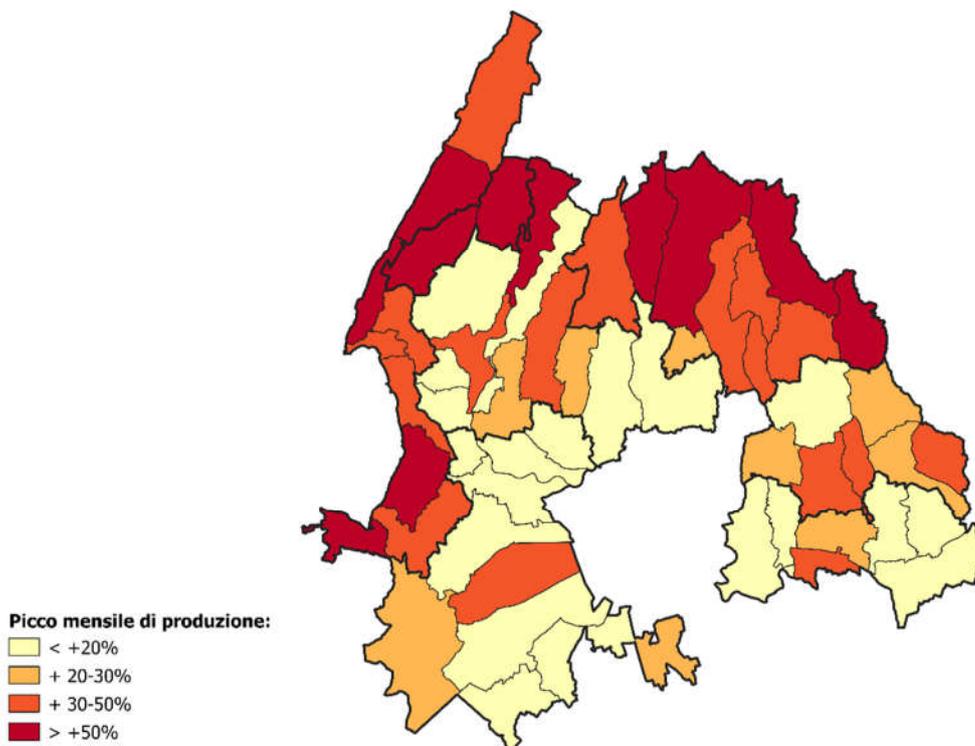


*escluso il comune di Ferrara di Monte Baldo

La seguente mappa rappresenta lo scostamento % del picco di produzione dei rifiuti rispetto alla produzione media mensile di ciascun Comune, in particolare:

- 21 Comuni hanno un picco poco significativo (sotto il 20%) rispetto alla media mensile; sono: la maggior parte dei Comuni di Pianura (14 su 19) e 7 Comuni della zona Pedemontana;
- 9 Comuni hanno un picco ancora relativamente significativo (tra il 20% e il 30%); sono: 3 Comuni di Pianura, 5 della zona Pedemontana, e anche 1 della Montagna (Cerro Veronese);
- 17 Comuni hanno un picco più evidente (tra il 30% e il 50%); sono: 2 Comuni della Pianura (Caldiero e Sommacampagna), 5 Comuni della zona Pedemontana, 5 Comuni di Montagna e 5 Comuni turistici;
- 11 sono i Comuni che hanno un picco molto alto (al di sopra del 50%): 1 Comune della Pedemontana (Brentino Belluno), 6 di Montagna e i 4 turistici (Brenzone, Lazise, Peschiera del Garda e Torri del Benaco).

Figura 47: Picco mensile della produzione totale dei rifiuti con dettaglio Comunale (2023)



5.6 Qualità delle Raccolte Differenziate

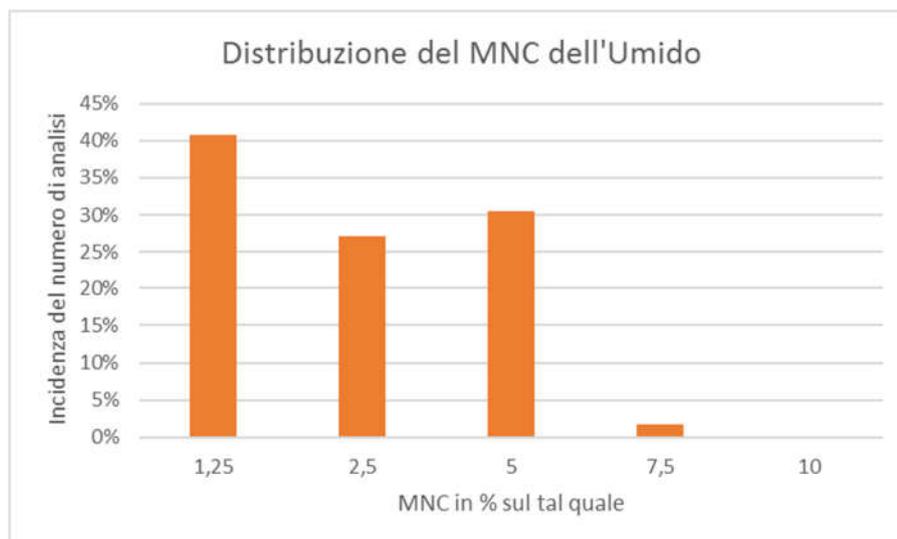
Il dato quantitativo dei rifiuti intercettati dalle raccolte differenziate va opportunamente affiancato, per quanto possibile sulla base delle informazioni disponibili, ad una valutazione della qualità dei rifiuti separati alla fonte da parte delle utenze. In quest'ottica, vi sono alcuni elementi di base dell'impostazione dei servizi di raccolta che vale la pena riassumere:

1. l'avvio a recupero dei rifiuti necessita del coinvolgimento e della consapevolezza delle utenze sin dalla fase di differenziazione in casa o presso le attività produttive e commerciali;
2. i sistemi di raccolta domiciliari o porta a porta riescono a coinvolgere e sensibilizzare meglio le utenze rispetto ai sistemi stradali (o a consegna) dei rifiuti, traguardando in questo modo maggiori quantità differenziate e soprattutto una maggiore qualità delle raccolte differenziate.

Di seguito si riportano dati inerenti la qualità delle raccolte differenziate dei rifiuti raccolti nei Comuni del CdB, sulla base delle informazioni disponibili.

Per quanto riguarda la **raccolta differenziata della frazione umida**, sono disponibili i dati di quasi 60 analisi merceologiche eseguite tra il 2013/2016 in 42 Comuni distinti, soprattutto appartenenti al Consorzio VR2; il 68% delle analisi risulta avere una quota di Materiale Non Compostabile (MNC), rappresentata soprattutto da plastiche convenzionali, vetro, metalli, inferiore al 2,5% in peso dell'umido, un dato di assoluta eccellenza e che garantisce l'effettivo avvio a recupero di tale frazione.

Figura 48: Distribuzione dell'Materiale Non Compostabile riscontrato nelle analisi merceologiche di Umido



Per quanto riguarda le **frazioni differenziate secche**, con riferimento in particolare a quelle interessate dagli obblighi di responsabilità estesa del produttore, riferimenti più aggiornati sono rinvenibili, in forma aggregata sull'insieme di queste frazioni, dalle valutazioni condotte dal Consorzio VR 2, nell'ambito delle attività di predisposizione dei PEF MTR 2024-2025, inerenti il calcolo del macro-indicatore R1 di ARERA "Efficacia dell'avvio a riciclaggio delle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore".

La tabella seguente illustra, per ogni singolo Comune gestito dal Consorzio VR 2, il calcolo del suddetto macro-indicatore R1, determinato dal prodotto dei due singoli indicatori Eff_{RD_SC} e QLT_{RD_SC} , dei quali il primo correlato all'efficienza della raccolta differenziata (valutata dal rapporto tra i quantitativi di rifiuti di queste frazioni conferiti agli impianti di recupero e i quantitativi raccolti) e il secondo correlato alla qualità della

raccolta differenziata (valutata dal rapporto tra i corrispettivi effettivamente riconosciuti dai sistemi di responsabilità estesa del produttore e quelli massimi teorici).

Per miglior comprensione dei valori di R1 esposti, si consideri che in prima battuta ARERA ha al momento definito pari a 0,85 il valore di soglia minimo per poter esprimere una valutazione di “soddisfacente”; sul complesso del territorio del Consiglio di Bacino, tale soglia minima risulta conseguita.

Tabella 23: Calcolo del macro-indicatore R1 “Efficacia dell’avvio a riciclaggio delle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore” (da PEF MTR 2024-2025)

Comune	Eff_RD_SC	QLT_RD_SC	M-R1
	%	Euro	Coefficiente
Affi	0,87	0,96	0,84
Badia Calavena	0,88	0,97	0,86
Bardolino	0,88	0,98	0,87
Bosco Chiesanuova	0,86	0,99	0,85
Brentino Belluno	0,88	0,92	0,81
Brenzone sul Garda	0,85	1,02	0,87
Bussolengo	0,89	0,96	0,86
Buttapietra	0,88	0,97	0,86
Caldiero	0,87	0,97	0,84
Caprino Veronese	0,89	0,97	0,87
Castel d’Azzano	0,87	0,99	0,86
Castelnuovo del Garda	0,90	0,95	0,86
Cavaion Veronese	0,90	0,94	0,84
Cazzano di Tramigna	0,84	0,97	0,82
Cerro Veronese	0,86	0,99	0,85
Colognola ai Colli	0,88	0,97	0,85
Costermano	0,89	0,98	0,87
Dolcè	0,91	0,95	0,87
Erbezzo	0,85	0,95	0,81
Ferrara di Monte Baldo	0,00	0,00	0,00
Fumane	0,90	0,95	0,85
Garda	0,89	0,92	0,82
Grezzana	0,88	0,97	0,85
Illasi	0,90	0,98	0,87
Lavagno	0,90	0,98	0,88
Lazise	0,86	1,00	0,86
Malcesine	0,87	1,01	0,88
Marano di Valpolicella	0,88	1,00	0,88
Mezzane di Sotto	0,84	0,97	0,82
Montecchia di Crosara	0,88	0,97	0,85
Monteforte d’Alpone	0,87	0,98	0,85
Mozzecane	0,87	0,99	0,86
Negrar	0,91	0,96	0,87
Pastrengo	0,89	0,96	0,85
Pescantina	0,89	0,95	0,85
Peschiera del Garda	0,87	0,98	0,86
Povegliano Veronese	0,89	0,97	0,87
Rivoli Veronese	0,86	0,96	0,83
Roncà	0,85	0,98	0,84
Roverè Veronese	0,84	1,00	0,84
San Bonifacio	0,99	0,98	0,97
San Giovanni Ilarione	0,84	0,99	0,83
San Martino Buon Albergo	0,89	0,97	0,87
San Mauro di Saline	0,83	0,99	0,82
San Pietro in Cariano	0,88	0,97	0,85
Sant’Ambrogio di Valpolicella	0,87	0,97	0,85
Sant’Anna d’Alfaedo	0,85	1,00	0,85
San Zeno di Montagna	0,85	1,00	0,85
Selva di Progno	0,84	0,99	0,82
Soave	0,87	0,97	0,84
Sommacampagna	0,00	0,00	0,00
Sona	0,88	0,98	0,86
Torri del Benaco	0,86	1,10	0,94
Tregnago	0,87	0,99	0,87
Valeggio sul Mincio	0,89	0,97	0,87
Velo Veronese	0,84	0,98	0,82
Vestenanova	0,86	0,97	0,84
Villafranca di Verona	0,88	0,97	0,85
Totale	0,88	0,97	0,86

6 Stato di fatto dei servizi sul territorio

I servizi attualmente erogati sul territorio dal gestore affidatario (RTI Serit/AMIA) possono essere così sinteticamente elencati, riprendendo le indicazioni di cui alla “Relazione di accompagnamento (Aggiornamento tariffario biennale 2024-2025)” redatta da Serit e trasmessa al Consiglio di Bacino Verona Nord:

- **raccolta e trasporto e servizi connessi:**
 - raccolta porta a porta, raccolta a cassonetti stradali e raccolta mista;
 - raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani pericolosi;
 - raccolta su chiamata, trasporto e conferimento ad impianti di recupero dei rifiuti urbani ingombranti;
 - riduzione volumetrica/triturazione e stoccaggio dei rifiuti ingombranti nonché conferimento in discarica;
 - gestione centri di raccolta;
 - raccolta differenziata dei rifiuti mercatali;
 - raccolta rifiuti presso grandi utenze commerciali, camping, residence e altre strutture turistiche nonché parchi divertimento;
 - lavaggio e disinfezione dei contenitori per la raccolta;
 - stoccaggio e movimentazione delle terre provenienti dallo spazzamento stradale;
 - utilizzo centro di travaso situato nel Comune di Castelnuovo del Garda finalizzato ad ottimizzare la raccolta del rifiuto denominato umido;
 - attività di raccolta e gestione dei dati relativi al conferimento dei rifiuti indifferenziati e/o delle frazioni differenziate da parte degli utenti e del successivo conferimento agli impianti di trattamento e di smaltimento;
- **spazzamento e lavaggio strade e servizi ulteriori:**
 - spazzamento meccanizzato, manuale e misto;
 - svuotamento cestini stradali;
 - raccolta, trasporto e conferimento a smaltimento e/o termodistruzione dei rifiuti provenienti dalle attività di esumazione ed estumulazione e degli altri rifiuti cimiteriali;
 - raccolta, trasporto e conferimento ad impianti di recupero e/o smaltimento dei rifiuti abbandonati su aree pubbliche e/o private ad uso pubblico;
 - pulizia dei parchi, dei giardini pubblici e delle caditoie stradali.

Nel seguito, si riporta un approfondimento in merito alle modalità organizzative dei suddetti servizi.

6.1 Servizi di raccolta

Riprendendo le indicazioni di cui al Capitolato Speciale d’Appalto e relativi allegati della cosiddetta “gara ponte” aggiudicata nell’ottobre 2023 e alla base dell’attuale affidamento in essere, di seguito si riporta un riepilogo dei servizi di raccolta in essere sul territorio.

I modelli presenti sono quattro: il Porta a Porta, il modello con cassonetti stradali e due modelli misti, uno a prevalenza Porta a Porta e l’altro a prevalenza stradale.

Il modello più diffuso nel bacino è il Porta a Porta, presente in 49 comuni per il 90% degli abitanti totali; questo modello è l'unico utilizzato dai comuni della zona Pedemontana ed è molto diffuso anche tra i comuni della Pianura e della Montagna. Meno diffuso, invece, tra i comuni turistici, dove il 56% degli abitanti complessivi dei comuni di questa zona è servito con modello Porta a Porta.

Il secondo modello più diffuso, in termini di abitanti serviti, è il modello Misto prevalente Porta a Porta, con il 6% degli abitanti e presente in 3 comuni (Garda, Lazise, San Pietro in Cariano), due dei quali turistici e uno della zona della Pianura.

Il modello con cassonetti stradali interessa complessivamente 4 comuni, di cui 3 della Montagna (Erbezzo, Ferrara di Monte Baldo e Sant'Anna di Alfaedo) e un comune turistico (Bardolino), interessando il 3% della popolazione.

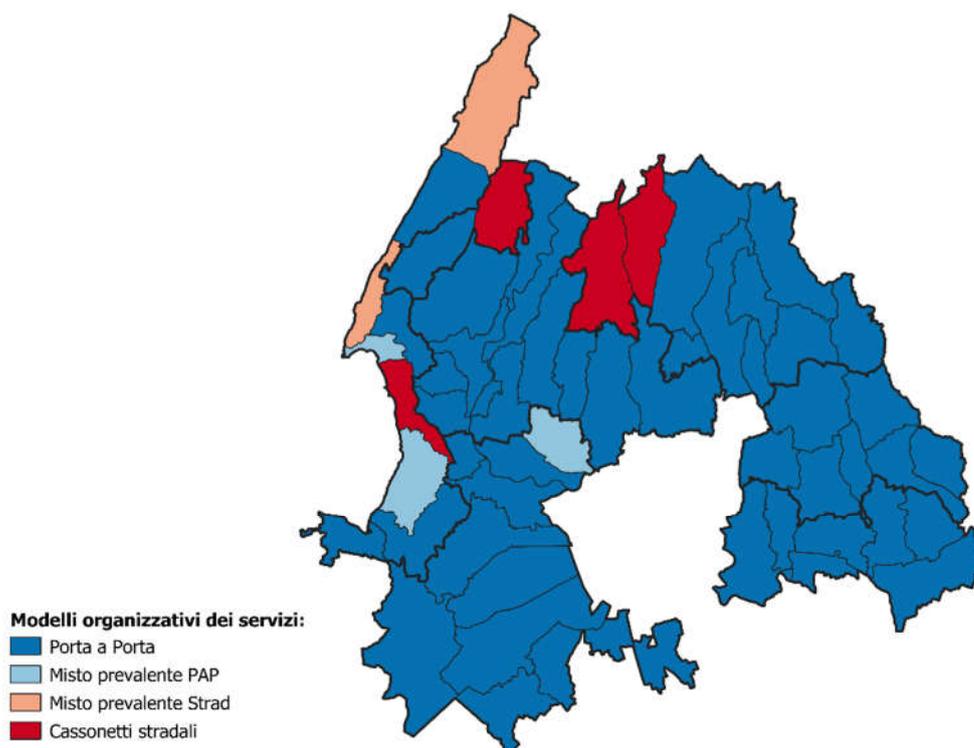
Infine, il modello Misto prevalente Stradale è presente in solo 2 comuni turistici (Malcesine e Torri del Benaco), per il 2% della popolazione.

Tabella 24: Diffusione dei modelli organizzativi dei servizi di raccolta

Zona omogenea	n. comuni tot	Ripartizione per modello di raccolta							
		Porta a Porta		Misto prevalente PAP		Misto prevalente Strad		Cassonetti stradali	
		n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Montagna	12	9	75%	0	0%	0	0%	3	25%
Pedemontana	18	18	100%	0	0%	0	0%	0	0%
Pianura	19	18	95%	1	5%	0	0%	0	0%
Comuni Turistici - Lago	9	4	44%	2	22%	2	22%	1	11%
TOTALE Bacino	58	49	84%	3	5%	2	3%	4	7%
Zona omogenea	n. Ab. resid. tot 2024	Ripartizione per modello di raccolta							
		Porta a Porta		Misto prevalente PAP		Misto prevalente Strad		Cassonetti stradali	
		n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Montagna	20.912	17.206	82%	0	0%	0	0%	3.706	18%
Pedemontana	96.949	96.949	100%	0	0%	0	0%	0	0%
Pianura	249.651	236.651	95%	13.000	5%	0	0%	0	0%
Comuni Turistici - Lago	55.067	30.659	56%	10.992	20%	6.485	12%	6.931	13%
TOTALE Bacino	422.579	381.465	90%	23.992	6%	6.485	2%	10.637	3%

Fonte: documentazione Gara Ponte 2023 "Allegato H"; dati di popolazione aggiornati al 2024.

Figura 49: Modelli organizzativi dei servizi di raccolta



Una illustrazione di dettaglio dei servizi di raccolta attivi sui singoli Comuni, con relativi standard di servizio, è riportata nell'Allegato 1 "Servizi in essere", che riprende integralmente il contenuto dei corrispondenti allegati di cui al Capitolato Speciale d'Appalto della "gara ponte" del 2023.

In particolare, il suddetto Allegato 1, per quanto di interesse per i servizi di raccolta, include:

- Allegato 1.a – Schede comunali dei servizi in essere;
- Allegato 1.b – Servizi specifici per campeggi in Comune di Lazise;
- Allegato 1.c – Servizi specifici per campeggi in Comune di Peschiera del Garda.

Nel seguito si espone una descrizione dei servizi di raccolta, riprendendo sostanzialmente e adattando quanto riportato nel menzionato Capitolato Speciale d'Appalto della "gara ponte" del 2023.

6.1.1 Servizi di raccolta porta a porta

Il servizio di raccolta porta a porta è effettuato nei Comuni specificati nel rispetto di frequenze predefinite.

Il servizio porta a porta avviene mediante il ritiro delle varie frazioni, in contenitori (rigidi o sacchetti), che vengono posti, a cura dell'utente, in luogo immediatamente antistante la propria abitazione/ufficio/attività commerciale, lungo il bordo delle strade, pubbliche o destinate ad uso pubblico.

Gli utenti, le cui proprietà insistono su strade private non destinate ad uso pubblico, non sono direttamente interessati al passaggio dei mezzi di raccolta ma devono effettuare il conferimento dei contenitori nel punto servito dalla raccolta più vicino alla loro abitazione (salvo diversi specifici accordi).

Gli addetti provvedono allo svuotamento dei contenitori dopo aver verificato accuratamente il contenuto e a ricollocarli con cura e riguardo nel punto in cui sono stati prelevati. Durante le operazioni di svuotamento dei singoli contenitori e/o la raccolta dei sacchetti, nonché di trasporto, il gestore pone la massima cura per non sporcare o lasciare residui o sacchi di rifiuti sulle strade; tali rifiuti o residui devono nel caso immediatamente raccolti.

Il gestore si deve astenere dal raccogliere i rifiuti qualora gli stessi non siano conformi per natura, modalità di conferimento, confezionamento a quanto previsto nelle specifiche dell'affidamento.

Questa attenzione in fase di raccolta vale in modo particolare per tutte le raccolte domiciliari. Nei casi di non-conformità, sarà cura degli addetti al servizio del gestore compilare e posizionare sul rifiuto un apposito adesivo di non-conformità. Il responsabile territoriale dovrà quindi segnalare entro la fine del turno di raccolta, sia telefonicamente che in forma scritta via mail, il fatto al Comune, unitamente all'elenco delle utenze non conformi.

Anche il personale del Consiglio di Bacino o del Comune può effettuare controlli sul conferimento dei rifiuti segnalando quelli non conformi mediante l'apposizione di apposito adesivo. In tal caso il gestore deve astenersi dal raccogliere tali rifiuti segnalati come non conformi.

Il gestore deve eseguire la raccolta dei suddetti rifiuti non conformi (segnalati dal proprio personale o dal personale del Consiglio/Comune) nella giornata di raccolta della frazione secca non recuperabile, previa autorizzazione del Consiglio/Comune.

Qualora per qualsiasi motivo (intemperie, atti di vandalismo, ecc.) i contenitori, al momento della raccolta, fossero rovesciati, rotti o aperti, è compito degli addetti ai servizi provvedere alla pulizia dell'area circostante nonché alla raccolta di tutti i rifiuti che per qualsiasi motivo si trovino sparsi sul suolo pubblico.

Il servizio comprende, inoltre, la raccolta di tutti sacchi di rifiuti che per qualsiasi motivo si trovino nelle aree pubbliche, anche se non nelle immediate vicinanze delle abitazioni (quali ad esempio i rifiuti collocati presso punti di conferimento individuati per le utenze), nonché quelli eventualmente caduti dai mezzi di raccolta durante le operazioni di carico e/o trasporto.

Il gestore deve fornire a grandi utenze, scuole, condomini, che ne faranno richiesta al Comune, contenitori di idonea capacità, rispondenti alle norme UNI EN 840, predisposti per lo svuotamento automatico. I contenitori devono essere tenuti in luoghi privati e devono essere esposti, a cura dell'utenza, sul suolo pubblico, in luogo accessibile all'automezzo della ditta solo la sera precedente il giorno di raccolta e solo per il tempo necessario allo svuotamento. Ove richiesto il servizio può essere eseguito su aree private.

Il gestore deve quindi eseguire il servizio di raccolta rifiuti porta a porta anche per i contenitori condominiali e di utenze non domestiche sopra descritti.

La raccolta nei singoli Comuni deve avvenire partendo dalle piazze dei centri dei capoluoghi e delle frazioni per proseguire poi verso le periferie, allo scopo di sgombrare i centri densamente abitati entro le ore 8:00 del giorno di raccolta. La raccolta della frazione vetro deve essere avviata dopo le ore 8:00 (salvo disposizioni diverse impartite dal Consiglio).

Il servizio di raccolta dei rifiuti deve essere assicurato anche in presenza di condizioni atmosferiche avverse fatte salve cause di forza maggiore.

6.1.2 Raccolta porta a porta della frazione secca non recuperabile

Il gestore effettua la raccolta secondo le frequenze definite.

Il rifiuto deve essere conferito in sacchetti semitrasparenti o in contenitori riutilizzabili. Il gestore ha l'obbligo di raccogliere solo gli specifici sacchetti previsti e non raccogliere i sacchetti neri e i sacchi/contenitori con evidente presenza di frazioni riciclabili per le quali vige l'obbligo della raccolta differenziata.

Nel corso della raccolta, deve essere assicurato lo svuotamento di tutti i contenitori e la raccolta di tutti i sacchi conformi.

Il gestore provvede a raccogliere, comunque, anche i rifiuti secchi residui che per qualsiasi ragione dovessero spargersi sulle aree attorno al punto di conferimento, o dovessero essere presenti sulle aree pubbliche.

Durante il giro di servizio l'operatore ha l'obbligo di raccogliere eventuali rifiuti abbandonati presso i contenitori di raccolta stradali.

6.1.3 Raccolta porta a porta della frazione umida

Il gestore effettua la raccolta secondo le frequenze definite.

Il rifiuto deve essere conferito in sacchi in mater-bio in carta dedicati alla raccolta della frazione umida, all'interno delle biopattumiere antirandagismo da 20-25 lt. La presenza di sacchetti in plastica (PE) per il conferimento dello scarto umido va gestita secondo il previsto controllo delle non conformità.

Nel corso della raccolta deve essere assicurato anche lo svuotamento di tutti i contenitori e bidoni carrellati in uso presso le utenze non domestiche.

Il gestore provvede a raccogliere, comunque, anche i rifiuti umidi che per qualsiasi ragione dovessero spargersi sulle aree attorno al punto di conferimento.

La raccolta della frazione umida deve avvenire con mezzi provvisti di cassone stagno, al fine di evitare qualunque tipo di percolamento.

Nel corso della raccolta della frazione umida, devono essere raccolti i pannolini/pannoloni prodotti dalle utenze domestiche, mediante la raccolta dei sacchetti di colore rosso forniti e distribuiti dall'Amministrazione comunale o dal Consiglio, avendo cura di raccogliere le due frazioni in scomparti separati con successivo avvio a smaltimento dei pannolini.

6.1.4 Raccolta porta a porta della frazione verde

La raccolta porta a porta della frazione verde interessa i Comuni che hanno richiesto o richiederanno detto servizio con le modalità e le cadenze concordate.

Per il conferimento della frazione verde viene fornito a cura del gestore, agli utenti che ne faranno domanda ai rispettivi Comuni, un bidone carrellato di polietilene verde da 240 lt con coperchio rispondente alla normativa vigente.

Nei Comuni dove è prevista la raccolta del verde mediante l'utilizzo di bidoni carrellati muniti di microchip, il gestore deve dotare i mezzi adibiti al succitato servizio con un sistema di rilevamento "svuoti"; il sistema di lettura sugli automezzi può essere sostituito da dispositivi "a bordo uomo". Tale sistema deve generare dei file in formato *.xls indicanti il nome dell'utente, il codice fiscale, il codice TARI dell'utenza e la data dello svuoto, il nome del Comune, il codice del microchip/bidone.

L'utente è tenuto a conferire il rifiuto verde esponendo sul suolo pubblico il bidone stabilito per la raccolta. L'utente è tenuto a conferire il verde privo di impurità. In caso di non-conformità, il gestore non deve raccogliere il rifiuto non conforme, rimanendo a carico dell'utente le successive incombenze. Il gestore provvede a raccogliere, comunque, anche il rifiuto verde che per qualsiasi ragione dovesse spargersi sulle aree attorno al punto di conferimento.

Il rifiuto verde è conferito direttamente all'impianto di compostaggio indicato dal Consiglio.

Su richiesta dei singoli Comuni possono essere posizionati per ogni cimitero dei contenitori carrellati da adibire alla raccolta del verde e svuotati con le frequenze definite.

6.1.5 Raccolta porta a porta delle frazioni secche recuperabili

Il gestore effettua la raccolta porta a porta delle diverse frazioni secche recuperabili secondo le frequenze definite.

La raccolta avviene secondo le seguenti modalità:

- raccolta della plastica, alluminio, acciaio e banda stagnata: sacchetti semitrasparenti gialli;
- raccolta di vetro: bidone blu di litri 40 limitandone il riempimento al 50% al fine di non gravare l'operatore nella movimentazione manuale dei carichi, in polipropilene, bidoni carrellati per determinate utenze non domestiche e eventuali condomini;
- raccolta della carta: in scatole di cartone, sacchetti di carta o legata in pacchi, ove richiesto dal Comune con cassetta o altro contenitore fino a circa 50 litri.

Il gestore effettua il servizio porta a porta provvedendo alla raccolta delle scatole e/o sacchi ed allo svuotamento manuale dei suddetti contenitori. In particolare devono essere gestite come non conformità:

- per raccolta della carta: il conferimento dei materiali cellulosici all'interno di sacchi in plastica;
- per la raccolta multimateriale: la presenza di materiali non inclusi nell'accordo ANCI-COREPLA;
- per la raccolta del vetro: la presenza di materiali non inclusi nell'accordo ANCI-COREVE.

Gli imballaggi voluminosi possono essere conferiti dalle utenze in prossimità dei contenitori e/o sui sacchi preposti e il gestore è comunque tenuto a garantire la raccolta di tali rifiuti.

Il gestore provvede a raccogliere anche i rifiuti che per qualsiasi ragione dovessero spargersi sulle aree attorno al punto di conferimento.

Nel corso della raccolta deve essere assicurato lo svuotamento di tutti i contenitori e di tutti gli appositi cestini stradali adibiti alla raccolta delle diverse tipologie di rifiuti recuperabili che i Comuni hanno facoltà di posizionare sul territorio, con la sostituzione dei sacchi forniti a cura del gestore. I sacchetti devono essere fissati all'interno dei cestini mediante appositi elastici forniti a cura del gestore.

Il gestore provvede a raccogliere separatamente anche i rifiuti che per qualsiasi ragione dovessero spargersi sulle aree attorno al punto di conferimento, o nelle aree pubbliche.

6.1.6 Raccolta con contenitori stradali

Il servizio di raccolta con contenitori stradali è effettuato nei Comuni specificati.

I contenitori devono essere di colore diverso e con apposita dicitura per ciascuna frazione di rifiuto, rispondenti alle norme vigenti, con apertura a pedaliera, ammortizzatore in chiusura (fatta eccezione, per le specifiche relative ad apertura e chiusura, per contenitori tipo campane stradali).

I luoghi di posizionamento dei contenitori stradali vengono indicati dai singoli Comuni.

Durante il periodo estivo ciascun Comune può chiedere di incrementare il numero dei cassonetti sul proprio territorio entro un valore massimo del 10% del numero di cassonetti presenti durante l'anno. Le quantità ed il posizionamento degli eventuali contenitori sono comunicati al Consiglio da parte dei Comuni entro e non oltre il 10 marzo di ogni anno. Il gestore provvede di conseguenza entro il mese di aprile.

Il gestore deve svuotare i contenitori stradali per la raccolta differenziata di pile, medicinali e T/F. Tali contenitori devono essere svuotati con frequenza almeno trimestrale e comunque quando pieni. I rifiuti possono essere conferiti presso i centri di raccolta dei singoli Comuni.

Le operazioni di svuotamento dei contenitori stradali devono avvenire con le frequenze indicate per ciascun Comune e per ciascun campeggio o struttura oggetto di specifico servizio.

L'orario di inizio del servizio di svuotamento contenitori all'interno delle utenze turistiche (campeggi e strutture turistico ricettive) non deve avvenire prima delle ore 8:30 e deve essere garantito il rispetto della fascia di riposo pomeridiana.

Le operazioni di svuotamento devono avvenire senza perdita di liquami. Se ciò avvenisse il gestore è obbligato a pulire l'area lordata ed a ripristinare immediatamente le condizioni di pubblica igiene e di decoro. Nelle operazioni di svuotamento devono essere tenute in ordine e pulite le zone circostanti i contenitori stradali, fino alla distanza massima di 2 metri dagli stessi, raccogliendo eventuali sacchetti e rifiuti abbandonati.

Il gestore provvede a raccogliere, separatamente in caso di rifiuto indifferenziato o congiuntamente in caso rifiuto conforme alla raccolta differenziata prevista, anche i rifiuti che per qualsiasi ragione dovessero accumularsi intorno ai contenitori stradali ed alle campane del vetro.

6.1.7 Lavaggio dei contenitori stradali e smaltimento della frazione di risulta

Il lavaggio di contenitori stradali, bidoni, cassoni ecc. è preventivamente comunicato dal gestore al Consiglio e all'Ufficio Ecologia del Comune interessato attraverso la trasmissione di un calendario semestrale, entro il primo trimestre dell'anno con validità 01/01-30/06 e nel mese di luglio con validità 01/07- 31/12. Devono essere rispettate le frequenze specificate, provvedendo in ogni caso almeno a un lavaggio annuale.

Il lavaggio interno ed esterno dei contenitori deve essere effettuato mediante l'impiego di apposito automezzo attrezzato e deve essere in grado di rimuovere ogni residuo solido o liquido, nonché assicurare la completa igienizzazione del contenitore dalla flora batterica patogena. Il lavaggio esterno comprende anche l'asportazione di eventuali adesivi, scritte ed imbrattamenti.

Le operazioni di lavaggio devono essere effettuate con ogni precauzione in modo che non si verifichino perdite di liquido. Le acque di lavaggio devono successivamente essere smaltite nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in materia. Ogni contenitore adibito alla raccolta della frazione secca, della frazione organica e del vetro deve inoltre essere trattato con enzimi per ridurre l'odore.

I contenitori adibiti alla raccolta della frazione vetro devono essere lavati a caldo internamente ed esternamente una volta all'anno presso apposito impianto di lavaggio, nel periodo aprile/giugno, prevedendo la sostituzione a rotazione di quelli presenti sul territorio. Prima della ricollocazione sul territorio devono essere sottoposti a trattamento enzimatico.

6.1.8 Raccolta stradale della frazione secca

Su specifica indicazione, il gestore ha l'obbligo di fornire e posizionare per la raccolta del secco un numero di contenitori stradali adeguato per ogni Comune.

Il gestore provvede allo svuotamento dei contenitori di cui al punto precedente con le frequenze specificate.

I rifiuti raccolti vengono conferiti presso gli impianti indicati dal Consiglio. Nel caso in cui gli impianti di bacino fossero chiusi nei giorni festivi, la raccolta deve comunque essere effettuata, ed i rifiuti saranno conferiti nel giorno di apertura successivo, dovendo il gestore provvedere ad organizzare la propria logistica con modalità adeguate alla suddetta tempistica di effettuazione della raccolta e di conferimento.

La raccolta può avvenire con sistemi a doppio gancio o sistema a fungo tipo Easy.

6.1.9 Raccolta stradale della frazione umida

Su specifica indicazione, il gestore ha l'obbligo di fornire e posizionare per la raccolta della frazione organica un numero di contenitori stradali adeguati per ogni Comune.

Il gestore provvede allo svuotamento dei contenitori di cui al punto precedente con le frequenze specificate.

I rifiuti raccolti vengono conferiti all'impianto di recupero indicato dal Consiglio. Nel caso in cui il suddetto impianto fosse chiuso nei giorni festivi, la raccolta, laddove prevista nei giorni festivi, deve comunque essere effettuata, ed i rifiuti saranno conferiti nel giorno di apertura successivo, dovendo il gestore provvedere ad

organizzare la propria logistica con modalità adeguate alla suddetta tempistica di effettuazione della raccolta e di conferimento.

