

DOCUMENTO PER LA CONSULTAZIONE

147/2025/R/RIF

**ORIENTAMENTI PER L'AGGIORNAMENTO DELLA QUALITÀ TECNICA
NEL SETTORE DEI RIFIUTI URBANI**

Mercato di incidenza: ciclo dei rifiuti urbani

1 aprile 2025

Premessa

Il presente documento per la consultazione si inquadra nell'ambito della deliberazione 23/2025/R/RIF di avvio del procedimento per l'aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani e della deliberazione 15/2022/R/RIF, volto all'estensione del set di indicatori introdotti dalla deliberazione 387/2023/R/RIF, con l'obiettivo di promuovere la graduale transizione delle diverse gestioni verso sistemi con maggior rendimento ambientale e minori potenziali impatti, in linea con i target eurounitari e con gli elementi caratterizzanti individuati dal PNGR.

Il documento illustra – a partire dagli elementi di inquadramento generale in ordine agli obiettivi dell'intervento – i primi orientamenti dell'Autorità in merito all'estensione del citato set di indicatori.

I soggetti interessati sono invitati a far pervenire all'Autorità le proprie osservazioni e proposte in forma scritta, compilando l'apposito modulo interattivo disponibile sul sito internet dell'Autorità o, in alternativa, all'indirizzo PEC istituzionale (protocollo@pec.arera.it), entro il 7 maggio 2025.

Si rinvia all'Informativa sul trattamento dei dati personali contenuta nel presente documento per l'indicazione delle modalità di trattamento dei dati personali.

Le osservazioni pervenute potranno essere pubblicate sul sito internet dell'Autorità al termine della consultazione. I partecipanti alla consultazione possono chiedere che, per motivate esigenze di riservatezza, i propri commenti siano pubblicati in forma anonima.

I partecipanti alla consultazione che intendono salvaguardare la riservatezza o la segretezza, in tutto o in parte, delle osservazioni e/o della documentazione inviata, sono tenuti ad indicare quali parti sono da considerare riservate e non possono essere divulgate, evidenziando in apposite appendici le parti che si intendono sottrarre alla pubblicazione. In tale caso i soggetti interessati dovranno inviare su supporto informatico anche la versione priva delle parti riservate, destinata alla pubblicazione qualora la richiesta di riservatezza sia accolta dagli Uffici dell'Autorità. Una generica indicazione di confidenzialità presente nelle comunicazioni trasmesse non sarà considerata quale richiesta di pubblicazione in forma anonima o di non divulgazione dei contributi inviati.

In assenza di richieste di salvaguardia di riservatezza o segretezza e/o in caso di mancato invio delle versioni omissate le osservazioni sono pubblicate in forma integrale.

Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente
Direzione Investimenti e Sostenibilità Ambientale
Direzione Assetti e Governance Ambientale
Piazza Cavour, 5 - 20121 Milano
Tel. 0265565224 - 0265565260
e-mail: protocollo@pec.arera.it
sito internet: www.arera.it

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 (GDPR)

La disciplina della partecipazione ai procedimenti di regolazione dell'ARERA è contenuta nella deliberazione n. 649/2014/A. Ai sensi dell'articolo 4.2 della disciplina in parola, l'ARERA non riceve contributi anonimi.

1. Titolare del Trattamento

Titolare del trattamento è ARERA, con sede in Piazza Cavour 5, 20121, Milano, e-mail: info@arera.it, PEC: protocollo@pec.arera.it, centralino: +39 02655651.

Per ogni chiarimento rispetto al trattamento oggetto della presente informativa è possibile contattare il Responsabile della Protezione dei dati (RPD) all'indirizzo e-mail rpd@arera.it, oppure scrivendo agli indirizzi del Titolare, all'attenzione del RPD. Le richieste saranno riscontrate nei termini di cui all'articolo 12 del GDPR.

2. Categorie di dati trattati, base giuridica e finalità del trattamento

Ai fini della partecipazione alla presente consultazione pubblica sono richiesti unicamente nome, cognome e indirizzo e-mail professionale del rispondente per conto del soggetto partecipante alla procedura.

Si invita a non inserire dati personali, o informazioni che comunque consentano di rivelare l'identità del rispondente o di terzi, nel corpo del contributo inviato, ivi inclusa l'eventuale firma olografa del rappresentante legale del rispondente. L'Autorità non risponde dell'eventuale pubblicazione di tali dati, anche nell'ipotesi in cui siano contenuti nella ragione sociale o nella denominazione del partecipante alla consultazione.

Il trattamento di tali dati personali è svolto esclusivamente per lo svolgimento di compiti di interesse pubblico e per adottare gli atti di competenza dell'Autorità ai sensi della normativa vigente. Il trattamento è effettuato ai sensi dell'articolo 6, par. 1, lett. e), del GDPR.

3. Modalità del trattamento e periodo di conservazione dei dati

I dati personali indicati saranno trattati mediante supporto cartaceo e tramite procedure informatiche, con l'impiego di misure di sicurezza idonee a garantirne la riservatezza, nonché ad evitare l'indebito accesso agli stessi da parte di soggetti terzi o di personale non autorizzato.

4. Tempi di conservazione

I dati personali saranno conservati per un periodo massimo di 5 anni.

5. Comunicazione e diffusione dei dati

I dati personali conferiti ai fini della partecipazione alla consultazione, come individuati al precedente punto 2, non saranno diffusi o comunicati a terzi, fatti salvi i casi in cui si renda necessario comunicarli ad altri soggetti coinvolti nell'esercizio delle attività istituzionali del Titolare e i casi specificamente previsti dal diritto nazionale o dell'Unione Europea. I dati personali delle persone fisiche che rispondono alla consultazione nella loro capacità personale non saranno oggetto di pubblicazione.

6. Diritti dell'interessato

Gli interessati possono esercitare i diritti di cui agli articoli 15-22 del GDPR rivolgendosi al Responsabile della Protezione dei Dati personali dell'Autorità agli indirizzi sopra indicati.

Gli interessati, ricorrendone i presupposti, hanno altresì il diritto di proporre reclamo al Garante per la protezione dei dati personali, quale autorità di controllo, o di adire le opportune sedi giudiziarie.

Indice

1	Introduzione	6
2	Quadro di riferimento.....	8
	<i>Regolamento europeo sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio</i>	<i>8</i>
	<i>Il Clean Industrial Deal</i>	<i>10</i>
	<i>Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti.....</i>	<i>11</i>
	<i>Programma Nazionale per l’Energia e il Clima (PNIEC).....</i>	<i>14</i>
3	Elementi di analisi del settore dei rifiuti urbani	15
4	Estensione del <i>set</i> di indicatori di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF	18
	<i>Cenni sulla deliberazione 387/2023/R/RIF</i>	<i>18</i>
	<i>Primi orientamenti per l’aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani</i>	<i>19</i>
	<i>Ipotesi regolatorie inerenti al servizio di raccolta differenziata</i>	<i>21</i>
	<i>Ipotesi di un nuovo macro-indicatore R3 sull’efficienza tecnico-ambientale delle gestioni</i>	<i>23</i>

1 Introduzione

- 1.1 Con la deliberazione 23/2025/R/RIF l’Autorità ha avviato un procedimento per l’aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani che, in continuità con l’impostazione adottata nella deliberazione 387/2023/R/RIF, si pone l’obiettivo di promuovere la graduale transizione delle diverse gestioni verso sistemi con maggior rendimento ambientale e minori potenziali impatti, in linea con i *target* eurounitari e con i principi del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR).
- 1.2 In particolare, gli orientamenti generali che si illustrano nel presente documento - coerentemente con l’approccio graduale e asimmetrico stabilmente adottato dall’Autorità - sono finalizzati, come peraltro già richiamato nella deliberazione 23/2025/R/RIF, a:
- *promuovere ulteriormente l’incremento della qualità della raccolta differenziata e l’innovazione tecnologica degli impianti di trattamento, contribuendo ad accrescere la disponibilità di materiale recuperato di buona qualità per il successivo impiego nelle filiere produttive;*
 - *rafforzare gli incentivi a compiere scelte di programmazione a livello locale coerenti con la gerarchia dei rifiuti e con i target eurounitari in materia di riduzione dello smaltimento in discarica e preparazione per il riutilizzo e il riciclo;*
 - *ridurre ulteriormente l’impatto ambientale del servizio di gestione dei rifiuti, tenuto conto degli effetti negativi sull’ambiente derivanti da una raccolta differenziata di bassa qualità, nonché dal conferimento dei rifiuti presso impianti di trattamento poco efficienti e dall’impiego di mezzi a combustibili non sostenibili;*
 - *evidenziare il contributo dei diversi soggetti coinvolti nel raggiungimento dei target eurounitari, allo scopo di aumentarne la consapevolezza circa i propri comportamenti e le scelte organizzative e gestionali.*
- 1.3 Nello sviluppo dei nuovi orientamenti, l’Autorità intende tenere conto dei molteplici profili che caratterizzano il quadro di riferimento e lo stato del settore dei rifiuti urbani – di cui si presenta una sintetica descrizione nei successivi Capitoli 2 e 3 – con particolare attenzione:
- a) ai *target* eurounitari sulla preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio e sulla riduzione dello smaltimento in discarica, per il raggiungimento dei quali le attività di raccolta differenziata rivestono un ruolo propedeutico che deve pertanto essere articolato attraverso la soluzione tecnica ed organizzativa più adatta al contesto, in una prospettiva di efficacia ed efficienza;
 - b) alle esigenze industriali in termini di disponibilità di materie prime seconde di buona qualità e ad un prezzo ragionevole, quale fattore di competitività che permetta al settore manifatturiero di valorizzare la circolarità delle

risorse, assicurando al contempo un contributo alla crescita economica ed occupazionale del Paese, in linea con il *Clean Industrial Deal* della Commissione europea¹;

- c) al grado di *performance* delle infrastrutture a servizio della filiera del trattamento (intermedio e finale), tenuto conto anche delle migliori soluzioni tecniche individuate dal PNGR e delle tecnologie presenti sul mercato o di quelle che lo saranno a breve, finanziate in particolare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)².

1.4 In tale contesto non privo di spinte anche contrapposte, il ruolo della regolazione della qualità tecnica è quello di contribuire a un disegno del settore in grado di raggiungere gli obiettivi prefissati, assicurando la sostenibilità economica, ambientale e sociale nel medio e lungo termine, e favorire scelte di programmazione del servizio a livello locale che possano essere valutate anche sotto il profilo dei risultati ottenuti rispetto agli obiettivi da raggiungere, in termini ambientali ed industriali.

1.5 Inoltre, l'aggiornamento della disciplina della qualità e gli effetti ad essa connessi, innestandosi in un processo più ampio di riforma regolatoria del settore, andranno considerati congiuntamente, in una logica di sistema, alle ulteriori misure in via di definizione da parte dell'Autorità nell'ambito di altri procedimenti, con riferimento in particolare:

- a) alla definizione delle regole tariffarie per il terzo periodo regolatorio, al fine di rafforzare tra l'altro – a beneficio degli utenti del servizio – il collegamento tra la disciplina della qualità e la regolazione tariffaria, promuovendo il miglioramento e il mantenimento dei risultati raggiunti, nonché favorendo metriche condivise nelle valutazioni demandate a livello locale³;
- b) all'intervento di riordino sulla materia dell'articolazione dei corrispettivi del servizio di gestione dei rifiuti urbani, prospettato in sede di avvio dell'indagine conoscitiva sui criteri di articolazione attualmente applicati⁴.

1.6 In parallelo ai procedimenti sopra riportati si sta svolgendo anche quello inerente alla definizione di direttive per la separazione contabile e amministrativa nel settore dei rifiuti urbani⁵.

¹ Cfr. Comunicazione COM(2025) 85 *The Clean Industrial Deal: A joint roadmap for competitiveness and decarbonization* del 26 febbraio 2025.

² Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per il periodo 2021-2026 in attuazione e secondo i criteri fissati dall'articolo 18 del Regolamento n. 2021/241/UE; si fa particolare riferimento alla «Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti» e ai «Progetti “faro” di economia circolare» di cui alla Misura 2 “Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica”, Componente 1 “Economia circolare e agricoltura sostenibile”, investimenti 1.1 e 1.2.

³ Cfr. Deliberazione 57/2025/R/RIF.

⁴ Cfr. Deliberazione 56/2025/R/RIF.

⁵ Cfr. Deliberazione 27/2024/R/RIF.