La raccolta può avvenire con sistemi a doppio gancio o sistema a fungo tipo Easy.

6.1.10 Raccolta stradale della carta e del cartone

Su specifica indicazione, il gestore ha l'obbligo di fornire e posizionare per la raccolta della carta e del cartone un numero di contenitori stradali adeguati.

Il gestore provvede allo svuotamento dei contenitori di cui al punto precedente con le frequenze definite.

I rifiuti raccolti sono conferiti al centro di riciclaggio indicato dal Consiglio. Nel caso in cui il suddetto impianto fosse chiuso nei giorni festivi, la raccolta, laddove prevista nei giorni festivi, deve comunque essere effettuata, ed i rifiuti saranno conferiti nel giorno di apertura successivo, dovendo il gestore provvedere ad organizzare la propria logistica con modalità adeguate alla suddetta tempistica di effettuazione della raccolta e di conferimento.

La raccolta può avvenire con sistemi a doppio gancio o sistema a fungo tipo Easy.

6.1.11 Raccolta stradale della plastica, delle lattine e della banda stagnata

Su specifica indicazione, il gestore ha l'obbligo di fornire e posizionare per la raccolta della plastica un numero di contenitori stradali adeguati per ogni Comune.

Il gestore provvede allo svuotamento dei contenitori di cui al punto precedente con le frequenze definite.

I rifiuti raccolti sono conferiti all'impianto di selezione individuato dal gestore. Nel caso in cui il suddetto impianto fosse chiuso nei giorni festivi, la raccolta, laddove prevista nei giorni festivi, deve comunque essere effettuata, ed i rifiuti saranno conferiti nel giorno di apertura successivo, dovendo il gestore provvedere ad organizzare la propria logistica con modalità adeguate alla suddetta tempistica di effettuazione della raccolta e di conferimento.

La raccolta può avvenire con sistemi a doppio gancio o sistema a fungo tipo Easy.

6.1.12 Raccolta stradale del vetro

Su specifica indicazione, il gestore ha l'obbligo di fornire e posizionare per la raccolta del vetro un numero di contenitori stradali adeguati per ogni Comuni.

Il gestore provvede allo svuotamento dei contenitori di cui al punto precedente con le frequenze definite.

La raccolta di questo materiale non deve iniziare prima delle ore 8.00 e comunque deve rispettare le fasce di riposo pomeridiano.

Nel rispetto della disciplina di settore e delle deleghe conferite, i rifiuti di vetro sono di proprietà del gestore e vengono raccolti e conferiti all'impianto di recupero individuato dal gestore stesso. Nel caso in cui il

suddetto impianto fosse chiuso nei giorni festivi, la raccolta, laddove prevista nei giorni festivi, deve comunque essere effettuata, ed i rifiuti saranno conferiti nel giorno di apertura successivo, dovendo il gestore provvedere ad organizzare la propria logistica con modalità adeguate alla suddetta tempistica di effettuazione della raccolta e di conferimento.

La raccolta può avvenire con sistemi a doppio gancio o sistema a fungo tipo Easy.

6.1.13 Raccolta della frazione ingombrante e dei RAEE

I rifiuti ingombranti sono raccolti presso gli ecocentri/centri di raccolta, posizionando uno o più cassoni scarrabili da mc. 30. Qualora la gestione dell'ecocentro non sia posta in capo al gestore, i suddetti cassoni sono svuotati su richiesta delle singole Amministrazioni comunali o del gestore dell'ecocentro/centro di raccolta.

I rifiuti ingombranti raccolti devono essere oggetto di trattamento di triturazione presso l'impianto individuato dal gestore, per essere quindi successivamente conferiti a smaltimento presso l'impianto indicato dal Consiglio. Il gestore deve, a propria cura e spese, gestire la raccolta, lo scarico, la movimentazione, la lavorazione, la selezione, il trattamento, la riduzione volumetrica/triturazione, il carico ed il trasporto alla discarica o altro impianto indicato dal Consiglio.

I RAEE sono soggetti a quanto previsto dal D.Lgs 49/2014 e s.m.i. e devono essere raccolti secondo quanto previsto dal Centro di Coordinamento RAEE. Il Consorzio di Bacino Verona Due del Quadrilatero è attualmente titolare della convenzione CdC RAEE. Il trasporto, la cessione a destino e la fornitura delle unità di carico (container, ceste, casse, ecc) sono a cura del CdC RAEE. Il gestore è tenuto alla adeguata separazione di tali rifiuti in fase di conferimento degli utenti e raccolta secondo la normativa vigente.

Per i Comuni per i quali il servizio sia specificato, ovvero per i Comuni sprovvisti di ecocentro, il gestore esegue un servizio di raccolta a domicilio su prenotazione, dei rifiuti ingombranti e RAEE, per le utenze domestiche e non domestiche (queste ultime su segnalazione o comunque previo assenso da parte del Comune). Il servizio deve assicurare l'effettuazione di prese presso almeno 20 utenze per intervento (giro di raccolta), con un massimo di 2 mc per singola presa. Le frequenze del servizio sono definite. È cura del gestore, tramite l'ecosportello, raccogliere le prenotazioni delle singole utenze e predisporre l'apposito calendario degli interventi.

Il rifiuto opportunamente differenziato, previo accordo con il Consiglio, può essere conferito presso i Centri di Raccolta dei singoli Comuni.

L'utenza richiedente il servizio di cui sopra dovrà conferire i rifiuti in parola in prossimità dell'ingresso della proprietà nella posizione comunicata e concordata con l'operatore dell'ecosportello.

6.1.14 Raccolta presso i cimiteri di rifiuti diversi dai rifiuti da esumazione ed estumulazione

Il gestore assicura la raccolta dei rifiuti dai cimiteri, mediante svuotamento dei contenitori ivi collocati a propria cura. Tali contenitori sono normalmente collocati all'interno della cinta muraria del cimitero o nei pressi dello stesso. Gli orari di svuotamento devono essere fissati compatibilmente con gli orari di apertura del cimitero e rientrare nell'ambito del servizio ordinario di raccolta porta a porta o di svuotamento dei

contenitori stradali. In occasione della ricorrenza di “Tutti i Santi” e dei “Defunti” è richiesta un’intensificazione del servizio, effettuando lo svuotamento dei contenitori due volte, nella settimana antecedente l’inizio di tali ricorrenze. Si deve garantire inoltre un maggior servizio per tutta la settimana successiva alle ricorrenze, ma comunque in base alle reali necessità mantenendo una frequenza non inferiore ai due svuotamenti settimanali.

6.1.15 Rifiuti urbani pericolosi

Relativamente ai rifiuti urbani pericolosi, il servizio comprende la raccolta, il trasporto fino all’impianto di stoccaggio provvisorio e/o di trattamento finale indicato dal Consiglio.

Le pile scariche sono conferite dagli utenti in contenitori specifici. Tali contenitori devono essere posizionati a cura e spese del gestore e collocati generalmente presso punti-vendita indicati dal Consiglio o comunque nei luoghi individuati dai singoli Comuni. È cura del gestore provvedere allo svuotamento dei contenitori con frequenza almeno mensile e comunque in base alla reale necessità, evitando la saturazione degli stessi. Le pile raccolte devono essere conferite all’ecocentro/centro di raccolta; il ritiro è quindi eseguito dal Centro di coordinamento per la raccolta di pile ed accumulatori portatili, che mette a disposizione anche le relative unità di carico.

I farmaci scaduti o inutilizzati sono conferiti a cura degli utenti in contenitori specifici forniti dal gestore e collocati esternamente alle farmacie, studi medici e presidi sanitari in genere, individuati dal Consiglio, o comunque nei luoghi individuati dai singoli Comuni. È cura del gestore provvedere allo svuotamento dei contenitori con frequenza almeno mensile e comunque in base alla reale necessità, evitando la saturazione degli stessi. Il rifiuto raccolto deve essere conferito da parte del gestore ad apposito impianto indicato dal Consiglio.

Il gestore deve altresì provvedere alla necessaria manutenzione dei contenitori, nonché al lavaggio ed alla disinfezione interna ed esterna degli stessi con frequenza semestrale.

I prodotti e relativi contenitori etichettati con il simbolo T e/o F e altri rifiuti urbani pericolosi provenienti esclusivamente da attività domestica (ad es. solventi, coloranti, vernici, bombolette, filtri e oli minerali esausti, cartucce esauste di toner, estintori, ecc.), devono essere conferiti dall’utenza domestica negli ecocentri/centri di raccolta, o in alternativa, nei Comuni per i quali questo servizio è specificato, presso l’ecomobile o in appositi contenitori stradali.

Sulla carrozzeria di detto mezzo il gestore deve apporre la scritta, ben visibile, “ECOMOBILE”; il mezzo deve stazionare, con la presenza di un operatore addetto, nel luogo indicato dal Consiglio con le frequenze previste, avviando successivamente i rifiuti raccolti agli impianti di destino.

6.1.16 Raccolta dei rifiuti mercatali e pulizia delle aree

Il gestore esegue la raccolta differenziata e il trasporto dei rifiuti prodotti nell’ambito dei mercati ambulanti settimanali, anche festivi, dei Comuni del Consiglio. I servizi specifici sono attivati nei Comuni definiti.

Le utenze mercatali conferiscono i propri rifiuti secondo le modalità definite dal Regolamento in essere nei singoli Comuni, anche nel caso provvedendo alla loro differenziazione come di seguito indicativamente specificato:

- conferire il rifiuto secco residuo in sacchi semitrasparenti da 100 litri circa, forniti dal gestore all'ufficio comunale preposto, ben chiusi ed accatastati nel luogo indicato dai singoli Comuni;
- conferire il rifiuto umido in sacchetti compostabili ai sensi della EN 13432 e/o collocati all'interno di contenitori adeguati;
- accatastare e separare ordinatamente le cassette in plastica e quelle in legno;
- conferire i cartoni, volumetricamente ridotti e impacchettati, per quanto possibile, in modo da facilitare la raccolta differenziata, ed entrambi accatastati nel luogo indicato dai singoli Comuni;
- conferire la plastica in sacchi semitrasparenti da circa 100 litri forniti dal gestore ben chiusi ed ordinatamente accatastati nel luogo indicato dai singoli Comuni.

Le utenze mercatali possono conferire i rifiuti riciclabili in proprio anche ai Centri di Raccolta, nei Comuni in cui tale possibilità è prevista dall'Amministrazione Comunale.

Il gestore deve effettuare entro 3 ore dalla fine del mercato anche lo spazzamento meccanico e la pulizia manuale delle aree. Dove richiesto, deve inoltre provvedere anche al successivo lavaggio e disinfezione delle aree adibite alla raccolta dei rifiuti.

Le superfici riservate agli ambulanti "del pesce", dove richiesto, devono anche essere disinfettate con l'impiego di idoneo prodotto battericida.

6.1.17 Servizi di raccolta dei rifiuti in occasione di feste e manifestazioni varie

Su richiesta dei Comuni, il gestore deve garantire il servizio di raccolta rifiuti in occasione di fiere, spettacoli circensi, comizi, mercatini e manifestazioni in genere. Il gestore deve provvedere, su richiesta dei Comuni, a collocare nei luoghi indicati i contenitori destinati al conferimento delle diverse frazioni di rifiuti differenziati. Nel caso di eventi che comprendono la somministrazione di cibo e bevande devono essere collocati anche i contenitori per la raccolta del vetro e dell'umido.

Possono essere richiesti da parte dei Comuni interventi di spazzamento in occasione di tali occorrenze.

È cura delle Amministrazioni competenti delimitare le aree interessate da tali eventi e vietare il transito veicolare.

6.2 Centri di raccolta

Il territorio del Consiglio di Bacino Verona Nord risulta servito da una rete di ecocentri/centri di raccolta (CdR), operanti ai sensi del D.M. 8/4/2008 e s.m.i., articolata come di seguito indicato.

I Centri di Raccolta (CdR) presenti nel bacino sono complessivamente 67 e 54 comuni su 58 sono dotati di almeno un CdR (corrispondenti a 412.570 abitanti serviti sul totale di 422.579, pari al 98% degli abitanti).

La zona omogenea con la maggior percentuale di comuni dotati del proprio CdR è la Pianura, dove ogni comune ha un CdR; a seguire la zona Pedemontana, con solo il comune di Mazzane di Sotto sprovvisto di un proprio CdR, la Montagna, con solo il comune di Rovere’ Veronese sprovvisto di CdR, e infine i comuni turistici, con Brenzone e Torri del Benaco che non hanno un proprio CdR. Vi sono anche comuni con più di un Centro di Raccolta:

- 1 comune turistico (Castelnuovo del Garda) è dotato di 3 CdR;
- 3 comuni della zona Pedemontana ovvero Cavaion Veronese e Fumane (2 CdR) e Negrar (3 CdR);
- 4 comuni della Pianura, ovvero Sommacampagna (2 CdR), Sona (3 CdR), Valeggio sul Mincio (2 CdR) e Villafranca di Verona (4 CdR).

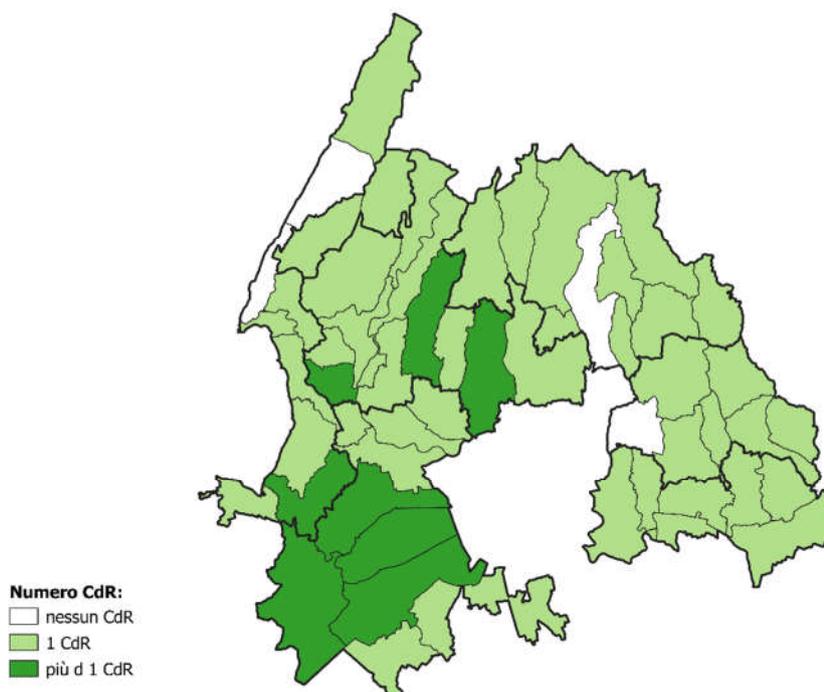
Tabella 25: Centri di Raccolta presenti sul territorio

Zona omogenea	n. comuni	n. comuni con CdR	n. CdR
Montagna	12	11	11
Pedemontana	18	17	21
Pianura	19	19	26
Comuni Turistici - Lago	9	7	9
TOTALE Bacino	58	54	67

Note: 8 Comuni sono dotati di più di 1 CdR.

Fonte: documentazione Gara Ponte 2023 “Allegato H”; dati di popolazione aggiornati al 2024.

Figura 50: Centri di raccolta presenti sul territorio



Le modalità gestionali degli ecocentri/centri di raccolta, riprese per estratto dalla descrizione di cui al Capitolato Speciale d'Appalto della Gara Ponte 2023, sono le seguenti.

L'organizzazione e la gestione dei centri di raccolta è eseguita in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente e nel rispetto dei regolamenti di gestione delle singole strutture.

Il servizio di gestione in capo al soggetto affidatario prevede:

- la fornitura, l'installazione, la manutenzione ordinaria, straordinaria e la pulizia periodica dei contenitori per la raccolta dei rifiuti;
- il regolare svuotamento dei contenitori collocati all'interno dei centri di raccolta dedicati al conferimento delle tipologie di rifiuti previste dal D.M 08/04/2008 e s.m.i.:
- la custodia del centro di raccolta.

Il gestore provvede al regolare svuotamento dei contenitori, adeguando la frequenza di raccolta sulla base delle reali necessità, sfruttando la capienza massima dei contenitori ed effettuando solo viaggi a pieno carico.

L'Allegato 1.a "Schede comunali dei servizi in essere" alla presente relazione, riprendendo le specifiche di cui al corrispondente allegato di cui al Capitolato Speciale d'Appalto della "gara ponte" del 2023, riporta una quantificazione indicativa del numero di trasporti effettuati per singolo Comune e per le diverse frazioni del rifiuto, dai centri di raccolta, ecopunti e grandi utenze.

Il gestore assicura il trasporto dei rifiuti dai centri di raccolta agli impianti di stoccaggio, lavorazione, recupero o smaltimento debitamente autorizzati, con l'impiego di mezzi attrezzati idonei allo scopo, autorizzati secondo le relative norme di legge. Lo svuotamento dei contenitori è previsto entro 48 ore dalla richiesta trasmessa dal Comune o dal Consiglio di Bacino. Il prelievo dei rifiuti presenti nei centri di raccolta, per il successivo trasporto agli impianti finali, è effettuato possibilmente al di fuori degli orari di apertura al pubblico.

Tutte le attività di movimentazione e raccolta dei rifiuti presso i centri di raccolta sono svolte nel massimo rispetto dell'integrità dei contenitori e delle attrezzature fisse e mobili, avendo come obiettivo il mantenimento dell'efficienza e della funzionalità degli stessi.

Il gestore provvede con cadenza semestrale ad operare una pulizia generale del centro di raccolta con lo spostamento di tutti i container e contenitori, il lavaggio e la disinfestazione degli stessi, la pulizia delle aree, delle caditoie e dei pozzetti, compresi i pozzetti a tenuta, provvedendo all'adeguato smaltimento dei materiali di risulta.

Durante le operazioni di svuotamento il gestore evita il permanere di residui potenzialmente putrescibili all'interno dei contenitori dei rifiuti.

Il gestore provvede alla nomina di un Responsabile Tecnico per la gestione del centro di raccolta e all'individuazione di un referente per ogni centro. Tutte le operazioni sono svolte da personale esperto, opportunamente formato ai sensi delle specifiche deliberazioni dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

Il gestore provvede alla stipula di apposita polizza R.C. inquinamento.

Il gestore garantisce inoltre l'espletamento degli adempimenti correlati a tutte le procedure amministrative e di contabilizzazione del rifiuto previste nel decreto ministeriale.

Il gestore garantisce l'apertura e la chiusura del centro di raccolta secondo gli orari indicati dai singoli Comuni e specificati negli allegati al contratto di affidamento, essendo comunque tali orari modificabili su richiesta dei Comuni stessi.

Il gestore garantisce inoltre la vigilanza dell'area e ne assicura la corretta gestione in modo tale da:

- consentire l'ingresso ed il conferimento solo agli aventi diritto;
- evitare l'abbandono dei rifiuti fuori dagli appositi contenitori;
- evitare che gli utenti conferiscano tipologie di rifiuto in contenitori o siti adibiti alla raccolta di altre tipologie di rifiuti;
- evitare che vengano arrecati danni alle strutture, alle attrezzature, ai contenitori e a quant'altro presente nel centro di raccolta e di proprietà dei Comuni;
- sensibilizzare l'utenza ad un corretto conferimento differenziato dei rifiuti;
- controllare il contenuto dei sacchi trasparenti o semitrasparenti e far sempre provvedere allo svuotamento dei sacchi opachi al fine di verificare che il contenuto sia effettivamente conferibile presso il centro di raccolta e conferibile nell'apposito contenitore;
- vietare lo scarico di materiali diversi da quelli raccolti presso il centro di raccolta;
- accertare che le quantità, tipologie, modalità di conferimento dei rifiuti da parte delle utenze non domestiche corrispondano a quanto indicato nella specifica autorizzazione rilasciata nel caso a ciascun utente dal Comune e/o nel regolamento comunale vigente;
- la costante pulizia e messa in ordine del centro di raccolta;
- la pulizia e lo sgombero dell'area adiacente l'ingresso ed in generale la recinzione dagli eventuali depositi abusivi;
- la registrazione dei rifiuti in ingresso ed in uscita e la tenuta dei relativi registri e dei formulari di trasporto, nonché ogni altro adempimento previsto dalla normativa nazionale e/o dai Regolamenti Comunali;
- la sistemazione dei rifiuti all'interno dei contenitori/cassoni in modo tale da minimizzare il volume occupato eventualmente anche provvedendo ove possibile alla riduzione volumetrica delle frazioni più ingombranti;
- la redazione di una relazione mensile in cui vengano riportati i dati delle quantità di rifiuti conferiti e/o prelevati dal centro di raccolta;
- l'aggiornamento dei cartelli e dei comunicati appesi all'esterno e all'interno del centro di raccolta relativi al funzionamento (inclusi cartelli da apporre in prossimità dei container indicanti la tipologia del rifiuto da conferire), agli orari di apertura del centro di raccolta stesso ed alle norme di comportamento e di sicurezza da tenere all'interno dell'area;
- la segnalazione agli uffici competenti di ogni violazione del regolamento per la gestione dei rifiuti e delle disposizioni inerenti la gestione dello stesso ecocentro/centro di raccolta;
- la segnalazione al Consiglio ed al relativo Comune di ogni disfunzione che venga rilevata all'interno del centro di raccolta sia essa riferita alle strutture, alle attrezzature, ai cassoni, all'organizzazione ed alla funzionalità dei servizi;
- il rispetto degli adempimenti previsti dal D.P.C.M. 27.08.2021 e s.m.i..

Fanno capo al gestore le spese di manutenzione ordinaria delle aree e degli impianti presenti nel centro di raccolta.

6.3 Servizi di spazzamento e lavaggio strade e ulteriori

Una illustrazione di dettaglio dei servizi di spazzamento, lavaggio strade e ulteriori attivi sul territorio e affidati al gestore è riportata nell'Allegato 1 "Servizi in essere", che riprende integralmente il contenuto dei corrispondenti allegati di cui al Capitolato Speciale d'Appalto della "gara ponte" del 2023.

In particolare, il suddetto Allegato 1, per quanto di interesse per i servizi in oggetto, include:

- Allegato 1.a – Schede comunali dei servizi in essere;
- Allegato 1.d – Cartografia spazzamento

Nel seguito si espone una descrizione dei servizi di spazzamento e lavaggio strade e ulteriori, riprendendo sostanzialmente e adattando quanto riportato nel menzionato Capitolato Speciale d'Appalto della "gara ponte" del 2023.

6.3.1 Spazzamento meccanico

Usufruiscono del servizio i Comuni specificati, secondo le frequenze e la localizzazione dei passaggi definite.

Il servizio è eseguito con l'utilizzo di mezzi dotati di sistema GPS per consentire il controllo delle zone d'esecuzione; tale sistema genera i tracciati dei percorsi compiuti dal mezzo durante il servizio, consentendo di distinguere il percorso effettuato con spazzole della spazzatrice abbassate da quello a spazzole alzate.

Nelle aree densamente abitate il servizio non deve essere svolto in orari notturni al fine di evitare disturbo alla quiete pubblica. Su richiesta del Consiglio o del Comune di riferimento, il servizio negli orari notturni deve essere svolto con autospazzatrici idonee, nel rispetto della vigente normativa in materia di inquinamento acustico.

Il servizio deve prevedere la pulizia delle strade, dei marciapiedi, delle piazze, delle aree ad uso pubblico e di parcheggio. Sono escluse le aree pubbliche concesse in uso a titolari di esercizi pubblici e ad attività commerciali ovvero a privati (plateatico comunale).

Il servizio deve essere eseguito su entrambi i lati delle strade seguendo il senso di marcia ed in conformità alla disciplina del codice della strada. Al termine degli interventi di pulizia, le aree devono risultare sgombre da detriti, foglie e rifiuti di qualsiasi genere.

Lo spazzamento deve essere svolto, ove richiesto, con il contemporaneo ausilio di operatori ecologici di supporto a terra, dotati di idonea attrezzatura (scope e pinze, soffiatori). Il servizio è finalizzato alla pulizia di tutti i rifiuti giacenti sul suolo pubblico.

L'operatore a terra, nei Comuni ove previsto, deve eseguire la pulizia prima sui marciapiedi, asportando anche eventuali erbe selvatiche e muschi, poi sul piano stradale, con particolare cura per le cunette stradali onde evitare che, in caso di pioggia, residui di rifiuti vengano convogliati nelle fognature. Il personale del gestore deve altresì prestare particolare cura alla pulizia delle feritoie e delle caditoie destinate allo scarico

delle acque piovane. Inoltre la pulizia delle caditoie stradali deve essere eseguita, solo su richiesta delle Amministrazioni, annualmente mediante la rimozione della griglia di copertura e l'aspirazione dell'eventuale materiale ostruente in modo da agevolare il regolare deflusso delle acque. Queste operazioni devono essere eseguite con l'ausilio di idonee macchine operatrici. Al termine degli interventi di pulizia, le aree devono risultare sgombre da detriti, foglie e rifiuti di qualsiasi genere.

Il personale del gestore deve aver particolare cura di non asportare, unitamente al rifiuto, la ghiaia o il pietrisco eventualmente costituente il manto di strade e marciapiedi a pavimentazione semipermanente.

Durante le operazioni di pulizia, devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare di sollevare polvere ed arrecare ingiustificati disagi agli utenti.

Le autospazzatrici devono essere dotate di spazzole realizzate in materiali tali da non arrecare danno, durante l'azione di pulizia, alla pavimentazione stradale su cui svolgono il servizio.

Il servizio deve essere svolto, salvo diversa indicazione, tra le ore 6,00 e le ore 10,00 nei centri storici ed entro le ore 13,00 nelle zone di periferia; su richiesta specifica delle amministrazioni comunali potrà essere eseguito anche in orario pomeridiano e/o notturno, nel rispetto delle frequenze e dei percorsi concordati, con esclusione dei giorni di pioggia battente o in caso di nevicata. In tali circostanze il servizio verrà recuperato e ripreso nei giorni e negli orari programmati, non appena le condizioni delle strade lo consentiranno.

Ogni variazione di programma, deve essere tempestivamente comunicata, sia telefonicamente sia via mail, al Comune di competenza.

Il gestore deve, inoltre, coordinarsi con gli Uffici di Polizia Municipale dei diversi Comuni aderenti al Consiglio, che provvederanno ad emettere le relative ordinanze per la disciplina della sosta nelle zone interessate dal servizio.

In occasione di feste e manifestazioni varie, i Comuni potranno richiedere l'esecuzione di alcuni interventi di spazzamento.

Ogni Comune del Consiglio ha facoltà di chiedere interventi occasionali, che il gestore ha l'obbligo di effettuare entro 5 giorni dalla richiesta. In caso di eventi eccezionali o imprevisti, su espressa richiesta delle Amministrazioni comunali, il gestore deve intervenire entro 12 ore dalla richiesta stessa.

I rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale devono essere conferiti presso gli impianti di recupero/smaltimento indicati dal Consiglio. Al fine di ottimizzare il servizio, il gestore, prima dell'avvio al recupero e/o smaltimento all'impianto di cui sopra, può stoccare il rifiuto da spazzamento presso propria area autorizzata secondo la normativa vigente.

6.3.2 Pulizia di parchi e giardini pubblici e passeggiate/sentieristica

Usufruiscono del servizio i Comuni specificati, secondo le frequenze e la localizzazione dei passaggi definite.

Il servizio interessa i parchi ed i giardini pubblici esistenti sul territorio comunale, sentieri per passeggiate a piedi o con bici ai quali possono essere aggiunte eventuali ulteriori aree realizzate e/o aperte al pubblico nel corso del tempo.

Il servizio consiste nella rimozione dei rifiuti giacenti sui viali, vialetti, tappeti erbosi delle aree citate e dei sentieri, come pure lungo le siepi e sotto le medesime, nonché lo svuoto dei cestini porta rifiuti, e dei dog toilette.

6.3.3 Pulizia manuale e pulizia caditoie stradali

I Comuni possono richiedere la pulizia manuale e delle caditoie stradali.

La pulizia manuale deve essere eseguita nelle aree non raggiungibili con autospazzatrice, ovvero: cigli stradali, cunette, scogliere lungo lago, bordi di aiuole spartitraffico e simili, rotatorie e simili. Inoltre, deve essere effettuata su tutto il territorio comunale laddove siano presenti rifiuti abbandonati.

Detto servizio deve essere effettuato da uno o più operatori, dotati di idonea attrezzatura per la rimozione dei rifiuti e munito/i di telefonino per poter essere contattato/i dall'ufficio comunale di riferimento.

In particolare gli addetti alla pulizia manuale, nelle proprie aree di competenza, oltre a quanto indicato ai commi precedenti devono:

- provvedere da soli, o se necessario con l'ausilio di mezzi ed altro personale, agli interventi di rimozione di rifiuti giacenti su suolo pubblico;
- provvedere alla pulizia dei sottopassi, per i quali devono essere previsti anche lavaggi e disinfezioni settimanali; la fornitura dei materiali disinfettanti battericidi, approvati dall'Amministrazione Comunale, è a carico del gestore;
- provvedere ad effettuare altri interventi, sia di natura occasionale che definitiva, richiesti dall'Ufficio Comunale di riferimento, non rientranti in quelli elencati precedentemente.

L'orario di servizio deve essere articolato sulla base delle frequenze settimanali definite, ma deve comunque terminare entro le ore 9,00 nei centri storici ed entro le ore 12,00 nelle zone di periferia. Il predetto orario può essere variato dall'Amministrazione Comunale.

Il servizio di pulizia delle caditoie stradali è eseguito su richiesta del/dei Comune/i. Tale servizio comprende la pulizia delle feritoie e delle caditoie destinate allo scarico delle acque piovane. La pulizia delle caditoie stradali deve essere eseguita, solo su richiesta delle Amministrazioni, mediante la rimozione della griglia di copertura e l'aspirazione dell'eventuale materiale ostruente in modo da agevolare il regolare deflusso delle acque. Queste operazioni devono essere eseguite con l'ausilio di idonee macchine operatrici. Il gestore deve preventivamente presentare al richiedente un programma dettagliato per ogni intervento nel quale siano indicati il percorso e l'impegno di personale e mezzi.

Il gestore deve occuparsi anche dell'idoneo smaltimento del rifiuto derivante dalla pulizia.

6.3.4 Svuotamento dei cestini portarifiuti

Gli operatori ecologici, nella propria area di competenza, devono assicurare lo svuotamento dei cestini porta rifiuti posizionati sul territorio comunale, con la frequenza prevista per l'area in cui sono installati. Gli operatori sono tenuti al costante mantenimento della pulizia e allo svuotamento dei cestini porta rifiuti per l'intera durata del servizio.

La fornitura e la sostituzione dei sacchi a perdere da posizionare all'interno del cestino porta rifiuti, nonché il lavaggio e la disinfezione mensile di detti cestini è a carico del gestore.

6.3.5 Pulizia aree portuali, litorali e spiagge

Il servizio deve prevedere la rimozione di ogni tipo di rifiuto dalla banchina e galleggiante sulla superficie lacustre, comprese le alghe. Qualora si renda necessario deve essere utilizzata idonea imbarcazione per il recupero dei rifiuti, all'interno del porto, in punti non raggiungibili dalla banchina.

Il servizio è attivo nei Comuni specificati.

6.3.6 Pulizia delle aree di posizionamento dei contenitori stradali

Il personale incaricato della pulizia manuale deve prestare particolare cura alla pulizia delle aree limitrofe ai contenitori adibiti alla raccolta differenziata del vetro e ad altre raccolte stradali, rimuovendo qualsiasi tipo di rifiuto abbandonato e avviandolo al corretto smaltimento.

La frequenza di pulizia deve avvenire in concomitanza con i giorni di raccolta del rifiuto secco, secondo il calendario di ciascun Comune.

6.3.7 Rimozione rifiuti abbandonati

Il gestore provvede, entro 24 ore dal ricevimento della richiesta del Consiglio e/o Comune, al ritiro ed alla rimozione dei rifiuti abbandonati sulle strade pubbliche e loro pertinenze [es.: rilevati stradali, marciapiedi, piste ciclabili, fossi (ad eccezione dei canali di irrigazione), ecc.], aree pubbliche e loro pertinenze, ovvero su strade ed aree private soggette ad uso pubblico e loro pertinenze, e sulle rive dei corsi d'acqua, ecc. Tale rimozione deve essere eseguita anche nei casi in cui i rifiuti di cui sopra fossero in prossimità di contenitori destinati alla raccolta di qualsiasi tipologia di rifiuti, posizionati in aree pubbliche o ad uso pubblico ed utilizzati dalle grandi utenze non domestiche.

Nei Comuni che ne hanno fatto specifica richiesta detto servizio deve essere eseguito con la cadenza indicata dall'amministrazione stessa, provvedendo alla raccolta dei sacchetti o di altri rifiuti abbandonati, accordandosi con l'Ufficio Ecologia al fine di individuare le aree d'intervento.

Il gestore deve inoltre provvedere alla rimozione dei resti di natura organica, comprese le carogne di animali, che per qualsiasi motivo dovessero trovarsi sul suolo pubblico, nel rispetto della normativa vigente.

Il gestore deve altresì provvedere alla rimozione delle deiezioni animali giacenti a terra, nonché di periodici interventi di lavaggio e disinfezione, laddove ne fossero riscontrate tracce persistenti.

Il gestore deve inoltre provvedere alla rimozione di siringhe abbandonate sul suolo pubblico o di pubblico passaggio (es.: giardini delle strutture scolastiche, marciapiedi circostanti ed in generale sulle loro vie d'accesso, aree verdi pubbliche e parchi pubblici, ecc.). Il gestore deve predisporre all'uopo un mezzo attrezzato dotato di idonei contenitori con chiusura antipuntura a perdere.

Il gestore può inoltre essere chiamato ad operare anche in parti comuni di fabbricati o di aree scoperte non di uso pubblico o in strade solamente private.

6.3.8 Raccolta e trasporto rifiuti cimiteriali provenienti da attività di esumazione ed estumulazione

Il gestore, quando richiesto, provvede al ritiro, trasporto e avvio allo smaltimento dei rifiuti cimiteriali provenienti da attività di esumazione ed estumulazione presso idonei impianti come previsto dalla normativa vigente.

Tali operazioni sono eseguite anche ai sensi del D.P.R. 254 del 15/07/2003 e s.m.i.

I rifiuti costituiti da frammenti di legno, stoffa, avanzi di indumenti ecc. derivanti da esumazioni ed estumulazioni, sono confezionati dai necrofori in contenitori idonei di materiale flessibile resistente e munito di chiusura recante la dicitura “rifiuti cimiteriali” forniti dal gestore e successivamente collocati in un deposito provvisorio, all’interno del cimitero.

Per ciò che riguarda le parti metalliche quali zinco, ottone, piombo, ecc. viene effettuata da parte dei necrofori la bonifica delle parti metalliche nel caso in cui queste presentino rischi di pericolosità, con eventuale deposito provvisorio all’interno del cimitero, mantenendoli separati dagli altri rifiuti.

6.4 Implementazione di nuovi servizi nel biennio 2024-2025

Ad integrazione e aggiornamento di quanto esposto nei precedenti capitoli, si riportano nella seguente tabella le ulteriori modifiche dei servizi intervenute nel biennio 2024-2025, come evidenziate nel documento “Relazione di accompagnamento (Aggiornamento tariffario biennale 2024-2025)” trasmesso da Serit al Consiglio di Bacino nell’ambito dell’iter di aggiornamento e approvazione dei PEF ai sensi del MTR Arera.

Tabella 26: Attivazione nuovi servizi nel biennio 2024-2025 associati a Costi Operativi Incentivanti

Comune	Descrizione servizio	Componente tariffaria
Bosco Chiesa Nuova	Attivazione spazzamento centro storico e frazioni	CSL
Lazise	Attivazione raccolta verde a bidone	CRD
Sant'Ambrogio	Attivazione svuoto cestini, pannolini, secco e rifiuti abbandonati	CRT
Torri del Benaco	Potenziamento invernale raccolta porta a porta n. 30 GU	CRD
Torri del Benaco	Potenziamento invernale svuoto EASY	CRD

Inoltre, nel giugno 2024 è stato riorganizzato il servizio di raccolta nel Comune di Ferrara di Monte Baldo, secondo la modalità di raccolta con contenitori stradali informatizzati. Sono state installate in particolare batterie dei nuovi contenitori in 13 piazzole individuate sul territorio comunale e composte dalle 5 principali tipologie di rifiuto: secco, carta, plastica, organico e vetro. Dopo una prima fase di accesso libero ai contenitori, si è previsto di limitarne l’utilizzo tramite impiego di apposita tessera contact.

6.5 Progetti con finanziamento PNRR e in corso di attuazione

Nell'ambito del bando PNRR dedicato al miglioramento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, risultano essere stati ammessi al finanziamento e attualmente in corso di realizzazione i seguenti interventi:

- Erbezzo:
 - installazione di 22 batterie di cassonetti ad accesso controllato, ognuna delle quali con contenitore dedicato per secco, plastica, carta, umido, con hardware e software connesso;
 - conformazione batteria (tutti i contenitori con sistema di aggancio a fungo):
 - Secco: contenitore da 3 mc con chiusura elettronica e cassetto volumetrico;
 - Plastica: contenitore da 4 mc con chiusura elettronica e cassetto volumetrico;
 - Carta: contenitore da 4 mc con chiusura elettronica e cassetto volumetrico;
 - Umido: contenitore da 2 mc con chiusura elettronica e cassetto volumetrico;
- Sant'Anna d'Alfaedo:
 - installazione di 40 batterie di cassonetti ad accesso controllato, ognuna delle quali con contenitore dedicato per secco, plastica, carta, umido, con hardware e software connesso;
 - le caratteristiche dell'intervento sono del tutto analoghe a quelle del Comune di Erbezzo;
- Valeggio sul Mincio:
 - controllo accessi e informatizzazione centro di raccolta comunale.

6.6 Presenza di centri di trasferta

L'attuale assetto organizzativo dei servizi vede le seguenti strutture assolvere funzioni di supporto logistico anche all'ottimizzazione dei trasporti a destino:

- **centri di raccolta:** scarico/ stoccaggio/ trasbordo di frazioni differenziate e (previa autorizzazione provinciale) di spazzamento e rifiuti da abbandoni;
- **stazione di travaso di Castelnuovo del Garda:** autorizzazione in capo al Consorzio VR2, gestione affidata a Serit; supporta la gestione della frazione organica differenziata;
- **sedi logistiche attuale affidatario dei servizi:** sedi Serit in Cavaion e Zevio, sede Amia in Verona.

Si presenta nel seguito un esame più dettagliato delle attività autorizzate presso la **stazione di travaso nel territorio del Comune di Castelnuovo del Garda**.

Tale centro di travaso è autorizzato dalla Provincia di Verona con **Determinazione n. 1898 del 13 Luglio 2022**, intestata al Consorzio di Bacino VR2 del Quadrilatero e con validità fino al luglio 2027. Con tale determinazione si autorizza lo svolgimento di attività funzionali al sistema di raccolta dei rifiuti urbani presso la stazione di travaso situata in via C. Marx nel Comune di Castelnuovo del Garda (in conformità al progetto approvato con Det. Dirigenziale n.6739/03). Il centro è autorizzato alla gestione per il solo conferimento di frazione organica (CER 200108) e rifiuti dei mercati (CER 200302).

I rifiuti che gravitano in tale centro di trasferta **provengono da 6 Comuni**, situati prevalentemente sulla costa del Lago: Bardolino, Brenzone, Castelnuovo, Malcesine, Torri del Benaco e Valeggio sul Mincio. I rifiuti conferiti dai mezzi delle raccolte nel centro sono quindi travasati in mezzi di maggiore portata, in modo da ottimizzare i trasporti, per essere poi avviati agli impianti di trattamento.

7 Impiantistica di destino dei rifiuti raccolti

Sulla base dei dati disponibili, di fonte Consorzio VR2, relativi alla gestione dei flussi di rifiuti raccolti nel 2023 in 57 Comuni del Bacino (risulta escluso il solo comune di Sommacampagna), è possibile analizzare per ciascun Comune il **destino di tutte le frazioni di rifiuti prodotti**.

Nei seguenti grafici e in tabella, sono analizzate le destinazioni dei rifiuti suddividendo i quantitativi che sono stati avviati come primo destino a impianti situati:

- a) nel territorio del Bacino;
- b) nel territorio Provinciale (al di fuori del Bacino);
- c) nel territorio Regionale (al di fuori della Provincia);
- d) nel territorio Nazionale (al di fuori della Regione).

Figura 51: Ambiti territoriali in cui sono avviati i rifiuti raccolti nel CdB (2023)

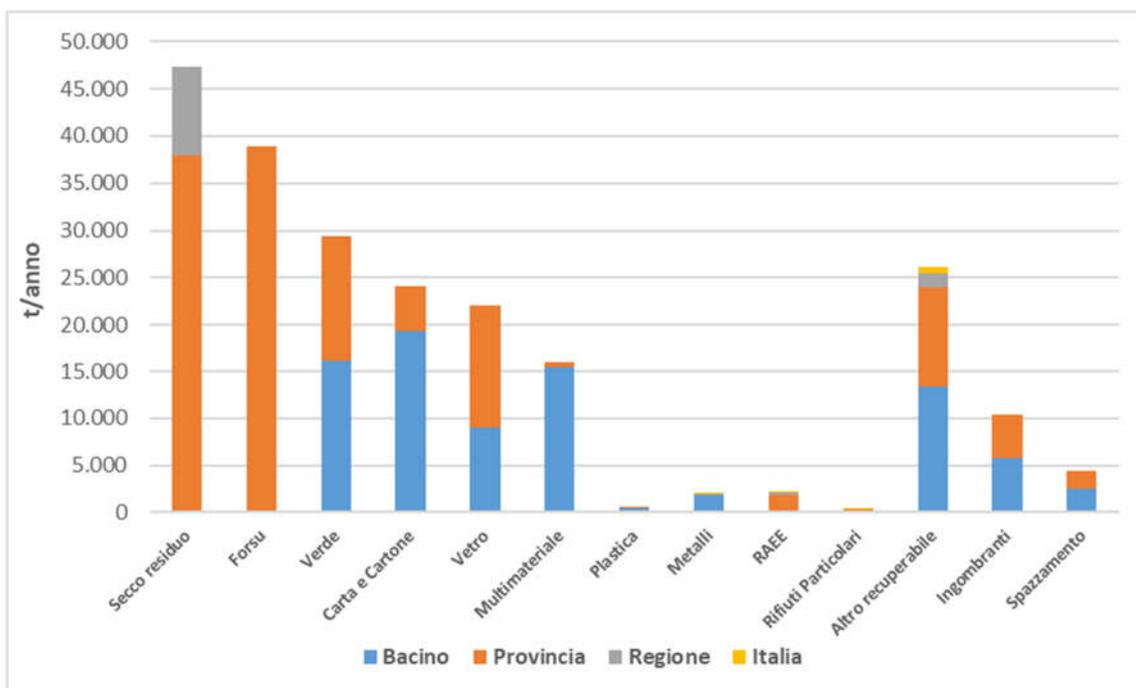


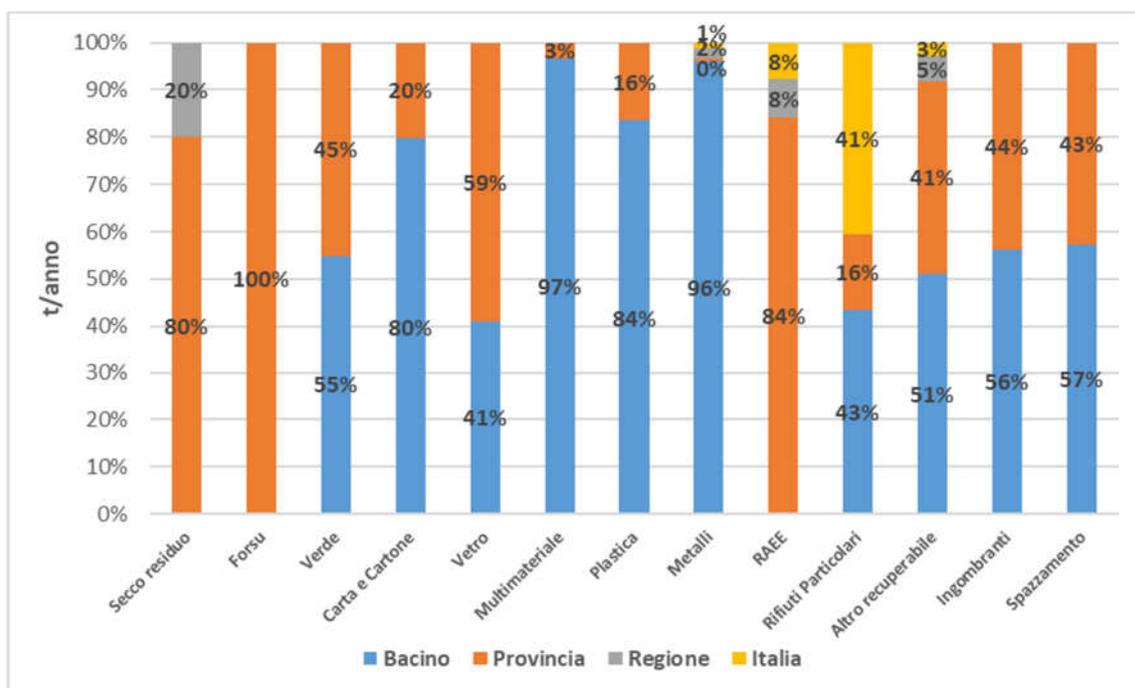
Tabella 27: Ambiti territoriali a cui sono avviati i rifiuti raccolti nel CdB (2023)

	Localizzazione impianto di primo destino (t/anno)				
	Bacino	Provincia	Regione	Italia	Totale
Secco residuo	0	37.914	9.389	0	47.303
Forsu	0	38.926	0	0	38.926
Verde	16.110	13.228	0	0	29.338
Carta e Cartone	19.279	4.866	0	0	24.145
Vetro	9.032	12.996	0	0	22.028
Multimateriale	15.461	525	0	0	15.986
Plastica	471	93	0	0	564
Metalli	1.856	6	45	22	1.930
RAEE	0	1.883	178	174	2.236
Rifiuti Particolari	217	80	0	203	500
Altro recuperabile	13.346	10.623	1.417	736	26.122
Ingombranti	5.806	4.515	0	0	10.321
Spazzamento	2.485	1.861	0	0	4.346
Totale	84.064	127.515	11.029	1.136	223.744

con "Altro recuperabile" si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, indumenti, accumulatori al Pb, Pile e Legno

con "Rifiuti particolari" si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: Toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, medicinali, rifiuti cimiteriali

Figura 52: Ambiti territoriali in cui sono avviati i rifiuti raccolti nel CdB in termini percentuali (2023)



con "Altro recuperabile" si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, indumenti, accumulatori al Pb, Pile e Legno

con "Rifiuti particolari" si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: Toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, medicinali, rifiuti cimiteriali

Da tale analisi emerge che nel 2023, complessivamente, sono state avviate a destino **84.064 tonnellate di rifiuti urbani in impianti collocati nel territorio del bacino (pari al 38% del rifiuto totale)**, 127.515 tonnellate in impianti in Provincia al di fuori del bacino (57%), 11.029 tonnellate in impianti in Regione al di fuori della Provincia (5%) e 1.136 tonnellate in impianti nazionali al di fuori della Regione (1%).

Il **rifiuto secco residuo** viene destinato, per **l'80% (37.914 ton) a impianti situati fuori dal Bacino ma comunque nel territorio Provinciale** e per il 20% (9.389 ton) ad impianti in Regione.

La **totalità del quantitativo di Forsu (38.926 ton)** raccolta nel territorio è stata destinata a **impianti situati fuori dal Bacino, ma comunque nel territorio Provinciale**.

Per quanto riguarda il **rifiuto Verde**, il destino principale è **l'impiantistica di bacino (16.110 ton, pari al 55%)** e, in secondo luogo, gli impianti provinciali (13.228 ton, pari al restante 45%).

Le principali frazioni secche hanno tutte come possibili destini impianti all'interno del bacino o al massimo all'interno del territorio provinciale: la frazione **Carta e Cartone è destinata prevalentemente a impianti di bacino** (19.279 ton, pari all'80%) e la restante parte (4.866 ton) ha come destino impianti provinciali; la **Raccolta Multimateriale** è quasi esclusivamente destinata a impianti situati **nel territorio del Bacino** (15.461 ton, pari al 97%). Il **Vetro ha come destino prevalente impianti in provincia (12.996 ton, pari al 59%)**, mentre la restante parte è destinata a impianti nel bacino (9.032 ton).

Tra le altre frazioni rilevanti, si citano **gli Altri rifiuti recuperabili** (all'interno del quale è presente in larga parte il Legno), che hanno come **destini prevalenti impianti nel bacino (13.346 ton, pari al 51%) e impianti provinciali (10.623 ton, pari al 41%)**; la restante parte è destinata a impianti in Regione (1.417 ton, pari al 5%) e a impianti nazionali (736 ton, pari al 3%).

Le tabelle seguenti riportano il dettaglio degli impianti di destino dei principali rifiuti raccolti nel territorio del Bacino nel 2023, con relative quantità conferite per ogni frazione del rifiuto.

Tabella 28: Quantitativi di Rifiuto Secco Residuo avviato agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200301	AMIA VERONA S.P.A. - CA' DEL BUE	VIA MATOZZE 95A 37100 VERONA VR	1.903	D15
200301	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	3.261	R13
200301	GEA SRL - DISCARICA DI SANT'URBANO	PADOVA	4.476	D1
200301	LEGNAGO SERVIZI SPA IN SIGLA LE.SE. SPA	LOC. TORRETTA SNC 37045 LEGNAGO VR	32.750	D1
200301	S.I.A. Società intercomunale ambiente srl	VIA QUADRI SN 36040 Grumolo delle Abbadesse VI	4.913	D1
Totale			47.303	

Tabella 29: Quantitativi di Forsu avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200108	AGRINORD S.R.L.	LOC. BARCHI SNC 37063 TARMASSIA VR	8.329	R3
200108	AGROFERT S.R.L.	VIA CA' MAGRE 53 37063 ISOLA DELLA SCALA VR	7.350	R3
200108	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	4.094	R13
200108	FERTITALIA S.R.L.	LOC. SERRAGLI 1 37049 VILLA BARTOLOMEA VR	3.746	R14
200108	NI.MAR. S.R.L.	CEREA, VIA VALVERDE 1 VR	7.804	R3
200108	VILLA BIOENERGIE SRL	LOC. SERRAGLI 1 37049 VILLA BARTOLOMEA VR	7.603	R3
Totale			38.926	

Tabella 30: Quantitativi di Verde avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200201	AGRICER DI TAROCCO LUCA & C. S.N.C.	RONCO ALL'ADIGE, VIA OLMO 8	7	R3
200201	AGRINORD S.R.L.	LOC. BARCHI SNC 37063 TARMASSIA VR	3.625	R3
200201	AGROFERT S.R.L.	VIA CA' MAGRE 53 37063 ISOLA DELLA SCALA VR	2.532	R3
200201	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	145	R12
200201	BIOGARDA S.R.L.	LOC. BIVIO ROSALBA SNC 37067 VALEGGIO SUL MINCIO VR	14.842	R3
200201	FERTITALIA S.R.L.	LOC. SERRAGLI 1 37049 VILLA BARTOLOMEA VR	4.388	R13
200201	NI.MAR. S.R.L.	CEREA, VIA VALVERDE 1	2.530	R3
200201	VALLIFLOR S.R.L.	LOC. LIONCELLO SNC 37047 SAN BONIFACIO VR	1.258	R3
200201	VERDE SERVIZI S.N.C. DI FEDRIGO SIMONE E	BUSSOLENGO, LOC. SOTTOMONTE	11	R3
Totale			29.338	

Tabella 31: Quantitativi di Carta e Cartone avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200101	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	219	R12
200101	LAMACART RECYCLING SRL - OPPEANO	VIA ISOLO 24 37050 OPPEANO VR	3.079	R13
200101	LAMACART RECYCLING SRL - VILAFRANCA DI VERONA	VIA PRIMO MAGGIO 14 37069 Villafranca di Verona VR	11.890	R13
200101	SER.I.T. S.R.L.	LOC. MONTEAN 9/A 37010 CAVAION VERONESE VR	6.446	R3
200101	TRANSECO S.R.L.	VIA RONCHESANA 56 37059 ZEVIO VR	1.396	R13
150101	LAMACART RECYCLING SRL - VILAFRANCA DI VERONA	VIA PRIMO MAGGIO 14 37069 Villafranca di Verona VR	550	R13
150101	SER.I.T. S.R.L.	LOC. MONTEAN 9/A 37010 CAVAION VERONESE VR	393	R3
150101	TRANSECO S.R.L.	VIA RONCHESANA 56 37059 ZEVIO VR	172	R13
Totale			24.145	

Tabella 32: Quantitativi di Vetro avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200102	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	11	R13
150107	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	12.984	R13
150107	DALLE VEDOVE NELLO & ANTONIO TRASPORTI SRL	LOC. PERARA 1 37010 RIVOLI VERONESE VR	9.032	R13
Totale			22.028	

Tabella 33: Quantitativi di Rifiuto Multimateriale avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
150106	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	168	R13
150106	D.R.V. SRL	LOC. TORRETTA	338	R13
150106	SER.I.T. S.R.L.	LOC. MONTEAN 9/A 37010 CAVAION VERONESE VR	15.461	R12
150106	TRANSECO S.R.L.	VIA RONCHESANA 56 37059 ZEVIO VR	19	R13
Totale			15.986	

Tabella 34: Quantitativi di Rifiuti Ingombranti avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200307	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	11	R13
200307	DALLE VEDOVE NELLO & ANTONIO TRASPORTI SRL	LOC. PERARA 1 37010 RIVOLI VERONESE VR	5.779	R12, R13
200307	FALZI SRL	GREZZANA, VIA CARRARA 10	28	R13
200307	TRANSECO S.R.L.	VIA RONCHESANA 56 37059 ZEVIO VR	4.504	R13
Totale			10.321	

Tabella 35: Quantitativi di Rifiuti da Spazzamento stradale avviati agli Impianti di primo destino (2023)

Codice rifiuto	Impianto di destino	Localizzazione impianto	Quantità (ton)	Operazione
200303	AMIA VERONA S.P.A. - VERONA	VIA B. AVESANI 31 37100 VERONA VR	1.861	R13
200303	DALLE VEDOVE NELLO & ANTONIO TRASPORTI SRL	LOC. PERARA 1 37010 RIVOLI VERONESE VR	1.837	R12, R13
200303	SER.I.T. S.R.L.	LOC. MONTEAN 9/A 37010 CAVAION VERONESE VR	649	R13
Totale			4.346	

Per quanto riguarda i conferimenti ai diversi impianti, al 2023 gli impianti cui sono state destinate almeno 10.000 tonnellate di rifiuti sono:

- **LEGNAGO SERVIZI SPA IN SIGLA LE.SE. SPA** (Legnago, VR), cui sono destinate **32.750 ton** di rifiuto Secco Residuo;
- **SER.I.T. S.R.L.** (Loc. Montean, Cavaion Veronese, VR), cui sono destinate **22.949 ton** di rifiuto di Carta e Cartone, Multimateriale e Spazzamento;
- **AMIA VERONA S.P.A** (Verona, VR), cui sono destinate **22.755 ton** di rifiuto Secco Residuo, Forsu, Verde, Carta e Cartone, Multimateriale, Vetro, Rifiuti ingombranti e rifiuti da Spazzamento;
- **DALLE VEDOVE NELLO & ANTONIO TRASPORTI S.R.L.** (Loc. Perara, Rivoli Veronese, VR), cui sono destinate **16.647 ton** di rifiuto Ingombranti, da Spazzamento e Vetro;
- **BIOGARDA S.R.L.** (Loc. Bivio Rosalba, Valeggio su Mincio, VR), cui sono destinate **14.842 ton** di rifiuto Verde;
- **LAMACART RECYCLING S.R.L.** (Villafranca di Verona, VR), cui sono destinate **12.440 ton** di rifiuto di Carta e Cartone;
- **AGRINORD S.R.L.** (Loc. Barchi, Tarmassia, VR), cui sono destinate **11.954 ton** di Forsu e Verde;
- **NI.MAR. S.R.L.** (Cerea, VR), cui sono destinate **10.334 ton** di Forsu e Verde.

8 Analisi dei costi della gestione integrata dei rifiuti urbani

Nel seguito si presenta il prospetto complessivo di sintesi dei costi della gestione integrata dei rifiuti urbani, sui Comuni del Consiglio di Bacino, come definito nei Piani Economico Finanziari (PEF) approvati per l'anno 2025 ai sensi del Metodo Tariffario Rifiuti (MTR-2) ARERA.

Si ricorda che il totale dei PEF definiti secondo l'MTR è inclusivo di IVA, allocata in specifiche righe del prospetto ARERA. I PEF esposti comprendono sia i costi dei Gestori affidatari dei servizi sia gli ulteriori costi in capo ai singoli Comuni.

L'importo complessivo dei PEF 2025 è pari a 69.586.287 euro come entrate tariffarie massime ammissibili nel rispetto dei limiti di crescita, risultando applicata una decurtazione di 2.270.586 euro rispetto all'importo altrimenti derivante dall'applicazione del MTR; tale importo non include costi relativi ad attività esterne al ciclo integrato dei rifiuti urbani.

L'analisi degli indicatori di costo, per zona omogenea e rapportati al totale del Consiglio di Bacino, mostra in sintesi quanto segue:

- il costo pro capite annuo varia tra un minimo di 138 €/abitante della zona Pedemontana e Pianura e i 322 €/abitante della zona Lago, a fronte di un valor medio di bacino di 165 €/abitante;
- il costo pro capite annuo per abitante equivalente risulta compattarsi in un intervallo di variazione ben più ristretto, grazie in particolare all'abbassamento del valore dell'indicatore per i Comuni dei Lago, che si colloca a 193 €/ab.eq.; la zona Pedemontana e quella di Pianura rimangono caratterizzate dal valore minimo tra le diverse aree;
- il costo per utente annuo vede il valore più elevato sempre nella zona Lago (339 €/utente), mentre è la Montagna a collocarsi sul valore minimo (191 €/utente);
- il costo per tonnellata di rifiuto prodotto registra una variabilità più contenuta nelle diverse zone, andando dai 275 €/ton della zona Lago a valori non marcatamente superiori per Pedemontana e Pianura; fanno eccezione i 384 €/ton della Montagna.

Tabella 36: Importo complessivo PEF per zona omogenea e CdB e correlati indicatori (anno 2025)

Zona Omogenea	Numero di Comuni	Tot PEF €/anno	€/abitantex anno	€/abitante eq.x anno	€/utentex anno	€/ton rifiuti
Montagna	12	3.871.387	185	180	191	384
Pedemontana	18	13.410.940	138	136	266	298
Pianura	19	34.575.043	138	136	284	285
Turistici - Lago	9	17.728.917	322	193	339	275
Totale Bacino	58	69.586.287	165	149	285	289

(*) dati di abitanti, abitanti equivalenti, utenti e produzione rifiuti, impiegati per il calcolo dei costi procapite e unitari, riferiti all'anno 2024.

Tabella 37: Piano Economico Finanziario per il complesso dei Comuni del Consiglio di Bacino (anno 2025)

	Costi del/i gestore/i diverso/i dal Comune	Costi del/i Comune/i	Ciclo integrato RU (TOT PEF)
Costi dell'attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati CRT	6.828.940	269.607	7.098.547
Costi dell'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani CTS	7.636.071	128.485	7.764.556
Costi dell'attività di trattamento e recupero dei rifiuti urbani CTR	7.612.073	381.661	7.993.734
Costi dell'attività di raccolta e trasporto delle frazioni differenziate CRD	23.453.945	435.903	23.889.848
Costi operativi variabili previsionali di cui all'articolo 9.1 del MTR-2 CO^{EXP}_{116,TV}	-	-	-
Costi operativi variabili previsionali di cui all'articolo 9.2 del MTR-2 CQ^{EXP}_{TV}	-	-	-
Costi operativi incentivanti variabili di cui all'articolo 9.3 del MTR-2 COI^{EXP}_{TV}	106.293	-	106.293
Proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti AR	3.360.284	63.635	3.423.919
Proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti dopo sharing b(AR)	1.430.475	24.192	1.454.667
Ricavi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dai sistemi collettivi di compliance AR_{sc}	5.271.789	521.179	5.792.968
Ricavi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dai sistemi collettivi di compliance dopo sharing b(1+ω)AR_{sc}	2.665.288	255.562	2.920.850
Componente a conguaglio relativa ai costi variabili RC_{totTV}	1.538.308	44.966	1.583.273
Oneri relativi all'IVA indebitabile - PARTE VARIABILE	-	3.577.760	3.577.760
Recupero delta ($\Sigma Ta - \Sigma Tmax$) di cui al comma 4.5 del MTR-2 - PARTE VARIABILE	351.942	-	351.942
ΣTVa totale delle entrate tariffarie relative alle componenti di costo variabile dopo le detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 3	43.431.808	4.558.627	47.990.435
Costi dell'attività di spazzamento e di lavaggio CSL	3.641.771	1.166.042	4.807.814
Costi per l'attività di gestione delle tariffe e dei rapporti con gli utenti CARC	352.644	3.136.955	3.489.599
Costi generali di gestione CGG	5.584.102	921.201	6.505.303
Costi relativi alla quota di crediti inesigibili CCD	-	-	-
Altri costi CO_{AL}	20.266	828.648	848.914
Costi comuni CC	5.957.012	4.886.804	10.843.816
Ammortamenti Amm	1.159.627	302.136	1.461.763
Accantonamenti Acc	108.985	3.385.278	3.494.263
- di cui costi di gestione post-operativa delle discariche	-	-	-
- di cui per crediti	-	3.385.278	3.385.278
- di cui per rischi e oneri previsti da normativa di settore e/o dal contratto di affidamento	108.985	-	108.985
- di cui per altri non in eccesso rispetto a norme tributarie	-	-	-
Remunerazione del capitale investito netto R	946.071	372.902	1.318.973
Remunerazione delle immobilizzazioni in corso R_{LIC}	-	-	-
Costi d'uso del capitale di cui all'art. 13.11 del MTR-2 CK_{proprietari}	-	-	-
Costi d'uso del capitale CK	2.214.684	4.060.316	6.274.999
Costi operativi fissi previsionali di cui all'articolo 9.1 del MTR-2 CO^{EXP}_{116,TF}	-	-	-
Costi operativi fissi previsionali di cui all'articolo 9.2 del MTR-2 CQ^{EXP}_{TF}	267.135	-	267.135
Costi operativi incentivanti fissi di cui all'articolo 8 del MTR COI^{EXP}_{TF}	32.357	3.800	36.157
Componente a conguaglio relativa ai costi fissi RC_{TF}	324.563	8.539	316.025
Oneri relativi all'IVA indebitabile - PARTE FISSA	-	1.274.303	1.274.303
Recupero delta ($\Sigma Ta - \Sigma Tmax$) di cui al comma 4.5 del MTR-2 - PARTE FISSA	46.190	-	46.190
ΣTFa totale delle entrate tariffarie relative alle componenti di costo fisse dopo le detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2	12.483.712	11.382.726	23.866.438
$\Sigma Ta = \Sigma TVa + \Sigma TFa$ prima delle detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2021/R/Rif	55.915.520	16.384.474	72.299.994
$\Sigma Ta = \Sigma TVa + \Sigma TFa$ dopo le detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2021/R/Rif	55.915.520	15.941.353	71.856.873
Verifica del limite di crescita			
ΣTa			71.856.873
ΣT_{max} (entrate tariffarie massime applicabili nel rispetto del limite di crescita)			69.586.287
delta ($\Sigma Ta - \Sigma T_{max}$)			2.270.586
TVa dopo distribuzione delta ($\Sigma Ta - \Sigma Tmax$)	41.692.745	4.558.627	46.251.371
TFa dopo distribuzione delta ($\Sigma Ta - \Sigma Tmax$)	11.952.190	11.382.726	23.334.916
Ta=TVa+TFa dopo distribuzione delta ($\Sigma Ta - \Sigma Tmax$)	53.644.934	15.941.353	69.586.287

A fronte dell'importo complessivo dei PEF 2025 indicato pari a 69.586.287 euro, si precisa che, ai fini di supportare le successive valutazioni del Piano Industriale e lo sviluppo del PEF inerenti l'importo dei ricavi Tari riconducibile al perimetro dei servizi previsti affidati al futuro Gestore in house, si sono integralmente scorporate dal suddetto totale le seguenti voci:

- IVA indetraibile parte fissa e parte variabile, trattandosi dell'IVA indetraibile oggi sostenuta dai Comuni e correlata alle prestazioni fornite dai Gestori del servizio rifiuti; si sottolinea al riguardo che nelle previsioni economiche sviluppate nel presente Piano Industriale e nel PEF i costi sostenuti dal Gestore sono sempre esposti IVA esclusa;
- CGG, CCD, COAL, Amm, Acc, R, Rlic oggi di competenza dei Comuni, in quanto riferite a costi che saranno da considerarsi, cautelativamente, anche in futuro in capo ai Comuni e non al Gestore unico (si sottolinea che nel presente Piano Industriale si prevede che il Gestore effettui il servizio di riscossione della Tari puntuale, che rimane comunque come incasso di competenza del Comune, essendo previsto il mantenimento del regime tributario);
- CRT, CRD e CSL oggi di competenza dei Comuni, in quanto riferite a servizi minori oggi svolti direttamente dai Comuni e per i quali si potrà valutare in futuro, di concerto tra Gestore, Consiglio di Bacino e Comuni interessati, l'eventuale passaggio al Gestore;
- $RC_{tot_{TV/TF}}$ oggi di competenza dei Comuni, in quanto riferite a conguagli ragionevolmente e cautelativamente non ritenuti trasferibili al Gestore;
- $COI_{TV/TF}$ oggi di competenza dei Comuni, in quanto riferite ad attività ragionevolmente e cautelativamente non ritenute trasferibili al Gestore.

Sulla base delle suddette assunzioni, **l'importo complessivo dei PEF 2025 valutabile associabile al perimetro di competenza del futuro Gestore in house risulta pari a 57.012.281 euro**, come dettagliato nella seguente tabella.