- 1.7 Non da ultimo, occorre altresì richiamare la definizione di uno schema tipo di bando di gara per l'affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, di recente adozione⁶, nell'ambito del quale l'Autorità ha dato un ulteriore impulso allo sviluppo della qualità e al ricorso all'innovazione nel settore dei rifiuti urbani.
- 1.8 Infine, nell'ambito del citato procedimento di cui alla deliberazione 23/2025/R/RIF verranno valutati altresì affinamenti in un'ottica di semplificazione alla deliberazione 15/2022/R/RIF e al relativo Allegato A (TQRIF), in riferimento ai quali si rinvia al secondo documento di consultazione per la presentazione dei relativi orientamenti.
- 1.9 Si prevede di pubblicare entro il 31 luglio 2025 il provvedimento finale, anche considerando le osservazioni e i contributi degli *stakeholder* che perverranno nell'ambito dei procedimenti sopra richiamati.

2 Quadro di riferimento

- 2.1 Si richiamano nel seguito le disposizioni normative eurounitarie e nazionali che si ritiene possano rilevare rispetto allo sviluppo dei primi orientamenti in materia di aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani.

Regolamento europeo sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

- 2.2 Il Regolamento (UE) 2025/40 del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio⁷ di recente pubblicazione, in linea con la gerarchia dei rifiuti e con il principio del ciclo di vita, introduce misure volte a ridurre la quantità di imballaggi immessi sul mercato e a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio (evitando quelli superflui e aumentando il riutilizzo), e ad accrescere l'uso di contenuto riciclato negli imballaggi - in particolare in quelli di plastica; inoltre, tramite il rafforzamento dei sistemi di riciclaggio di alta qualità, pone l'obiettivo di aumentare il tasso di riciclaggio di tutti gli imballaggi e migliorare la qualità delle materie prime secondarie che ne derivano, riducendo nel contempo altre forme di recupero e smaltimento finale.
- 2.3 Rispetto alla prima proposta presentata dalla Commissione⁸, il testo ha subito diverse modifiche volte a trovare un equilibrio tra l'obiettivo di prevenire e ridurre

⁶ Cfr. Deliberazione 596/2024/R/RIF.

⁷ Regolamento (UE) 2025/40 del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 dicembre 2024 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, che modifica il regolamento (UE) 2019/1020 e la direttiva (UE) 2019/904 e che abroga la direttiva 94/62/CE.

⁸ La prima proposta di Regolamento presentata dalla Commissione europea e pubblicata nel novembre del 2022 è stata oggetto di diverse modifiche nel corso dei negoziati con il Parlamento europeo e il Consiglio, che hanno portato alla sua approvazione. L'iniziativa muove dall'esigenza di comporre un quadro di regole chiaro e armonizzato tra i diversi Stati membri, tenuto conto che i diversi approcci nazionali al recepimento hanno infatti portato a quadri normativi nazionali disomogenei e non sempre efficaci in termini di raggiungimento dei target previsti in materia. Per un maggiore dettaglio sulla proposta, si rimanda al relativo paragrafo del documento per la consultazione 214/2023/R/RIF.

la produzione dei rifiuti di imballaggio e l'esigenza di concedere agli Stati membri maggiore flessibilità nell'attuazione del regolamento, tenuto conto dell'eterogeneità dei diversi modelli di gestione adottati.

2.4 In particolare, per quanto di interesse in questa sede, le misure adottate riguardano:

- a) la definizione di obiettivi minimi di contenuto riciclato recuperato da rifiuti di plastica *post-consumo*, per tipo e formato di imballaggio⁹ (ad esempio, 30% al 2030 e 65% al 2040 per le bottiglie di plastica monouso per bevande);
- b) l'introduzione (a decorrere dall'1 gennaio 2030) di restrizioni sull'immissione sul mercato imballaggi di alcune tipologie di imballaggi (si fa riferimento, tra gli altri, agli imballaggi in plastica monouso, come quelli per frutta e verdura fresca non trasformata, imballaggi per alimenti e bevande riempiti e consumati in bar e ristoranti, porzioni individuali come condimenti, salse, panna, zucchero, e prodotti in miniatura per i prodotti da toilette negli alberghi)¹⁰;
- c) la promozione del riutilizzo, con obblighi precisi di messa a disposizione di imballaggi riutilizzabili in certi settori economici (ad esempio, nella ristorazione da asporto, il 10% entro il 2030 ed il 40% entro il 2040 degli alimenti deve essere servito in imballaggi riutilizzabili)¹¹;
- d) la fissazione di obiettivi di riduzione dei rifiuti di imballaggio pro-capite rispetto ai valori del 2018 (5% al 2030, 10% al 2035 e 15% al 2040), con una raccomandazione generale sulla riduzione di quelli in plastica¹²;
- e) la definizione da parte degli Stati membri (entro l'1 gennaio 2029) di obiettivi obbligatori di raccolta, al fine di garantire la coerenza con gli obiettivi di riciclaggio¹³;
- f) l'introduzione di un obiettivo pari al 90% (entro il 1° gennaio 2029) di raccolta differenziata delle bottiglie di plastica monouso e dei contenitori di metallo monouso per bevande con una capacità massima di tre litri, da conseguire attraverso l'istituzione di sistemi di deposito cauzionale e restituzione, prevedendo particolari esenzioni per gli Stati membri che abbiano raggiunto soddisfacenti risultati di raccolta differenziata¹⁴.

⁹ Cfr. Articolo 7.

¹⁰ Cfr. Articolo 25.

¹¹ Cfr. Articolo 29.

¹² Cfr. Articolo 43. È prevista la possibilità per lo Stato membro di utilizzare un anno base diverso dal 2018 sotto determinate condizioni.

¹³ Cfr. Articolo 49.

¹⁴ Cfr. Articolo 50. Le esenzioni sono previste laddove lo Stato membro raggiunga un tasso di raccolta differenziata per i rispettivi formati di imballaggio pari all'80% in peso degli imballaggi immessi sul mercato nell'anno civile 2026, ovvero se entro l'1 gennaio 2028 presenta un piano per il raggiungimento del tasso di raccolta differenziata del 90%.

g) la definizione di obiettivi di riciclo dei rifiuti provenienti da imballaggi, così distinti per materiale¹⁵:

- entro il 31 dicembre 2025, almeno il 65% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio generati, con percentuali minime specifiche del 50% per la plastica, 25% per il legno, 70% per i metalli ferrosi, 50% per l'alluminio; 70% per il vetro, 75% per la carta e il cartone;
- entro il 31 dicembre 2030, almeno il 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio generati, con percentuali specifiche del 55% per la plastica, 30% per il legno, 80% per i metalli ferrosi, 60% per l'alluminio, 75% per il vetro, 85% per la carta e il cartone.

2.5 Dalla disamina delle principali misure introdotte dal Regolamento si evince il ruolo importante dell'attività di raccolta nel garantire adeguate prestazioni qualitative e quantitative per le successive attività di riciclo. Al riguardo, particolare attenzione è anche rivolta all'attività di cernita, ritenuta *“un passaggio essenziale per garantire una maggiore circolarità degli imballaggi”*, promuovendone l'innovazione tecnologica, *“al fine di consentire una cernita più efficace e di conseguenza una migliore qualità delle materie prime destinate al riciclaggio”*¹⁶. Inoltre, la raccolta di rifiuti di imballaggio correttamente cerniti è ritenuta fondamentale per la produzione di materie prime seconde di buona qualità¹⁷.

Il Clean Industrial Deal

2.6 Nel corso degli ultimi anni si è assistito ad alcune rilevanti indicazioni a livello comunitario che appare opportuno segnalare in questa sede. Il 9 settembre 2024 è stato presentato il *Rapporto sul futuro della competitività europea* di Mario Draghi (di seguito: “Rapporto Draghi”), redatto su incarico della Commissione Europea per mettere a fuoco le politiche che l'Unione Europea dovrebbe adottare nei prossimi anni, al fine di rafforzare la produttività della propria economia e salvaguardare al contempo i valori di equità e inclusione sociale.

2.7 Tra le numerose direttrici sviluppate nel Rapporto Draghi, una delle azioni individuate come prioritarie è quella denominata *“Circolarità: creare un vero mercato unico dei rifiuti e del riciclaggio in Europa”*, che prevede iniziative per guidare il mercato con incentivi e misure in grado di favorire l'innovazione e la competitività dell'industria del recupero, nonché un maggiore coordinamento delle normative e delle regolamentazioni presenti negli Stati membri, che possa ottimizzare la gestione delle materie considerate strategiche per la competitività dell'UE.

¹⁵ Cfr. Articolo 52.

¹⁶ Cfr. Considerando (65).

¹⁷ Cfr. Considerando (30).

- 2.8 Il beneficio potenziale di un’accelerazione dell’economia circolare per l’Italia sarebbe notevole: un recente Rapporto di Cassa Depositi e Prestiti¹⁸ evidenzia come le pratiche adottate abbiano generato “*un risparmio rispetto ai costi di produzione delle imprese manifatturiere superiore a 16 miliardi di euro*” ma che questo sia “*pari però solo al 15% del potenziale teorico stimato al 2030*”, e rileva come alle imprese “circolari” siano associate migliori *performance* finanziarie ed una maggiore capacità di innovazione.
- 2.9 Il *Clean Industrial Deal*, di recente pubblicazione, ribadisce il ruolo centrale e prioritario della circolarità per massimizzare l’utilizzo delle risorse europee, garantendo maggiore sicurezza agli approvvigionamenti e riducendo la dipendenza da importazioni spesso correlate a fornitori poco affidabili e volatilità dei mercati; la circolarità delle risorse permette inoltre di ridurre i rifiuti e le emissioni climalteranti, abbassare i costi di produzione e creare un modello industriale più sostenibile e competitivo. L’ambizione del *Clean Industrial Deal* è quindi quella di portare l’EU ad essere *leader* mondiale nell’economia circolare, e di raggiungere nel 2030 la percentuale del 24% di utilizzo di materiale circolare.
- 2.10 In attuazione di tali finalità, la Commissione nel 2026 adotterà il *Circular Economy Act*, iniziativa con la quale accelerare la transizione circolare grazie, tra l’altro, al rafforzamento del mercato unico per i rifiuti e le materie prime seconde, all’omogeneizzazione dei criteri per la qualifica dell’*end of waste*, e all’estensione mirata dei regimi di responsabilità estesa del produttore anche nell’ottica di una loro semplificazione e digitalizzazione. Altre misure sono rivolte in particolare alle materie prime critiche, tra le quali la priorità di implementare il *Critical Raw Materials Act*¹⁹ e la costituzione di un centro di acquisto comune a disposizione delle imprese, nonché a specifiche frazioni come i RAEE e le batterie.
- 2.11 Inoltre, la Commissione valuterà misure addizionali per rendere le attività di riciclaggio nell’UE maggiormente attrattive per l’esportazione, nonché per incentivare la riduzione del ricorso alle discariche a favore delle operazioni di riuso e riciclo grazie ad una raccolta differenziata più efficace; il ricorso alla cooperazione nell’ambito dell’UE viene rafforzata attraverso la creazione, nel 2026, di *Trans-Regional Circularity Hubs*, cioè progetti strategici sviluppati su iniziative di un gruppo di Stati membri e/o attori industriali volti a promuovere la specializzazione tecnologica e le economie di scala nel riciclo.

Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti

- 2.12 Sul piano nazionale, di particolare rilievo è il PNGR, il quale costituisce uno strumento strategico di indirizzo per le Regioni e le Province autonome nella

¹⁸ “*Economia circolare: una leva per la competitività delle imprese*”, Febbraio 2025.

¹⁹ Regolamento (EU) 2024/1252 del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 Aprile 2024 che istituisce un quadro atto a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020.

pianificazione della gestione dei rifiuti²⁰, fissando i macro-obiettivi, i criteri e le linee strategiche a cui dovranno attenersi nella elaborazione dei rispettivi Piani di gestione dei rifiuti²¹.

2.13 Per quanto di interesse in questa sede, sulla base dell'analisi dei flussi il PNGR rileva che le realtà associate al maggior rendimento ambientale, cioè a minori potenziali impatti, presentano i seguenti elementi caratterizzanti²²:

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

²⁰ Tale strumento è previsto e definito dall'articolo 198-bis del decreto legislativo 152/06, introdotto dal decreto legislativo 116/20. Con il decreto del Ministero della Transizione Ecologica (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) 24 giugno 2022, n. 257, è stato quindi approvato “*il Programma nazionale di gestione dei rifiuti (...) con valenza per gli anni dal 2022 al 2028*”.

²¹ Il PNGR rappresenta una delle riforme strutturali per l'attuazione del *Piano nazionale di ripresa e resilienza* (PNRR), il cui ambito d'intervento (Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile - M2C1) è finalizzato a migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento dei rifiuti, colmando il divario tra regioni del Nord e quelle del Centro-Sud e realizzando progetti *flagship* altamente innovativi per filiere strategiche, quali rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), industria della carta e del cartone, tessile e riciclo meccanico e chimico delle plastiche.