Tabella 38: Importo complessivo dei PEF 2025 associabile al perimetro di competenza del futuro Gestore in house

	Ciclo integrato RU (TOT PEF)
Costi dell'attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati CRT	6.828.940
Costi dell'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani CTS	7.764.556
Costi dell'attività di trattamento e recupero dei rifiuti urbani CTR	7.993.734
Costi dell'attività di raccolta e trasporto delle frazioni differenziate CRD	23.453.945
Costi operativi variabili previsionali di cui all'articolo 9.1 del MTR-2 CO^{EXP}_{116,TV}	-
Costi operativi variabili previsionali di cui all'articolo 9.2 del MTR-2 CQ^{EXP}_{TV}	-
Costi operativi incentivanti variabili di cui all'articolo 9.3 del MTR-2 COI^{EXP}_{TV}	106.293
Proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti AR	3.423.919
Fattore di Sharing b	
Proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti dopo sharing b(AR)	1.454.667
Ricavi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dai sistemi collettivi di compliance AR_{sc}	5.792.968
Fattore di Sharing ω	
Fattore di Sharing b(1+ω)	
Ricavi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dai sistemi collettivi di compliance dopo sharing b(1+ω)AR_{sc}	2.920.850
Componente a conguaglio relativa ai costi variabili RC_{totTV}	1.538.308
Oneri relativi all'IVA indebitabile - PARTE VARIABILE	
Recupero delta ($\Sigma Ta - \Sigma T_{max}$) di cui al comma 4.5 del MTR-2 - PARTE VARIABILE	351.942
ΣTVa totale delle entrate tariffarie relative alle componenti di costo variabile dopo le detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2021/R/Rif	43.662.200
Costi dell'attività di spazzamento e di lavaggio CSL	3.641.771
Costi per l'attività di gestione delle tariffe e dei rapporti con gli utenti CARC	3.489.599
Costi generali di gestione CGG	5.584.102
Costi relativi alla quota di crediti inesigibili CCD	-
Altri costi CO_{AL}	20.266
Costi comuni CC	9.093.967
Ammortamenti Amm	1.159.627
Accantonamenti Acc	108.985
- di cui costi di gestione post-operativa delle discariche	-
- di cui per crediti	-
- di cui per rischi e oneri previsti da normativa di settore e/o dal contratto di affidamento	108.985
- di cui per altri non in eccesso rispetto a norme tributarie	-
Remunerazione del capitale investito netto R	946.071
Remunerazione delle immobilizzazioni in corso R_{UC}	-
Costi d'uso del capitale di cui all'art. 13.11 del MTR-2 CK_{proprietari}	-
Costi d'uso del capitale CK	2.214.684
Costi operativi fissi previsionali di cui all'articolo 9.1 del MTR-2 CO^{EXP}_{116,TF}	-
Costi operativi fissi previsionali di cui all'articolo 9.2 del MTR-2 CQ^{EXP}_{TF}	267.135
Costi operativi incentivanti fissi di cui all'articolo 8 del MTR COI^{EXP}_{TF}	32.357
Componente a conguaglio relativa ai costi fissi RC_{TF}	324.563
Oneri relativi all'IVA indebitabile - PARTE FISSA	
Recupero delta ($\Sigma Ta - \Sigma T_{max}$) di cui al comma 4.5 del MTR-2 - PARTE FISSA	46.190
ΣTFa totale delle entrate tariffarie relative alle componenti di costo fisse dopo le detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2021/R/Rif	15.620.667
$\Sigma Ta = \Sigma TVa + \Sigma TFa$ prima delle detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2021/R/Rif	-
$\Sigma Ta = \Sigma TVa + \Sigma TFa$ dopo le detrazioni di cui al. Art. 4.6 Del. 363/2021/R/Rif	59.282.866
Verifica del limite di crescita	
ΣT_{α}	59.282.866
ΣT_{max} (entrate tariffarie massime applicabili nel rispetto del limite di crescita)	
delta ($\Sigma T_{\alpha} - \Sigma T_{max}$)	
TVa dopo distribuzione delta ($\Sigma Ta - \Sigma T_{max}$)	41.923.136
TFa dopo distribuzione delta ($\Sigma Ta - \Sigma T_{max}$)	15.089.144
Ta=TVa+TFa dopo distribuzione delta ($\Sigma Ta - \Sigma T_{max}$)	57.012.281

OBIETTIVI E SCENARIO DI PIANO

9 Obiettivi e indirizzi del Piano Industriale

In coerenza con quanto definito nel Piano d'Ambito del CdB Verona Nord, gli obiettivi e indirizzi del presente Piano Industriale sono riassumibili secondo le seguenti linee tematiche:

1. **Minimizzazione del rifiuto secco residuo**, considerato che sia il CdB sia il territorio della provincia di Verona non sono dotati di un impianto di smaltimento finale del rifiuto secco che consenta l'autosufficienza nel medio periodo. I costi di trasporto del Secco agli impianti di smaltimento in Regione Veneto e l'aumento del costo unitario di smaltimento (€/t) nel medio e lungo periodo, possono essere contenuti solamente attraverso una politica attiva di gestione che massimizzi la raccolta differenziata e riduca/prevenga i rifiuti da smaltire.
2. **Promozione della raccolta differenziata di qualità**, onde massimizzare le possibilità di effettivo recupero (materiale) delle frazioni differenziate e gli introiti economici derivanti dalla cessione dei materiali; tale obiettivo include il consolidamento ed efficientamento su tutto il territorio di servizi di raccolta differenziata altamente performanti.
3. **Trasformazione dell'attuale Tariffa sui rifiuti** di tipo presuntivo e determinata a livello di singolo Comune verso un modello di **Zona o di Ambito**, con servizi soggetti a **tariffazione puntuale** e con un ruolo di gestione e predisposizione centralizzato; pur mantenendo, in prima battuta, la natura tributaria della tariffa agli utenti (nella forma comunque puntuale, più equa e incentivante per gli utenti stessi), si prevede un accentramento delle funzioni di gestione dei servizi di bollettazione e riscossione in capo al Gestore unico, conseguendo un significativo efficientamento rispetto all'attuale gestione frammentata sui singoli Comuni; quanto sopra sottolineando comunque l'opportunità, in sede di attuazione della presente pianificazione industriale, di prevedere una evoluzione ulteriore del sistema che veda in prospettiva, a regime, l'applicazione a livello di Bacino della Tariffa puntuale corrispettivo.
4. Attivazione di **sistemi di registrazione e monitoraggio** dei servizi sul territorio, in modo da avere un sistema di monitoraggio GIS-based dei servizi erogati per i singoli Comuni e disporre di informazioni certe in relazione all'utilizzo dei servizi di raccolta da parte delle singole utenze; tale obiettivo sarà conseguito anche attraverso la dotazione degli automezzi di sistemi di bordo (controller) con centralina e antenne per l'identificazione dei contenitori per il rifiuto secco residuo e altre eventuali frazioni ritenute di interesse.
5. **Efficientamento dei servizi**, anche attraverso una rimodulazione delle frequenze delle raccolte domiciliari nelle diverse aree territoriali del Bacino.
6. **Rinnovo del parco mezzi** e mantenimento dello stesso su elevati standard tecnico-prestazionali.
7. **Ottimizzazione degli sbocchi impiantistici**, assicurando l'operatività di impianti sul territorio che consentano una prima lavorazione della frazione multimateriale, degli ingombranti e – in una fase secondaria rispetto alla prima tipologia di rifiuti - un conferimento certo dei rifiuti organici; si prevede in particolare al riguardo lo sviluppo di impiantistica propria del Gestore unico, oltre alla definizione e al consolidamento di accordi per il conferimento ad impianti di terzi, anche nel contesto di

- valutazioni che potranno essere sviluppate e portate avanti dal CdB VR Nord di concerto con gli analoghi soggetti responsabili del servizio rifiuti negli altri contesti del territorio provinciale.
8. Attuazione di **azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti** e previsione di contenimento degli attuali livelli di produzione degli stessi.
 9. Rilancio delle **attività di comunicazione e sensibilizzazione** degli utenti e della comunità in genere, al fine di aumentare il grado di consapevolezza sul ruolo che può essere svolto da ogni soggetto e conseguentemente il grado di corretta adesione ai servizi e alle iniziative proposte.
 10. **Qualità del servizio** reso alla cittadinanza, con il passaggio, entro 5 anni dall'affidamento, dall'attuale Schema regolatorio di cui alla delibera 15/2022/R/rif ARERA (cosiddetto TQrif) di livello I (minimo) al livello IV (avanzato); si prevede inoltre il conseguimento e mantenimento di certificazioni di settore (ISO 9001 e ISO 14001, innanzitutto).
 11. **Trasparenza nei confronti degli stakeholder coinvolti**, siano essi la cittadinanza o gli azionisti di riferimento.
 12. **Tutela del personale attualmente impegnato nei servizi**, comunque nel rispetto delle norme di legge applicabili, tramite la definizione di un modello che risulta capiente in termini di fabbisogno complessivo di personale; si prevede inoltre il mantenimento delle attuali esternalizzazioni di servizi a cooperative sociali operanti sul territorio.
 13. **Invarianza tariffaria per gli utenti**, prevedendo sul complesso del bacino del Verona Nord la sostanziale invarianza dei costi complessivi per la gestione integrata dei rifiuti da coprirsi tramite la Tari, rispetto alla situazione attuale.
 14. **Solidità finanziaria**, garantendo una struttura finanziaria societaria solida e bilanciata a sostegno della strategia e della crescita aziendale.

10 Previsioni in merito all’evoluzione della produzione di rifiuti e dei quantitativi raccolti

10.1 Evoluzione della popolazione

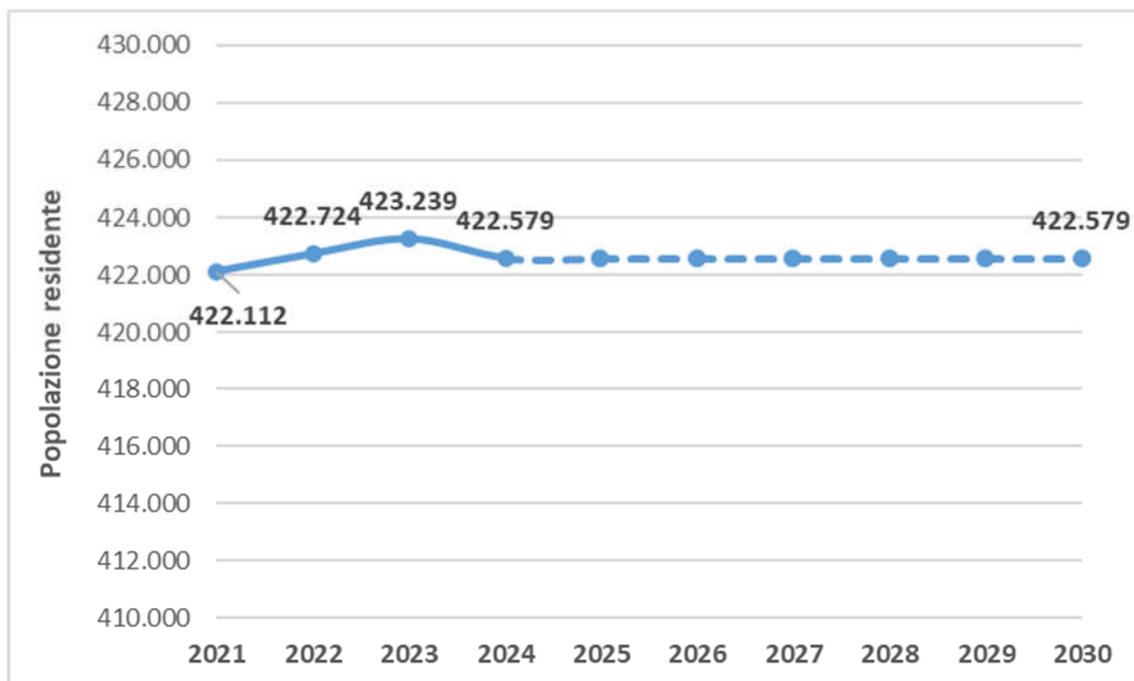
Le ipotesi di previsione della produzione dei rifiuti sono sviluppate in genere considerando l’evoluzione di uno dei parametri fondamentali nel determinare la produzione di rifiuti urbani, ovvero sia l’andamento della popolazione residente nel contesto territoriale di riferimento.

Andando ad analizzare i dati storici della popolazione (riportati nella seguente tabella) del periodo 2021-2024, si può notare un andamento altalenante: tra il 2021 e il 2023 (dati ARPAV) la popolazione è cresciuta, mentre il 2024 (dati ISTAT) ha visto una lieve flessione. Questa evoluzione è stata simile in tutte le zone, infatti nessuna zona ha visto un incremento o un decremento significativo degli abitanti. Il valore medio di popolazione a livello di bacino nel periodo analizzato è rimasto nell’intorno di 422.000-423.000 abitanti. Per questo motivo si è deciso di mantenere costante il numero di abitanti nello scenario di Piano a regime (anno 2030), partendo dal dato del 2024.

Tabella 39: Andamento popolazione residente per zone omogenee (2021-2024)

Zona Omogenea	2021	2022	2023	2024
Montagna	20.669	20.709	20.980	20.912
Pedemontana	96.867	96.962	97.077	96.949
Pianura	248.786	249.333	249.659	249.651
Comuni Turistici - Lago	55.790	55.720	55.523	55.067
Totale	422.112	422.724	423.239	422.579

Figura 53: Andamento della popolazione residente nel Bacino Verona Nord e previsione fino al 2030



10.2 Evoluzione della produzione pro capite dei rifiuti e stima dei flussi complessivi

Come già evidenziato nell'analisi dello stato di fatto, la produzione totale di rifiuti è in crescita, pur a fronte di un transitorio lieve calo registrato nel 2022, dal 2021 al 2024. Si ricorda che i quantitativi relativi al 2024 sono stati stimati a partire dalla produzione dei primi 8 mesi dell'anno. La **produzione totale dei rifiuti nel 2024 risulta pari a 224.841 tonnellate**. Per l'elaborazione degli scenari evolutivi, tuttavia, si è ritenuto di utilizzare il valore di produzione cosiddetta definita "totale CdB", ovvero quello che considera anche il flusso relativo agli inerti, essendo anch'esso un flusso da programmare e da gestire. Il quantitativo totale di rifiuto prodotto nel 2024, comprensivo anche di questi flussi, è pari a **241.061 tonnellate**.

Tabella 40: Andamento della produzione totale di rifiuti (metodo ARPAV) nel CdB e nelle rispettive zone omogenee (2021-2024)

Zona Omogenea	Produzione totale (t/anno)				
	2021*	2022*	2023*	2024 (ARPAV)*	2024 (CdB)**
Montagna	9.756	9.112	9.208	9.641	10.090
Pedemontana	40.620	39.292	39.796	41.428	45.073
Pianura	110.740	105.790	109.145	113.088	121.442
Comuni Turistici - Lago	52.834	55.389	57.479	60.684	64.456
Totale bacino	213.951	209.584	215.628	224.841	241.061

* non considera i rifiuti inerti (vedi paragrafo 5.3)

** considera i rifiuti inerti (vedi paragrafo 5.3)

Relativamente alla determinazione dei quantitativi di rifiuti prodotti nello Scenario di Piano, si prevede **l'adozione di misure di contenimento**, meglio dettagliate nel seguito, per la prevenzione della produzione dei rifiuti, in linea con le indicazioni normative e pianificatorie in materia di politiche avanzate di gestione dei rifiuti.

Rispetto alla diversificazione degli scenari sviluppata nel Piano d'Ambito, con la formulazione di uno Scenario Base e di uno Scenario Ottimizzato, ai fini della definizione del Piano Industriale si è considerato il solo riferimento più avanzato, corrispondente allo **Scenario Ottimizzato** (nel seguito denominato anche **Scenario di Piano Industriale** o, più semplicemente, **Scenario di Piano**), con un periodo iniziale di transizione dal 2025 al 2030, anno in cui si prevede (coerentemente con le tempistiche previste dal Piano Regionale per il conseguimento di determinati obiettivi) la messa a regime del sistema.

Nelle previsioni di Piano, si stima che **la produzione totale dei rifiuti**, a seguito di azioni di prevenzione orientate al suo contenimento, **rimanga costante nel tempo**, a partire dal valore del 2024 e a fronte delle dinamiche ad oggi registrate di crescita. In particolare, a partire dall'attuale produzione dei rifiuti, si tiene conto dell'effetto di **contrazione della produzione a seguito** dell'ulteriore **ottimizzazione delle raccolte differenziate** prospettata dal Piano, che porterà benefici sia sulle raccolte differenziate che sul contenimento della produzione complessiva dei rifiuti stessi, e **dell'attuazione delle politiche** in atto e previste dalle direttive comunitarie e politiche nazionali e regionali per la **riduzione della produzione dei rifiuti, così da contrastare l'aumento della produzione registrato negli ultimi anni**. Un ulteriore effetto aggiuntivo di contrazione dei rifiuti deriva dalla previsione di **applicazione della tariffa puntuale**: come rilevato nelle realtà in cui è già attiva (alcuni Comuni del Bacino e altri contesti sia della regione Veneto sia di altre regioni), l'applicazione della tariffa puntuale ha come suo effetto anche un maggior controllo dei flussi di rifiuti conferibili dalle utenze e dalle attività in genere e una tendenza alla maggior responsabilizzazione e

sensibilizzazione della comunità rispetto alle tematiche della corretta gestione dei rifiuti e possibilità di loro prevenzione.

Relativamente alle **politiche di riduzione della produzione dei rifiuti** previste nello specifico in questo Piano, sono stati individuati i seguenti settori di intervento:

1. **promozione del compostaggio domestico;**
2. **promozione della riduzione dell'utilizzo degli imballaggi** (es. promozione dell'acqua alla spina/del rubinetto);
3. **promozione del riutilizzo** (centri del riuso, Progetto Rebus);
4. **altre azioni** (tra cui **l'effetto dell'applicazione della Tariffa puntuale**, soprattutto sul rifiuto secco residuo).

Tra le "altre azioni" che saranno implementate, che sono sicuramente da promuovere per l'indubbio significato sociale e educativo, si segnala poi la riduzione degli scarti alimentari.

10.3 Stima dei quantitativi intercettati dalle raccolte

In termini di evoluzione dei flussi intercettati dalle raccolte differenziate (RD), si sono sviluppate le seguenti valutazioni:

Raggiungimento della messa a regime del sistema (anno 2030): In coerenza quanto definito nel Piano Regionale per il conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di contenimento del rifiuto residuo, si prevede che nel 2030 il sistema sia pienamente a regime; pertanto, da questo anno in poi non si prevedono variazioni della produzione dei rifiuti e dei flussi delle raccolte differenziate. Grazie anche all'applicazione della tariffazione puntuale, si prevede che il Bacino Verona Nord raggiunga **l'84,3 % di RD**. Questa previsione numerica a regime è stata definita sulla base dei margini di miglioramento individuati rispetto alla situazione in essere in termini di intercettazioni delle singole frazioni differenziate.

Periodo transitorio (2025-2029): Si ipotizza per il 2025 e il 2026 il mantenimento della stessa %RD del 2024, per tutti i Comuni e, quindi, a livello di bacino. Per gli anni dal 2027 al 2029 è stato in generale ipotizzato che i flussi di RD intercettati varino linearmente tra il dato 2026 e l'obiettivo del 2030 (anno di messa a regime del sistema).

Più nel dettaglio, per raggiungere i livelli attesi di RD nello Scenario di Piano a regime (anno 2030), si è valutata, per ogni Comune, la % di RD obiettivo al 2030, in funzione del livello attuale del singolo Comune. Sono stati identificati **6 diversi intervalli di %RD** entro cui ricadono i comuni attualmente e per ogni intervallo è stato fissato un **incremento atteso** e un **valore minimo di %RD obiettivo**. In base all'intervallo entro cui ciascun comune ricade, si è aumentata la sua %RD attuale del valore di incremento corrispondente a quell'intervallo; se tale incremento non permette di raggiungere il livello obiettivo di quell'intervallo, allora la %RD al 2030 di quel comune è fissata alla %RD obiettivo minima di quell'intervallo.

A questa regola fanno eccezione alcuni comuni: Fumane e Sommacampagna, avendo già livelli di %RD molto elevati (rispettivamente, 92,5% e 87,3%) non sono stati interessati da nessun incremento in tal senso. Invece, Malcesine e Peschiera del Garda, che rientrerebbero nel sesto intervallo, ovvero quello dei comuni con %RD attuale inferiore al 70%, trovandosi molti vicini a questo limite (circa al 69%), sono stati sottoposti a un incremento della %RD di 10 punti percentuali, considerato che, altrimenti, avrebbero visto incrementare il proprio livello di un solo punto percentuale.

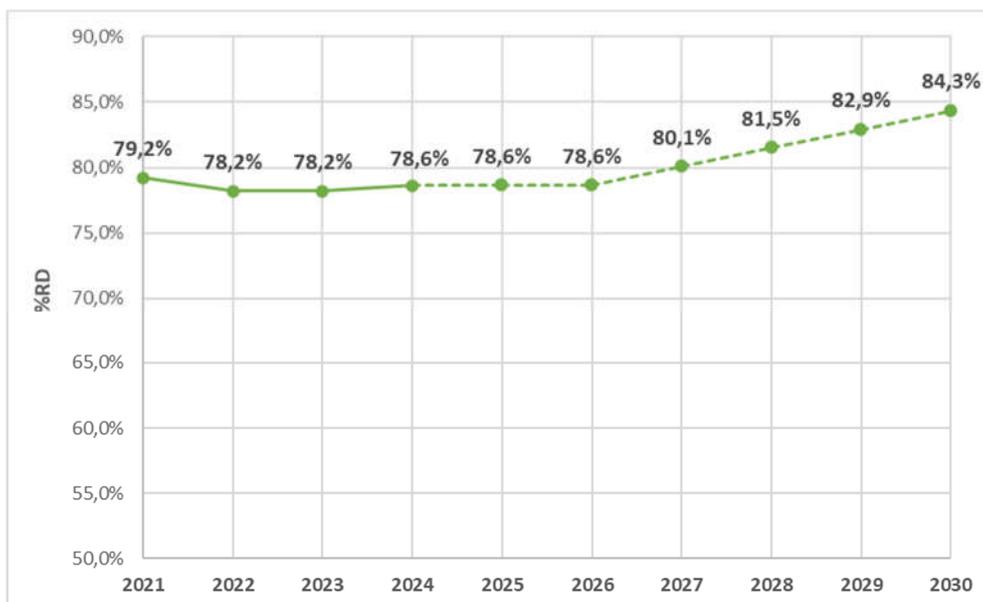
Tabella 41: Obiettivi di % di RD a livello comunale

intervallo %RD	estremo inferiore RD attuale	estremo superiore RD attuale	incremento rispetto ad attuale	valore minimo obiettivo al 2030
1	86%	-	2%	-
2	84%	86%	2%	88%
3	80%	84%	4%	86%
4	75%	80%	6%	83%
5	70%	75%	8%	80%
6	-	70%	10%	70%

Il delta atteso della percentuale di raccolta differenziata è stato, quindi, suddiviso in termini pro capite in ciascun flusso differenziato, in parte sulla base di un valore fisso per ogni flusso in proporzione al suo peso sulla produzione totale di RD (il 40% del delta complessivo) e la restante parte è stata ridistribuita nelle frazioni che hanno, per ogni singolo Comune, valori inferiori alla media della rispettiva zona omogenea. Per evitare crescite troppo elevate della produzione pro capite in queste frazioni, si è fissato un limite pari al 20% in più della produzione media della rispettiva zona omogenea, tagliando l'eccesso. Questo eccesso è stato poi a sua volta ridistribuito in tutte le frazioni in proporzione al peso di ciascuna frazione sull'RD totale.

Fissati questi obiettivi a livello comunale, che quindi portano ogni Comune a raggiungere almeno il 70% di raccolta differenziata, la **%RD al 2030 che ne risulta è pari all'84,3%**, con una **produzione totale di rifiuti (metodo CdB) e pro capite inalterate rispetto al 2024, quindi, rispettivamente, 241.061 tonnellate e 570,5 kg/abxanno**. I rifiuti inerti sono stati mantenuti costanti rispetto ai valori del 2024 (16.220 tonnellate) ed è, quindi, rimasta costante anche la quota di tali rifiuti che concorre al calcolo della percentuale di RD. Il rifiuto secco residuo è stato poi calcolato per differenza, tra la produzione complessiva costante e la quota relativa agli inerti e alla %RD che aumenta fino al 2030; ne risulta un quantitativo di **rifiuto residuo al 2030 pari a 36.554 tonnellate (86,5 kg/abxanno)**.

Figura 54: Previsione dell'evoluzione della % della RD nel Bacino Verona Nord



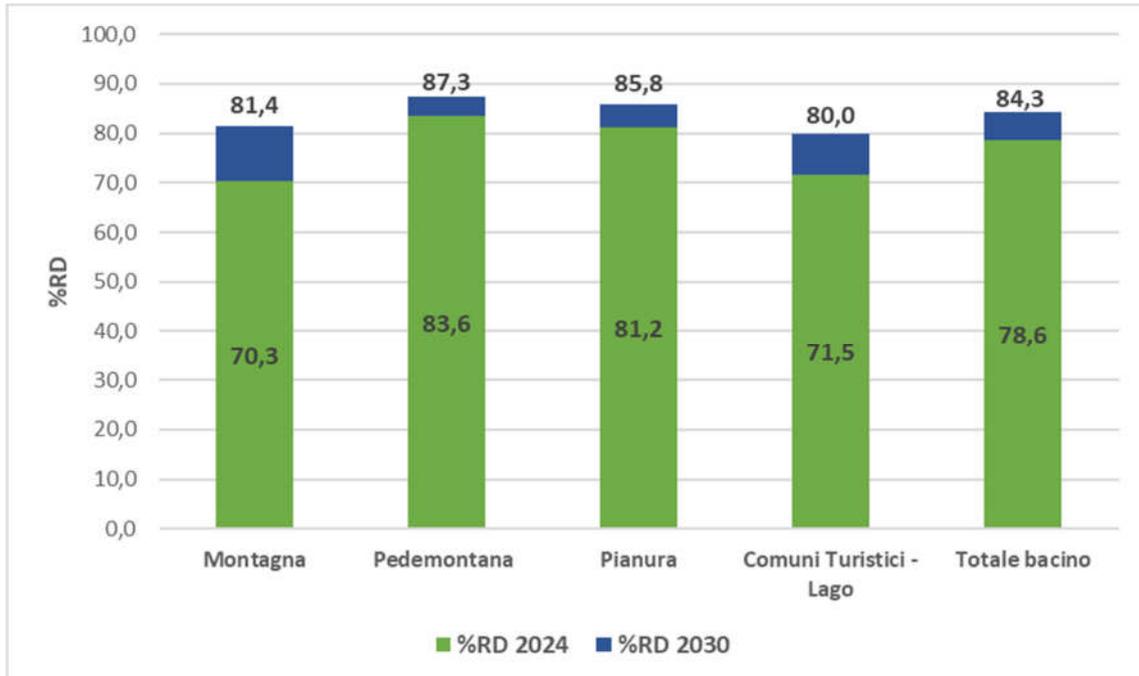
Nella tabella successiva sono poi riportate le previsioni della %RD suddivise per zone omogenee: nella zona Pedemontana la percentuale di Rd a regime è pari all'87,3%, segue la Pianura con l'85,8%, la Montagna con l'81,4% e infine i comuni turistici con l'80,0%. In particolare, rispetto all'anno più recente preso come riferimento, ovvero il 2024:

- l'incremento più rilevante della % di RD è previsto per i Comuni della zona Montagna (+11,1 punti percentuali);
- si prevede un incremento significativo della % di RD nei Comuni della zona Lago (+8,5 punti percentuali);
- si prevede un incremento più contenuto della % di RD nei Comuni delle zone Pedemontana e Pianura, rispettivamente +3,7 e +4,6 punti percentuali, visto che queste zone partono da livelli già elevati.

Tabella 42: Percentuale di raccolta differenziata attuale e al 2030 per zona omogenea

Zona Omogenea	%RD 2024	%RD 2030
Montagna	70,3	81,4
Pedemontana	83,6	87,3
Pianura	81,2	85,8
Comuni Turistici - Lago	71,5	80,0
Totale bacino	78,6	84,3

Figura 55: Previsione degli incrementi della % di RD nello Scenario di Piano rispetto allo stato attuale (2024)



10.3.1 Stima dei quantitativi di rifiuto secco residuo

Sulla base delle assunzioni formulate nello Scenario di Piano, il flusso del **secco residuale** si stima ammontare a **36.554 t/anno nel 2030 (86,5 kg/abxanno)**. Pertanto, rispetto al quantitativo che attualmente risulta

essere prodotto (**49.906 t/anno al 2019, pari a 118,1 kg/abxanno**) si evidenzia la previsione di un rilevante contenimento di tale flusso di rifiuti, ovvero **13.352 t (pari al 27%) in meno**.

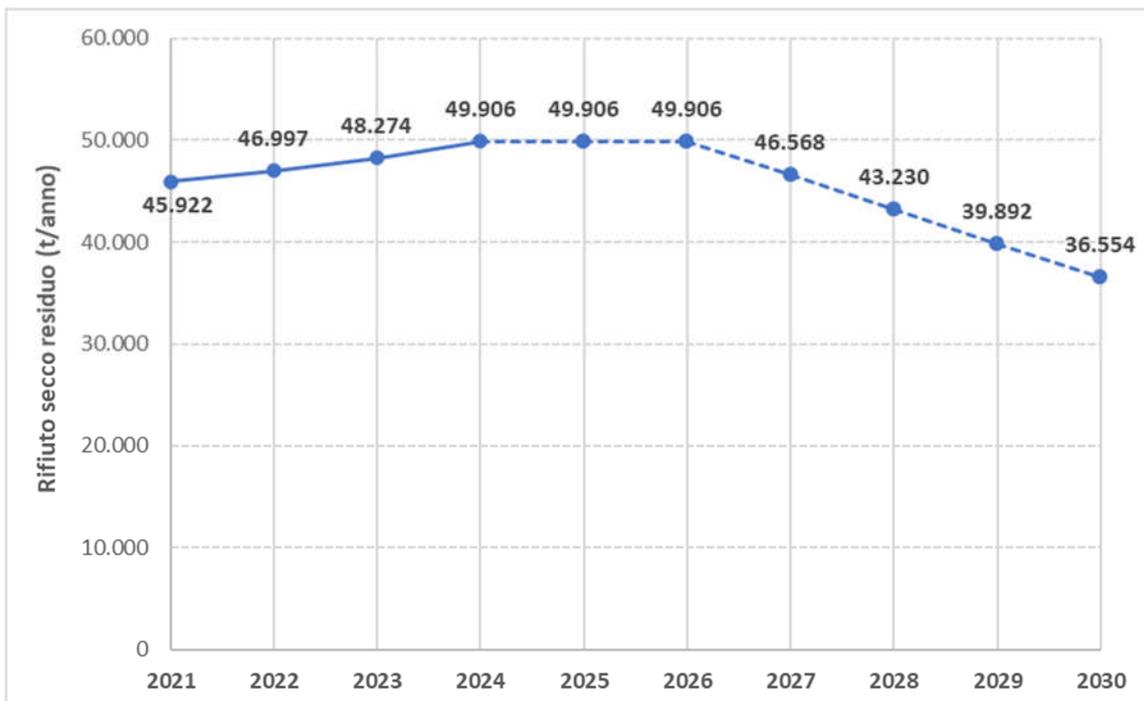
Tali numeri rendono evidenza della finalità ambientale ma anche economica dello Scenario del presente Piano Industriale, in quanto, oltre a prevedere il contenimento della produzione totale dei rifiuti e l'incremento dell'avvio a recupero di materia, massimizza l'abbattimento della produzione del secco residuale da avviare a trattamento/smaltimento, andando così ad **abbattere i costi per il suo avvio a destino**; quanto sopra tenendo inoltre presente l'attuale, e futura, **dipendenza del VR Nord da impianti fuori bacino** per la gestione di questo flusso di rifiuti.

In relazione alla quantificazione del rifiuto residuale a valle delle raccolte differenziate, si fa inoltre presente che il recente aggiornamento del **Piano Regionale prevede un obiettivo di contenimento del secco residuale regionale al 2030 fissato a 80 kg/abxanno** come dato massimo di produzione media pro capite, con peraltro **un target specifico sul Bacino Verona Nord di 95 kg/abxanno**; pertanto, lo Scenario di Piano soddisfa ampiamente le previsioni del Piano Regionale, dimostrando la fattibilità del raggiungimento di obiettivi anche più performanti. Livelli di raccolta pro capite del secco anche ulteriormente ridotti sono del resto già oggi conseguiti in contesti del Bacino in cui è attivo il servizio di raccolta porta a porta integrale, anche ottimizzato attraverso l'attivazione già in essere di sistemi di contabilizzazione a supporto della possibile applicazione della tariffa puntuale.

Tabella 43: Caratterizzazione dei flussi principali prodotti nel CdB nello Scenario di Piano al 2030

Flussi principali	t/anno	kg/abxanno	% su RU tot
Raccolte Differenziate	188.287	445,6	78,1%
Secco residuale	36.554	86,5	15,2%
Inerti	16.220	38,4	6,7%
Produzione totale RU	241.061	570,5	100,0%

Figura 56: Previsione dell'evoluzione della produzione del Secco nello Scenario di Piano



I contributi alle contrazioni di produzione del secco residuale associati alle diverse zone omogenee sono legati al punto di partenza in cui si ritrovano i singoli territori. Nelle seguenti figure si riportano le relative previsioni, di Bacino e per zona omogenea, espresse in termini di pro capite per abitante residente e per abitante equivalente; questi ultimi sono assunti uguali all’ultimo dato disponibile (vedasi analisi dello stato di fatto).

Figura 57: Produzione pro capite media (per abitante residente) del Rifiuto secco residuo nelle zone omogenee nello Scenario di Piano, a confronto con la situazione attuale (2024) e con l’obiettivo del PRGR

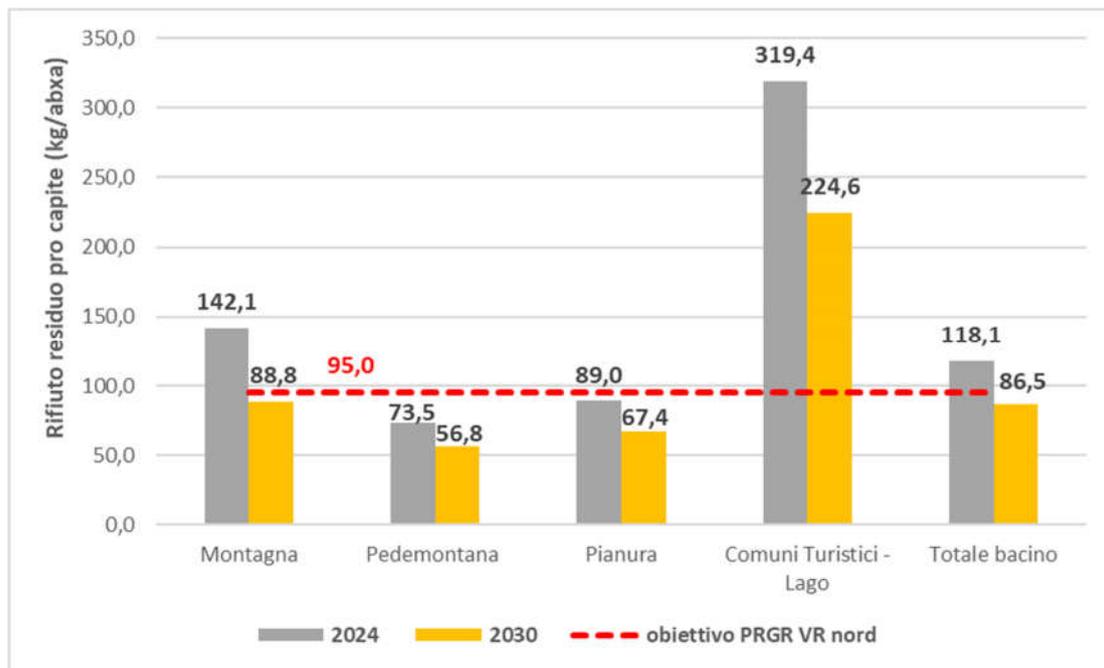
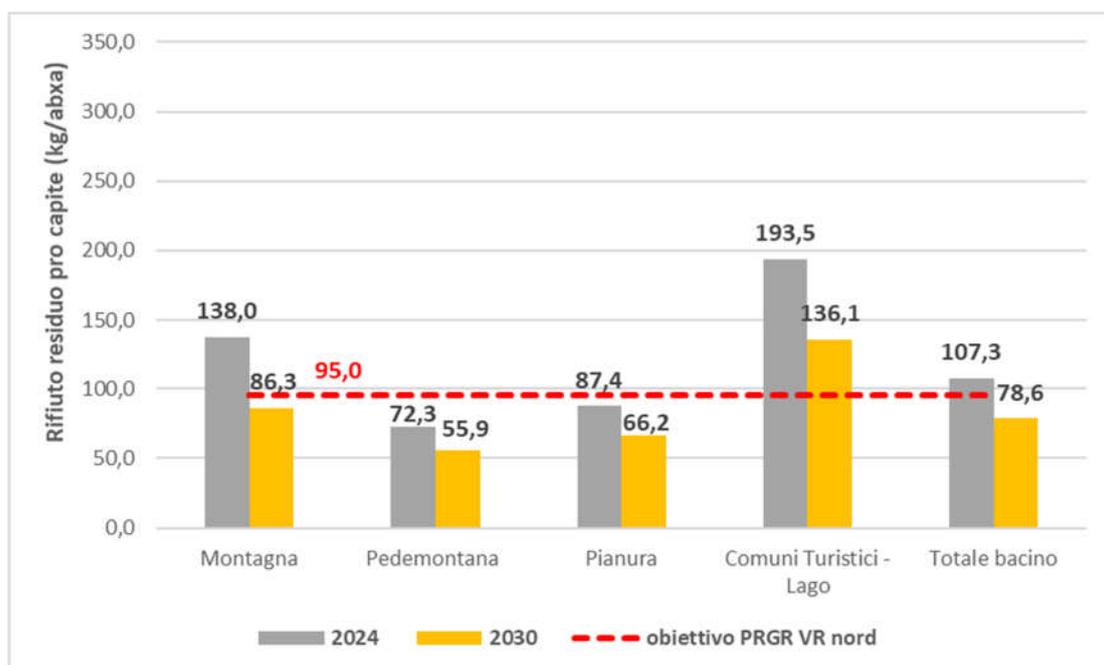


Figura 58: Produzione pro capite media (per abitante equivalente) del Secco* nelle zone omogenee nello Scenario di Piano, a confronto con la situazione attuale (2024) e con l’obiettivo del PRGR



10.3.2 Stima dei quantitativi di rifiuto differenziato

In tabella è riportato il dettaglio delle stime dei flussi intercettati dalle raccolte differenziate e altri flussi di rifiuti prodotti nel 2030 nello Scenario di Piano, a confronto con i dati attuali (2024).

Il quantitativo totale delle raccolte differenziate (escludendo gli inerti) nel 2030 è superiore al quantitativo attuale di circa 13.000 tonnellate. Il quantitativo totale di **raccolte differenziate**, escludendo gli inerti, è pari a **ca. 188.000 t/a nel 2030 e ca. 175.000 t/a nel 2024**.

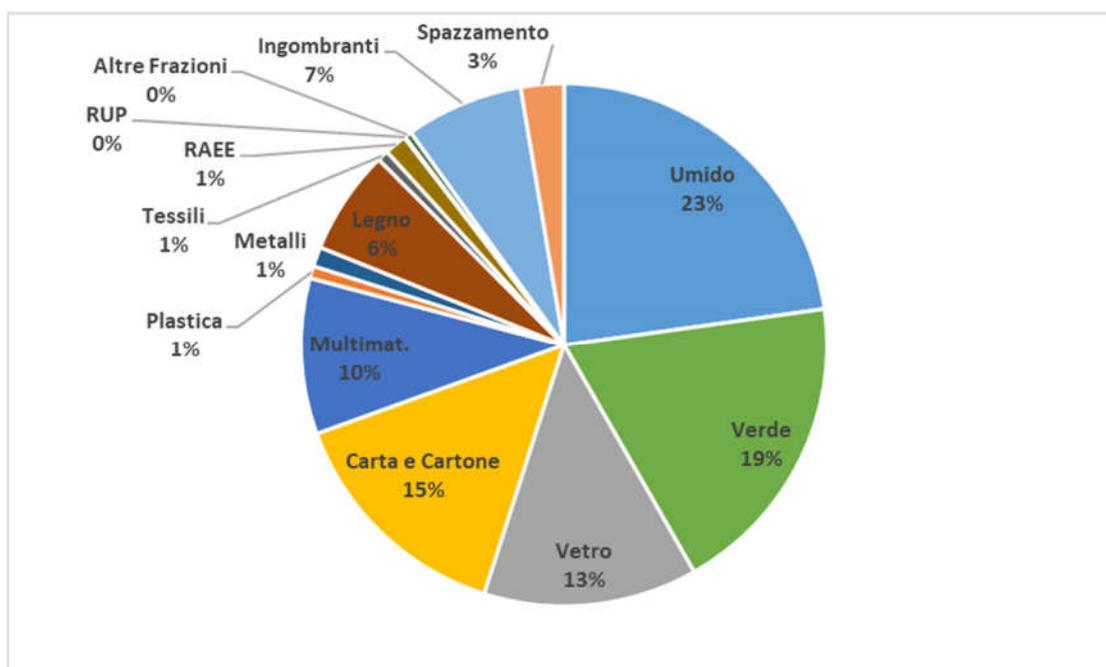
Nello Scenario di Piano le frazioni differenziate che incidono maggiormente nel Totale RD sono l'umido (23% rispetto al totale avviato a recupero), il verde (19%) e la carta e cartone (15%). Seguono il vetro (13%) e la raccolta multimateriale (10%). Tra i flussi minori i più rilevanti sono il Legno (6% sul Totale RD) e i rifiuti ingombranti (7% sul Totale RD).

Tabella 44: Caratterizzazione dei flussi delle raccolte nel CdB nello Scenario al 2030 a confronto con i dati 2024

	Quantità (t/anno)	
	2024	2030
Umido	40.279	42.876
Verde	32.635	35.768
Vetro	23.017	24.762
Carta e Cartone	25.911	27.379
Multimateriale (plastica/lattine)	17.112	18.239
Plastica	1.165	1.430
Metalli	1.991	2.268
Legno	11.324	12.145
Tessili	1.201	1.301
RAEE	2.389	2.563
RUP	90	100
Altre Frazioni*	746	830
Ingombranti	12.097	13.648
Spazzamento	4.978	4.978
TOTALE RD	174.935	188.287
Rifiuti inerti da costruz e demolizione	16.220	16.220
Rifiuto secco residuo	49.906	36.554
TOTALE RU	241.061	241.061

* si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, accumulatori al Pb, toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, rifiuti cimiteriali

Figura 59: Composizione del Totale RD nello Scenario di Piano al 2030



Con "Altre frazioni" si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, accumulatori al Pb, toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, rifiuti cimiteriali

Si riportano nella seguente tabella i quantitativi stimati intercettati nelle diverse zone omogenee nello Scenario di Piano.

Tabella 45: Caratterizzazione dei flussi delle raccolte nelle zone omogenee nello Scenario di Piano

	Quantità (t/anno)				
	Montagna	Pedemontana	Pianura	Comuni Turistici - Lago	Totale Bacino
Umido	1.668	8.321	23.509	9.379	42.876
Verde	494	6.025	16.482	12.767	35.768
Vetro	1.490	4.493	11.107	7.671	24.762
Carta e Cartone	1.195	5.235	14.332	6.615	27.379
Multimateriale	931	3.703	8.970	4.635	18.239
Plastica	53	143	1.071	164	1.430
Metalli	166	529	1.085	489	2.268
Legno	587	2.779	6.505	2.273	12.145
Tessili	60	295	796	149	1.301
RAEE	164	572	1.312	516	2.563
RUP	4	26	56	13	100
Altre Frazioni	76	172	458	124	830
Ingombranti	802	2.870	7.464	2.513	13.648
Spazzamento	93	756	3.118	1.010	4.978
Rifiuti inerti da C/D	449	3.645	8.354	3.772	16.220
Rifiuto secco residuo	1.857	5.508	16.822	12.366	36.554
TOTALE	10.090	45.073	121.442	64.456	241.061

Con "Altre frazioni" si intende la raccolta differenziata di rifiuti quali: pneumatici, accumulatori al Pb, toner, Vernici, Contenitori T/F, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, rifiuti cimiteriali

11 Evoluzione dei servizi – scenario a regime (anno 2030)

11.1 Impostazione del sistema delle raccolte

Il Piano del CdB Verona Nord approvato nel 2020 prevede, nello scenario a regime, l'applicazione in tutti i Comuni del Consiglio di Bacino della raccolta domiciliare per almeno 4 frazioni di rifiuti (residuo, umido, carta, plastica&lattine) e la successiva applicazione della tariffa puntuale, oltre ad una serie di ulteriori azioni volte ad aumentare la raccolta differenziata e prevenire la produzione dei rifiuti.

In coerenza con i suddetti indirizzi pianificatori, prendendo tuttavia nel contempo atto di scelte effettuate nei territori che hanno comportato, in alcune limitate casistiche, la realizzazione di investimenti su modelli di raccolta in parziale deroga da quanto ipotizzato nel menzionato Piano del CdB, il presente Piano Industriale prefigura una evoluzione dell'attuale sistema organizzativo dei servizi secondo le seguenti linee di azione, con piena messa a regime entro il 2030 (anno di riferimento per il conseguimento degli obiettivi definiti dal vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti):

- **consolidamento ed efficientamento dei servizi di raccolta domiciliare** per 4 frazioni del rifiuto (residuo, umido, carta, plastica/lattine), estendendo il servizio ad aree oggi non interessate dallo stesso;
- **varianti al servizio di raccolta domiciliare** sono previste **in specifici contesti**, in particolare:
 - Comuni di Erbezzo e Sant'Anna d'Alfaedo, con l'attuazione in corso del progetto finanziato dal PNRR di installazione di batterie di cassonetti ad accesso controllato per le diverse frazioni del rifiuto;
 - Comune di Ferrara di Monte Baldo, con l'attivazione effettuata nel 2024 di un modello di raccolta dei rifiuti basato su batterie di cassonetti ad accesso controllato per le diverse frazioni del rifiuto;
 - Comuni di Bardolino, Garda, Lazise, Malcesine, Torri del Benaco interessati da un sistema misto domiciliare/stradale con diversi gradi di prevalenza delle due modalità;
- efficientamento delle raccolte domiciliari tramite tendenziale **omogeneizzazione delle frequenze del servizio**, come indicato nel seguente riquadro (le frequenze riportate sono intese riferite al servizio base per le utenze domestiche);

UD - n° servizi anno	Residuo	Umido	Carta	MultiM	Vetro	Verde
Montagna	26	85	26	34	26	0
Pedemontana	26	118	26	52	26	35
Pianura	26	118	26	52	26	35
Comuni Turistici - Lago	39	122	35	52	26	35

- **efficientamento del servizio di raccolta del vetro**, estendendo la modalità di raccolta a campagne stradali anche ai Comuni oggi serviti con raccolta domiciliare;
- **riorganizzazione del servizio di raccolta del rifiuto residuo** con impiego di attrezzature e modalità gestionali atte a supportare la **contabilizzazione puntuale dei conferimenti** da parte degli utenti con associata opportunità di tariffazione puntuale (per le raccolte domiciliari: mastelli e bidoni dotati di tag rfid con automezzi dotati di antenne di lettura; per le raccolte stradali: contenitori evoluti dotati di sistema di controllo degli accessi con limitatore volumetrico).

Ad ulteriore specifica di sopra quanto esposto, si segnala quanto segue:

- il consolidamento dei servizi di raccolta domiciliare comprende l'attivazione a San Pietro in Cariano della raccolta domiciliare dell'umido, in sostituzione dell'attuale raccolta effettuata per questa frazione con contenitori stradali/ di prossimità;
- i Comuni di Garda, Lazise e Torri sono considerati a regime già nell'assetto attuale, basato su di un sistema misto domiciliare/stradale (con presenza anche di contenitori interrati), salvo l'implementazione di quanto funzionale alla attivazione della contabilizzazione e eventuale tariffazione puntuale;
- per i Comuni di Bardolino e Malcesine, si prevede la sostituzione degli attuali servizi a cassonetti stradali di secco, umido, carta e plastica con un sistema misto basato su porta a porta e parziale raccolta con contenitori stradali informatizzati tipo Easy.

11.2 Impostazione del sistema dei servizi di spazzamento e lavaggio strade e ulteriori

Lo scenario del Piano Industriale prevede il mantenimento, anche a regime, dei medesimi servizi oggi in essere, inclusivi di:

- spazzamento meccanizzato, manuale e misto;
- svuotamento cestini stradali;
- raccolta, trasporto e conferimento a smaltimento e/o termodistruzione dei rifiuti provenienti dalle attività di esumazione ed estumulazione e degli altri rifiuti cimiteriali;
- raccolta, trasporto e conferimento ad impianti di recupero e/o smaltimento dei rifiuti abbandonati su aree pubbliche e/o private ad uso pubblico;
- pulizia dei parchi, dei giardini pubblici e delle caditoie stradali.

Eventuali variazioni degli stessi potranno essere concordate tra Gestore, Consiglio di Bacino e Comuni interessati, sulla base di una programmazione oggetto di verifica e aggiornamento a cadenza annuale, oltre che sulla base di esigenze puntuali emergenti in corso d'anno.

11.3 Previsioni di impiego di personale e automezzi per l'effettuazione dei servizi

Per l'effettuazione dei servizi di raccolta, spazzamento e igiene urbana in genere, è previsto a regime l'impiego di personale operativo per un monte ore pari a ca. 727.000 ore/anno.

Il 73,8% di tale fabbisogno di personale è previsto direttamente in capo alla NewCo, per servizi svolti direttamente dalla stessa, mentre il 26,2% è assunto svolto da personale di soggetti esterni cui si prevede l'esternalizzazione di parte dei servizi.

Nel seguente riquadro è esposto il dettaglio delle previsioni di impegno di personale, sul complesso del territorio del Consiglio di Bacino, disaggregato per tipologia di servizio e livello contrattuale del personale.

Si veda l'Allegato 2 "Impiego di personale e automezzi per i servizi a regime" per l'ulteriore dettaglio, con definizione del fabbisogno di impiego di personale a livello di singola Zona omogenea.

Tabella 46: Previsione di impiego di personale operativo a regime (ore/anno)

TIPOLOGIA SERVIZIO	LIVELLO I	LIVELLO II	LIVELLO III	LIVELLO IV	COOPERATIVA	TOTALE
Raccolta porta a porta	0	8.917	235.155	169.503	5.813	419.388
Raccolta a cassonetti	0	0	13.676	7.534	0	21.211
Servizio mercato	78	0	2.442	1.381	728	4.628
Svuoto contenitori easy	0	0	0	27.215	0	27.215
Svuoto campane vetro tradizionali	0	0	0	4.059	0	4.059
Trasporti container	0	0	0	50.831	0	50.831
Spazzamento meccanico e manuale sul territorio	312	7.527	23.243	33.300	12.038	76.420
Spazzamento mercato	0	424	156	626	117	1.323
Svuoto cestini	0	7.823	6.941	7.878	9.043	31.685
Rifiuti abbandonati	0	1.248	3.864	553	3.276	8.940
Lavaggio	0	0	76	628	0	704
Gestione centri di raccolta	1.482	16.256	16.764	4.830	38.138	77.469
Altri servizi	0	0	160	2.534	0	2.695
TOTALE MONTE ORE	1.872	42.194	302.477	310.872	69.153	726.567

di cui:

Servizi svolti direttamente dalla NewCo	1.872	23.836	241.448	268.910	0	536.066
Servizi svolti da subappaltatori	0	18.358	61.029	41.962	69.153	190.501

Per l'effettuazione dei medesimi servizi di raccolta, spazzamento e igiene urbana in genere, è previsto a regime l'impiego di automezzi per un monte ore pari a ca. 615.000 ore/anno.

Il 79,3% di tale fabbisogno di automezzi è previsto direttamente in capo alla NewCo, per servizi svolti direttamente dalla stessa, mentre il 20,7% è assunto svolto da automezzi di soggetti esterni cui si prevede l'esternalizzazione di parte dei servizi.

Nel seguente riquadro è esposto il dettaglio delle previsioni di impegno di automezzi, sul complesso del territorio del Consiglio di Bacino, disaggregato per tipologia di servizio e di automezzo.

Si veda l'Allegato 2 "Impiego di personale e automezzi per i servizi a regime" per l'ulteriore dettaglio, con definizione del fabbisogno di impiego di automezzi a livello di singola Zona omogenea.

Tabella 47: Previsione di impiego di automezzi a regime (ore/anno)

TIPOLOGIA SERVIZIO	COMPATTATORE 4 ASSI SUPERIORE MC.18 - BILICO	COMPATTATORE SUPERIORE MC.18	COMPATTATORE FINO MC.18	COMPATTATORE MC. 9/13	COMPATTATORE MC. 5/8	AUTOMEZZO BIVASCA COSTIPATRICE MC.3+5
Raccolta porta a porta	283	45.140	14.533	27.865	136.060	60.209
Raccolta a cassonetti	0	792	9.208	3.368	4.180	560
Servizio mercato	0	93	0	866	1.812	260
Svuoto contenitori easy	0	0	0	0	0	0
Svuoto campane vetro tradizionali	0	0	0	0	0	0
Trasporti container	1.101	0	0	0	0	0
Spazzamento meccanico e manuale sul territorio	0	0	0	0	0	0
Spazzamento mercato	0	0	0	0	0	0
Svuoto cestini	0	0	0	358	3.617	0
Rifiuti abbandonati	0	0	0	0	1.203	0
Lavaggio	0	0	0	0	0	0
Gestione centri di raccolta	0	0	0	0	0	0
Altri servizi	0	0	0	160	0	0
TOTALE MONTE ORE	1.384	46.025	23.741	32.618	146.871	61.029

di cui:

Servizi svolti direttamente dalla NewCo	1.384	33.954	23.429	28.964	129.568	55.678
Servizi svolti da subappaltatori	0	12.072	312	3.654	17.303	5.351

TIPOLOGIA SERVIZIO	VASCA COSTIPATRICE MC.5	AUTOCARRO VASCA APERTA MC.5	AUTOMEZZO PORTER MC.3	AUTOMEZZO PORTER IBRIDO MC.3	AUTOMEZZO PORTER ELETTRICO MC.3	AUTOMEZZO CON TECNOLOGIA EASY
Raccolta porta a porta	56.859	39.595	3.094	259	0	165
Raccolta a cassonetti	2.113	387	0	0	0	0
Servizio mercato	130	509	286	52	0	0
Svuoto contenitori easy	0	0	0	0	0	26.870
Svuoto campane vetro tradizionali	0	0	0	0	0	0
Trasporti container	0	0	0	0	0	0
Spazzamento meccanico e manuale sul territorio	0	1.017	17.087	0	1.975	0
Spazzamento mercato	0	0	104	0	0	0
Svuoto cestini	2.317	5.326	13.414	732	987	0
Rifiuti abbandonati	0	1.362	1.690	1.248	736	0
Lavaggio	0	0	0	0	0	0
Gestione centri di raccolta	0	0	0	0	0	0
Altri servizi	0	17	0	0	0	0
TOTALE MONTE ORE	61.419	48.212	35.675	2.291	3.698	27.034

di cui:

Servizi svolti direttamente dalla NewCo	35.748	44.313	6.342	2.291	1.723	22.926
Servizi svolti da subappaltatori	25.670	3.899	29.333	0	1.975	4.108

TIPOLOGIA SERVIZIO	AUTOCARRO CON LIFT E GRU'	RIMORCHIO SCARRABILE	AUTOCARRO CON PIANALE	SPAZZATRICE SUPERIORE MC.4	SPAZZATRICE DA MC.2 A MC.4	SPAZZATRICE ELETTRICA
Raccolta porta a porta	1.432	0	2.845	0	0	0
Raccolta a cassonetti	0	0	8	0	0	0
Servizio mercato	0	0	152	0	0	0
Svuoto contenitori easy	0	0	0	0	0	0
Svuoto campane vetro tradizionali	4.059	0	0	0	0	0
Trasporti container	47.834	4.837	1.844	0	0	0
Spazzamento meccanico e manuale sul territorio	0	0	0	30.107	7.575	2.337
Spazzamento mercato	0	0	0	533	210	0
Svuoto cestini	182	0	1.238	48	0	0
Rifiuti abbandonati	0	0	0	0	0	0
Lavaggio	242	0	0	0	0	0
Gestione centri di raccolta	0	0	0	0	0	0
Altri servizi	0	0	222	0	0	0
TOTALE MONTE ORE	53.749	4.837	6.309	30.688	7.785	2.337

di cui:

Servizi svolti direttamente dalla NewCo	38.574	4.837	5.415	25.928	5.668	2.337
Servizi svolti da subappaltatori	15.175	0	894	4.760	2.117	0

TIPOLOGIA SERVIZIO	LAVACASSONETTI POSTERIORE	AUTOMEZZO LAVACAMPANE CON TECNOLOGIA EASY	LAVAPAVIMENTI	ASPIRATORE GLUTTON	SOFFIATORE MECCANICO	TOTALE
Raccolta porta a porta	3	0	0	0	0	388.342
Raccolta a cassonetti	0	0	0	0	0	20.615
Servizio mercato	0	0	0	0	260	4.420
Svuoto contenitori easy	0	345	0	0	0	27.215
Svuoto campane vetro tradizionali	0	0	0	0	0	4.059
Trasporti container	0	0	0	0	0	55.615
Spazzamento meccanico e manuale sul territorio	0	0	806	832	13.629	75.365
Spazzamento mercato	0	0	0	0	528	1.375
Svuoto cestini	0	0	0	0	0	28.219
Rifiuti abbandonati	0	0	0	0	0	6.238
Lavaggio	0	0	463	0	0	704
Gestione centri di raccolta	0	0	0	0	0	0
Altri servizi	391	1.905	0	0	0	2.695
TOTALE MONTE ORE	394	2.250	1.269	832	14.417	614.862

di cui:

Servizi svolti direttamente dalla NewCo	378	2.250	463	832	14.286	487.288
Servizi svolti da subappaltatori	16	0	806	0	131	127.575

Come illustrato più in dettaglio nel seguito, nell'ambito della programmazione degli investimenti da effettuarsi sull'intero orizzonte temporale di affidamento, si provvederà a un ammodernamento del parco mezzi impiegato nei servizi, con progressiva riduzione della anzianità massima dei mezzi impiegati.

Contestualmente, si definiranno modalità di acquisizione e gestione degli automezzi tali da consentire il progressivo allineamento alle specifiche in materia di impiego di veicoli a ridotte emissioni (cosiddetti "veicoli puliti") previste dai Criteri Ambientali Minimi di settore.

In particolare, per i veicoli leggeri si valuteranno opportunità di orientare maggiormente le politiche di acquisto, rispetto a quanto in prima battuta considerato nel presente Piano Industriale, verso veicoli elettrici o ibridi.

Per quanto riguarda i veicoli pesanti, si prevederà l'utilizzo come carburante di biodiesel avanzati, quali, a titolo esemplificativo, l'HVO.

11.4 Nuove dotazioni di contenitori a supporto dei servizi di raccolta

Le dotazioni di contenitori alle utenze previste a supporto della raccolta dei rifiuti vedranno la distribuzione ex novo di:

- contenitori quali mastelli, bidoni, cassonetti dotati di tag rfid per la raccolta porta a porta del rifiuto residuo;
- contenitori quali mastelli, bidoni, cassonetti per il miglioramento della raccolta porta a porta della carta;
- contenitori stradali tipo Easy nelle aree previste così servite;
- contenitori stradali per la raccolta del vetro nelle aree oggi servite dal domiciliare;

Si considerano poi, nell'ambito del Piano Industriale, le necessità di mantenimento e periodica sostituzione dei contenitori già in dotazione alle utenze, nonché la fornitura di sacchi in particolare a supporto della raccolta della frazione plastica/lattine e dei pannolini/pannoloni.

Nel corso dell'affidamento, di concerto con Consiglio di Bacino e Comuni interessati, si potrà valutare l'opportunità di procedere a ulteriori rivisitazioni delle dotazioni di contenitori già nella disponibilità delle utenze, al fine di allinearsi alle specifiche di cui alla norma UNI 11686 "Gestione dei rifiuti – Waste Visual Elements – Elementi di identificazione visiva per i contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani", che definisce i colori e la segnaletica per i contenitori dedicati alle raccolte differenziate dei rifiuti urbani.

12 Impostazione e gestione della tariffa rifiuti

12.1 La tariffazione puntuale

La tariffa puntuale è il metodo ideale di integrazione e sviluppo delle raccolte, permettendo di raggiungere maggiore efficienza del sistema: generalmente tale approccio consiste in Italia nel quantificare il RU residuo (RUR) prodotto dalla singola utenza ed eventualmente il servizio di raccolta del verde domiciliare, dove attivato in aggiunta al conferimento al centro di raccolta comunale.

La tariffa rifiuti, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 del 2006 e dal modello proposto da ARERA nel 2019 (cosiddetto Metodo Tariffario Rifiuti – MTR e successivo MTR-2), tenendo presente anche le disposizioni di cui al D.M. 20/4/2017, potrà essere composta di diversi elementi, come già delineati nel Piano d’Ambito del CdB Verona Nord:

1. Una **gestione a livello di Ambito delle modalità di predisposizione, determinazione e calcolo** della stessa, con possibilità per i Comuni di esternalizzare del tutto anche la gestione della riscossione e dell’introito; i Comuni manterrebbero un ruolo di approvazione (nell’ambito del Consiglio di Bacino) mentre il rapporto con le utenze verrebbe uniformato con una rete di operatività “front-desk” nei confronti delle utenze da realizzarsi sul territorio.
2. Una **tariffazione puntuale per il servizio a richiesta dello scarto** verde raccolto porta a porta, con tariffa con costo annuale per utenza.
3. Una **tariffazione puntuale per il servizio a richiesta della raccolta del rifiuto ingombrante**, sopra ad una specifica soglia di interventi già inclusi in tariffa.
4. Una **tariffazione puntuale per il servizio di raccolta del rifiuto Secco**, onde minimizzarne la produzione, contestualmente massimizzando la raccolta differenziata.

A livello temporale si suggerisce di realizzare tali interventi secondo l’elenco di cui sopra.

Ovviamente nulla vieta nel tempo di estendere la tariffa puntuale anche ad altre frazioni di rifiuti, soprattutto per quanto riguarda i servizi erogati nei confronti delle utenze non-domestiche e delle grandi utenze; tale ipotesi non viene sviluppata in questo documento, preferendo concentrarsi sugli aspetti tariffari principali e di maggiore impatto (atteso) sulla produzione di rifiuti.

12.1.1 Tariffa puntuale e registrazione conferimento Secco

Allo stato attuale, e ancor più nelle previsioni di sviluppo futuro, le raccolte operative domiciliari nei comuni del CdB Verona Nord consentono di implementare un sistema di registrazione dei conferimenti da parte delle utenze e conseguente realizzazione della tariffa puntuale. Pertanto, con i manufatti di raccolta in dotazione alle utenze è possibile realizzare una tariffa puntuale che sarà composta da due quote, una presuntiva e una componente puntuale, relative al numero di svuotamenti o conferimenti effettuati da ciascuna utenza.

Per quanto riguarda la raccolta del Secco (o Rifiuto Urbano Residuo RUR), un circuito domiciliare si presta ad essere strutturato in maniera immediata per la registrazione dei conferimenti, prevedendo da subito l’impiego preferibile di contenitori dotati di microchip RFID in alta frequenza oppure di sacchi a perdere dotati della stessa tipologia di microchip. Nel caso del mantenimento della raccolta con cassonetti stradali, in specifici contesti territoriali, tali contenitori devono comunque essere muniti di dispositivi di apertura tramite tessere distribuite alle utenze; in questa seconda opzione devono essere attentamente valutati i costi connessi al relativo acquisto di hardware e manutenzione, oltre che i rischi di fenomeni di abbandono dei rifiuti presso i contenitori.

Come evidenziato nell'analisi dello stato di fatto, con tali sistemi di registrazione del secco residuo e contestuale applicazione della tariffa puntuale ci si attende una significativa riduzione del rifiuto prodotto, riduzione che è stata quantificata nella presente relazione per l'ambito dei 58 Comuni. Questo risultato appare strategico per il CdB Verona Nord alla luce della carenza di impianti di smaltimento finali in provincia di Verona e alle distanze da percorrere per raggiungere gli impianti della vigente pianificazione regionale.

Con il sistema previsto, in larga prevalenza innestato su raccolte di tipo domiciliare, le letture avvengono in maniera automatica, contestualmente allo svuotamento di contenitori e sacchi. Le letture effettuate vengono trasmesse in tempo reale a un server remoto direttamente dal sistema di bordo che le acquisisce dalle antenne installate sul mezzo, e quindi al gestionale per il calcolo della parte variabile della tariffa; in questo modo si evita l'accidentale perdita dei dati per rottura dei dispositivi durante lo svolgimento del servizio ed il dato è sempre accessibile al CdB Verona Nord, al Gestore e al Comune, con semplice collegamento via web al data-base su server cloud. L'impiego del controller consente anche di rendicontare e monitorare nel dettaglio il servizio effettivamente effettuato, tramite la disponibilità dei percorsi degli automezzi, registrati grazie al sistema GPS installato sul controller.

Figura 60: Dispositivi in dotazione ai mezzi per la lettura dei conferimenti dei rifiuti



12.1.2 Tariffa puntuale per la raccolta differenziata dello scarto verde

Le utenze domestiche potranno essere dotate – su richiesta - di un contenitore standard da 120/240 litri, dietro pagamento di una quota annua di servizio con frequenze prestabilite.

Tale sistema determinerà una convenienza economica diretta per il conferimento a cura delle utenze stesse presso i Centri di raccolta comunali, un servizio comunque coperto dai costi fissi/presuntivi della tariffa. Il costo annuale per il servizio porta a porta verrà stabilito dal CdB Verona Nord.

12.1.3 Tariffa puntuale per la raccolta differenziata degli ingombranti

Le utenze domestiche potranno richiedere l'asportazione su prenotazione e a bordo strada di rifiuti ingombranti; un numero minimo di servizi annui è incluso nella tariffa presuntiva, mentre ulteriori chiamate potranno essere soggette ad un costo a intervento.

Tale sistema determinerà una convenienza economica per il conferimento degli ingombranti - a cura delle utenze stesse - presso i Centri di raccolta comunali. Il costo di servizio verrà stabilito dal CdB Verona Nord.

Le utenze non-domestiche potranno richiedere l’asportazione su prenotazione e a bordo strada di rifiuti ingombranti non pericolosi; il servizio potrà opportunamente essere gestito a titolo oneroso, a carico delle utenze, per tutte le chiamate effettuate, privilegiando il conferimento di rifiuti da avviare a riciclo.

12.2 Gestione della tariffa (Tari tributo puntuale) e possibili evoluzioni

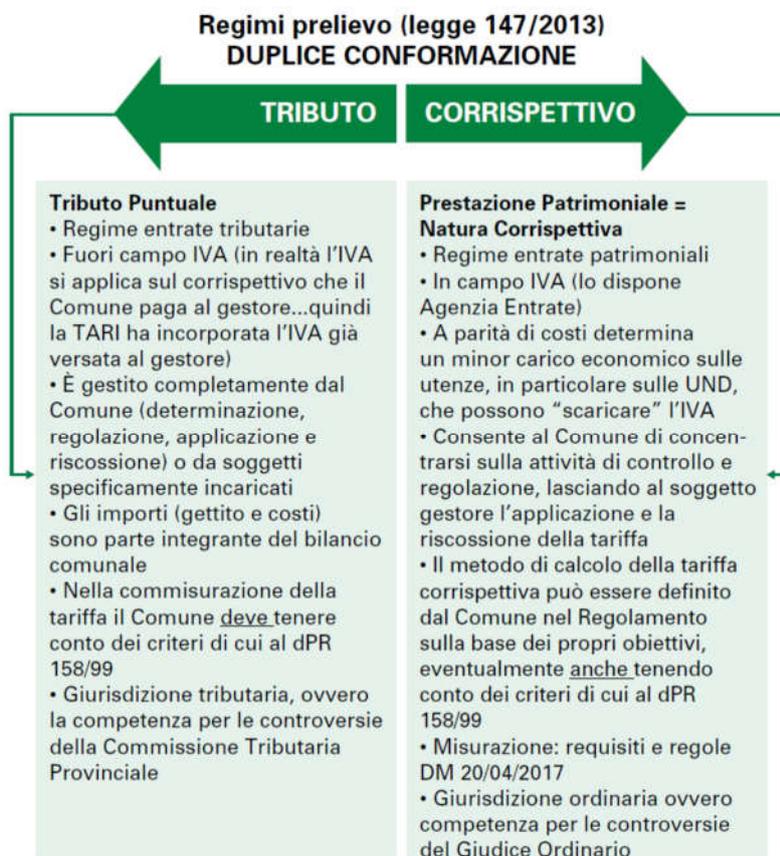
La normativa nazionale di settore, in materia di prelievo destinato alla copertura integrale del costo del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, prevede due diverse tipologie di prelievo (tributario oppure patrimoniale) cui sono connesse tre distinte modalità di tariffazione:

- in caso di prelievo tributario, si può avere la “Tari presuntiva” o la “Tari tributo puntuale”;
- in caso di prelievo patrimoniale, si ha necessariamente la tariffa puntuale corrispettiva.

Precisato che ad oggi la quasi totalità dei Comuni del CdB Verona Nord è interessata dall’applicazione della Tari presuntiva, nello scenario evolutivo previsto dal Piano d’Ambito e dal presente Piano Industriale si considera lo sviluppo e l’applicazione su tutto il territorio, a regime, di una tariffa di tipo puntuale.

L’indirizzo pianificatorio alla “puntualizzazione” della tariffa può trovare risposta sia nell’applicazione della Tari tributo puntuale sia della tariffa puntuale corrispettiva. Si veda la tabella seguente per una sintesi delle principali differenze tra i due regimi di prelievo.

Tabella 48: rappresentazione sintetica delle principali differenze tra i due regimi di prelievo puntuale



Fonte: IFEL, “Guida alla tariffazione puntuale dei rifiuti urbani”, 2019

Ricordando che la scelta della natura del prelievo è competenza del singolo Comune, che provvede a formalizzarla ed esplicitarla nel regolamento tariffario, nella previsione di scenario del Piano Industriale si ritiene che una prima innovazione e ottimizzazione del sistema possa essere conseguita prevedendo, pur nel mantenimento di un regime tributario, l'applicazione della Tari Tributo puntuale con l'affidamento, da parte dei Comuni al Gestore in house, del servizio di bollettazione e riscossione della suddetta Tari.

Tale previsione assunta come elemento strutturale del Piano Industriale e del connesso Piano Economico Finanziario di Affidamento, non preclude l'opportunità, in una successiva fase temporale, di procedere ulteriormente nella riorganizzazione del sistema di prelievo, passando dal regime tributario al regime di tariffa corrispettivo puntuale.

Si ritiene al riguardo che una gradualità nel percorso delineato, con quindi una prima fase innanzitutto di ottimizzazione attraverso l'accentramento, sul Gestore in house, delle funzioni oggi svolte dai singoli Uffici tributi comunali, possa essere meglio recepita e gestita dagli attori del sistema, e in particolare dai Comuni stessi.

Il poter in futuro disporre di un Gestore in house già operativo su tutto il territorio nella bollettazione e riscossione del tributo potrà poi consentire un'eventuale più agevole transizione verso la tariffa corrispettivo.

12.3 L'organizzazione prevista per la gestione della tariffa

Al fine della gestione della tariffa, nella forma di Tari tributo puntuale, per conto dei Comuni, si prevede che il Gestore si doti, all'interno della sua organizzazione, di una struttura specificamente preposta a tale compito.

La struttura dell'Ufficio Tariffa, all'interno della futura società, sarà articolata con un coordinatore e 19 impiegati.

Il suddetto personale assicurerà il rapporto con gli utenti sugli aspetti tariffari (oltre che su altri aspetti correlati legati all'attivazione e gestione dei servizi), sia attraverso l'attività di sportello sia attraverso gli altri previsti canali di comunicazione, oltre a curare la gestione della relativa area del sistema gestionale aziendale (interconnesso con l'area del sistema preposta alla gestione dei dati e delle letture derivanti dai servizi operativi) e le attività in genere di back office.

Si prevede l'attivazione di una rete di sportelli sul territorio, indicativamente in numero pari a 8-9 (corrispondenti pertanto a un numero medio di circa 30.000 utenti domestici e non domestici gravanti su ognuno di essi), adeguatamente distribuiti anche in funzione della viabilità consentita dal territorio e con una loro localizzazione che potrà essere in seguito meglio valutata e definita di concerto con il Consiglio di Bacino ed i Comuni.

L'orario di apertura medio indicativo di ogni sportello è individuato in 12 ore/settimana (quali 3 aperture da 4 ore cadauna). Il suddetto orario nei diversi sportelli potrà essere opportunamente scaglionato nei diversi giorni della settimana e nella fascia oraria antimeridiana e pomeridiana in modo tale da garantire agli utenti una maggior flessibilità di accesso, potendo gli stessi accedere per i propri adempimenti ad uno qualsiasi dei suddetti sportelli, tra loro messi in rete.

L'attività dell'Ufficio Tariffa del Gestore sarà svolta assicurando un efficace e tempestivo collegamento con gli Uffici Comunali Tributi e Anagrafici, anche e innanzitutto per l'allineamento delle relative banche dati.

Come già precisato, **il Piano Industriale fa in prima battuta riferimento ad una impostazione tariffaria di tipo tributario**. Conseguentemente, le attività svolte dal Gestore comprenderanno quanto attinente la gestione dei rapporti con l'utente (inclusa apertura, chiusura e gestione in genere delle relative posizioni di utenza), la gestione della banca dati degli utenti, l'elaborazione delle bollette e la loro emissione e stampa e postalizzazione, la riscossione del tributo per conto e a favore dei Comuni, il supporto ai Comuni nella gestione e nel recupero del non riscosso. In considerazione della natura tributaria, non corrispettiva, della Tari puntuale, si sottolinea come la gestione finanziaria dell'attività di riscossione e quanto correlato ad accantonamenti per crediti di dubbia esigibilità o a costi connessi per crediti inesigibili permane di stretta competenza dei singoli Comuni.