²² Cfr. paragrafo 1.6 del PNGR, recante “*Valutazioni gestionali generali a supporto del Programma, criteri e linee strategiche per l'elaborazione dei piani regionali*”.

- ridotto smaltimento a discarica, reso possibile dall'elevata percentuale di raccolta differenziata raggiunta.
- 2.14 Diversamente, le realtà con minore rendimento ambientale presentano percentuali di raccolta differenziata medio-basse, insufficiente capacità o assenza di impianti a tecnologia sofisticata con il conseguente trasferimento dei rifiuti prodotti fuori regione o all'estero, prevalente ricorso al pretrattamento dei rifiuti urbani residui²³.
- 2.15 Dagli elementi sopra evidenziati, si rileva che, ai fini di una gestione efficiente del servizio, concorrono sia le prestazioni della raccolta differenziata in termini qualitativi e quantitativi, sia la disponibilità di un'adeguata impiantistica che garantisca la migliore opzione ambientale di trattamento per ogni specifica frazione di rifiuto.
- 2.16 Inoltre, con riferimento alle azioni per colmare il *gap* impiantistico esistente, in coerenza con la gerarchia dei rifiuti, il PNGR prevede, tra l'altro:
- per i rifiuti urbani residui, *“la preferenza alle scelte tecnologico-impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto”*;
 - per la FORSU, la *“realizzazione e/o ammodernamento di impianti di digestione anaerobica integrati nelle aree scarsamente dotate, con produzione di ammendanti di qualità e con valorizzazione della produzione di biometano”*.
- 2.17 Il Programma declina altresì il principio di prossimità per le diverse frazioni, prevedendo, in particolare, che:
- *“ogni Regione deve (...) garantire la piena autonomia per la gestione dei rifiuti urbani non differenziati e per la frazione di rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani destinati a smaltimento”*;
 - i rifiuti organici raccolti in modo differenziato²⁴ *“in considerazione delle caratteristiche di biodegradabilità e fermentescibilità devono essere gestiti prioritariamente all'interno del territorio regionale nel rispetto del principio di prossimità, al fine di limitarne il più possibile la movimentazione”*, precisando al contempo che *“il conseguimento dell'autonomia impiantistica dedicata al trattamento della frazione organica, non pregiudica comunque la libera circolazione di tale frazione ai sensi dell'articolo 181 comma 5 [del decreto legislativo 152/06]”*.
- 2.18 Peraltro, sul tema, il citato PNGR rileva come sia importante *“per i flussi di rifiuti avviati a impianti fuori regione determinare le distanze, i consumi e l'impatto*

²³ Allegato 3 al PNGR: *“Analisi dei flussi dei rifiuti urbani come supporto dell'elaborazione della pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti urbani e base per il Life Cycle Assessment”*.

²⁴ I rifiuti organici di cui all'articolo 183, comma 1 lett. d) del decreto legislativo 152/06.

ambientale dei trasporti indotti dalla carenza o assenza di impianti nel territorio regionale”.

Programma Nazionale per l’Energia e il Clima (PNIEC)

- 2.19 Un ulteriore elemento di contesto che assume rilievo nell’ambito dello sviluppo degli orientamenti per l’aggiornamento della qualità tecnica è il *Programma Nazionale per l’Energia e il Clima (PNIEC)*²⁵, con il quale vengono stabiliti, tra l’altro, gli obiettivi nazionali al 2030 sull’efficienza energetica, sulla generazione da fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.
- 2.20 In linea con le disposizioni eurounitarie e nazionali sopra richiamate, il PNIEC individua nella circolarità il principale strumento di sostenibilità ambientale del settore dei rifiuti. Al riguardo, rileva che *“la riduzione delle emissioni nel settore dei rifiuti è, dunque, principalmente legata all’incremento della raccolta differenziata e al conseguente riciclo delle frazioni raccolte separatamente”*, in ragione del risparmio emissivo – dipendente dal tipo di materiale e della quantità raccolte - conseguente all’utilizzo delle materie prime seconde in luogo di quelle vergini.
- 2.21 Il PNIEC pone altresì attenzione agli impatti emissivi del trasporto, attribuendo rilievo prioritario, tra l’altro, *“alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità”* integrando *“le cosiddette misure “improve” (relative all’efficienza e alle emissioni dei veicoli) con gli strumenti finalizzati a ridurre il fabbisogno di mobilità (misure “avoid”) e l’efficienza dello spostamento (misure “shift”)”*.
- 2.22 Non di minore importanza nell’analisi degli elementi di contesto di rilievo per l’aggiornamento della qualità, è il contributo che il biometano – incluso quello proveniente dalla raccolta differenziata della FORSU – può apportare nel raggiungimento dei *target* eurounitari di neutralità climatica, richiedendo una particolare attenzione da parte dell’Autorità sui profili inerenti all’efficienza di recupero degli impianti di trattamento della frazione organica al fine di sfruttare al meglio le potenzialità dei materiali raccolti.

Spunti per la consultazione

Q1. *Si ritiene vi siano ulteriori elementi di contesto di cui l’Autorità deve tenere conto nell’ambito dell’aggiornamento della qualità tecnica del settore dei rifiuti urbani?*

Motivare la risposta.

²⁵ Il PNIEC è stato trasmesso dai ministeri dell’Ambiente e della Sicurezza energetica (MASE) e delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) alla Commissione Europea il 30 giugno 2024.

3 Elementi di analisi del settore dei rifiuti urbani

- 3.1 Dai dati di settore²⁶ emerge che nel 2023 la percentuale di raccolta differenziata è aumentata rispetto al 2022 di circa 1,4 punti, raggiungendo il 66,6% su scala nazionale e registrando nel periodo 2019-2023 una riduzione del divario tra le prestazioni tra Nord e Sud di 4,5 punti.
- 3.2 Il tasso di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio si attesta invece al 50,8%, con una crescita, rispetto al valore rilevato nel 2022, di 1,6 punti percentuali, che ha permesso di superare il *target* fissato per il 2020 dalla normativa eurounitaria (50%).
- 3.3 Si conferma pertanto anche per il 2023 il divario tra la percentuale di raccolta (66,6%) e il tasso di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio²⁷ (50,8% a fronte dell'obiettivo del 55% al 2025), evidenziando gli sforzi ancora da effettuare per ridurre tale delta (quasi del 16% nel 2023).

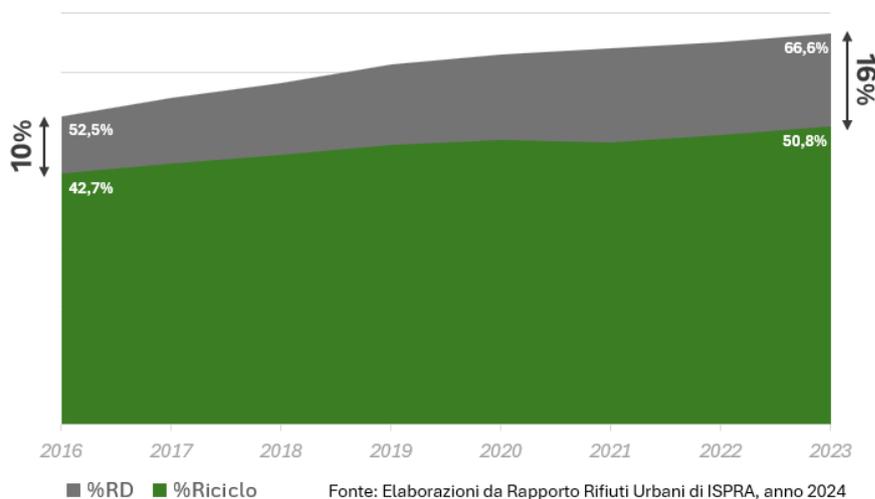


Figura 1. Percentuali di riciclo e raccolta differenziata nel periodo 2016-2023

- 3.4 In altri termini, ne deriva che il sistema nel suo complesso è stato in grado di valorizzare il materiale raccolto in modo differenziato, ovvero di valorizzare i materiali idonei al riciclo, in misura pari al 76,3% del suo peso²⁸. Il contributo dei

²⁶ Elaborazioni da dati ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani di ISPRA, anno 2024.

²⁷ Rapporto Rifiuti Urbani di ISPRA, edizione 2024. Per riciclaggio si intende: “qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il trattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento” (articolo 183, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 152/06).

²⁸ Al momento è esclusa la considerazione dei prodotti non riciclabili *ab origine* per i quali la gestione del fine vita non è stata progettata o il riciclo non è tecnicamente ed economicamente conveniente o lo è in misura diversa rispetto ad altri prodotti della stessa tipologia di materiale prevalente. A tal proposito giova riportare la previsione della diversificazione contributiva per gli imballaggi in carta e per le frazioni plastica e carta e cartone in relazione alla capacità di essere riciclati.

diversi servizi del sistema di gestione dei rifiuti urbani - e in particolare del servizio di raccolta - al raggiungimento degli obiettivi di riciclo, rappresenta un elemento di primario interesse per l'intervento regolatorio, per il quale si ritiene utile analizzare le principali dinamiche del settore, in termini quantitativi e qualitativi.

- 3.5 Con riferimento al periodo 2016²⁹ - 2023, si osserva che, a fronte di un incremento medio annuo della raccolta differenziata di circa il 3,5% (complessivamente +14,1%), il riciclo registra invece una crescita media annua del 2,5% (complessivamente +8,1%). Pertanto, mantenendo anche nei prossimi anni il livello di efficienza medio registrato (pari al 77,5% di raccolta differenziata utile ai fini del riciclo), la raccolta differenziata dovrebbe aumentare complessivamente del 5,4% (fino al 72%) per colmare la distanza di 4,2 punti percentuali tra il risultato conseguito nel 2023 e l'obiettivo di riciclo del 55% al 2025 (50,8% vs 55%).

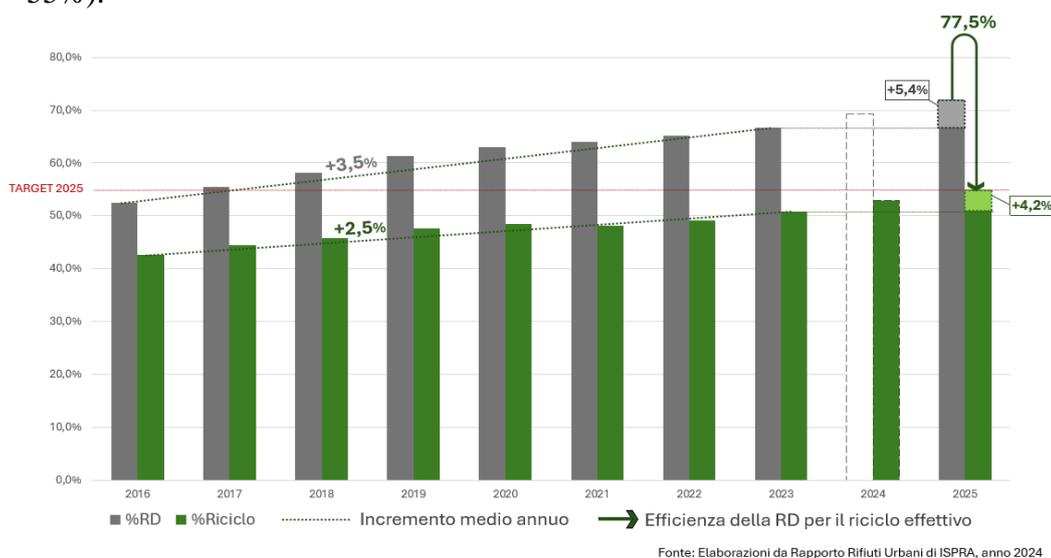


Figura 2. Rapporto tra raccolta differenziata e riciclo effettivo tra 2016 e 2023 e proiezione su target 2025

- 3.6 Nel medesimo periodo di osservazione, in base ai dati Ispra, l'incremento complessivo del 14,1% della raccolta differenziata può essere ricondotto principalmente alle variazioni delle seguenti frazioni merceologiche: frazione organica (+3,9%), carta e cartone (+2,0%), plastica (+1,8%), vetro (+1,8%), legno (+1,1%), pulizia stradale a recupero (+1,0%) e ingombranti misti (+0,9%). Inoltre,

²⁹ L'anno 2016 è stato scelto come estremo inferiore dell'intervallo temporale di osservazione perché si registrano prestazioni relativamente basse nell'analisi rispetto al 2015. In particolare, a fronte di una variazione percentuale della %RD rispetto all'anno precedente di circa 10 punti percentuali, solo il 34,6% è risultata idonea al riciclaggio. In tale anno, inoltre, è entrato in vigore il decreto ministeriale inerente alle nuove modalità per il calcolo della raccolta differenziata, per cui si rimanda alla nota 31.

la frazione “Altro”, in cui sono conteggiati gli scarti della raccolta multimateriale³⁰ in base ai criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016³¹, registra un valore di +0,6%. Dal confronto tra la composizione merceologica dei rifiuti urbani³² e il relativo peso delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata sul rifiuto urbano, si possono rilevare ampi margini di miglioramento sull’intercettazione di frazione organica, carta e cartone, plastica, metallo-e tessili.