Quanto sopra sottolineando comunque l'opportunità, in sede di attuazione della presente pianificazione industriale, di prevedere una evoluzione ulteriore del sistema che veda in prospettiva, a regime, l'applicazione a livello di Bacino della Tariffa puntuale corrispettivo.

13 Azioni di prevenzione e riduzione dei rifiuti

La prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti si basa sulla consapevolezza delle utenze rispetto all'impatto ambientale che le proprie scelte di consumo determinano e questo si traduce in azioni di acquisto consapevoli e in modalità di raccolta differenziata dei rifiuti corrette.

In linea con quanto previsto dal Piano d'Ambito e, più in generale, nel quadro normativo e pianificatorio di riferimento, specifica attenzione sarà posta dal Gestore, di concerto con il CdB Verona Nord e i Comuni soci, nell'attuazione di azioni finalizzate alla prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti urbani.

Le principali azioni di prevenzione e di riduzione previste vengono elencate di seguito.

Tabella 49: Azioni di prevenzione e riduzione e relativi target

Azioni di prevenzione e riduzione	Utenze domestiche	Utenze commerciali	Turisti
Compostaggio domestico	√		
Consumi e bibite plastic-free		√	√
Centri del RIUSO	√	√	
Progetto REBUS		√	
Ecofeste		√	√
Prevenzione scarti alimentari		√	√

Le attività di prevenzione e riduzione dei rifiuti saranno più in dettaglio oggetto della definizione di uno specifico Piano d'Azione a cura del Gestore a cadenza biennale.

13.1 Centri del Riuso

Il D. Lgs. 205/2010 nel art. 180 bis introduce la preparazione al riutilizzo ed promuove il sostegno a centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo, indicazioni riprese e confermate dalle successive modifiche normative del D.Lgs. 152/2006. Le più importanti finalità dei Centri del Riuso sono:

- contrastare e superare la cultura dell'«usa e getta»;
- sostenere la diffusione di una cultura del riuso dei beni basata su principi di tutela ambientale e di solidarietà sociale;
- promuovere il reimpiego e il riutilizzo dei beni usati, prolungandone il ciclo di vita, in modo da ridurre la quantità di rifiuti da avviare a trattamento/smaltimento;
- realizzare una struttura di sostegno a fasce sensibili di popolazione, come i cittadini meno abbienti, e/o a organizzazioni no profit, consentendo una possibilità di acquisizione, a titolo gratuito, di beni di consumo usati ma funzionanti.

Negli ultimi anni la revisione del Testo Unico D.lgs. 152/06 consente ai Comuni di realizzare tali strutture presso i Centri di Raccolta Comunali. E' possibile quindi prevedere l'allestimento di uno **specifico container dedicato come punto di conferimento di oggetti da destinare a Centri del Riuso**, collocato all'interno di ciascun CdR, dove collocare esclusivamente oggetti e prodotti usati dei quali il detentore abbia l'intenzione di cedere ai fini del loro riuso o riutilizzo. La frequentazione di tale struttura da parte delle utenze domestiche può essere incentivata attraverso un sistema a punteggio con premi o riduzioni nella TARI. Il punto di

conferimento andrebbe quindi convenzionato con una delle organizzazioni del Riuso attive in Provincia di Verona.

Si segnala al riguardo che la Rete Nazionale degli Operatori dell’usato rappresenta il settore del riutilizzo italiano; Rete ONU (www.reteonu.it) rappresenta fiere e mercati storici, cooperative sociali, botteghe di rigatteria e dell’usato.

Inoltre, per la promozione della prevenzione dei rifiuti e aumentare la sensibilizzazione dei cittadini è possibile organizzare una volta/anno presso ciascun Centro di Raccolta una **giornata per l’esposizione temporanea di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo**, finalizzata allo scambio tra privati cittadini. Più in particolare, per l’esposizione temporanea di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo, finalizzata allo scambio tra privati cittadini, è possibile individuare un apposito spazio presso i Centri di Raccolta come definiti dalla lettera mm del comma 1 dell’art. 183 del D.Lgs. n. 152 del 2006 e regolamentati dal Comune, o presso le piattaforme ecologiche comunali definite dall’art. 208 del D.Lgs. n. 152 del 2006, autorizzate all’esercizio dall’Autorità Competente.

Infine, si segnala che quanto qui previsto in merito ai Centri del Riuso dovrà essere definito in conformità a quanto previsto dalla D.G.R. della Regione Veneto n. 1294 del 30 ottobre 2023 “Iniziative per la riduzione della produzione di rifiuti. Linee guida per la realizzazione e la gestione dei Centri del Riuso ai sensi dell’art. 181 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e DGR n. 988/2022.”.

13.2 Prevenzione e Riuso di beni durevoli, alimentari e farmaci

Il progetto REBUS di Recupero delle Eccedenze Beni Utilizzabili Solidalmente viene gestito dalle Acli provinciali di Verona e vede l’organizzazione, attraverso una rete locale di solidarietà coordinata, del recupero di beni invenduti o inutilizzati (cibo, prodotti farmaceutici, abbigliamento, libri ecc.) che hanno ancora elevato potere di utilizzo ma non più valore commerciale. Tali beni, tramite donazione, vengono destinati ad enti di assistenza e beneficenza.

Le aree di intervento connesse al progetto sono indicate in tabella.

Tabella 50: Aree di intervento Progetto REBUS

Progetto REBUS	Aree di Intervento
	<ul style="list-style-type: none"> ristorazione collettiva organizzata mercato ortofrutticolo grande distribuzione organizzata grossisti di ortofrutta eccedenze organizzazioni produttori agricoli panifici farmacie comunali gestite da Agec e private donazioni da aziende del comparto alimentare

13.3 Prevenzione degli scarti alimentari in ambito turistico

Promuovere l’adozione di manufatti per l’asporto di cibi non consumati presso ristoranti e altre strutture di ristorazione permette di ridurre la quantità di rifiuti commestibili buttati inutilmente, sostenere la lotta agli

sprechi alimentari, promuovendo l'abitudine di dare al cibo avanzato la possibilità di essere consumato in un secondo tempo.

Presso i Comuni ad elevata presenza turistica è opportuno mutuare l'iniziativa "la mia scatola del gusto" (vedi <http://www.lamia.amiavr.it/scatola-del-gusto/>) già promossa da AMIA-Verona, che prevede che gli esercizi di ristorazione offrano e promuovano alla propria clientela la possibilità di portare a casa, in modo sicuro e igienico, l'eventuale cibo avanzato durante il pasto, grazie a una vaschetta biodegradabile e compostabile.

13.4 Compostaggio domestico per prevenire la produzione del rifiuto organico

Il compostaggio domestico è una pratica prevista dal D.Lgs. 152/2006 e smi e dal Regolamento di Servizio della maggior parte dei Comuni del CdB Verona Nord, finalizzata a ridurre gli scarti organici, soprattutto quelli prodotti da giardini e da orti delle utenze domestiche. Per supportare la diffusione di tale pratica, il Gestore, di concerto con il CdB, supporterà la realizzazione delle iniziative e strumenti (si veda tabella seguente), tra loro coordinati e in piena sintonia con quanto previsto dai Regolamenti TARI e Gestione Rifiuti dei singoli Comuni.

Tabella 51: Azioni specifiche di promozione del compostaggio domestico

Compostaggio domestico	Azioni specifiche di promozione
<i>un'azione volta a prevenire la produzione di scarto verde e, a seconda delle zone, anche dello scarto umido.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alle utenze che ne facciano richiesta e che risultino in regola con il pagamento della TARI, fornitura di un composter a prezzo concorrenziale, rispetto al prezzo di mercato, • Realizzazione di un manuale sulla gestione di tale pratica che aiuti le utenze a utilizzare la compostiera o praticare il compostaggio domestico • Allestimento di un apposito gruppo "compostatori domestici" presso il sito Social di VRnord onde favorire l'interazione e il mutuo supporto delle utenze domestiche che vogliono aderire a tale pratica • Realizzazione con cadenza annuale di un corso/seminario rivolto ai Cittadini, per illustrare la pratica del compostaggio domestico

Per favorire la diffusione della cultura del compostaggio domestico in ambito scolastico, e in generale promuovere l'insegnamento della pratica della raccolta differenziata dello scarto organico, è opportuna la fornitura gratuita di numero un composter didattico alle Scuole Pubbliche Primarie che ne facciano richiesta e che intendono realizzare percorsi didattici sul compostaggio domestico all'interno della Scuola.

Infine, si ritiene opportuno procedere alla armonizzazione dei regolamenti di servizio (e di TARI) dei singoli Comuni, prevedendo sgravi e riduzioni uguali per tutti i Comuni appartenenti ad una medesima zona operativa.

In maniera sinergica, presso i Centri di Raccolta Comunali si prevede l'allestimento di **punti di distribuzione e educazione sul compost** di qualità prodotto a partire dagli scarti organici raccolti in maniera differenziata presso i Comuni del territorio. Il punto di distribuzione del compost (gratuito per le sole utenze domestiche) verrà corredato di una **mostra permanente sul compostaggio** (attraverso alcuni pannelli) oltre a materiale informativo sul corretto utilizzo del compost negli orti e nei giardini.

14 Azioni di comunicazione e sensibilizzazione

La comunicazione dovrà essere sviluppata su un arco pluriennale, con specifiche iniziative ed azioni diversificate per diverse tipologie di utenza; le tipologie di utenza previste sono elencate di seguito e sommariamente si possono suddividere in utenze residenti ed attività commerciali, oltre a utenze target per le quali vengono predisposte iniziative dedicate e tarate sulle esigenze, linguaggio ed “esigenze” di tali target.

Tabella 52: Iniziative di comunicazione e sensibilizzazione e relativi target

Tipologia di Target della comunicazione (altereko sas)	Iniziative di comunicazione e sensibilizzazione		
	Informazione permanente	Attività dedicate	Comunicazione in lingua
Domestiche residenti	√		
Non-residenti e Turisti		√	√
Attività Turismo	√	√	√
Scuole		√	
Attività commerciali	√	√	
Istituzioni locali		√	
Feste e Eventi di Piazza		√	√

Di base l’informazione dovrà essere predisposta mediante due canali informativi complementari:

1. **Informazione cartacea:** attraverso la predisposizione annuale di un calendario di raccolta per ciascun Comune che riporti anche le informazioni generali sulle corrette modalità di interazione delle utenze con i servizi di raccolta.
2. **Informazione online tramite sito web ed APP:** La reperibilità di informazioni sul web rappresenta oggi un affermato strumento di informazione. Potrà quindi essere usato da tutti i cittadini per accedere a tutte le informazioni e iniziative inerenti il servizio di raccolta differenziata che verranno pubblicate in modo da:
 - informare sulle modalità del servizio di raccolta;
 - fornire tutti i numeri utili;
 - comunicare i giorni e orari di raccolta;
 - comunicare tutte le iniziative e le novità proposte.

A seconda della tipologia di utenza target, sono previste iniziative di comunicazione specifiche che qui si riassumono brevemente:

Per le **utenze domestiche** vanno predisposti strumenti di comunicazione che si ripetono ed aggiornano nel tempo quali: calendario di servizio, APP differenziata per Comune, il numero verde dell’azienda e l’ubicazione delle risorse di informazione (sia online che cartacee) e la carta dei servizi.

Per le **utenze non-domestiche** e nello specifico per le attività commerciali e produttive è necessario attivare uno sportello dedicato per avere informazioni sulle corrette modalità di conferimento dei rifiuti e tematiche quali la corretta gestione dei rifiuti similari ai domestici e la loro separazione dai rifiuti speciali; tali informazioni possono essere anche veicolate attraverso i rappresentanti delle associazioni di categoria.

Per le **utenze turistiche e per gli abitanti delle seconde case** saranno disponibili su più lingue (almeno in Tedesco ed in Inglese) i calendari di raccolta dei singoli Comuni e la APP, oltre ai pieghevoli in lingua da distribuire presso strutture ricettive quali campeggi e residence e presso gli uffici/sportelli degli Uffici di Informazione e Accoglienza Turistica dei diversi Comuni del Lago di Garda.

Per le Scuole: con le Scuole primarie e secondarie ricadenti all'interno del CdB Verona Nord verranno realizzate a cadenza regolare attività di incontro di formazione ed aggiornamento permanente per gli Insegnanti nel corso degli anni sulla tematica della gestione dei rifiuti, del recupero e della loro prevenzione. In supporto e assistenza agli insegnanti. Il Gestore sarà disponibile a svolgere alcune ore di laboratorio per gli studenti, secondo tematiche specifiche aggiornate annualmente. Tali interventi saranno tenuti da operatori qualificati, utilizzando materiali didattici specifici e svolgendo attività di approfondimento (quale, per esempio, quella del compostaggio a scuola e giornata ecologica). Infine, il Gestore, di concerto con il CdB, si adopererà per facilitare la visita didattica delle Scuole negli impianti di trattamento dei rifiuti sul territorio della Provincia di Verona.

Le attività di comunicazione e sensibilizzazione saranno più in dettaglio oggetto della definizione di uno specifico Piano d'Azione a cura del Gestore a cadenza annuale.

15 Sedi operative e strutture di supporto logistico

15.1 Sedi e cantieri operativi

Per una corretta e razionale organizzazione dei servizi di raccolta e trasporto è fondamentale prevedere un'articolata dislocazione logistica che supporti un'efficace pianificazione dei turni di lavoro. Sul fronte della logistica occorre evitare che giornalmente i mezzi utilizzati nei servizi vengano impiegati in lunghi trasferimenti con conseguente riduzione del tempo operativo effettivamente disponibile e quindi della produttività nell'effettuazione delle raccolte sul territorio.

Per tale motivo è necessario disporre di diversi cantieri operativi in supporto alle squadre di raccolta sul territorio, di dimensioni e di caratteristiche adeguate, opportunamente dislocati, in modo da minimizzare i trasferimenti da e per le zone di servizio e verso gli impianti di trattamento. Presso i cantieri operativi trovano ubicazione strutture e attività quali: rimessaggio mezzi, lavaggio mezzi, spogliatoi e servizi igienici, magazzini ricambi, officine, uffici di coordinamento dei servizi e di supporto amministrativo oltre a aree dedicate alla trasferta dei rifiuti. A titolo puramente esemplificativo, si riporta in figura una planimetria rappresentativa di un possibile assetto di un cantiere operativo di supporto ai servizi.

A partire dalle valutazioni in merito già sviluppate nel Piano d'Ambito, con riferimento alla prospettiva di una gestione unitaria a livello di bacino dei 58 Comuni, nel presente Piano Industriale si conferma la previsione di individuazione di 4 cantieri operativi.

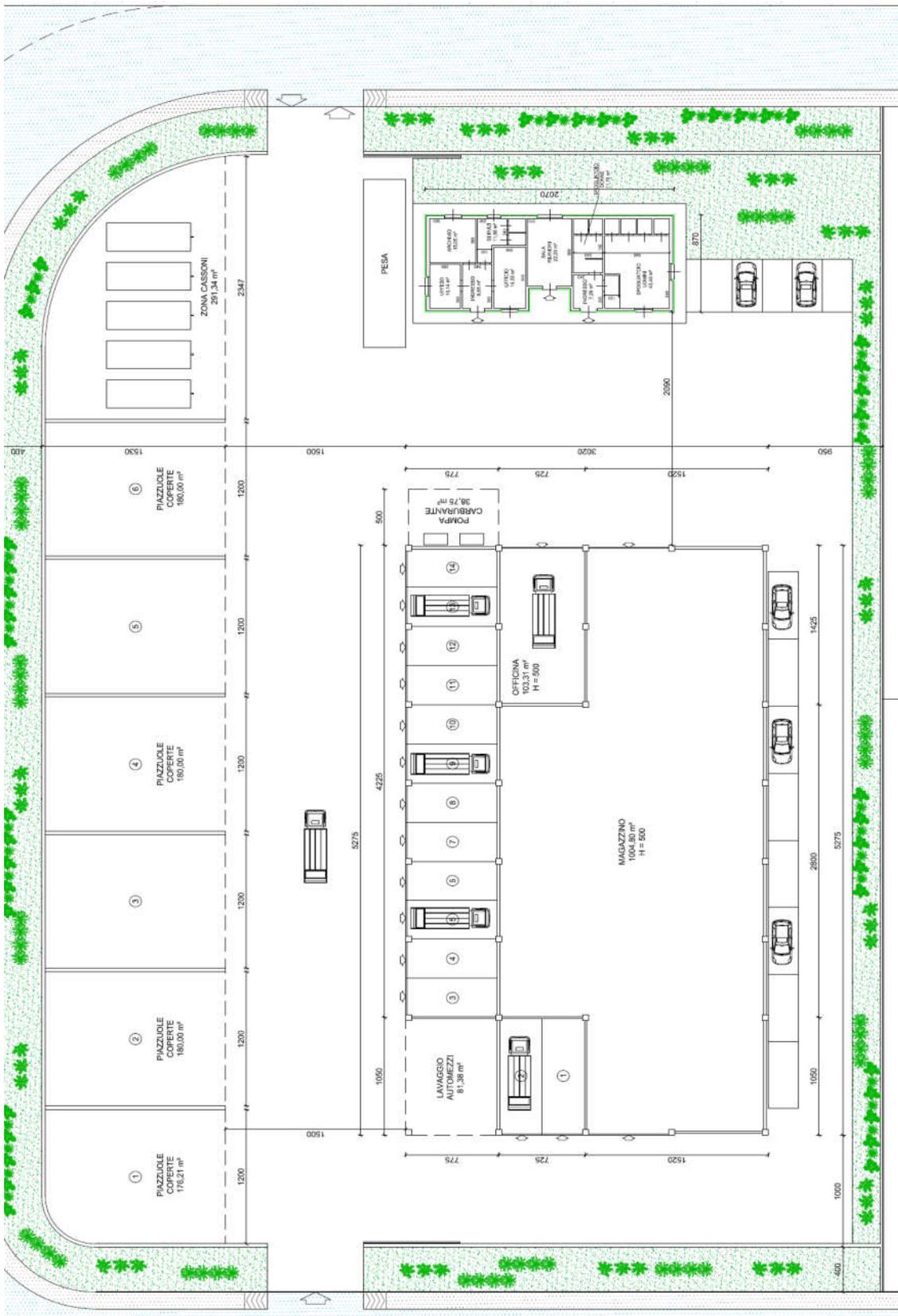
Tali strutture sono previste in via preliminare di dimensioni e capacità diversificate, così come indicato nella seguente tabella. L'individuazione della localizzazione puntuale di ognuno dei suddetti cantieri operativi e dei relativi bacini operativi serviti è demandata alla fase attuativa del presente Piano Industriale.

Tabella 53: Individuazione e caratterizzazione dei cantieri operativi

Dimensioni cantiere operativo (mq)	Zona pianura/pedemontana Ovest	Zona lago e Comuni limitrofi	Zona pianura/pedemontana Est	Zona montana Lessinia
Uffici	600	500	350	150
Capannone (*)	2.500	2.500	1.500	1.000

(*) Al dato numerico riportato, relativo all'area a capannone, si aggiunge un'estensione in questa sede non definita di aree pertinenziali.

Figura 61: Schema esemplificativo di un cantiere operativo



15.2 Strutture di supporto logistico

Nell'ambito della gestione dei servizi, elemento non trascurabile è rappresentato dalle percorrenze che gli automezzi di raccolta devono effettuare per arrivare a conferire all'impianto di destino di riferimento. Una inefficiente organizzazione dei conferimenti, infatti, si traduce in costi dei servizi più elevati, a causa della quota di impiego delle risorse di uomini e mezzi dedicate alla movimentazione dalle aree di raccolta agli impianti di destino, e in conseguenti maggiori impatti ambientali associati all'incremento del trasporto su strada.

Generalmente, per quanto riguarda le raccolte differenziate, è anche possibile appoggiarsi a strutture intermedie, rappresentate dai Centri di Raccolta, nei casi in cui non vi siano operatori del recupero localizzati nelle vicinanze delle aree di raccolta.

In modo analogo, a supporto innanzitutto dei servizi dedicati al rifiuto indifferenziato residuo, vista l'esigenza in genere di accentrare in un numero limitato di siti le fasi di trattamento e smaltimento, possono essere utilizzate stazioni di trasferimento, che consentono di ottimizzare la movimentazione dei rifiuti dai luoghi di produzione a quelli di smaltimento. Tali strutture, potenzialmente funzionali al trasporto sia del rifiuto indifferenziato sia delle frazioni provenienti dalla raccolta differenziata, possono consentire il miglioramento del sistema complessivo, grazie in particolare a:

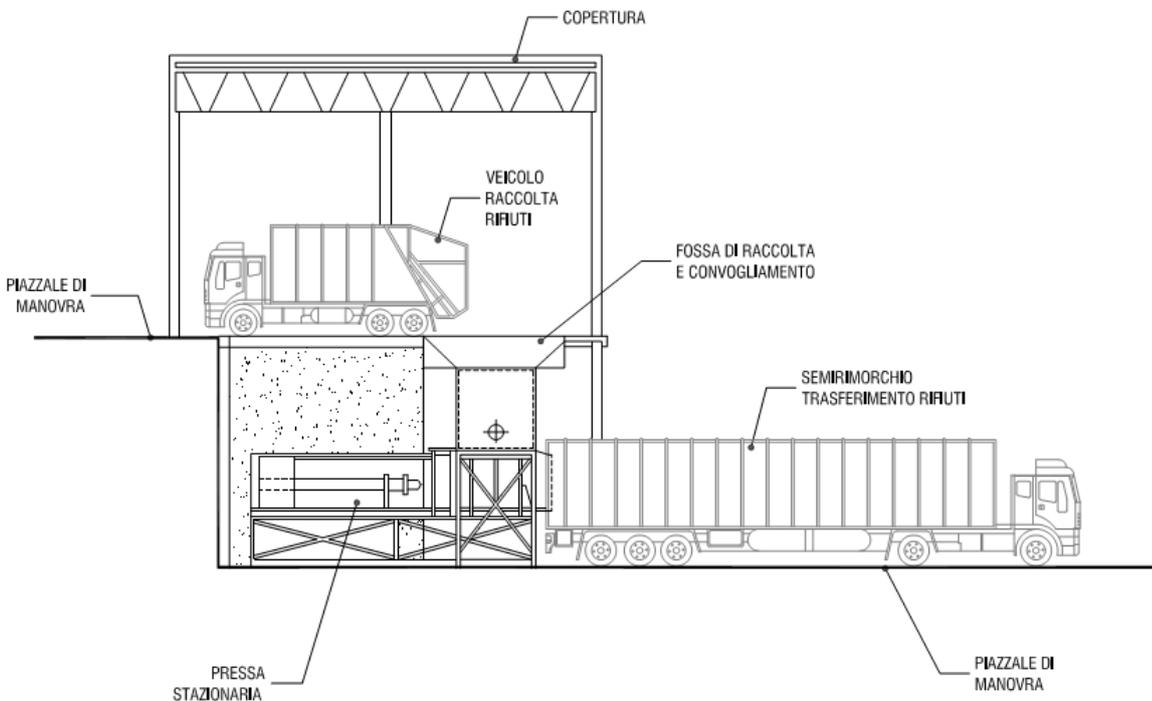
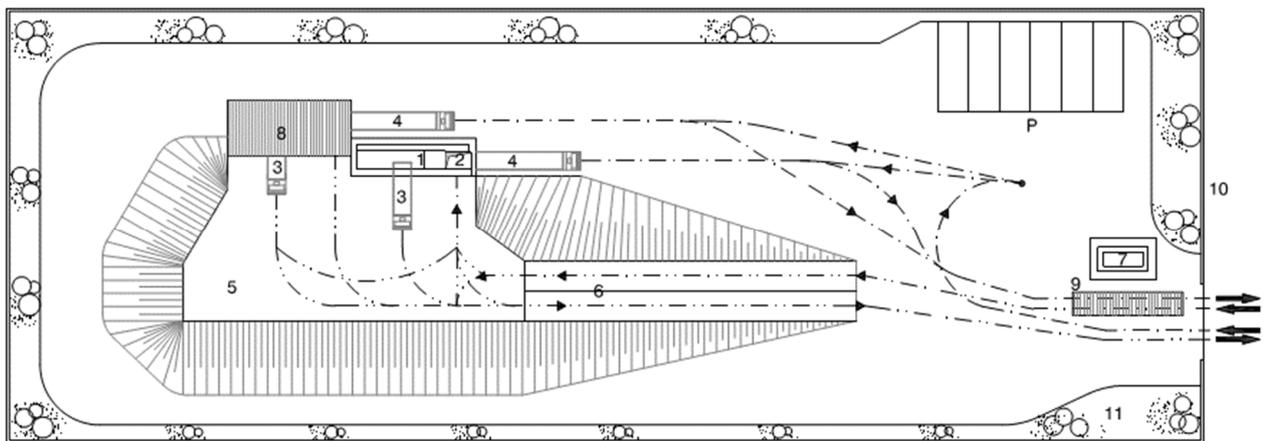
- la riduzione del traffico veicolare per il trasporto dei rifiuti a destino e dei relativi tempi di conferimento, con conseguente riduzione degli impatti ambientali associati (consumi, emissioni, intralcio alla circolazione, ecc.);
- il miglioramento della gestione degli ingressi agli impianti di destino, grazie alla riduzione del numero di veicoli conferenti rifiuti, a parità di quantitativi;
- la separazione delle fasi di raccolta e trasporto, con possibilità di significative economie complessive grazie alla possibilità di impiego di mezzi più adeguati alle diverse fasi di gestione dei rifiuti;
- la maggiore flessibilità del sistema complessivo, in particolare in caso di temporanei fermi degli impianti di destino, grazie alla possibilità di stoccaggi temporanei presso le stazioni di trasferimento (comunque della durata massima di 24-48 ore per il rifiuto indifferenziato);
- la possibilità di effettuare ulteriori controlli sulla qualità dei rifiuti raccolti, prima dell'avvio a destino.

Nel contesto del presente Piano Industriale, si ritiene che l'ottimizzazione della logistica del conferimento a destino dei rifiuti possa essere in particolare conseguita, oltre che attraverso la corretta definizione delle squadre di raccolta adibite ai servizi sul territorio:

- prevedendo la possibilità di effettuazione di trasbordi da mezzi di raccolta a mezzi di trasporto a destino presso i cantieri operativi; tali trasbordi potranno essere effettuati in aree dedicate all'interno dei suddetti siti, anche avvalendosi delle previsioni normative che consentono l'effettuazione di queste operazioni, nel rispetto di determinate tempistiche (entro 72 ore, come previsto dall'art. 193 c. 15 D.Lgs. 152/2006), senza che la suddetta attività comporti l'acquisizione di specifica autorizzazione ex art. 208 D.Lgs. 152/2006 alla gestione dei rifiuti;
- avvalendosi della possibilità di scarico dai mezzi effettuanti le raccolte ai cassoni o alle aree di deposito presenti presso i centri di raccolta comunali;
- dal momento in cui sarà attivo l'impianto di bacino previsto nel presente Piano, avvalendosi di questo terminale di conferimento per i mezzi impegnati nelle raccolte delle frazioni del rifiuto gestite presso il suddetto impianto;
- confermando l'utilizzo del già esistente centro di travaso di Castelnuovo del Garda, oggi svolgente tale funzione in particolare a supporto della raccolta differenziata dell'umido presso i Comuni dell'area Lago.

Si demanda alla fase attuativa del presente Piano Industriale, in funzione anche dell'individuazione puntuale dei siti di localizzazione dei cantieri operativi e dei terminali di conferimento di destino dei rifiuti, la valutazione dell'eventuale opportunità di realizzazione di altre infrastrutture svolgenti funzione di stazioni di trasferimento, quali quelle in via preliminare ipotizzate dal Piano d'Ambito e tipologicamente rappresentate in figura.

Figura 62: Raffigurazione esemplificativa di una stazione di trasferimento e dettaglio dell'impianto meccanizzato di travaso e compattazione



16 Articolazione del sistema impiantistico

L'articolazione del sistema impiantistico, nello scenario del Piano Industriale, riprende quanto già definito dal Piano d'Ambito, in relazione alle diverse tipologie di impianti funzionali alla gestione dei diversi flussi di rifiuti.

Per ognuna delle tipologie impiantistiche di interesse, si riportano nelle tabelle dei seguenti capitoli - i quantitativi di rifiuti raccolti a livello di Bacino e avviati al conferimento a destino.

In generale, il confronto tra le previsioni di Scenario e i dati dello stato di fatto evidenzia per le principali tipologie di rifiuti raccolti quanto segue:

- **Secco residuo:** riduzione attesa di ca. 13.500 tonnellate al 2030 rispetto al 2024. La riduzione risulta ancora più marcata nell'ipotesi di avvio a recupero di una quota, altrimenti inclusa nel flusso del secco residuo, di pannolini/pannoloni valutabile in 4.500 tonnellate circa.
- **Umido e Verde (ORGANICO):** quantitativi in crescita moderata rispetto alle raccolte attuali, grazie all'ottimizzazione dei servizi di raccolta.
- **Carta, Multimateriale (Plastica/Lattine), Vetro:** quantitativi in crescita moderata rispetto alle raccolte attuali, con miglioramenti qualitativi (impurità) dovuti all'ottimizzazione dei servizi di raccolta.
- **Ingombranti:** quantitativi in crescita rispetto alle raccolte attuali, alla luce anche delle dinamiche in atto.

Si precisa che **quanto di seguito riportato, inerente la piattaforma di bacino per la lavorazione di frazioni secche riciclabili, così come, più in generale, l'avvio a destino delle diverse frazioni del rifiuto, potrà essere opportunamente rivalutato, nella fase attuativa del Piano Industriale, anche in relazione a ipotesi di adesione ad accordi strategici a livello provinciale.**

16.1 Piattaforma di Bacino per la lavorazione di frazioni secche riciclabili

16.1.1 Funzioni della piattaforma e flussi di rifiuti gestiti

Come rilevato nell'analisi dello stato di fatto, per le frazioni secche riciclabili, quali innanzitutto carta/cartone e multimateriale plastica/metalli, risultano disponibili diversi impianti nel territorio provinciale e anche, in particolare per il multimateriale, nel territorio del Verona Nord (Serit – Cavaion V.se).

Considerati i quantitativi di rifiuti intercettati dalle raccolte differenziate, l'importanza di ottenere flussi qualitativamente migliori per la loro valorizzazione in termini di recupero di materia (con i conseguenti ricavi economici) e in generale l'opportunità di consolidare il sistema del Bacino rispetto alle fluttuazioni del mercato del recupero, **si ritiene strategico assicurare un consolidamento degli sbocchi impiantistici**, in particolare perseguendo, per determinate frazioni secche riciclabili, l'opportunità di **realizzazione di una piattaforma di Bacino per la lavorazione di alcune frazioni secche** intercettate dalle raccolte differenziate prima della cessione alle filiere di recupero materiale. In sede di attuazione del presente Piano Industriale potrà comunque essere valutata anche l'opportunità di eventuali partecipazioni con gli impianti già esistenti sul territorio.

In coerenza con quanto già specificato nel Piano d'Ambito, cui ci si riconduce per le analisi riportate nel seguito, sulla base di una valutazione dei flussi di rifiuti in gioco e delle dinamiche di mercato che li caratterizzano, si prevede lo sviluppo di una piattaforma che abbia la funzione di:

1. **stoccaggio (con attività di pre - selezione e pre - lavorazione) di rifiuti ingombranti, legno e eventuali ulteriori tipologie;**

2. **selezione e lavorazione, su linee automatizzate, della raccolta multimateriale** di plastica/lattine e della raccolta **di carta/cartone**.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti stimati prodotti nel Bacino dei 58 Comuni e quindi la previsione di fabbisogno di trattamento per un totale di ca 71.000 t/anno.

Si prevede la possibilità di effettuare lo stoccaggio e/o selezione anche di **tipologie di rifiuti avviabili a riciclo** aggiuntive rispetto a quanto proveniente dalla raccolta differenziata sul Bacino VR Nord, anche intercettando ulteriori flussi di rifiuti sul mercato, quali rifiuti differenziati da extra bacino o rifiuti speciali, nel momento in cui gli stessi risultino opportunamente gestibili nell’impiantistica in esame, consentendone un’ottimizzazione economica della gestione. Tali conferimenti debbono avere lo scopo di ridurre i costi di investimento e ammortamento delle strutture al servizio del Bacino, oltre a ridurre i costi di selezione con minimizzazione degli scarti. Si ipotizza in particolare una capacità aggiuntiva di trattamento di **“Altri rifiuti” per ulteriori 9.000 t/anno**.

L’impianto previsto risulta pertanto caratterizzato da una **capacità complessiva** pari a **80.000 t/anno**, per la gestione nelle diverse sezioni impiantistiche, come illustrato nel seguito.

Tabella 54: Stima, nello scenario a regime, dei quantitativi raccolti di Carta, Multimateriale, Legno e Ingombranti e conseguente fabbisogno di trattamento a confronto con stato di fatto

Quantità (t/anno)	Stato di fatto (anno 2024)	Previsione a regime (anno 2030)
Carta e Cartone	25.911	27.379
Multimateriale (Plastica/Lattine)	17.112	18.239
Legno	11.324	12.145
Ingombranti	12.097	13.648
TOTALE	66.443	71.411

Tabella 55: Previsione fabbisogno di trattamento del polo impiantistico

Frazione merceologica	Sezione impiantistica	Fabbisogno di Trattamento	
		t/anno	t/giorno*
Multimateriale (Plastica/Lattine)	Impianto automatizzato di selezione	18.000	72
Carta e Cartone		27.000	108
Altri rifiuti	Piattaforma di stoccaggio e lavorazione	9.000	30
Legno		12.000	40
Ingombranti		14.000	47
TOTALE		80.000	299

Note: *: nell’ipotesi di funzionamento dell’impianto automatizzato per 5 giorni a settimana (circa 250 giorni/anno) e della piattaforma di stoccaggio e lavorazione per 6 giorni a settimana (circa 300 giorni/anno).

16.1.2 Impianto automatizzato di selezione

La presente proposta preliminare di **impianto di selezione automatizzata** è basata su di una valutazione delle migliori tecnologie attualmente reperibili sul mercato e deriva in particolare dal progetto di un impianto reale di recente realizzazione nel contesto nazionale. In sede di progettazione di maggior dettaglio, si potranno

valutare anche soluzioni impiantistiche alternative a quelle proposte, sia in termini di layout sia in termini di macchine specialistiche.

La descrizione dell'impianto di selezione per il trattamento delle due tipologie principali di rifiuti (multimateriale leggero e carta cartone), che si prevede siano conferite su una stessa area produttiva e all'interno dello stesso capannone, è suddivisa in due step in modo da analizzare in maniera distinta i due processi cui vengono sottoposti i diversi materiali. Per ogni tipologia di rifiuto da trattare si fa riferimento ai successivi schemi di flusso descritti nel dettaglio.

Il progetto si articola quindi come segue:

1. **Linea di selezione automatica delle frazioni multimateriale/monomateriale** per la selezione dei seguenti prodotti:
 - a) Plastiche (CIT FLUSSO A/B/C) da destinare al Consorzio Nazionale CO.RE.PLA.;
 - b) Plastiche (cassette CONIP, taniche, fusti, film, manufatti, ecc.) da destinare al mercato libero;
 - c) Materiali metallici ferrosi;
 - d) Materiali metallici non ferrosi;
 - e) Altre frazioni non conformi per le specifiche del consorzio CO.RE.PLA. o per altre destinazioni.

2. **Linea di selezione automatica delle frazioni carta/cartone** per la selezione dei seguenti prodotti:
 - a) Cartone per il Consorzio Nazionale COMIECO;
 - b) Cartone per il libero mercato;
 - c) Carta;
 - d) Tetrapak;
 - e) Materiali metallici ferrosi;
 - f) Materiali metallici non ferrosi;
 - g) Shoppers e altre plastiche da rilavorare;
 - h) Altre frazioni non conformi per le specifiche del consorzio COMIECO o per altre destinazioni.

La linea di selezione automatizzata, che lavorerà dunque su lotti diversi a seconda del materiale da trattare, è dimensionata per delle potenzialità orarie differenti a seconda delle due tipologie di materiali trattati e pari a:

1. circa **9,0 ton/ora per il materiale plastico/multileggero;**
2. circa **14,0 ton/ora per il materiale cartaceo.**

L'impianto si ipotizza che opererà su due turni giornalieri di 8 ore cadauno, per una potenzialità complessiva annuale suddivisa come segue:

1. Linea di lavorazione del **Multimateriale leggero**: per circa **18.000 ton/anno;**
2. Linea di lavorazione di **Carta/cartone**: per circa **27.000 ton/anno.**

Si stima pertanto che l'impianto lavorerà indicativamente **45.000 ton/anno, corrispondenti al fabbisogno di trattamento stimato** per i rifiuti di queste frazioni raccolte nel territorio del Bacino.

Nel seguito, si descrivono brevemente gli schemi previsti di lavorazione (vedi figure riportate nel seguito) delle due diverse tipologie di materiali.

Linea di Lavorazione del Multimateriale leggero (Plastica/Lattine):

1. Preselezione a terra delle frazioni ingombranti e alimentazione dell'impianto con gru semovente o polipo semiautomatico su carroponete;
2. Apertura sacchi con lacera sacchi e dosatore;
3. **Vagliatura primaria** con vaglio rotante grande, da cui si produce:
 - **una frazione "piccola"** di dimensioni inferiori ai 100 mm, perché passante ai fori con diametro inferiore ai 100 mm; per la descrizione delle fasi di lavorazione di tale flusso si veda il punto 4 del presente elenco.
 - **una frazione "media"** di dimensioni comprese tra i 100 mm e i 300 mm, perché passante ai fori con diametro compreso tra 100 mm e 300 mm; per la descrizione delle fasi di lavorazione di tale flusso si veda il punto 5 del presente elenco.
 - **una frazione "ingombrante"** di dimensioni superiori ai 300 mm; per la descrizione delle fasi di lavorazione di tale flusso si veda il punto 6 del presente elenco.
4. **Lavorazione frazione "piccola"** (passante ai fori del vaglio primario con **diametro <100mm**) prevede:
 - 4.1. Separazione delle frazioni metalliche mediante magnete;
 - 4.2. Linea di aspirazione corpi leggeri: che comprende la lavorazione del materiale aspirato (con decantatore); e il controllo della qualità delle plastiche;
 - 4.3. Vagliatura secondaria con vaglio rotante piccolo o secondario, da cui si produce:
 - 4.3.1. materiale fine (dimensioni <25 mm) che è lo scarto di lavorazione;
 - 4.3.2. materiale Non Ferroso, separato con ECS;
 - 4.3.3. frazione piccola (dimensioni comprese tra 25mm e 100mm) che viene lavorata con:
 - 4.3.3.1. Lettore Ottico che:
 - con controllo qualità Positivo separa le plastiche;
 - con controllo qualità Negativo separa lo scarto;
5. **Lavorazione della Frazione Media** (passante ai fori del vaglio primario con **diametro compreso tra 100 mm e 300 mm**) prevede:
 - 5.1. Linea di aspirazione corpi leggeri: che comprende la lavorazione del materiale aspirato (con decantatore); e il controllo della qualità delle plastiche;
 - 5.2. Lavorazione del materiale pesante non aspirato, effettuata con:
 - 5.3. Vaglio balistico doppio stadio, da cui si produce:
 - 5.3.1. materiale Non Ferroso, separato con ECS;
 - 5.3.2. corpi rotolanti, che sono lavorati con:
 - 5.3.2.1. Lettore ottico che:
 - con controllo qualità Negativo separa le Plastiche
 - con controllo positivo del lettore ottico avvia ad altro lettore ottico, che:
 - con controllo qualità positivo separa le Plastiche PET/PE;
 - con controllo qualità negativo separa le Plastiche.
 - 5.3.3. sopravaglio "corpi piatti" che viene lavorato con:
 - 5.3.3.1. controllo qualità che separa le Plastiche;
6. **Lavorazione Frazione Ingombrante** (con dimensioni superiori a 300 mm) prevede:
 - 6.1. Selezione manuale di film, ferro, RSU, carta/cartone, ecc.
 - 6.2. Controllo Qualità al termine della linea per la separazione delle Plastiche.

Linea di Lavorazione di Carta/Cartone:

1. Preselezione a terra delle frazioni ingombranti e alimentazione dell'impianto con gru semovente o polipo semiautomatico su carroponete;
2. Apertura sacchi con lacera sacchi dosatore;
3. Vagliatura primaria con vaglio rotante grande, da cui si produce:
 - **una frazione "piccola"** di dimensioni inferiori ai 100 mm; per la descrizione delle fasi di lavorazione di tale flusso si veda il punto 4 del presente elenco.
 - **una frazione "media"** di dimensioni comprese tra i 100 mm e i 300 mm; per la descrizione delle fasi di lavorazione di tale flusso si veda il punto 5 del presente elenco.
 - **una frazione "ingombrante"** di dimensioni superiori ai 300 mm; per la descrizione delle fasi di lavorazione di tale flusso si veda il punto 6 del presente elenco.
4. **Lavorazione frazione "piccola"** (passante ai fori del vaglio primario con **diametro <100mm**) prevede:
 - 4.1. Separazione delle frazioni metalliche mediante magnete;
 - 4.2. Linea di aspirazione corpi leggeri: che comprende la lavorazione del materiale aspirato (con decantatore); e il controllo della qualità della carta;
 - 4.3. Vagliatura secondaria con vaglio rotante piccolo o secondario, da cui si produce:
 - 4.3.1. materiale fine (dimensioni <25 mm) che è lo scarto di lavorazione;
 - 4.3.2. materiale Non Ferroso, separato con ECS;
 - 4.3.3. frazione piccola (dimensioni comprese tra 25mm e 100mm) che viene lavorata con:
 - 4.3.3.1. Lettore Ottico (da 2.000) che:
 - con controllo qualità Positivo separa il Tetrapack;
 - con controllo qualità Negativo separa lo scarto;
5. **Lavorazione della Frazione Media** (passante ai fori del vaglio primario con **diametro compreso tra 100 mm e 300 mm**) prevede:
 - 5.1. Linea di aspirazione corpi leggeri: che comprende la lavorazione del materiale aspirato (con decantatore); e il controllo della qualità delle plastiche;
 - 5.2. Lavorazione del materiale pesante non aspirato, effettuata con:
 - 5.3. Vaglio balistico doppio stadio, da cui si produce:
 - 5.3.1. materiale Non Ferroso, separato con ECS;
 - 5.3.2. corpi rotolanti, che sono lavorati con:
 - 5.3.2.1. Lettore ottico che:
 - con controllo qualità Negativo separa il Cartone
 - con controllo positivo del lettore ottico avvia ad altro lettore ottico, che:
 - con controllo qualità positivo separa il Tetrapack
 - con controllo qualità negativo separa la Carta.
 - 5.3.3. sopravaglio "corpi piatti" che viene lavorato con:
 - 5.3.3.1. controllo qualità che separa il Cartone;
6. **Lavorazione Frazione Ingombrante** (con dimensioni **superiori a 300 mm**) prevede:
 - 6.1. Selezione manuale di film, ferro, RSU, carta/cartone, ecc.
 - 6.2. Controllo Qualità al termine della linea per la separazione della Carta.

Figura 63: Schema di lavorazione del Multimateriale leggero

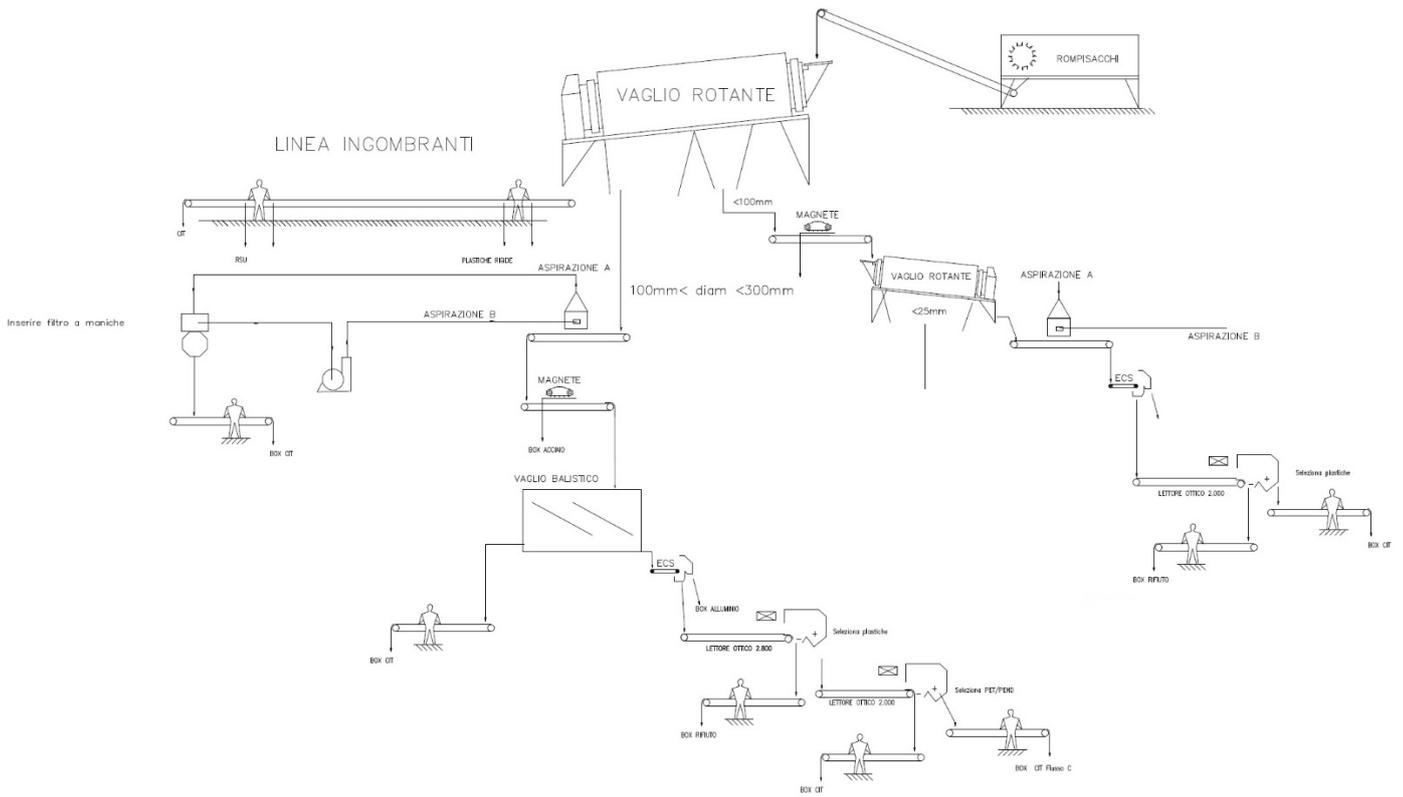
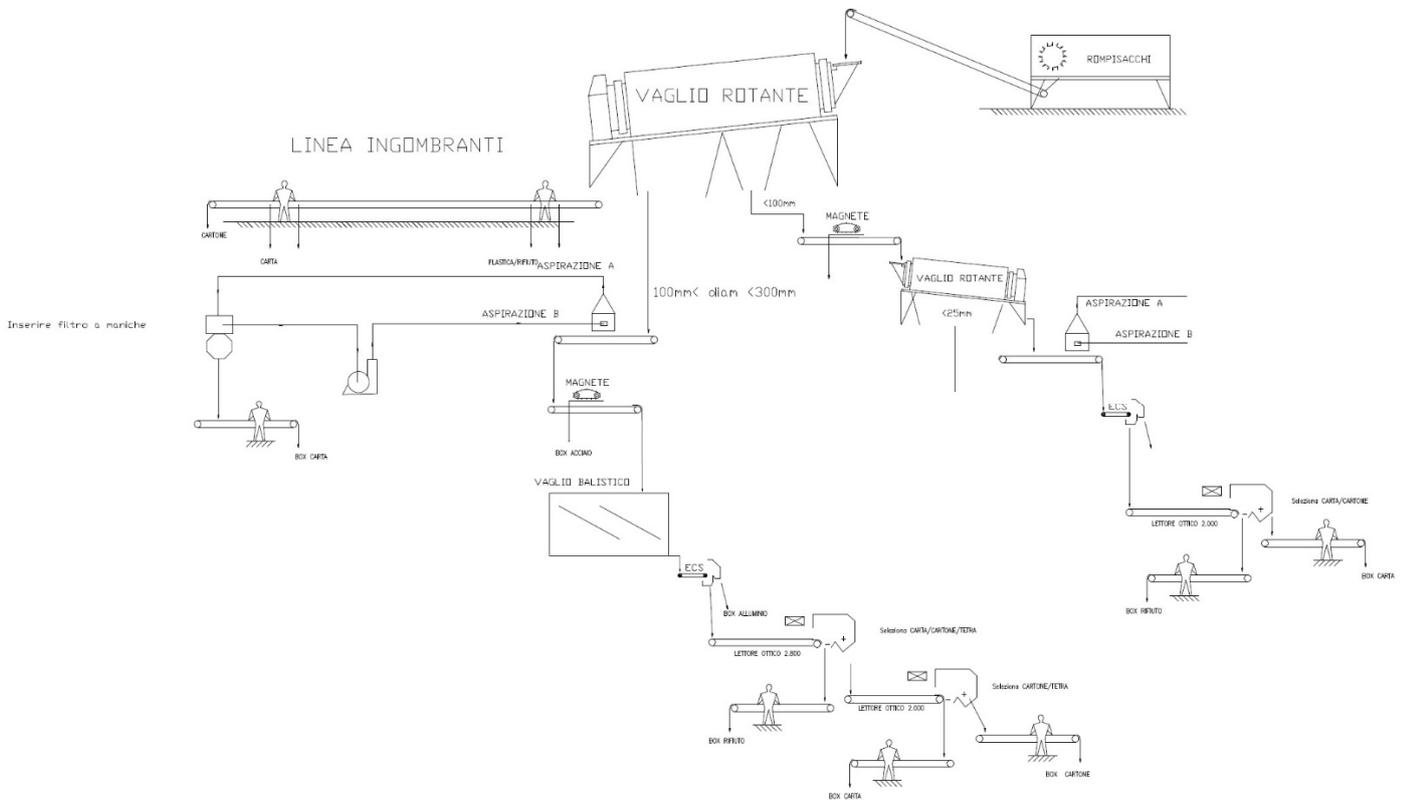


Figura 64: Schema di lavorazione di Carta e Cartone



16.1.3 Piattaforma di stoccaggio e lavorazione

Questa sezione impiantistica risponde all'esigenza di ottimizzare i flussi provenienti dalle raccolte sul territorio e dai centri di raccolta comunali, costituiti da frazioni differenziate dei rifiuti come il **legno e i rifiuti ingombranti**, potendo inoltre svolgere funzione di supporto per la gestione di altre frazioni secche.

La realizzazione di un impianto intermedio, quale area di transito e lavorazione preliminare del materiale, dove è possibile una grossolana selezione ed una successiva riduzione dei volumi, consente di ottimizzare i trasporti e garantire una "pulizia" del materiale raccolto, elementi di particolare interesse per la calmierazione dei costi legati al trasporto e al trattamento di recupero finale.

Con riferimento ai flussi principali di rifiuti da gestire (ingombranti e legno) si descrivono le operazioni previste:

1. **Messa in riserva/Stoccaggio:** effettuata per i rifiuti in ingresso, provenienti dalle raccolte nel Bacino, e per i rifiuti derivanti dalle attività di lavorazione e riduzione volumetrica effettuate in impianto;
2. **Triturazione/Compattazione:** effettuata per la riduzione volumetrica del rifiuto conferito, al fine dell'ottimizzazione per il successivo trasporto a destino.
3. **Deferrizzazione:** eseguita in particolare sul rifiuto ligneo, contestualmente alla triturazione per l'allontanamento del materiale ferroso presente nella massa precedentemente triturata.
4. **Selezione:** effettuando una cernita grossolana dei rifiuti ingombranti da inviare a successivo centro di cernita e selezione (R13), o direttamente a smaltimento (D15).

Come anticipato la realizzazione dell'impianto consentirà di garantire un terminale di scarico per le attività di raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti e del legno, essenzialmente provenienti dai vari Centri di raccolta comunali. La capacità dell'impianto è tale da consentire una adeguata capacità di assorbimento/stoccaggio della produzione dei rifiuti di interesse.

16.1.3.1 Stoccaggio e lavorazione del legno

Sul legno, le operazioni di **riduzione volumetrica mediante triturazione e la deferrizzazione** del materiale consentiranno di ottimizzare i costi di trasporto a destino. Non è esclusa la possibilità, ad avviamento impianto, di procedere alla stipula di convenzione con RILEGNO, per trasformare l'area di messa in riserva, in piattaforma di zona del Consorzio.

Le **operazioni di triturazione dei rifiuti lignei** verranno eseguite non a cadenza preordinata ma, generalmente, verranno effettuate a necessità per garantire i volumi di stoccaggio e/o messa in riserva autorizzati. Le operazioni verranno eseguite a mezzo di un tritatore "lento" a comando elettrico, anche per diminuire l'impatto acustico delle operazioni.

La **deferrizzazione** verrà eseguita, contestualmente alla triturazione, mediante il posizionamento allo scarico del tritatore di un magnete permanente in ferrite, con nastro di scarico per l'allontanamento del materiale ferroso presente nella massa precedentemente triturata.

L'ipotesi quantitativa del materiale in transito dall'impianto ammonta a circa **12.000 t/a**, che corrisponde al fabbisogno dell'intero Bacino Verona Nord. La capacità dell'impianto è tale da consentire di assorbire/stoccare la produzione di rifiuti di ca. 4 settimane (produzione media annua).

Si ipotizza uno **spazio dedicato per la messa in riserva pari a 750 mq** circa su una **superficie scoperta** confinata; si ipotizza che tale superficie sia divisa in cinque setti da 150 mq ciascuno, in modo anche da

rispettare le norme antincendio in materia di volumi massimi di stoccaggio ammessi per i cumuli di rifiuti “a rischio incendio”.

Ad integrazione di tale area dedicata si ipotizzano almeno **250 mq di “area pertinenziale”**, intesa come spazio dedicato alla movimentazione dei rifiuti e al garantire le previste distanze di sicurezza in materia di antincendio.

In considerazione dei fabbisogni di trasporto e dello spazio ipotizzato dedicato alla messa in riserva (750 mq), si prevede che la permanenza in impianto del materiale conferito non superi la settimana, mentre **lo stoccaggio garantisce il fabbisogno**, come riepilogato in tabella.

Tabella 56: Dimensionamento area di messa in riserva e trattamento del legno e verifica del fabbisogno

Messa in riserva materiale sfuso	u.d.m.	
superficie deposito materiale sfuso	m ²	750
altezza deposito	m	3
capacità di deposito materiale sfuso	m ³	2.250
quantità totale massimo stoccaggio materiale sfuso	t	900
portata mezzo uscita	t/viaggio	12
viaggi giornalieri	n. viaggi/gg	4
gg/settimana	gg/sett	6
materiale massimo avviabile in uscita	t/sett	288
fabbisogno quantità conferita all'anno	t/anno	12.000
materiale conferito di progetto alla settimana	t/sett	231
materiale conferito di progetto al giorno	t/gg	40,0

16.1.3.2 Stoccaggio e lavorazione dei rifiuti ingombranti

Per il conferimento dei **rifiuti ingombranti** si ritiene opportuno prevedere **un’adeguata area dedicata coperta**, ove conferire tali rifiuti da inviare, dopo **un primo intervento di cernita grossolana**, a successivo centro di cernita e selezione (R13), o direttamente a smaltimento (D15). Nel conferimento di tale flusso di rifiuti è infatti possibile individuare frazioni di rifiuto incompatibili con il circuito di recupero delle singole frazioni, che necessitano di essere separate dai materiali recuperabili.

L’ipotesi quantitativa del materiale in transito dall’impianto ammonta a circa **14.000 t/a**, che corrisponde al fabbisogno dell’intero Bacino Verona Nord. La capacità dell’impianto è tale da consentire di assorbire/stoccare la produzione di rifiuti di 5 giorni (sulla base della produzione media annua).

Viene prevista **un’area di conferimento del materiale sfuso di 1.000 mq** ed il **successivo stoccaggio dei materiali selezionati in 7 press containers, collocabili su di un’area di circa 200 mq**. La compattazione dei rifiuti è prevista, almeno in via preliminare, tramite l’utilizzo di press-container, essendo nel caso da valutarsi la successiva possibilità di installazione di una pressa stazionaria, piuttosto che di un impianto di triturazione.

Ad integrazione di tale area dedicata si ipotizzano almeno **400 mq di “area pertinenziale”**, intesa come spazio dedicato alla movimentazione dei rifiuti e al garantire le previste distanze di sicurezza in materia di antincendio.

In considerazione dei fabbisogni di trasporto e dello spazio ipotizzato dedicato al deposito del materiale sfuso (1.000 mq), si prevede che la permanenza in impianto del materiale conferito non superi la settimana, mentre lo stoccaggio garantisce il fabbisogno, come riepilogato in tabella.

Qualora in fase attuativa si preveda l'effettuazione di un trattamento di triturazione dei rifiuti ingombranti, le valutazioni numeriche riportate in tabella saranno opportunamente da modificarsi, anche prevedendo l'utilizzo di mezzi per il trasporto a destino con portata superiore (quali motrice+rimorchio, walking floor, ecc.).

Tabella 57: Dimensionamento area di messa in riserva e trattamento rifiuti Ingombranti e verifica del fabbisogno

Deposito materiale sfuso	u.d.m.	
superficie deposito materiale sfuso	m ²	1.000
altezza deposito	m	3
capacità di deposito materiale sfuso	m ³	3.000
quantità totale massimo stoccaggio materiale sfuso	t	240
portata mezzo uscita	t/viaggio	6
viaggi giornalieri	n. viaggi/gg	8
gg/settimana	gg/sett	6
materiale massimo avviabile in uscita	t/sett	288
fabbisogno quantità conferita all'anno	t/anno	14.000
materiale conferito di progetto alla settimana	t/sett	269
materiale conferito di progetto al giorno	t/gg	46,7
Stoccaggio materiale lavorato	u.d.m.	
superficie deposito materiale lavorato	m ²	200
press containers	n.	7
quantità massimo stoccaggio materiale lavorato	t	49,0

16.1.3.3 Stoccaggio e lavorazione di altri rifiuti avviabili a recupero

Per la gestione di altri rifiuti avviabili a recupero, inclusi eventuali rifiuti speciali, si prevede indicativamente la disponibilità in impianto di **superfici coperte di estensione pari a 400 mq**, con ulteriori **aree scoperte anch'esse di estensione pari a 500 mq**.

La gestione di questi rifiuti potrà comprendere il mero **stoccaggio**, piuttosto che attività di **lavorazione preliminare (quali cernita, riduzione volumetrica)** analoghe a quelle descritte per il legno e per i rifiuti ingombranti.

Si prevede inoltre, sempre in via indicativa, l'utilizzo di **contenitori di diverse tipologie**, in funzione della possibile diversa natura dei rifiuti in questione (6 container, altri 17 contenitori di minor volumetria).

16.1.4 Dimensionamento tecnico

Il polo impiantistico di progetto si articola nelle seguenti macroaree:

- **struttura prefabbricata (capannone)** dedicata all'impianto automatizzato di selezione del multimateriale e della carta/cartone e ai relativi stoccaggi in ingresso e uscita;
- **struttura prefabbricata (capannone)**, in cui si effettuano le operazioni di stoccaggio e lavorazione dei rifiuti ingombranti e di altri eventuali rifiuti da trattare;
- **area scoperta**, in cui si effettuano le operazioni di stoccaggio e lavorazione del legno, degli ingombranti e di altri eventuali rifiuti da trattare;
- **ulteriori aree scoperte pertinentziali**.

Il complesso del polo impiantistico risulta avere estensione areale di **13.000 mq** (da ritenersi come fabbisogno minimo, opportunamente incrementabile in funzione delle effettive disponibilità di aree, al fine di agevolare

la gestione delle attività in sito, garantendo anche maggior flessibilità rispetto a rivisitazioni o ampliamenti delle sezioni di stoccaggio e lavorazione).

Nelle seguenti tabelle si riportano il dettaglio dei fabbisogni di superfici per le diverse sezioni impiantistiche e quindi i fabbisogni di contenitori previsti per gli stoccaggi dei materiali.

Tabella 58: Dimensionamento preliminare dell'area dedicata al nuovo polo impiantistico

Linea di lavorazione per frazione merceologica da trattare	Fabbisogno di Superfici di Tratt./Deposito (mq)		
	Superficie scoperta	Superficie coperta (capannone)	TOTALE
Selezione automatizzata (Multimateriale, Carta e Cartone)	-	5.000	5.000
Stoccaggio/tratt. Legno	1.000	-	1.000
Stoccaggio/tratt. Ingombranti	-	1.600	1.600
Stoccaggio/tratt. Altri rifiuti	500	400	900
SUBTOTALE	1.500	7.000	8.500
Gestione polo impiantistico	4.500	-	4.500
TOTALE	6.000	7.000	13.000

Tabella 59: Previsione preliminare del fabbisogno di contenitori

Tipologia contenitore	Ingombranti	Altri rifiuti	TOTALE
Press-container	7*	-	7
Container (20-25 mc)	-	6	6
Contenitori metallici (1 mc)	-	6	6
Contenitori in plastica rigida (1 o 2 mc)	-	11	11
TOTALE	7	23	30

Note: *: per lo stoccaggio dei materiali lavorati

Nella tabella seguente si riepilogano i fabbisogni di personale per sezione impiantistica, in particolare:

- per l'impianto di selezione automatizzata si prevede l'impiego di:
 - 11 operai di 1° livello che operano sul singolo turno; considerando che l'impianto opera su 2 turni, si stima pertanto il fabbisogno di 22 operatori/giorno per circa 250 giorni all'anno (5 giorni a settimana);
 - 2 operai di 3° livello che operano sul singolo turno per la movimentazione dei rifiuti; considerando che l'impianto opera su 2 turni, si stima pertanto il fabbisogno di 4 operatori/giorno per circa 250 giorni all'anno (5 giorni a settimana);
- per la piattaforma di stoccaggio e lavorazione si prevede l'impiego di 3 operai di 3° livello che operano sul singolo turno, impegnati circa 300 giorni all'anno (6 giorni a settimana).

Sono inoltre riportati nella medesima tabella i fabbisogni inclusivi di caposquadra, responsabile d'impianto e personale amministrativo.

In relazione alle valutazioni economiche inerenti all'impianto in oggetto e alla loro contabilizzazione nel Piano Economico Finanziario di Affidamento del Piano Industriale, si rimanda al successivo capitolo dedicato.

Tabella 60: Stima preliminare del personale impiegato nel polo impiantistico

	Fabbisogno Personale (n. personale x n. turni/giorno)		
	Selezione automatizzata	Piattaforma stoccaggio	TOTALE
Operai 1° Livello	11x2	-	22
Operai 3° Livello	2x2	3x1	7
Capo Squadra (5° Livello)	1x2		2
Personale amministrativo	1x1		1
Responsabile d'impianto	1x0,5		0,5
TOTALE			32,5

16.2 Trattamento e smaltimento del secco residuo

Come già evidenziato nel Piano d'Ambito, Il Consiglio di Bacino **non è dotato di impianti di trattamento e smaltimento del rifiuto secco residuo**, dovendo pertanto ricorrere ad impiantistica extra Bacino. La **mancata autosufficienza impiantistica** sul secco rappresenta un elemento strutturale, a fronte anche di quanto definito nella pianificazione vigente, che, per quanto di potestà del Consiglio di Bacino, dei Comuni costituenti lo stesso e del Gestore affidatario dei servizi, può essere affrontata in particolare **attuando azioni volte a minimizzare il rifiuto secco residuo**, puntando alla riduzione dalle attuali 50.000 t/a (grazie alle azioni richiamate precedentemente e ad ulteriori, quali l'intercettazione e avvio a impianto di recupero dedicato della frazione dei pannolini).

La minimizzazione della produzione del secco residuale risulta estremamente strategica sia per ragioni di impatto ambientale sia per ragioni gestionali e quindi dei costi che ne conseguono per l'avvio a trattamento e smaltimento. Alla base delle valutazioni previsionali dello Scenario di Piano, uno dei principali obiettivi è la minimizzazione della produzione del secco residuo, come previsto dalla normativa Europea/nazionale e dalla programmazione Regionale. In relazione alla limitazione dei rifiuti residuali, in particolare per quanto riguarda la collocazione in discarica, si ricorda che il pacchetto sull'Economia Circolare, e in particolare la **Direttiva 2018/850/UE** in materia di **discariche**, ha stabilito che:

1. 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;
2. al 2035, **non più del 10% dei rifiuti urbani** prodotti possono essere **collocati direttamente in discarica**.

Va anche osservato che per i quantitativi di secco residuo in gioco sul solo Consiglio di Bacino non è realisticamente sostenibile alcuna soluzione impiantistica dedicata al fabbisogno del Bacino quali impianti di incenerimento con recupero di energia, per l'eccessivo onere di investimento e di gestione; un eventuale trattamento meccanico biologico (TMB) di tale rifiuti va valutato in relazione alla fermentescibilità residua di tale rifiuto e potrebbe non incidere in maniera significativa sulla stabilizzazione del secco, quindi senza apportare significativi benefici (vedi punto 1 precedente).

In merito al punto "2" si osserva che la quantità di secco residuo prevista nello scenario di Piano per l'anno 2030 è pari a ca. 32.000 tonnellate (al netto della quota di rifiuti di Pannolini/Pannoloni) cioè circa il 13% dei

rifiuti urbani, un dato prossimo a quanto previsto dalla **Direttiva 2018/850/UE** per il 2035; tecnicamente quindi, prevedendo una ulteriore successiva contrazione del flusso di rifiuti secchi residui, questi potranno essere conferiti in discarica, senza necessità di ulteriori pretrattamenti che abbattano ulteriormente il loro impatto sull'ambiente.

La Pianificazione Regionale, come già richiamato, ha posto come obiettivo la riduzione della produzione del secco residuo, indicando il valore obiettivo medio pro capite regionale di 80 kg/abxanno, declinato per il Bacino Verona Nord in 95 kg/abxanno. E' stato già evidenziato il conseguimento di tale obiettivo nello Scenario di Piano (con una previsione di 86,5 kg/abxanno al 2030).

In tabella si riepilogano le stime per lo scenario di Piano a confronto con lo stato di fatto sulle quantità di Secco residuale prodotto. Come si osserva, lo Scenario di Piano prefigura una importante riduzione del quantitativo di Secco prodotto.

Tabella 61: Stima, nello scenario a regime, dei quantitativi prodotti di Secco residuo e conseguente fabbisogno di trattamento a confronto con stato di fatto

Quantità (t/anno)	Stato di fatto (anno 2024)	Previsione a regime (anno 2030)
Secco residuo	49.906	36.554
Secco al netto di Pannolini/Pannoloni	49.906	32.054

Tali decrementi si traducono in importanti risparmi gestionali, con la riduzione dei fabbisogni di trattamento e smaltimento.

Si fa presente inoltre che nelle previsioni di Piano si prevede la **raccolta separata di Pannolini e Pannoloni** che potranno essere destinati a recupero di materia in un impianto dedicato (come trattato nel paragrafo successivo). Pertanto, per le stime dei fabbisogni di trattamento nello Scenario di Piano, al netto del flusso di Pannolini e Pannoloni, qualora si attui tale raccolta, si evidenzia una ulteriore ancor più accentuata contrazione rispetto alla situazione attuale. E' pertanto evidente il **beneficio in termini di impatto ambientale evitato** e di **risparmio sui costi per l'avvio a trattamento/smaltimento**.

Con riferimento al destino impiantistico del Secco residuale prodotto nel Bacino, nello Scenario di Piano si ipotizza la sostanziale invarianza rispetto all'assetto attuale.

16.3 Riciclo del rifiuto organico

Come rilevato per il secco residuale anche per il rifiuto organico (Umido e Verde), il CdB **non è dotato di impiantistica dedicata**, dovendo pertanto ricorrere al conferimento ad impianti extra Bacino, per i quali esiste una presenza numerosa in provincia di Verona.

Sulla base delle previsioni di Piano, i quantitativi che si stima siano raccolti di Umido e Verde sono in crescita moderata rispetto allo stato di fatto. Complessivamente il **fabbisogno di recupero** dei rifiuti organici prodotti nel Bacino ammonta a **79.000 t/anno**.

Tabella 62: Stima, nello scenario a regime, dei quantitativi delle raccolte di Umido e Verde e conseguente fabbisogno di trattamento a confronto con stato di fatto

Quantità (t/anno)	Stato di fatto (anno 2024)	Previsione a regime (anno 2030)
Umido	40.279	42.876
Verde	32.635	35.768
TOTALE	72.914	78.645

Con riferimento al destino impiantistico di tali frazioni prodotte nel Bacino, nello Scenario di Piano si ipotizza la sostanziale invarianza rispetto all'assetto attuale, considerando l'avvio ad impianti situati nel territorio Provinciale.

16.4 Recupero dei Pannolini

La **raccolta differenziata dei rifiuti di Pannolini/Pannoloni** (in breve RPP) assume particolare rilevanza nel contesto dell'evoluzione prefigurata nello Scenario di Piano del CdB Verona Nord per ragioni innanzitutto connesse alle **previsioni di organizzazione dei servizi delle raccolte**, in particolare per: riduzione delle frequenze di raccolta previste per il secco, applicazione di sistemi di registrazione dei conferimenti del rifiuto residuo con la futura attivazione della tariffa puntuale. Inoltre, come già evidenziato, tale raccolta consente di **sottrarre quantitativi di rifiuti** non trascurabili dal flusso di rifiuti **secchi residuali**, con il conseguente beneficio di abbassare i fabbisogni di trattamento di questi ultimi.

Nelle previsioni di Piano si ipotizza un quantitativo di Pannolini/Pannoloni intercettati in forma differenziata nell'ordine di **4.500 t/anno**, essendo questo pertanto il relativo fabbisogno di trattamento in un impianto dedicato.