3.7 Sulla base dei dati disponibili in merito ai quantitativi raccolti e riciclati³³, si riporta nel seguito un tentativo, per il 2023, di ricostruire i valori medi delle “frazioni non ammesse al riciclo” (FNAR) per frazione merceologica (Figura 3), al fine di valutare la capacità del sistema di gestione dei rifiuti urbani di valorizzare il materiale differenziato raccolto per filiera.

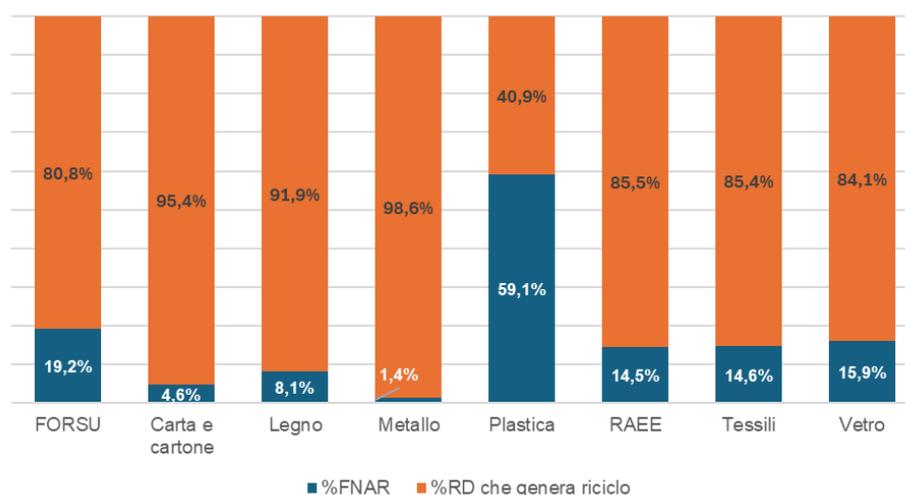


Figura 3. Percentuali di riciclo dei quantitativi dei materiali differenziati raccolti per filiera

3.8 I valori di FNAR riportati nel grafico³⁴ sono relativi ai quantitativi scartati dal sistema di gestione dei rifiuti urbani nel suo complesso rispetto ai rifiuti urbani

³⁰ Cfr. Ispra, Rapporto Rifiuti Urbani, 2024, nella raccolta differenziata sono compresi i “rifiuti di imballaggio, inclusa la raccolta multimateriale comprensiva degli scarti (la raccolta *multimateriale* è *intesa come la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l’utilizzo di un unico contenitore*)”.

³¹ Decreto 26 maggio 2016 recante “Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani”, pubblicato sulla GU della Repubblica Italiana, Serie generale, n. 146 del 24-6-2016.

³² Rapporto Rifiuti Urbani di ISPRA, edizione 2024.

³³ Le quantità avviate a riciclo per frazione sono state determinate ripartendo il valore complessivo associato al 50,8% dei rifiuti urbani prodotti (al netto dei rifiuti da costruzione e demolizione) tra le diverse frazioni merceologiche – sulla base dei dati ISPRA illustrati nel Rapporto Rifiuti Urbani. Il valore così ottenuto è stato poi confrontato con i rispettivi quantitativi raccolti, comprensivi della ripartizione della raccolta multimateriale e degli scarti ad essa connessi (frazione “Altro”).

³⁴ Tenuto conto del relativo “punto di calcolo”, secondo le definizioni individuate, per le varie frazioni merceologiche, all’allegato I alla decisione di esecuzione 2019/1004/UE.

prodotti, ovvero dalle operazioni di raccolta, compresa la selezione del multimateriale, all'avvio a riciclo e riciclo³⁵.

- 3.9 Dai dati attualmente disponibili non è possibile risalire in maniera puntuale alla ripartizione della percentuale complessiva di FNAR tra la raccolta (derivante prevalentemente da errati conferimenti da parte degli utenti – c.d. *frazione estranea*) e il trattamento (riconducibile alle prestazioni degli impianti e alla riciclabilità intrinseca dei materiali); inoltre, emerge che la relativa incidenza risulta diversa tra le frazioni merceologiche analizzate.

Spunti per la consultazione

Q2. *Si ritiene vi siano ulteriori evidenze del settore da tenere in considerazione? Motivare la risposta.*

4 Estensione del set di indicatori di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF

- 4.1 Nel presente capitolo, partendo da una sintesi delle principali misure introdotte dalla deliberazione 387/2023/R/RIF, si illustrano i primi orientamenti dell'Autorità per l'aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani.

Cenni sulla deliberazione 387/2023/R/RIF

- 4.2 Con la deliberazione 387/2023/R/RIF, l'Autorità ha introdotto, a partire dall'1 gennaio 2024, un primo *set* di indicatori sulle rese qualitative e quantitative della raccolta differenziata, nonché sull'affidabilità e sulle *performance* degli impianti di trattamento.
- 4.3 In particolare, tali indicatori attengono alle seguenti categorie:
- efficienza e qualità della raccolta differenziata*, con riferimento alle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore e alla frazione organica, che identifica l'efficacia dell'attività di raccolta e trasporto nella massimizzazione dei quantitativi da avviare a riciclo e dei ricavi derivanti dalla valorizzazione del materiale;
 - efficienza nella gestione degli scarti*, che identifica l'incidenza degli scarti prodotti dai processi di trattamento e le relative modalità di gestione, anche al fine di verificare come la disponibilità impiantistica a livello locale possa influire sul rispetto della gerarchia dei rifiuti;
 - continuità del servizio*, finalizzata a verificare l'affidabilità del sistema infrastrutturale, attraverso il monitoraggio del numero e della durata delle interruzioni;

³⁵ Per la plastica si rileva un alto tasso di frazione non ammessa al riciclo, che potrebbe essere connessa a sovrastime.

d) *qualità commerciale della filiera*, che identifica le modalità di gestione del rapporto con l'utente conferitore, con particolare riferimento ai reclami, alle richieste scritte di informazioni e di rettifica di fatturazione.

4.4 Il suddetto intervento regolatorio risultava *in primis* volto all'implementazione di un'infrastruttura immateriale di dati sulle prestazioni effettive dei gestori della raccolta e trasporto e dei gestori degli impianti di trattamento, sulla cui base individuare gli *standard* da associare agli indicatori³⁶, nonché eventuali obiettivi di mantenimento e di miglioramento da definire in esito alle evidenze desumibili dall'attività di monitoraggio.

Primi orientamenti per l'aggiornamento della qualità tecnica nel settore dei rifiuti urbani

4.5 In continuità con l'impostazione della deliberazione 387/2023/R/RIF, l'estensione del *set* di indicatori è finalizzato a ricercare e valorizzare il contributo dei diversi servizi che compongono la gestione dei rifiuti al raggiungimento dei *target* eurounitari.

4.6 Sulla base degli elementi di contesto sopra delineati e in coerenza con le finalità dell'intervento regolatorio di promuovere la graduale transizione delle diverse realtà gestionali verso sistemi con maggior rendimento ambientale e minori potenziali impatti, l'Autorità è orientata a introdurre:

a) con riferimento all'efficienza della raccolta differenziata³⁷, due nuovi macro-indicatori, inerenti, rispettivamente:

- all'*efficacia dell'avvio a riciclaggio di ciascuna filiera di imballaggio*, che analogamente al macro-indicatore R1 misura l'effettiva capacità del sistema di raccogliere e valorizzare il materiale raccolto per singola frazione;
- all'*efficacia dell'avvio a riciclaggio della frazione organica*, che consente una valutazione congiunta delle rese quantitative e qualitative della raccolta differenziata di tale frazione;

b) nuovi profili di qualità inerenti all'*efficienza tecnico-ambientale della gestione* cui associare un macro-indicatore che, secondo una visione olistica del sistema, consenta una valutazione congiunta degli apporti di ciascuna

³⁶ È utile inoltre richiamare come, con la deliberazione 389/2023/R/RIF e già a valere sulle predisposizioni tariffarie 2024-2025, l'Autorità abbia introdotto un primo collegamento tra la disciplina della qualità e il MTR-2, in particolare: a) facendo dipendere la valutazione sull'efficacia delle attività di preparazione per il riutilizzo e il riciclo (articolo 3, comma 1, del MTR-2) dal valore introdotto dalla deliberazione 387/2023/R/RIF (articolo 6 dell'Allegato A) *Macro-indicatore R1 – Efficacia dell'avvio a riciclaggio delle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore*; b) esplicitando la possibilità di valorizzare il fattore $\kappa\alpha$ (articolo 23, comma 4, del MTR-2) che tiene conto delle caratteristiche tecnologiche e ambientali dell'impianto di trattamento sulla base degli esiti dell'attività di monitoraggio di cui alla richiamata deliberazione 387/2023/R/RIF.

³⁷ Titolo II di cui all'Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF.

fase della filiera al risultato complessivo, con particolare riferimento all'impatto della raccolta differenziata, del trasporto e del trattamento, quest'ultimo sia in termini di opzione ambientale adottata, sia di efficienza tecnica e innovazione tecnologica del parco impiantistico utilizzato. Al fine di creare un collegamento tra l'opzione di trattamento e le *performance* degli impianti cui l'ambito abbia fatto ricorso, si intende introdurre un fattore ε che tenga conto dei risultati effettivamente conseguiti da ciascun impianto rispetto a taluni profili, differenziati per tipologia.

4.7 Nella figura che segue si fornisce una rappresentazione schematica dell'estensione del *set* di indicatori della deliberazione 387/2023/R/RIF, prospettato nel presente capitolo.

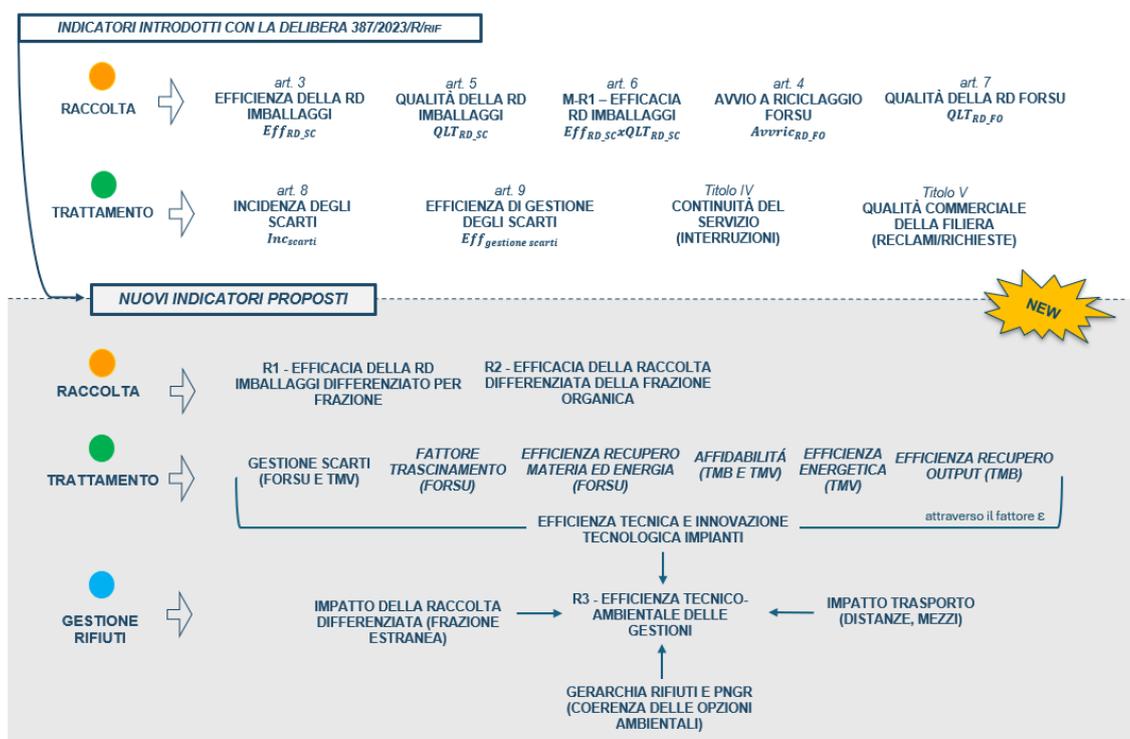


Figura 4. Rappresentazione sintetica del set di indicatori della deliberazione 387/2023/R/RIF e delle nuove ipotesi di indicatori e macro-indicatori

Spunti per la consultazione

- Q3.** *Si condividono le ipotesi di aggiornamento del set di indicatori di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF individuati dall’Autorità?*
- Q4.** *Si ritiene vi siano ulteriori profili da tenere in considerazione? Se sì, quali? Motivare le risposte.*

Ipotesi regolatorie inerenti al servizio di raccolta differenziata

- 4.8 Nella presente sezione, si illustrano i primi orientamenti dell’Autorità inerenti all’introduzione di due nuovi macro-indicatori sull’efficienza della raccolta differenziata, prospettandone una rilevazione a livello di ambito tariffario e una connessa comunicazione all’Autorità da parte dell’Ente territorialmente competente, in linea con quanto già previsto dalla deliberazione 387/2023/R/RIF.

Misure di semplificazione del macro-indicatore R1 e stratificazione per filiera

- 4.9 Nella riedizione del potere regolatorio oggetto del presente documento si intendono in primo luogo valutare alcune modifiche finalizzate ad una più agevole applicazione del macro-indicatore R1 da parte delle gestioni.
- 4.10 In tale ottica di semplificazione, si prospetta di limitare il perimetro di applicazione del macro-indicatore R1 ai soli rifiuti di imballaggio, escludendovi pertanto le frazioni merceologiche similari e le ulteriori frazioni non soggette a una valorizzazione modulata in funzione della qualità, uniformando il perimetro di applicazione a quello dell’indicatore *H* introdotto con l’articolo 8 della deliberazione 389/2023/R/RIF.
- 4.11 Inoltre, al fine di far emergere una valutazione di efficacia dell’avvio a riciclaggio più puntuale, con riferimento ai rifiuti di imballaggio, si valuta di affiancare al valore di R1 un vettore di valori per singola filiera; tale misura consentirebbe all’Autorità di effettuare, una valutazione più accurata dell’efficacia dell’avvio a riciclaggio di ciascuna filiera, anche in ragione della differente efficienza di raccolta e valorizzazione del materiale, evidenziando eventuali trasferimenti di benefici tra le diverse frazioni.
- 4.12 Relativamente a tali aspetti, si segnalano alcune evidenze derivanti da una prima analisi sull’andamento del macro-indicatore R1 sull’*Efficacia dell’avvio a riciclaggio delle frazioni soggette agli obblighi di responsabilità estesa del produttore*³⁸. Se, da un lato, si rileva la presenza di una tendenza positiva che associa livelli più alti di raccolta differenziata a valori di R1 più soddisfacenti (\geq

³⁸ Cfr. Articolo 6 dell’Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF. Si fa riferimento ai dati raccolti nell’ambito delle predisposizioni tariffarie 2024-2025 e, con riferimento all’analisi riportata nella Figura, si considera il valore di R1 pari o maggiore a 0,85 da cui dipende la valutazione sull’efficacia delle attività di preparazione per il riutilizzo e il riciclo rilevante ai fini della modulazione del fattore di *sharing* (cfr. articolo 3, comma 1, del MTR-2).

0,85)³⁹, dall'altro l'assenza di una regressione lineare netta suggerisce anche che la capacità di massimizzare i ricavi derivanti dalla raccolta differenziata può dipendere da una molteplicità di variabili diverse da quelle quantitative e qualitative, connesse in particolare ai modelli organizzativi adottati ed alle scelte commerciali effettuate.

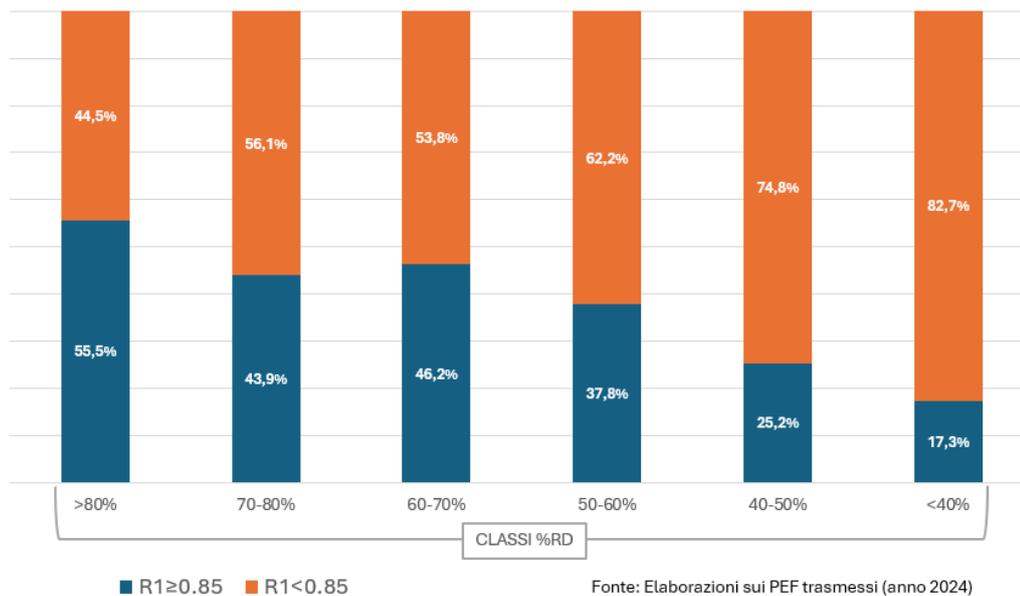


Figura 5. Correlazione tra le performance nella raccolta differenziata nelle diverse classi (%) e valore di R1, per popolazione servita

Spunti per la consultazione

- Q5.** Si condivide la misura di semplificazione prospettata per il macro-indicatore R1?
- Q6.** Si condivide l'orientamento di calcolare il macro-indicatore R1 anche per singola frazione di imballaggio? A quali frazioni si ritiene eventualmente opportuno limitare tale stratificazione?

Motivare le risposte.

Efficacia dell'avvio a riciclaggio della frazione organica da raccolta differenziata

- 4.13 Con la deliberazione 387/2023/R/RIF, l'Autorità ha introdotto nuovi indicatori sull'efficienza della raccolta dei rifiuti organici, di cui al Titolo II dell'Allegato A alla citata deliberazione (*Avv ric_{RD_FO}^a, QLT_{RD_FO}^a*), al fine di valutarne le prestazioni in termini quantitativi e qualitativi.
- 4.14 Il conferimento di rifiuti organici di buona qualità ha indubbi effetti positivi sulle successive fasi a valle, anche in termini di riduzione della frazione estranea che gli impianti sono poi tenuti a gestire. Il connesso beneficio economico e ambientale

³⁹ Sono stati esclusi i valori *outlier*.

dipende sia dai costi di gestione di tale frazione – variabili sul territorio nazionale – sia dalla tipologia di trattamento scelta, che può essere condizionata dal parco impiantistico disponibile.

- 4.15 Ciò premesso, e in continuità con l'impostazione della citata deliberazione 387/2023/R/RIF, l'Autorità è orientata a prevedere l'introduzione di un nuovo macro-indicatore R2, che valuti complessivamente l'efficacia del servizio di raccolta della frazione organica di fornire un adeguato *input*, sia in termini quantitativi sia qualitativi, ai relativi impianti di trattamento, al fine di massimizzare la produzione di materia prima seconda (compost) e/o energia. Si riporta nel seguito il macro-indicatore che l'Autorità intende adottare:

$$R2 = Avv\ ric_{RD_FO}^a * QLT_{RD_FO}^a$$

dove:

- $Avv\ ric_{RD_FO}^a$ è l'indicatore di cui all'articolo 4 dell'Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF;
- $QLT_{RD_FO}^a$ è l'indicatore di cui all'articolo 7 dell'Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF.

Spunti per la consultazione

- Q7.** *Si condivide l'orientamento dell'Autorità di introdurre un nuovo macro-indicatore sull'efficacia dell'avvio a riciclaggio della frazione organica?*
- Q8.** *Quale valore di riferimento di ritiene congruo per tale macro-indicatore, anche sulla base delle evidenze emerse dal monitoraggio degli indicatori $Avv\ ric_{RD_FO}^a$ e $QLT_{RD_FO}^a$ di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF?*
- Q9.** *Si ritiene vi siano ulteriori profili da tenere in considerazione per valutare l'efficacia dell'avvio a riciclaggio della frazione organica?*

Motivare le risposte.

Ipotesi di un nuovo macro-indicatore R3 sull'efficienza tecnico-ambientale delle gestioni

- 4.16 Come evidenziato nel *Quadro di riferimento*, diversi fattori concorrono alla definizione dell'efficienza e dell'efficacia di una gestione, anche rispetto al raggiungimento dei risultati ambientali e alla coerenza con gli indirizzi normativi e strategici; tale valutazione richiede pertanto uno scrutinio che tenga conto congiuntamente di più elementi e delle loro interrelazioni, nonché dei contributi dei diversi attori coinvolti lungo la filiera, anche alla luce dell'eterogeneità del settore rispetto ai modelli organizzativi adottati e alle scelte di programmazione locale.
- 4.17 Al riguardo, l'Autorità è orientata a estendere la valutazione delle *performance* delle gestioni a ulteriori aspetti di carattere tecnico-ambientale, con particolare riferimento:

- a) all'*impatto della raccolta differenziata (Imp_{RD})*, in considerazione del relativo contributo strategico nel raggiungimento dei *target* eurounitari sul riciclaggio e, dunque, sulla disponibilità di materie prime seconde per il settore manifatturiero, nonché dell'impatto ambientale ad essa connesso, anche con riferimento alla gestione delle frazioni estranee prodotte;
 - b) all'*impatto del trasporto dei rifiuti urbani agli impianti di trattamento ($Trimp$)*, allo scopo di valutare gli effetti connessi all'estensione delle principali filiere (RUR, FORSU e rifiuti di imballaggio) e alle rispettive *catchment area*⁴⁰, alla luce in particolare delle rigidità strutturali dell'offerta di capacità che limitano la disponibilità locale di trattamento;
 - c) alla *coerenza con la gerarchia dei rifiuti e con le indicazioni del PNGR ($Gerarchia_{RIF}$)*, al fine di valutare il posizionamento delle gestioni rispetto alle migliori opzioni ambientali di trattamento definite dalla normativa eurounitaria e nazionale, restituendo una misura dell'efficacia della programmazione locale, nonché dell'accettazione sociale degli impianti da parte dei cittadini;
 - d) all'*efficienza tecnica e l'innovazione tecnologica del parco impiantistico selezionato per il trattamento (Eff_{IMP})*, in termini di risultati raggiunti rispetto a un *set* di indicatori che ne valuti il contributo al raggiungimento dei *target* europei in materia di riciclaggio e di riduzione dello smaltimento in discarica, nonché di affidabilità.
- 4.18 Ciò premesso, al fine di promuovere una visione olistica del sistema che colga le efficienze tecniche ed ambientali sottese ai diversi modelli organizzativi e gestionali, l'Autorità intende valutare tali profili congiuntamente, valorizzandone i diversi contributi nell'ambito di un nuovo macro-indicatore R3, attraverso l'utilizzo di una metrica comune.
- 4.19 In questo senso, nell'ambito della rendicontazione di sostenibilità, nonché della letteratura scientifica disponibile per il settore, il riferimento che risulta più diffuso è relativo all'impronta di carbonio (*carbon footprint*), cioè la quantità di CO₂ equivalente – generalmente in tonnellate – imputabile direttamente o indirettamente all'oggetto di osservazione.
- 4.20 Inoltre, l'impiego di tale metrica ne consentirebbe una valorizzazione economica, sulla base delle quotazioni del "Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra" (*European Union Emissions Trading System*, di seguito: EU ETS).

⁴⁰ Per *catchment area* si intende il bacino di utenza riferibile ad un determinato servizio, ed è un concetto utilizzato per descrivere il livello di concorrenza ed eventuali posizioni dominanti a livello locale. In questo caso è utilizzato per osservare l'estensione delle aree alle quali gli ambiti tariffari fanno ricorso per soddisfare le proprie esigenze di trattamento di rifiuti, quindi delle esigenze di trasporto a carico degli utenti del servizio di gestione del rifiuto.