Tabella 63: Stima, nello scenario a regime, dei quantitativi della raccolta di Pannolini/Pannoloni e conseguente fabbisogno di trattamento a confronto con stato di fatto

Quantità (t/anno)	Stato di fatto (anno 2024)	Previsione a regime (anno 2030)
Raccolta di Pannolini/Pannoloni	0	4.500

Rispetto alle disponibilità impiantistiche per questo flusso di rifiuti, si segnala come ad oggi non risulti più operante, sul territorio nazionale, l'unico impianto attivato su scala industriale, nel trevigiano. Risultano comunque in corso valutazioni, da parte di soggetti operanti nel territorio provinciale/regionale, per la realizzazione di impiantistica dedicata. L'effettiva opportunità di attivazione di un canale di raccolta e conferimento a destino dedicato a questi rifiuti sarà comunque ulteriormente valutata in sede di attuazione del Piano Industriale, alla luce anche degli effettivi sbocchi impiantistici che saranno a quella data disponibili e dei relativi costi.

16.5 Selezione e recupero dei rifiuti da spazzamento

Per le terre da spazzamento stradale, si ipotizza una previsione di **invarianza dei quantitativi** nello Scenario di Piano rispetto allo stato di fatto, essendo tale flusso essenzialmente legato all'intensità delle attività di spazzamento effettuate nel territorio.

Nelle previsioni di Piano si ipotizza un **fabbisogno di trattamento per ca. 5.000 t/anno di terre da spazzamento**. Si prevede che tale flusso sia destinato ad impiantistica **dedicata per il recupero di materia**. Tale impiantistica sarà da reperire nel settore privato.

Tabella 64: Stima, nello scenario a regime, dei quantitativi prodotti di Terre da Spazzamento stradale e conseguente fabbisogno di trattamento a confronto con stato di fatto

Quantità (t/anno)	Stato di fatto (anno 2024)	Previsione a regime (anno 2030)
Terre da spazzamento	4.978	4.978

17 Struttura organizzativa

La struttura organizzativa è prevista articolata nelle seguenti macroaree:

- **area operativa**, di produzione ed erogazione del servizio (con riferimento ai servizi a gestione diretta);
- **area tecnica**, di controllo del servizio e supporto tecnico allo stesso, inclusa gestione tariffa;
- **area amministrativa**, di supporto ai servizi e alle attività societarie, inclusiva di uffici affari legali e 231, contabilità e finanza, personale, controllo di gestione, comunicazione, sicurezza e qualità, comunicazione, servizi generali, gare/appalti/acquisti, IT e protezione dati Manager.

Il fabbisogno di personale, espresso in unità di personale a tempo pieno, è quantificato nella seguente tabella, suddiviso per area funzionale e livello di inquadramento contrattuale.

Si sottolinea come la valutazione e indicazione della più adeguata forma societaria (es. s.r.l., S.p.A.) sarà da definirsi in sede di avvio di costituzione da parte dei soci, non essendo la stessa oggetto di specifica valutazione nel presente Piano Industriale.

Si precisa che nel personale indicato:

- non è incluso il personale di soggetti esterni cui si prevede l'esternalizzazione di parte dei servizi operativi;
- non è incluso il personale nel caso addetto alla gestione dell'impianto, previsto nel presente Piano Industriale in attivazione successivamente al 2030 e rispetto al quale potrà essere oggetto di successiva valutazione l'utilizzo di personale interno o il ricorso, anche parziale, ad appaltatori esterni per la sua conduzione.

Con riferimento al personale indicato, interno al Gestore, afferente all'Ufficio Tariffa, si precisa che in sede di attuazione del Piano Industriale potrà essere valutato, in alternativa anche parziale, il ricorso al supporto di società esterne specializzate nell'ambito della bollettazione e riscossione tariffaria.

Tabella 65: Previsioni di personale in organico (anno 2030 a regime)

Area funzionale	Livello	Qualifica	Mansione	Numero (FTE)*
Dirigenza				
Dirigente	D	Dirigente	Direttore	1,0
Direttore amministrativo	D	Dirigente	Direttore amministrativo	1,0
Quadro	Q	Quadro	Tecnico Qualità	1,0
<i>Totale Dirigenza</i>				3,0
Personale amministrativo				
Ufficio Affari Legali e 231	VI	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio Affari Legali e 231	V	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio CDG	VII	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio CDG	IV	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio Comunicazione	IV	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio Contabilità e Finanza	VII	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio Contabilità e Finanza	V	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio Contabilità e Finanza	IV	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio Gare, Appalti, Acquisti	VIII	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio Gare, Appalti, Acquisti	V	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio IT e Protezione Dati Manager	VI	Impiegato	Impiegato	0,5
Ufficio IT e Protezione Dati Manager	V	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio Personale	VII	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio Personale	IV	Impiegato	Impiegato	3,5
Ufficio Servizi Generali (Segreteria)	IV	Impiegato	Impiegato	2,0
Ufficio Sicurezza e Qualità	VII	Impiegato	Impiegato	1,0
Ufficio Sicurezza e Qualità	IV	Impiegato	Impiegato	2,0
<i>Totale Area amministrativa</i>				27,0
Area Tecnica				
Ufficio Tecnico	Q	Quadro	Impiegato	1,0
Ufficio Tecnico	IV	Impiegato	Impiegato	7,0
Ufficio Tariffa	Q	Quadro	Impiegato	1,0
Ufficio Tariffa	IV	Impiegato	Impiegato	19,0
Gestione magazzino e minuta manutenzione	V	Operaio	Operaio	1,0
Gestione magazzino e minuta manutenzione	IV	Operaio	Operaio	6,0
<i>Totale Area Tecnica</i>				35,0
Area operativa				
Servizi operativi	V	Operaio	Supervisore	13,3
Servizi operativi	IV	Operaio	Operatore	166,8
Servizi operativi	III	Operaio	Operatore	149,8
Servizi operativi	II	Operaio	Operatore	14,8
Servizi operativi	I	Operaio	Operatore	1,2
<i>Totale Area Operativa</i>				345,9
Totale Personale complessivo				410,9

(*) FTE = Full Time Equivalent

Nota: il personale indicato in tabella non include il personale di soggetti esterni cui si prevede l'esternalizzazione di parte dei servizi operativi (in linea con la quota di servizi oggi non svolta direttamente da Serit), stimato in complessive ulteriori 118 unità FTE.

Si evidenzia inoltre che la definizione del fabbisogno di personale sopra riportata deriva da valutazioni progettuali analitiche rispetto alle necessità correlate all'esecuzione e gestione dei diversi servizi e attività, e non da una mera trasposizione dell'attuale personale risultante impegnato negli stessi.

Ciò premesso, si rileva come il fabbisogno quantificato risulti numericamente capiente, sia in relazione al profilo degli operai sia a quello degli impiegati, rispetto al personale che risulta oggi attivo, in capo a Serit e anche alla struttura del Consorzio VR2.

Riguardo alla possibilità di tutela del personale attualmente impegnato nei servizi, tramite clausola sociale, e al passaggio dello stesso al futuro Gestore, si sottolinea comunque che tale passaggio dovrà avvenire nel rispetto delle norme che regolano le modalità di assunzione del personale da parte di società pubbliche, e comunque sulla base di scelte dei futuri soci e organi amministrativi della società.

Tabella 66: Confronto tra personale attualmente impegnato nei servizi e previsto futuro*

	Operai	Impiegati	Totale
<i>Personale attualmente impegnato nei servizi</i>			
Serit	295	31	326
Consorzio VR2	0	11	11
<i>Totale</i>	295	44	337
<i>Personale previsto impegnato nei servizi**</i>			
<i>Totale</i>	353	56	409

(*) I numeri esposti non comprendono il personale di ulteriori soggetti, incluse cooperative sociali, cui oggi sono esternalizzati parte dei servizi, essendo comunque previsto il mantenimento anche in futuro di esternalizzazione parziale dei servizi.

(**) Inclusivo di assorbimento gestione Tari; non comprende le figure dirigenziali.

18 Programma degli investimenti

18.1 Tempistica di diretta assunzione operativa dei servizi, esternalizzazione degli stessi

Il Piano Industriale prevede l'integrale assunzione operativa dei servizi, sull'intero territorio del CdB VR Nord, fin dall'avvio dell'affidamento.

L'orizzonte temporale di riferimento assunto per l'affidamento si estende sul periodo 2026-2040, per una durata complessiva di 15 anni. In funzione della effettiva tempistica di espletamento dell'iter amministrativo di formalizzazione dell'affidamento dal Consiglio di Bacino alla prevista NewCo a capitale pubblico, nella forma dell'in house providing, nonché in funzione della tempistica di costituzione della suddetta NewCo, l'orizzonte temporale sopra indicato, pur di durata sempre pari a 15 anni, potrà subire traslazioni in avanti nel tempo.

Sia nel periodo transitorio di riorganizzazione dei servizi (dal 2026 al 2030), sia negli anni successivi alla messa a regime, si prevede il mantenimento dell'esternalizzazione di parte dei servizi operativi, in linea con la quota di servizi oggi non svolta direttamente da Serit e prevedendo l'opportunità di mantenimento di servizi in favore di Cooperative sociali del territorio. Ciò al fine anche di salvaguardare la valenza sociale dell'operato delle suddette Cooperative.

In relazione all'avvio e messa a regime dell'operatività del nuovo Gestore, si possono individuare le seguenti fasi, **successive alla sottoscrizione del Contratto di affidamento del servizio**:

- assunzione e formazione del personale;
- allestimento sedi e cantieri operativi;
- acquisizione automezzi;
- campagna comunicazione alle utenze;
- fornitura attrezzature alle utenze;
- attivazione nuovi servizi o modifiche previste ai servizi di raccolta e igiene urbana;
- implementazione tariffazione puntuale;
- avvio pieno servizio a regime, previsto dall'inizio del quinto anno di affidamento.

La puntuale definizione della tempistica di dettaglio sarà definita in sede di attuazione del Piano Industriale di concerto tra CdB Verona Nord, Comuni e Gestore.

18.2 Programma degli investimenti

Si presentano nel seguito le previsioni inerenti agli investimenti da effettuarsi, sull'intero arco temporale dell'affidamento, inerenti in particolare:

- gli automezzi adibiti ai servizi;

- i contenitori e altre attrezzature impiegate nei servizi;
- ulteriori investimenti per l'attivazione della tariffazione puntuale e lo start up dei servizi;
- l'impiantistica di bacino per il trattamento e selezione di alcune tipologie di rifiuti;
- ulteriori investimenti per cespiti di uso generale.

Quanto sopra a integrazione, mantenimento e ammodernamento delle acquisizioni di cespiti dal gestore uscente (Serit), previste a inizio affidamento.

In relazione alle sedi e cantieri operativi, si precisa che non è stato valutato alcun investimento legato alla loro acquisizione, essendone previsto l'utilizzo, nelle ipotesi del presente Piano Industriale, tramite locazione.

Si precisa inoltre che i valori economici esposti nella presente relazione sono da considerarsi espressi a moneta corrente (euro 2025); nell'ambito del Piano Economico Finanziario di Affidamento gli stessi saranno quindi opportunamente inflazionati sull'arco temporale dei 15 anni di affidamento.

18.2.1 Acquisizione di cespiti dal gestore uscente (Serit)

In relazione alla acquisizione di cespiti dal gestore uscente (Serit) e alla loro valorizzazione, si rimanda al Piano Economico Finanziario di Affidamento che accompagna il Piano Industriale e alla relativa relazione illustrativa.

In sintesi, si evidenzia che, in relazione alla stima del valore di acquisizione del ramo d'azienda di Serit, si è fatto riferimento a quanto determinato nel documento "Analisi del documento – Analisi valutativa del valore economico di SERIT S.r.l. del 13.11.2024 – di Utiliteam per AGSM AIM-SERIT" redatto dallo Studio Cortellazzo&Soatto su incarico del CdB VR Nord ed emesso con data 11/02/2025, che vede un importo complessivo di 12.212.566 euro valutato al 31/12/2024, inclusivo di valore residuo degli asset di Serit, importi di rimodulazioni e conguagli, immobilizzazioni finanziarie, debiti verso il personale, fondo Tfr.

La quota, inclusa nel suddetto importo, associata al valore residuo degli asset è pari a 7.210.308 euro, dei quali:

- 3.345.917 euro riferiti a automezzi;
- 3.801.269 euro riferiti a cassonetti, campane, cassoni;
- 63.123 euro riferiti a altre attrezzature (bidoni, altro).

18.2.2 Automezzi adibiti ai servizi

Nelle successive tabelle si riportano le previsioni di acquisti di automezzi, suddivise per tipologia di mezzo, sull'intero arco temporale dell'affidamento. Si presentano inoltre i relativi costi unitari di acquisto, intesi riferiti a mezzi a nuovo.

Si ricorda che tali acquisti sono intesi a integrazione, mantenimento e ammodernamento delle acquisizioni di cespiti (inclusi automezzi) dal gestore uscente (Serit), previste a inizio affidamento.

Al riguardo, si sottolinea che l'attuale parco mezzi in dotazione a Serit si caratterizza per una rilevante presenza di automezzi con anzianità elevata: precisato che il 74% dei mezzi attualmente in dotazione è di

proprietà e che il 26% è in leasing o nolo, rispetto ai mezzi di proprietà il 28% ha anzianità superiore ai 15 anni, il 45% compresa tra gli 11 e 15 anni e solo il 27% inferiore o pari a 10 anni.

Nelle previsioni del Piano Industriale, l'esigenza di valorizzare gli automezzi acquisiti dal gestore uscente, ma nel contempo l'opportunità di prevedere un ammodernamento della flotta sono state tradotte nella definizione di un limite di anzianità via via più stringente applicato negli anni:

- dall'avvio del servizio si prevede la dismissione dei mezzi di anzianità superiore a 15 anni;
- tale limite massimo di 15 anni è mantenuto fino al 2030;
- dal 2031 si avvia una progressiva riduzione del limite massimo di anzianità dei mezzi;
- al 2035 si arriva a una soglia limite di 10 anni, che è quindi mantenuta fino a fine affidamento.

Nel primo biennio, è previsto ancora il ricorso parziale a mezzi a nolo/in leasing, sia per contenere l'impatto degli investimenti da effettuarsi sia in relazione a possibili criticità nell'approvvigionamento in tempi stretti di un numero di mezzi particolarmente elevato.

Si rimanda al Piano Economico Finanziario di Affidamento del Piano Industriale per l'evidenziazione degli importi degli investimenti associati ai suddetti acquisti e dei relativi ammortamenti annui, ricordando che il PEFA riprende i valori di investimento con l'applicazione negli anni dell'adeguamento inflattivo.

Tabella 67: Previsione di acquisto di automezzi (numero annuo)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
COMPATTATORE 4 ASSI SUPERIORE MC.18 - BILICO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
COMPATTATORE SUPERIORE MC.18	0	3	2	0	0	7	4	1	0	2	0	0	3	2	0
COMPATTATORE FINO MC.18	0	1	4	1	7	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1
COMPATTATORE MC. 9/13	0	4	4	0	0	0	0	1	6	1	0	0	4	4	0
COMPATTATORE MC. 5/8	0	26	23	8	9	4	0	0	0	0	0	0	26	23	8
AUTOMEZZO BIVASCA COSTIPATRICE MC.3+5	4	9	5	0	0	6	3	3	0	0	0	4	9	5	0
VASCA COSTIPATRICE MC.5	3	4	0	1	3	9	0	0	0	0	0	3	4	0	1
AUTOCARRO VASCA APERTA MC.5	10	12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	10	12	1	0
AUTOMEZZO PORTER MC.3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
AUTOMEZZO PORTER IBRIDO MC.3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTOMEZZO PORTER ELETTRICO MC.3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
AUTOMEZZO CON TECNOLOGIA EASY	0	3	3	2	2	0	0	1	1	0	0	0	3	3	2
AUTOCARRO CON LIFT E GRU'	0	4	8	1	2	2	1	1	1	0	1	0	4	8	1
RIMORCHIO SCARRABILE	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
MONOPERATORE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTOCARRO CON PIANALE	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
SPAZZATRICE SUPERIORE MC.4	0	1	0	0	10	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0
SPAZZATRICE DA MC.2 A MC.4	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
SPAZZATRICE ELETTRICA	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
LAVACASSONETTI POSTERIORE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
AUTOMEZZO LAVACAMPANE CON TECNOLOGIA EASY	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
LAVAPAVIMENTI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ASPIRATORE GLUTTON	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SOFFIATORE MECCANICO	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
TOTALE	28	79	57	14	36	30	9	9	9	3	1	28	75	57	14

Tabella 68: Costo unitario di acquisto automezzi

	euro (prezzo a nuovo)
COMPATTATORE 4 ASSI SUPERIORE MC.18 - BILICO	230.000
COMPATTATORE SUPERIORE MC.18	200.000
COMPATTATORE FINO MC.18	165.000
COMPATTATORE MC. 9/13	140.000
COMPATTATORE MC. 5/8	85.000
AUTOMEZZO BIVASCA COSTIPATRICE MC.3+5	110.000
VASCA COSTIPATRICE MC.5	70.000
AUTOCARRO VASCA APERTA MC.5	50.000
AUTOMEZZO PORTER MC.3	30.000
AUTOMEZZO PORTER IBRIDO MC.3	40.000
AUTOMEZZO PORTER ELETTRICO MC.3	40.000
AUTOMEZZO CON TECNOLOGIA EASY	310.000
AUTOCARRO CON LIFT E GRU'	200.000
RIMORCHIO SCARRABILE	80.000
MONOPERATORE	230.000
AUTOCARRO CON PIANALE	65.000
SPAZZATRICE SUPERIORE MC.4	200.000
SPAZZATRICE DA MC.2 A MC.4	155.000
SPAZZATRICE ELETTRICA	110.000
LAVACASSONETTI POSTERIORE	200.000
AUTOMEZZO LAVACAMPANE CON TECNOLOGIA EASY	350.000
LAVAPAVIMENTI	15.000
ASPIRATORE GLUTTON	16.000
SOFFIATORE MECCANICO	1.200

18.2.3 Contenitori e altre attrezzature impiegate nei servizi

Nelle seguenti tabelle si riportano le previsioni di acquisti di contenitori e altre attrezzature impiegate nei servizi, suddivise per tipologia di bene, sull'intero arco temporale dell'affidamento. Si presentano inoltre i relativi costi unitari di acquisto, intesi riferiti a cespiti acquisiti a nuovo.

Si ricorda che tali acquisti sono intesi a integrazione, mantenimento e ammodernamento delle acquisizioni di cespiti (inclusi contenitori e altre attrezzature) dal gestore uscente (Serit), previste a inizio affidamento.

Eventuali dotazioni per innovazione dei servizi oggetto di finanziamento nell'ambito dei bandi di cui al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (il riferimento in particolare è ai contenitori stradali tipo Easy per i Comuni di Erbezzo e Sant'Anna d'Alfaedo) non sono state contabilizzate come prima fornitura (essendo la stessa coperta dal suddetto finanziamento), bensì solo come successivo mantenimento nell'arco dei 15 anni dell'affidamento.

Si rimanda al Piano Economico Finanziario di Affidamento del Piano Industriale per l'evidenziazione degli importi degli investimenti associati agli acquisti in contenitori e altre attrezzature e dei relativi ammortamenti annui, ricordando che il PEFA riprende i valori di investimento con l'applicazione negli anni dell'adeguamento inflattivo.

Tabella 69: Previsione di acquisto di contenitori per nuove dotazioni raccolte porta a porta o stradali (numero annuo)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
10 lt sottolavello	5.227	5.227	5.227	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568
20/26 lt mastello	5.792	5.792	5.792	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
30/40 lt mastello	76.066	76.066	76.065	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820	22.820
40/50 lt mastello rfid	74.700	74.700	74.700	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410	22.410
120 lt bidone	3.642	3.642	3.642	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093
120 lt bidone rfid	5.008	5.008	5.007	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502	1.502
240 lt bidone	880	880	879	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
1000/1100 lt cassonetto	1.184	1.184	1.183	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355
1000/1100 lt cass. rfid	1.821	1.821	1.821	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546
Easy fuori terra 2 mc	484	484	484	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
Easy fuori terra 2 mc*	12			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Easy fuori terra 3 mc*	18			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Easy fuori terra 4 mc*	20			17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

(*) contenitori stradali dotati di sistema di chiusura per controllo degli accessi e cassetto volumetrico per limitazione conferimenti.

Tabella 70: Previsione di acquisto di contenitori per mantenimento dotazioni già in essere per raccolte porta a porta, stradali o in centri di raccolta (importi annui in euro)

	Importi annui sui 15 anni di affidamento (euro)
Cassonetti, Campane e Cassoni	1.009.310
Altre attrezzature (bidoni, ecc.)	18.656

Tabella 71: Costo unitario di acquisto contenitori e attrezzature

	euro (prezzo a nuovo)
10 lt sottolavello	1,70
20/26 lt mastello	4,50
30/40 lt mastello	6,50
40/50 lt mastello rfid	8,50
120 lt bidone	30,00
120 lt bidone rfid	31,50
240 lt bidone	40,00
1000/1100 lt cassonetto	210,00
1000/1100 lt cass. rfid	211,50
Easy fuori terra 2 mc	900,00
Easy fuori terra 2 mc*	2.650,00
Easy fuori terra 3 mc*	2.800,00
Easy fuori terra 4 mc*	3.000,00

(*) contenitori stradali dotati di sistema di chiusura per controllo degli accessi e cassetto volumetrico per limitazione conferimenti.

18.2.4 Ulteriori investimenti per l'attivazione della tariffazione puntuale e lo start up dei servizi

In tabella si evidenziano, separatamente da quanto già illustrato nei punti precedenti, ulteriori investimenti funzionali all'attivazione della tariffazione puntuale e allo start up dei servizi. Si presentano inoltre i relativi costi unitari di investimento.

Si rimanda al Piano Economico Finanziario di Affidamento del Piano Industriale per l'evidenziazione degli importi degli investimenti associati ai suddetti acquisti e dei relativi ammortamenti annui, ricordando che il PEFA riprende i valori di investimento con l'applicazione negli anni dell'adeguamento inflattivo.

Tabella 72: Previsione di ulteriori investimenti per attivazione tariffazione puntuale e start up servizi (numero annuo)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
dotazione mezzi (n. antenne lettura e altro)	68	67	67	0	0	0	0	0	68	67	67	0	0	0	0
costo startup (n. utenti; immob. imm.)	81.529	81.529	81.529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 73: Costo unitario di ulteriori investimenti aggiuntivi per attivazione tariffazione puntuale e start up servizi

	euro
dotazione mezzi (antenne lettura e altro)	4.000,00
costo startup (euro/utente; immob. immateriale)	4,00

18.2.5 Impiantistica di trattamento rifiuti di bacino

L'investimento per la realizzazione dell'impiantistica di bacino per il trattamento di alcune tipologie di rifiuti (descritta nel capitolo dedicato della presente relazione) è quantificato in complessivi 13,6 milioni di euro, inclusivi di: acquisto dell'area e sua sistemazione, edificazione della struttura, impianto di selezione automatizzato, impianto di riduzione, pala caricatrice, contenitori vari, ragno gommato, muletto, pesa, impianto di trattamento delle acque, attrezzature varie (officina), altri oneri (per imprevisti, spese tecniche, ecc.).

La realizzazione dell'impianto è prevista nel biennio 2031-2032, in modo tale da consentirne la messa in esercizio da inizio 2033.

In tabella si riporta la suddivisione dell'investimento per macro voce di costo e per annualità.

Si rimanda al Piano Economico Finanziario di Affidamento del Piano Industriale per l'evidenziazione dei relativi ammortamenti annui, ricordando che il PEFA riprende i valori di investimento con l'applicazione negli anni dell'adeguamento inflattivo.

Tabella 74: Costo di investimento per la realizzazione dell'impiantistica di trattamento rifiuti di bacino

	Anno 2031	Anno 2032	Totale
Acquisto area e sistemazione	1.950.000	-	1.950.000
Edificazione strutturale	4.200.000	-	4.200.000
Impianti tecnologici	-	6.400.000	6.400.000
Mezzi d'opera e attrezzature	-	501.000	501.000
Altri oneri (impredvisti, spese tecniche, ecc.)	-	590.000	590.000
Totale	6.150.000	7.491.000	13.641.000

18.2.6 Ulteriori investimenti per cespiti di uso generale

Ulteriori investimenti per cespiti (materiali e immateriali) di uso generale, quali quelli legati a titolo esemplificativo alla dotazione di arredi, macchine d'ufficio, software e alla costituzione della società, sono stati definiti su base parametrica, attraverso il confronto con dati di altri operatori di settore.

Si rimanda al Piano Economico Finanziario di Affidamento del Piano Industriale per l'evidenziazione degli importi degli investimenti associati ai suddetti cespiti e dei relativi ammortamenti annui.

19 Costi del servizio di gestione rifiuti

19.1 Generalità

L'allegato Piano Economico Finanziario di Affidamento (in breve PEFA) riporta lo sviluppo, sull'intero orizzonte temporale di riferimento dell'affidamento, dei costi e ricavi associati al servizio di gestione rifiuti.

A seguire si presentano i riferimenti dei costi e ricavi unitari associati alle componenti tecniche del servizio descritte nel presente Piano Industriale, con relativa illustrazione delle assunzioni metodologiche effettuate.

I costi e ricavi esposti nel seguito sono da intendersi al netto dell'IVA di legge e sono da intendersi espressi in valuta corrente, vale a dire riferita all'anno 2025 (essendo quindi soggetti nello sviluppo del PEFA al relativo adeguamento inflattivo).

Per quanto riguarda i costi di investimento, si rimanda a quanto già illustrato nel capitolo dedicato della presente relazione, oltre che al già menzionato PEFA.

19.2 Personale

Il costo del personale operativo e amministrativo è stato quantificato come indicato in tabella, in linea con i riferimenti di settore (CCNL).

Tabella 75: Costo unitario del personale (euro/anno)

	Euro/anno
Direttore	180.000
Direttore amministrativo	142.000
Quadro	78.504
Impiegato VIII livello	67.191
Impiegato VII livello	60.760
Impiegato VI livello	55.320
Impiegato V livello	50.327
Impiegato IV livello	46.399
Operaio V livello	53.476
Operaio IV livello	49.663
Operaio III livello	46.653
Operaio II livello	43.098
Operaio I livello	34.717

19.3 Automezzi adibiti ai servizi

Per il parco automezzi, si è assunto che le necessità sull'intero orizzonte di affidamento siano soddisfatte tramite l'acquisizione di mezzi di proprietà, fatta eccezione per il ricorso parziale a leasing o noleggio sui primi due anni.

Per quanto riguarda i costi di investimento, si rimanda al capitolo dedicato.

In tabella sono esposti i costi unitari di gestione riferiti a mezzi di proprietà, espressi in termini di euro/ ora di servizio, comprensivi di manutenzioni, carburanti e materiali di consumo, assicurazioni. Tali costi unitari sono stati individuati sulla base di riferimenti di mercato ed esperienziali.

I costi di gestione degli automezzi inseriti nel PEF derivano quindi dalla moltiplicazione dei suddetti costi unitari orari per il numero di ore annue progettualmente previste di erogazione del servizio per singola tipologia di automezzo.

Per i mezzi previsti a noleggio o in leasing nei primi due anni, i suddetti costi di gestione sono stati addizionati della componente relativa ai costi del capitale e quindi di un'ulteriore quota del 15% sul costo complessivo risultante (di gestione e del capitale), quale ulteriore onere a copertura di costi associati a questa modalità di acquisizione della disponibilità di mezzi.

Tabella 76: Costo unitario di gestione automezzi (euro/ora)

	Euro/ora
COMPATTATORE 4 ASSI SUPERIORE MC.18 - BILICO	19,95
COMPATTATORE SUPERIORE MC.18	18,82
COMPATTATORE FINO MC.18	15,22
COMPATTATORE MC. 9/13	12,16
COMPATTATORE MC. 5/8	8,19
AUTOMEZZO BIVASCA COSTIPATRICE MC.3+5	9,01
VASCA COSTIPATRICE MC.5	7,18
AUTOCARRO VASCA APERTA MC.5	6,45
AUTOMEZZO PORTER MC.3	3,97
AUTOMEZZO PORTER IBRIDO MC.3	3,44
AUTOMEZZO PORTER ELETTRICO MC.3	3,44
AUTOMEZZO CON TECNOLOGIA EASY	26,60
AUTOCARRO CON LIFT E GRU'	18,82
RIMORCHIO SCARRABILE	7,53
MONOPERATORE	19,39
AUTOCARRO CON PIANALE	7,22
SPAZZATRICE SUPERIORE MC.4	25,79
SPAZZATRICE DA MC.2 A MC.4	18,35
SPAZZATRICE ELETTRICA	28,21
LAVACASSONETTI POSTERIORE	16,28
AUTOMEZZO LAVACAMPANE CON TECNOLOGIA EASY	26,60
LAVAPAVIMENTI	2,23
ASPIRATORE GLUTTON	4,71
SOFFIATORE MECCANICO	2,99

19.4 Contenitori e altre attrezzature impiegate nei servizi

I contenitori e le attrezzature impiegate nei servizi sono in genere considerati e acquistati e messi a cespite, traducendosi quindi in costi del capitale inseriti nel Piano Economico Finanziario. Per quanto riguarda i costi di investimento assunti, si rimanda al capitolo dedicato.

Fanno eccezione a quanto sopra indicato i sacchi distribuiti agli utenti, la cui valorizzazione come materiali di consumo è stata definita sulla base dei seguenti valori esperienziali e di mercato:

- Sacchi da 30/40 lt per raccolta pannolini/pannoloni: 0,035 euro/pezzo

- Sacchi da 70/100 lt per raccolta plastica: 0,070 euro/pezzo.

19.5 Software, gestione dati, servizio Tari, comunicazione, prevenzione rifiuti e altri generali

Costi gestionali per software, gestione dati e altri costi accessori del servizio di bollettazione e riscossione Tari per i Comuni sono stati definiti sulla base dei seguenti costi unitari, derivanti da riferimenti esperienziali e di mercato:

- canone software gestione dati conferimento rifiuti puntuale: 70.000 euro/anno
- altri costi gestione dati e sistema puntuale: 0,60 euro/utentexanno
- costi accessori esercizio Tari per i Comuni (escluso costo del personale): 6,0 euro/utentexanno

Costi gestionali destinati a coprire le azioni di comunicazione agli utenti e di prevenzione della produzione dei rifiuti implementate dal Gestore sono stati definiti sulla base dei seguenti costi unitari, derivanti da riferimenti esperienziali e di mercato:

- azioni di comunicazione: 1,80 euro/utentexanno;
- azioni di prevenzione rifiuti: 1,20 euro/utentexanno.

Ulteriori costi generali sono stati definiti sulla base di una stima derivante da un'analisi comparativa di aziende operanti nello stesso settore, oltre che stimando puntualmente alcune voci di costo, quali ad esempio gli affitti per le sedi operative. Si rimanda alle elaborazioni a supporto del Piano Economico Finanziario di Affidamento per ulteriori dettagli in merito.

19.6 Servizi esternalizzati

I costi per servizi esternalizzati sono riferiti a servizi di raccolta rifiuti, spazzamento e igiene urbana che il futuro Gestore in house affiderà a soggetti terzi.

I suddetti affidamenti di servizi a terzi sono stati valorizzati, in termini di costi associati, sulla base di una ricostruzione progettuale puntuale dell'impegno (in ore di servizio anno o altro pertinente parametro) di personale, automezzi e attrezzature per la loro esecuzione, associando a tale dimensionamento progettuale i relativi costi unitari (tipicamente, in euro/ora di servizio) per singole tipologie di automezzi o attrezzature e per singolo livello contrattuale di personale (in questo caso distinguendo opportunamente anche i riferimenti per il personale di cooperative rispetto al personale di altri operatori, in relazione ai pertinenti CCNL: Utilitalia/FISEAssoambiente piuttosto che Cooperative).

Si rimanda alle elaborazioni a supporto del Piano Economico Finanziario di Affidamento per ulteriori dettagli in merito.

19.7 Cessione rifiuti a destino (costi di trattamento e ricavi)

Alla cessione dei rifiuti ad impianti di destino di terzi, sono stati associati i costi unitari di trattamento (o pretrattamento) e i ricavi unitari riportati in tabella, definiti sulla base di recenti contratti di affidamento con altri operatori del settore e riferimenti di mercato in genere; si sottolinea comunque al riguardo come i suddetti costi e ricavi unitari siano da intendersi, anche nelle previsioni future, soggetti alle dinamiche di mercato.

In tal senso, i suddetti valori unitari in euro/ton sono stati oggetto di variazione nel tempo correlata alla previsione di evoluzione dei riferimenti di settore, anche in ottica cautelativa, oltre che correlata (in particolare per alcune frazioni differenziate) a variazioni previste della qualità dei materiali intercettati dai servizi di raccolta nell'arco temporale di messa a regime del sistema (2026-2030).

Tali costi e ricavi unitari, moltiplicati per le quantità delle singole frazioni di rifiuti previste intercettate dai servizi di raccolta (espresse in tonnellate annue) lungo il periodo di articolazione dell'affidamento, determinano quindi i relativi costi e ricavi annui inclusi nel Piano Economico Finanziario di Affidamento.

Si precisa inoltre che nella definizione del suddetto PEFA, a partire dal 2031, dall'importo dei suddetti costi annui così definiti è stato detratto il costo di ammortamento dell'investimento per l'impianto di trattamento rifiuti descritto nel capitolo dedicato della presente Relazione. Si è infatti al riguardo ritenuto di poter assumere, come ipotesi di massima cautela, che la realizzazione e l'attivazione del suddetto impianto non determini un beneficio economico in termini di contenimento dei costi complessivi, bensì una stabilizzazione nel tempo oltre ad una mera diversa distribuzione dei costi connessi alla cessione dei rifiuti che, dal momento dell'attivazione dell'impianto, sono mantenuti sulla voce di costo in esame (legata ai costi di cessione dei rifiuti a destino) al netto della quota, relativa all'ammortamento, allocata sui costi del capitale.

Tabella 77: Costi e ricavi unitari di cessione dei rifiuti a destino

Tipologia frazione del rifiuto	Costo trattamento (euro/ton)	Ricavo da cessione (euro/ton)
Umido	da 52,48 nel 2026 a 60,56 nel 2030	3,20
Verde	24,56	-
Vetro	-	da 12,60 nel 2026 a 21,00 nel 2030
Carta e cartone	-	67,75
Multimateriale (plastica/lattine)	da 157,60 nel 2026 a 148,00 nel 2030	da 268,54 nel 2026 a 282,67 nel 2030
Plastica	-	95,81
Metalli	-	262,00
Legno	59,88	-
Tessili	.	-
RAEE	.	30,95
RUP	224,72	51,91
Altre Frazioni	448,97	-
Ingombranti	186,65	-
Spazzamento	73,00	-
Rifiuti inerti da costruzione e demolizione	13,47	-
RU Secco e pannolini (t/anno)	128,95	-

19.8 Piano Economico Finanziario di Affidamento

Si rimanda alla specifica relazione illustrativa del Piano Economico Finanziario di Affidamento per la presentazione dello sviluppo del PEFA sull'intero orizzonte temporale dell'affidamento e per ulteriori chiarimenti e precisazioni in merito.

Elenco Allegati

Allegato 1 - Servizi in essere

Allegato 1.a - Schede comunali dei servizi in essere

Allegato 1.b - Servizi specifici per campeggi in Comune di Lazise

Allegato 1.c - Servizi specifici per campeggi in Comune di Peschiera del Garda

Allegato 1.d - Cartografia spazzamento

Allegato 2 - Impiego di personale e automezzi per i servizi a regime