- 4.21 Si riporta nel seguito una descrizione degli orientamenti dell’Autorità sulle grandezze sottese ai profili caratterizzanti l’efficienza tecnico ed ambientale della gestione sopra prospettati.

Spunti per la consultazione

- Q10.** *Si condividono i profili rappresentativi dell’efficienza tecnico-ambientale della gestione prospettati dall’Autorità?*
- Q11.** *Si ritiene vi siano ulteriori profili da tenere in considerazione?*
- Q12.** *Si concorda con l’ipotesi di ricomprendere tali profili nel nuovo macro-indicatore R3?*
- Q13.** *Si condivide l’impiego delle tonnellate di CO₂ equivalente quale metrica comune per rappresentare i contributi dei diversi profili? Quali ulteriori metriche si ritengono congrue?*

Motivare le risposte.

Impatto della raccolta differenziata

- 4.22 Come evidenziato in Figura 3, l’incidenza complessiva di FNAR stimata per l’intera filiera, risulta differente tra le diverse frazioni, per effetto di molteplici fattori, quali ad esempio l’effettiva riciclabilità degli imballaggi (come nel caso della plastica, dove la FNAR è influenzata dalla presenza di un elevato tasso di c.d. *plasmix*), le *performance* del servizio di raccolta differenziata, e l’efficienza tecnica e l’innovazione tecnologica degli impianti di trattamento.
- 4.23 La responsabilità economica e tecnico-ambientale del raggiungimento dei *target* sul riciclaggio riguarda pertanto diverse fasi della filiera e, in primo luogo, la raccolta che genera l’*input* da impiegare nelle successive operazioni, rappresentando il volano per l’intero sistema. L’efficienza di tale attività, anche in termini di livelli qualitativi raggiunti, può essere peraltro conseguita attraverso la scelta tra diverse configurazioni realizzabili, tra le quali non è possibile determinare aprioristicamente quale sia quella preferibile a causa non solo di diverse filiere merceologiche, ma anche dei differenti assetti territoriali e gestionali esistenti.
- 4.24 Nello scenario attuale, a titolo esemplificativo, alcune gestioni hanno scelto modelli molto capillari di raccolta improntati sulla massimizzazione della qualità dei materiali *ab origine* (ad esempio monomateriale e sistemi porta a porta) – riducendo in tal modo la produzione di frazioni estranee – altre, invece, hanno optato per modelli tendenzialmente meno *performanti*, in termini di inquinamento inter-filiera, spostando l’intercettazione di tali frazioni nelle fasi a valle, attraverso il ricorso preponderante alle operazioni di selezione e cernita.

4.25 Sul tema della raccolta differenziata, i Criteri Ambientali Minimi (CAM)⁴¹ hanno introdotto *standard* qualitativi minimi del materiale raccolto per modalità di conferimento (monomateriale e multimateriale leggero e pesante) e frazione merceologica, di cui si riporta una sintesi in Tabella 1.

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

Tabella 1. Livelli qualitativi minimi della raccolta differenziata previsti dai CAM per frazione merceologica e modalità di conferimento della raccolta differenziata

4.26 I livelli qualitativi minimi riportati nei CAM per il servizio di raccolta devono essere rilevati dal gestore del servizio di raccolta e trasporto attraverso l’attuazione, per frazione merceologica e modalità di conferimento della raccolta, di “*un piano di controllo del materiale, derivante dalla raccolta differenziata anche mediante analisi merceologiche, da effettuare sul materiale tal quale, prima dell’ingresso a eventuali impianti di selezione o a impianti di destino delle diverse frazioni merceologiche*”. Si evidenzia che, a differenza delle misurazioni effettuate in continuo sul peso o sul volume del rifiuto, quelle qualitative non possono che essere campionarie, attraverso campagne in grado di garantire adeguata rappresentatività della rilevazione.

4.27 Nella Tabella 2 che segue, si rappresenta il confronto tra una stima della percentuale di frazione estranea attribuibile alla raccolta, applicando i livelli

⁴¹ Decreto 23 giugno 2022, n. 255 recante “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”.

qualitativi previsti dai CAM, e l'incidenza complessiva di FNAR prodotta lungo l'intera filiera (Figura 3), fornendo una possibile rappresentazione del contributo del servizio di raccolta differenziata al riciclo per frazione merceologica⁴².

Frazione	Tipologie conferimento raccolta	Frazioni estranee max CAM per il servizio di raccolta	Frazioni estranee stimate dai CAM per il servizio di raccolta*	FNAR stimata per l'intero sistema
Vetro	mono	3%	5,4%	15,9%
	multi-leggero	6%		
	multi-pesante	15%		
Plastica	mono	15%	20%	59,1%
	multi-leggero	25%		
	multi-pesante	25%		
Carta	Selettiva	2%	2,6%	4,6%
	Congiunta	3%		
Metallo	mono	5%	11,1%	1,4%
	multi-pesante**	15%		
FORSU	mono	5%	5,0%	19,2%

* Le percentuali di frazioni estranee suddivise per tipologia di raccolta sono state stimate applicando i valori previsti dai CAM per il servizio di raccolta ai quantitativi monomateriali e multimateriali, ottenuti sulla base dei dati ISPRA. Si specifica che per il vetro, è stata considerata la percentuale di frazione estranea inerente alla raccolta multimateriale pesante; la medesima percentuale è stata, altresì, applicata per la raccolta multimateriale pesante del metallo, non espressamente prevista dai CAM. Per la carta si considera una ripartizione tra congiunta e selettiva pari, rispettivamente, a 63% e 37%.

Tabella 2. Qualità della raccolta sulla base dei limiti previsti dai CAM rispetto alla quantità complessiva di FNAR prodotta dall'intera filiera

4.28 Inoltre, dal confronto tra i livelli minimi previsti dai CAM e le fasce di qualità indicate negli allegati tecnici degli accordi di filiera, emerge il ruolo ancora cruciale – sebbene si ipotizzi ridimensionato – delle operazioni di cernita e selezione, senza le quali non sembrerebbe tecnicamente possibile il raggiungimento delle prime fasce di qualità, cui corrisponde la più alta valorizzazione del materiale. A titolo esemplificativo, una raccolta monomateriale del vetro conforme ai CAM (3% di frazione estranea) si collocherebbe nella terza

⁴² In relazione ai dati presenti nella Tabella 2 si specifica quanto segue: per le frazioni merceologiche legno, RAEE e tessili riportate nella Figura 3 non è stato possibile effettuare il medesimo confronto perché non sono previsti dai CAM analoghi livelli minimi qualitativi; per la frazione organica, il valore delle FNAR è comprensivo dell'effetto della perdita di peso sia con riferimento alla raccolta sia al trattamento.

fascia di qualità. Analogamente per la raccolta monomateriale dei metalli, il rispetto dei CAM porterebbe al riconoscimento del corrispettivo della seconda fascia (Tabella 3).

	LIVELLI MASSIMI CAM	1° FASCIA	2° FASCIA	3° FASCIA	4° FASCIA	5° FASCIA
Carta congiunta	3%	FE ≤ 3% (96,26%)	3% < FE ≤ 6% (2,30%)	6% < FE ≤ 10% (0,21%)	FE > 10% (1,22%)	
Carta selettiva	2%	FE < 1,5% (98,84%)	1,5% < FE ≤ 4% (0,88%)	4% < FE ≤ 10% (0%)	FE > 10% (0,28%)	
Plastica mono	15%	FE < 20% (96,84%)				
Plastica multi-leggero	25%	FE < 22% (97%)				
Vetro	3% (mono) 6% (multi-L) 15% (multi-P)	FE ≤ 1% (6,30%)	FE ≤ 2% (75,5%)	FE ≤ 3% (8,60%)	FE ≤ 4% (8,67%)	FE ≤ 6,5% (0,87%)
Acciaio	5% (mono)	FE ≤ 4% (20,12%)	4% < FE ≤ 10% (50,02%)	10% < FE ≤ 16% (20,91%)	16% < FE ≤ 22% (7,75%)	
Alluminio	5% (mono)	FE ≤ 3% (61,17%)	3% < FE ≤ 6% (PM) 3% < FE ≤ 8% (VM) (31,28%)	6% < FE ≤ 10% (PM) 8% < FE ≤ 13% (VM) (4,35%)	10% < FE ≤ 15% (PM) 13% < FE ≤ 18% (VM) (2,09%)	

Elaborazioni dal XIV Rapporto ANCI-CONAI “Raccolta differenziata e riciclo 2024”, dati anno solare 2023

PM = plastica-metallo; VM = plastica metallo

Tabella 3. Confronto tra i livelli qualitativi dei CAM con le fasce di qualità CONAI e la relativa distribuzione delle quantità conferite

- 4.29 Ciò premesso, l’approccio dei CAM pone al centro l’utente e i suoi comportamenti, unitamente a un’adeguata progettazione del servizio di raccolta che aumenti l’intercettazione dei materiali e limiti il rischio di inquinamento interfiliere. Tale attenzione sulla qualità del conferimento iniziale potrebbe non riscontrarsi tuttavia nelle gestioni che, al fine di massimizzare la valorizzazione del materiale, hanno invece adottato modelli improntati prevalentemente sulle operazioni di selezione e cernita, affidandosi quindi alla specializzazione e all’innovazione tecnologica degli impianti.
- 4.30 Al riguardo, si ritiene opportuno evidenziare come l’attribuzione dell’onere per il raggiungimento dei *target* qualitativi soprattutto in capo agli utenti ponga alcuni potenziali profili di criticità, con particolare riferimento alla difficile standardizzazione dei comportamenti individuali, che possono risultare difforni tra aree geografiche diverse ma anche all’interno della stessa gestione, nonché difficilmente modificabili nel breve periodo.
- 4.31 In considerazione degli elementi sopra delineati, l’Autorità è orientata ad estendere le valutazioni di *performance* dei diversi modelli di raccolta anche ad aspetti tecnico-ambientali. Al riguardo, si intende misurare l’impatto di tale attività

attraverso le frazioni estranee prodotte, tenuto conto delle esternalità negative derivanti dalla relativa gestione (separazione e trattamento finale, oltre alle necessarie operazioni di trasporto), nonché del mancato contributo al raggiungimento dei *target* eurounitari in materia di riciclaggio.

- 4.32 Al fine di una sua valorizzazione, risulta tuttavia necessaria una metrica di riferimento che consenta di comparare tale profilo tra i diversi ambiti tariffari e rispetto ad una finestra temporale predefinita, quale a titolo esemplificativo la quantità di CO₂ equivalente – espressa in tonnellate – prodotta dalla gestione di una tonnellata di frazione estranea.

Spunti per la consultazione

- Q14.** *Si ritiene che i valori minimi qualitativi previsti dai CAM siano ottenibili con la sola raccolta?*
- Q15.** *Sulla base delle prestazioni attuali, qual è il contributo della raccolta e della selezione e cernita al raggiungimento dei livelli minimi qualitativi previsti dai CAM? Quale prevale di più in termini di incidenza?*
- Q16.** *Si ritiene utile rappresentare l'impatto della raccolta differenziata in relazione alla frazione estranea prodotta?*
- Q17.** *Si ritiene vi siano ulteriori elementi da tenere in considerazione?*
- Q18.** *Si ritiene vi siano profili di criticità in merito alla disponibilità e alla verificabilità delle grandezze sottese alla rilevazione delle frazioni estranee prodotte?*
- Q19.** *Si condivide l'utilizzo della CO₂ equivalente prodotta quale metrica di riferimento per valutare l'impatto della raccolta differenziata? Si ritiene utile valutare metriche alternative? Se sì, quali?*
- Q20.** *Si ritiene opportuno introdurre, almeno in una prima fase, un valore omogeneo di CO₂ equivalente prodotta per tonnellata di frazione estranea, oppure prevederne una differenziazione, anche su base parametrica, in considerazione delle caratteristiche che influenzano l'impatto sotteso alle relative attività di selezione, trattamento e trasporto? In tal caso, quali fattori andrebbero considerati?*

Motivare le risposte.

Impatto del trasporto nel servizio di gestione dei rifiuti urbani

- 4.33 Come emerge dal *Quadro di riferimento*, il trasporto dei rifiuti urbani per il successivo trattamento merita particolare attenzione in ragione dei relativi impatti ambientali e della coerenza rispetto alle indicazioni contenute nel PNGR con riferimento al rispetto del principio di prossimità.
- 4.34 Come noto, l'estensione complessiva della filiera risulta eterogena tra le diverse gestioni, derivando da scelte di programmazione locale, ovvero da iniziative del gestore volte a intercettare le migliori condizioni economiche e/o di efficienza tecnica (Figura 6). Inoltre, in alcune realtà è frequente il ricorso a impianti di

trattamento intermedi (in particolare, per gli imballaggi e per il RUR), più o meno vicini al bacino di raccolta, con successivi trasferimenti dei flussi in uscita ad impianti di destino finale situati anche fuori regioni.

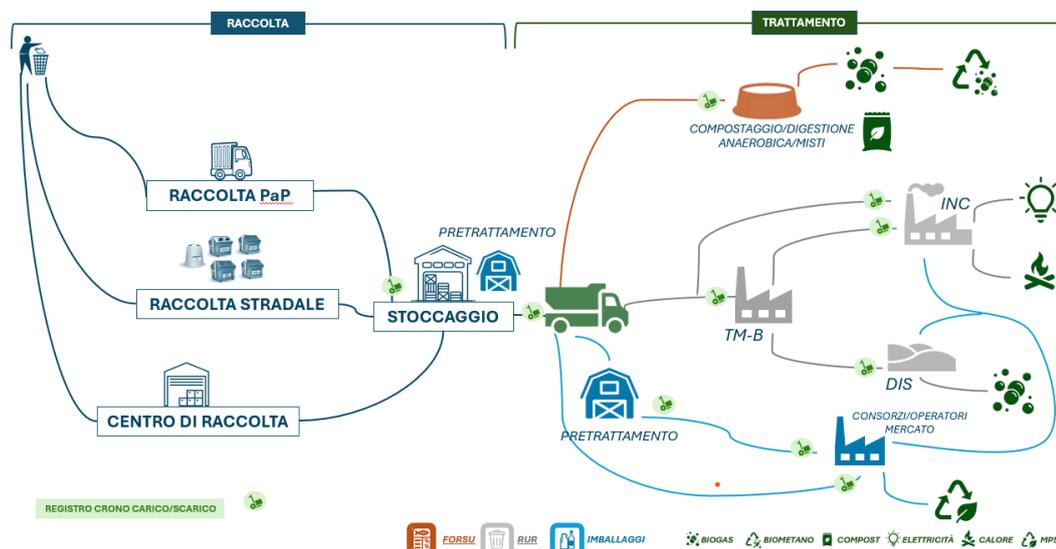


Figura 6. Rappresentazione stilizzata della filiera

- 4.35 Al riguardo, dai dati di settore disponibili, nel 2023 i flussi in uscita dagli impianti di trattamento meccanico/meccanico biologico, per il 69,2% (5,6 milioni di tonnellate) sono stati avviati ad impianti localizzati nella medesima regione, per il 21,3% (1,7 milioni di tonnellate) ad impianti extra regionali e per il 9,5 % (quasi 776 mila tonnellate) ad impianti esteri⁴³.
- 4.36 Sempre nel 2023, quasi 2 milioni di tonnellate di rifiuti organici da raccolta differenziata, più di un quarto della produzione totale di tale frazione, sono state trattate fuori regione⁴⁴.
- 4.37 Alla luce della complessità della filiera e in un'ottica di semplificazione, l'Autorità è orientata ad esprimere l'impatto del trasporto, separatamente per FORSU, RUR e rifiuti di imballaggio – e con riferimento al perimetro delle attività di trattamento oggetto della predisposizione tariffaria di cui al MTR-2 – tenuto conto dei seguenti elementi:
- la distanza media ponderata rispetto alle quantità, espressa in km, percorsa da una (1) tonnellata di rifiuto dal punto di stoccaggio - inteso come il primo punto della filiera in cui si genera una annotazione nel registro di carico e scarico - fino agli impianti di destino utilizzati dall'ambito tariffario. Laddove il punto di stoccaggio sia condiviso da più ambiti tariffari, occorre ripartire i quantitativi riportati nei registri di carico e scarico tra i singoli ambiti tariffari attraverso opportuni driver;

⁴³ Rapporto Rifiuti Urbani di ISPRA, edizione 2024.

⁴⁴ *Ibidem*.

- la sostenibilità ambientale dei mezzi utilizzati, con riferimento alla tipologia e al combustibile impiegato;
 - un fattore q che tenga conto di eventuali elementi che, pur comportando incrementi delle distanze medie, non producono un'esternalità negativa "netta" per il sistema (ad esempio, scelte volte alla decongestione del traffico).
- 4.38 In aggiunta, per i rifiuti di imballaggio e per la FORSU, a completamento di quanto prospettato con riferimento alla quantificazione dell'impatto della raccolta differenziata, l'Autorità intende affiancare alle valutazioni tecnico-ambientali inerenti alla gestione delle frazioni estranee prodotte (separazione e trattamento finale), anche gli impatti connessi al relativo trasporto per il conferimento ai consorzi di filiera, ovvero ad operatori di mercato, al fine di rilevare eventuali inefficienze nell'organizzazione della filiera.
- 4.39 Infine, per la valutazione dell'impatto del trasporto dei rifiuti urbani agli impianti di trattamento, calcolato sulla base degli elementi illustrati al precedente punto 4.37, si ritiene che la quantità di CO₂ equivalente prodotta per chilometro percorso, possa rappresentare una corretta metrica di riferimento, consentendo una quantificazione congiunta degli effetti connessi sia alla distanza complessivamente percorsa, sia ai combustibili e alle tipologie di mezzo utilizzati⁴⁵.

Spunti per la consultazione

- Q21.** *Si condividono gli elementi che l'Autorità intende tenere in considerazione per valutare l'impatto del trasporto dei rifiuti urbani agli impianti di trattamento?*
- Q22.** *Si ritiene vi siano ulteriori elementi da tenere in considerazione?*
- Q23.** *Si ritiene vi siano profili di criticità in merito alla disponibilità e alla verificabilità di tali grandezze?*
- Q24.** *Si concorda con l'orientamento di valutare per i rifiuti di imballaggio e la FORSU l'impatto del trasporto dalla frazione estranea prodotta?*
- Q25.** *Si condivide l'utilizzo della CO₂ equivalente prodotta per km percorso quale metrica di riferimento per valutare l'impatto del trasporto dei rifiuti urbani agli impianti di trattamento? Si ritiene utile valutare metriche alternative? Se sì, quali?*

Motivare le risposte.

⁴⁵ Relativamente alla disponibilità di dati su tale metrica, si fa riferimento, a titolo esemplificativo, alla "Guida sul risparmio di carburante e sulle emissioni di CO₂ delle autovetture" del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Coerenza con la gerarchia dei rifiuti e con il PNGR

- 4.40 La gerarchia dei rifiuti, come noto, definisce una priorità tra le opzioni ambientali di trattamento dei rifiuti, collocando all'ultimo posto lo smaltimento, rispetto al quale è altresì previsto dalla normativa unitaria uno specifico *target* del 10% rispetto ai rifiuti prodotti da conseguire entro il 2035.
- 4.41 Sul tema è intervenuto anche il PNGR che, come anticipato nel *Quadro di riferimento*, ha fornito precise indicazioni sulle migliori scelte di trattamento dei rifiuti. Al riguardo la migliore opzione ambientale:
- per il RUR, è identificata con il conferimento diretto agli impianti di incenerimento con recupero di energia; diversamente, il prevalente ricorso al pretrattamento è associato alle gestioni con minor rendimento ambientale e maggiori impatti;
 - per la FORSU, coincide con il trattamento in impianti di digestione anaerobica o misti che, rispetto al compostaggio delle frazioni organiche, permettono anche il recupero di energia (in particolare, il biometano).
- 4.42 Come noto, le rigidità strutturali e la scarsa disponibilità o, talvolta, l'assenza di impiantistica in grado di assicurare le migliori opzioni ambientali di trattamento che caratterizzano alcune aree del Paese e/o alcune filiere, possono ricondursi a scelte di programmazione locale poco lungimiranti, nonché alla mancata accettazione sociale degli impianti da parte dei cittadini, con effetti negativi in termini tecnici (bassi livelli di innovazione tecnologica) ed economici (elevati costi a causa delle dinamiche e della volatilità del mercato, e degli oneri per il trasporto anche su lunghe percorrenze, in presenza di conferimenti fuori regione).
- 4.43 Ciò premesso, l'Autorità è orientata a valutare l'efficacia delle opzioni ambientali adottate da ciascuna gestione rispetto alla gerarchia dei rifiuti e al PNGR, allo scopo di incentivare ulteriormente il ricorso a tipologie di trattamento in linea con i *target* eurounitari e nazionali, penalizzando quelle scelte che non creano un valore aggiunto per il sistema in termini di recupero di materia o di energia e di riduzione dello smaltimento in discarica.
- 4.44 A tal fine, si intende associare a ciascuna opzione ambientale relativa al trattamento del RUR e della FORSU un valore che ne rifletta il posizionamento rispetto alle disposizioni vigenti, attraverso ad esempio la quantità di CO₂ equivalente prodotta dalle diverse opzioni per tonnellata di rifiuto trattata, tenuto conto delle prestazioni del parco impiantistico nazionale.
- 4.45 Per i rifiuti di imballaggio la migliore opzione ambientale è l'avvio al riciclaggio, sostenuta economicamente dalla valorizzazione del materiale raccolto da parte dei consorzi di filiera o da operatori di mercato, e la conseguente messa a disposizione di tale materiale per l'industria manifatturiera. L'Autorità ritiene che, in relazione a tali flussi, la forte specializzazione tecnologica delle operazioni di recupero, unitamente alla presenza di mercati di dimensioni almeno nazionali, non consenta

di operare una valutazione dell'efficacia delle opzioni di trattamento adottate da ciascuna gestione.

Spunti per la consultazione

Q26. *Si condividono gli elementi prospettati per valutare la coerenza delle scelte di trattamento delle gestioni rispetto alla gerarchia dei rifiuti e al PNGR?*

Q27. *Vi sono ulteriori elementi da tenere in considerazione? Se sì, quali?*

Q28. *Si condivide l'utilizzo della CO₂ equivalente prodotta da ciascuna opzione per tonnellata di rifiuto trattata quale metrica di riferimento? Si ritiene vi siano profili di criticità in merito alla disponibilità e alla verificabilità di tale metrica per ciascuna opzione di trattamento?*

Q29. *Si ritiene utile valutare metriche alternative? Se sì, quali?*

Q30. *Si condivide la scelta di non includere la valutazione sull'efficacia delle opzioni di trattamento per i rifiuti di imballaggio?*

Motivare le risposte.

Efficienza tecnica e innovazione tecnologica del parco impiantistico

- 4.46 Come sopra evidenziato, il trattamento riveste al pari della raccolta un ruolo cruciale sia nell'ottimizzazione del recupero di materia e di energia, sia nella riduzione dello smaltimento in discarica attraverso una gestione dei flussi in uscita coerente con la gerarchia dei rifiuti.
- 4.47 Pertanto, la selezione di un parco impianti tecnicamente efficiente riduce le esternalità negative della gestione, contribuendo al contempo al raggiungimento dei *target* eurounitari. Per tale ragione, l'Autorità intende collegare le scelte dell'ambito inerenti all'opzione di trattamento con le *performance* dei relativi impianti utilizzati (indipendentemente dalla classificazione che assumono ai sensi del MTR-2), attraverso l'introduzione di un fattore ε – specifico per tipologia impiantistica a servizio dei flussi di RUR e FORSU – che tenga conto dei risultati raggiunti rispetto a un *set* di indicatori finalizzati al raggiungimento dei *target* eurounitari in materia di recupero e riduzione dello smaltimento in discarica, di cui si dirà più in dettaglio nei successivi paragrafi.
- 4.48 L'introduzione di tale fattore ha la finalità di affiancare alla valutazione dell'efficacia delle opzioni di trattamento adottate da ciascuna gestione rispetto alla gerarchia dei rifiuti e al PNGR il livello di *performance* dei relativi impianti, al fine di promuovere la selezione di quelli tecnicamente efficienti.
- 4.49 Il fattore ε dovrà pertanto tenere conto delle prestazioni di ciascun impianto cui l'ambito tariffario abbia fatto ricorso, in modo da intercettare i differenti livelli di tecnologia e *performance* rispetto a valori di riferimento predefiniti (*standard*), cui saranno eventualmente associati obiettivi di mantenimento e/o miglioramento.

- 4.50 Si riporta nei paragrafi successivi la descrizione del *set* di indicatori che si intende associare al fattore ϵ per ciascuna tipologia di impianto.

Spunti per la consultazione

- Q31.** *Si condivide l'orientamento dell'Autorità di introdurre un collegamento tra le scelte inerenti alle opzioni ambientali e le performance degli impianti selezionati, attraverso il fattore ϵ ?*
- Q32.** *Si condivide l'orientamento dell'Autorità di valorizzare tale fattore in relazione a un set di indicatori finalizzati al raggiungimento dei target eurounitari in materia di recupero e riduzione dello smaltimento in discarica? Si ritiene vi siano ulteriori profili da tenere in considerazione*
- Q33.** *Si concorda con l'ipotesi di utilizzare il fattore ϵ per modulare il valore associato alle diverse opzioni di trattamento, sulla base dei risultati effettivamente conseguiti?*

Motivare le risposte.

- Impianti di trattamento della FORSU - ϵ_{FORSU}
- 4.51 Ai fini della valutazione delle prestazioni degli impianti di trattamento della FORSU, l'Autorità è orientata a introdurre nuovi indicatori inerenti:
- all'*innovazione tecnologica* in termini di ottimizzazione degli scarti derivanti dalla qualità dei rifiuti conferiti;
 - all'*efficienza di recupero*, intesa come produzione di materia prima seconda (compost) ed energia.
- 4.52 In merito al punto a), si ritiene di particolare rilievo *l'effetto trascinamento*, inteso come lo smaltimento indesiderato di materiale organico compostabile per effetto delle operazioni di rimozione delle frazioni non riciclabili. In particolare, durante la stracciatura e la triturazione dei sacchi in materiale filmico, la frazione organica rimane adesa ai pezzi di film stracciati e separati, incrementando lo scarto e, dunque, riducendo l'effettivo utilizzo della potenzialità d'impianto. *L'effetto trascinamento* è una dimensione che riflette pertanto sia la qualità dell'*input* rilevata attraverso analisi merceologiche, sia l'efficacia dei processi di selezione.
- 4.53 Relativamente al punto b), si intende valutare le *performance* di recupero dell'impianto in relazione alla produzione di compost e di biometano rispetto al quantitativo di rifiuti urbani trattati, tenuto conto delle eventuali perdite di processo e di ulteriori fattori in grado di incidere sulle rese, come ad esempio la composizione merceologica del materiale in ingresso.
- 4.54 Inoltre, l'Autorità è orientata a promuovere ulteriormente la corretta gestione degli scarti, attraverso l'introduzione di un nuovo indicatore che, partendo dalle grandezze già rilevate nell'ambito della deliberazione 387/2023/R/RIF, rifletta congiuntamente il rispetto della gerarchia dei rifiuti nella gestione degli scarti e la capacità dell'impianto di minimizzarne la produzione, sebbene nel caso della frazione organica l'incidenza sia condizionata anche dalla qualità del materiale

raccolto a monte. In particolare, si prospetta la seguente ipotesi di indicatore, calcolata per ciascun impianto di trattamento della FORSU nell'anno a :

$$FORSU_{scarti}^a = (1 - Inc_{scarti}^a) * Eff_{gestione\ scarti}^a$$

dove:

- Inc_{scarti}^a è l'indicatore *Incidenza degli scarti* di cui all'articolo 8 dell'Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF;
- $Eff_{gestione\ scarti}^a$ è l'indicatore *Efficienza di gestione degli scarti* di cui all'articolo 9 dell'Allegato A alla deliberazione 387/2023/R/RIF.

- 4.55 Ai fini della determinazione del fattore ε_{FORSU} da applicare nell'ambito del macro-indicatore R3, l'Autorità è orientata a considerare tutti e tre i profili sopra prospettati.
- 4.56 In particolare, in un'ottica di semplificazione, si intende discretizzare il valore di ε_{FORSU} sulla base del livello massimo di penalizzazione che si intende attribuire al valore associato alla corrispondente opzione di trattamento di cui al 4.44, in presenza di impianti con basse *performance*, ripartendo tale valore in modo omogeneo tra i tre indicatori sopra rappresentati.

Spunti per la consultazione

- Q34.** *Si condividono gli orientamenti prospettati dall'Autorità in merito all'estensione del set di indicatori per gli impianti di trattamento della FORSU? Si ritiene vi siano ulteriori elementi da considerare?*
- Q35.** *Quali elementi si ritiene debbano essere considerati ai fini della determinazione del fattore di trascinamento? Quali livelli minimi di riferimento si ritengono congrui?*
- Q36.** *Quali grandezze si ritiene debbano essere inclusi nella valutazione dell'efficienza di recupero di un impianto di trattamento della FORSU? In particolare, quali rese si ritengono congrue e quali sono i fattori che incidono sui risultati?*
- Q37.** *Si concorda con l'introduzione del macro-indicatore R4 inerente alla gestione degli scarti? Quale standard si ritiene congruo, anche sulla base delle evidenze emerse dal monitoraggio di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF sulla gestione degli scarti?*
- Q38.** *Quale valore di ε_{FORSU} si ritiene congruo in presenza di impianti inefficienti sotto il profilo tecnico ed ambientale?*
- Q39.** *Si ritiene che gli indicatori debbano incidere diversamente nella determinazione di ε_{FORSU} ?*

Motivare le risposte.

- Impianti di incenerimento con o senza recupero di energia - ε_{TMV}

- 4.57 Con riferimento agli impianti di incenerimento con o senza recupero di energia, l'Autorità intende promuovere l'*innovazione tecnologica* dell'impianto, attraverso

l'introduzione del noto indicatore di efficienza energetica R1, di cui alla direttiva 2008/98/CE, come recepito dall'Allegato C al decreto legislativo 205/2010⁴⁶, rappresentativo dell'efficienza con cui si recupera energia dai rifiuti, promuovendo il raggiungimento di livelli di efficienza anche superiori ai valori soglia previsti dalla normativa vigente. Al riguardo, l'incenerimento dei rifiuti urbani è considerato operazione di recupero energetico (e non smaltimento), qualora l'indice $R1_{TMV}$ raggiunga o superi la soglia di:

- 0,60 se l'installazione è in funzione e autorizzata prima del 1° gennaio 2009;
- 0,65 se l'installazione è autorizzata dopo il 31 dicembre 2008.

- 4.58 L'Autorità è inoltre orientata a estendere il *set* di indicatori inerenti alla continuità del servizio di trattamento, con l'introduzione di un nuovo indicatore rappresentativo dell'*affidabilità* dell'impianto, intesa come incidenza della durata delle interruzioni senza preavviso (già monitorate ai sensi della deliberazione 387/2023/R/RIF), rispetto alle ore di funzionamento complessivo dell'impianto nell'anno oggetto di analisi. La finalità è di limitare il rischio di sospensione del servizio di raccolta e trasporto a monte, in particolare nelle aree caratterizzate da rigidità strutturali, anche tenuto conto del principio di autosufficienza regionale indicato nel PNGR per i rifiuti urbani residui.
- 4.59 Un ulteriore elemento di attenzione riguarda le potenzialità di recupero dell'impianto dai residui di processo, con riferimento alle componenti metalliche e alla frazione inerte dalle ceneri pesanti, nonché dei sali dalle ceneri leggere (residui di depurazione fumi). Per tale ragione, anche per gli impianti di incenerimento si intende rafforzare il profilo inerente alla gestione degli scarti di processo, attraverso l'introduzione di un nuovo indicatore analogamente a quanto illustrato al precedente punto 4.54 (*Incenerimento^a_{scarti}*).
- 4.60 Ai fini della determinazione del fattore ε_{TMV} , l'Autorità è orientata a considerare tutti e tre gli indicatori sopra rappresentati. In particolare, in un'ottica di semplificazione e analogamente a quanto prospettato per il fattore ε_{FORSU} , si intende discretizzarne il valore sulla base del livello massimo di penalizzazione da attribuire al punteggio associato alla connessa opzione ambientale di trattamento, in presenza di impianti tecnicamente inefficienti, ripartendo tale valore tra i tre indicatori sopra prospettati.

⁴⁶ “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”.

Spunti per la consultazione

- Q40.** *Si condividono gli orientamenti prospettati dall’Autorità in merito all’estensione del set di indicatori inerente agli impianti di incenerimento?*
- Q41.** *Si ritiene vi siano ulteriori elementi da tenere in considerazione?*
- Q42.** *Si concorda con l’ipotesi di introdurre l’indicatore sull’efficienza energetica dell’impianto $R1_{TMV}$? Si ritiene opportuno introdurre standard superiori ai livelli minimi previsti dalla normativa vigente?*
- Q43.** *Quale standard si ritiene congruo per il macro-indicatore R4, anche sulla base delle evidenze emerse dal monitoraggio di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF sulla gestione degli scarti?*
- Q44.** *Si condividono le grandezze che l’Autorità intende considerare ai fini del calcolo dell’indicatore sull’affidabilità? Quali ulteriori elementi si ritiene debbano essere considerati? Quale standard si ritiene congruo, anche sulla base delle evidenze emerse dal monitoraggio di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF sulla continuità del servizio?*
- Q45.** *Quale valore di ε_{TMV} si ritiene congruo in presenza di impianti inefficienti sotto il profilo tecnico ed ambientale?*
- Q46.** *Si ritiene che gli indicatori debbano incidere diversamente nella determinazione di ε_{TMV} ?*

Motivare le risposte.

➤ Impianti di trattamento meccanico-biologico - ε_{TMB}

- 4.61 Il ricorso a impianti meccanico-biologici risulta in taluni casi propedeutico allo svolgimento delle operazioni di trattamento a valle, come nel caso degli impianti di incenerimento a letto fluido, oppure è reso obbligatorio dalla normativa vigente, “*al fine di ridurre il più possibile gli effetti negativi del collocamento in discarica dei rifiuti sulla salute umana e sull’ambiente*”⁴⁷.
- 4.62 Tali impianti possono conseguire diverse finalità, che concorrono in maniera differente al rispetto della gerarchia dei rifiuti e, in particolare:
- il semplice pretrattamento del rifiuto prima del conferimento in discarica, configurandosi come una mera operazione di stabilizzazione della frazione organica al fine di garantire il rispetto dei requisiti di accesso alla discarica;
 - la produzione di combustibile solido secondario, destinato a recupero energetico (termovalorizzazione, cementifici);
 - la produzione di combustibile solido secondario contestualmente al recupero di materiale, che rappresenta la gestione dell’impianto più coerente con la gerarchia dei rifiuti e, dunque, ambientalmente più sostenibile.

⁴⁷ Cfr. Articolo 7 del decreto legislativo 36/2003.

- 4.63 Ciò premesso, l’Autorità ritiene di particolare interesse anche per gli impianti di trattamento meccanico-biologico il profilo inerente all’*efficienza di recupero*, volta a promuovere il funzionamento dell’impianto in linea con la gerarchia dei rifiuti, valutando i flussi in uscita con destino alle filiere di riciclaggio, ovvero agli impianti di incenerimento con recupero di energia e/o coincenerimento.
- 4.64 Infine, l’Autorità intende rafforzare per tali impianti le misure inerenti alla continuità del servizio, in ragione della necessità di garantire affidabilità nel funzionamento, in particolare nelle aree del Paese in cui si registra un ampio ricorso al pretrattamento, peraltro caratterizzate da rigidità strutturali. Pertanto, analogamente a quanto prospettato per gli impianti di incenerimento, si intende introdurre un nuovo indicatore che rapporti la durata complessiva delle interruzioni senza preavviso alle ore di funzionamento programmate dell’impianto.
- 4.65 Per la determinazione del fattore ε_{TMB} , l’Autorità è orientata a considerare entrambi gli indicatori sopra richiamati, inerenti all’efficienza di recupero e all’affidabilità dell’impianto, tuttavia penalizzando maggiormente gli impianti con basse efficienze di recupero, in considerazione dell’importanza che assume la corretta gestione dei flussi in uscita, anche in termini di riduzione dello smaltimento in discarica.

Spunti per la consultazione

- Q47.** *Si condividono gli orientamenti prospettati dall’Autorità in merito all’estensione del set di indicatori inerente agli impianti di trattamento meccanico-biologico?*
- Q48.** *Si ritiene vi siano ulteriori elementi da considerare?*
- Q49.** *Si concorda con l’ipotesi di rappresentare l’efficienza di recupero dell’impianto in relazione alle modalità di gestione dei flussi in uscita? Quale standard si ritiene congruo?*
- Q50.** *Si condividono le grandezze che l’Autorità intende considerare ai fini del calcolo dell’indicatore sull’affidabilità? Quali ulteriori elementi si ritiene debbano essere considerati? Quale standard si ritiene congruo, anche sulla base delle evidenze emerse dal monitoraggio di cui alla deliberazione 387/2023/R/RIF sulla continuità del servizio?*
- Q51.** *Quale valore di ε_{TMB} si ritiene congruo in presenza di impianti inefficienti sotto il profilo tecnico ed ambientale?*
- Q52.** *Si ritiene che gli indicatori debbano incidere diversamente nella determinazione di ε_{TMB} ?*

Motivare le risposte.