

Regione Umbria

**DIREZIONE GOVERNO DEL TERRITORIO, AMBIENTE, PROTEZIONE
CIVILE, RIQUALIFICAZIONE URBANA, COORDINAMENTO PNRR
SERVIZIO ECONOMIA CIRCOLARE**

**REVISIONE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI
(APPROVATO CON DELIBERAZIONE DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA
N. 360 DEL 14 NOVEMBRE 2023**

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

**(ART. 12 COMMA 1 DEL D.LGS. 152/2006,
ART. 9 COMMA 1 DELLA L.R. 12/2010,
D.G.R. 756 DEL 26 LUGLIO 2022)**

Sommario

1	PREMESSA	1
2	LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.....	4
3	LO STATO DI FATTO DEL SISTEMA GESTIONALE.....	5
3.1	La produzione di rifiuti urbani	5
3.2	La raccolta differenziata e l'indice di riciclo	6
3.3	Il sistema impiantistico.....	6
3.4	Necessità di rimodulazione degli obiettivi della pianificazione.....	8
3.5	Le soluzioni tecnico gestionali: lo scenario di revisione	8
3.6	Indicazioni per la “governance” del sistema gestionale.....	9
4	LO SCENARIO REVISIONATO E LO SCENARIO VIGENTE	11
4.1	Lo scenario di piano, gli obiettivi e gli impatti: Il PRGIR 2023 e la revisione del PRGIR	11
4.2	Gli scenari di piano PRGIR 2023	12
4.3	Lo scenario di revisione di piano	13
4.4	L'aggiornamento dell'analisi multicriterio.....	15
5	Monitoraggio.....	21
6	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	22

INDICE DELLE TABELLE E FIGURE

Tabella 1: flussi di rifiuti attesi nella pianificazione 2023	5
Tabella 2: produzione pro capite 2025 Regione e sub ambiti	5
Tabella 3: RD % 2020-2025 Regione e sub ambiti	6
Tabella 4: impianti di cui alla DGR 343/2026.....	7
Tabella 5: analisi scenari multicriterio: raccolta e flussi – PRGIR 2023.....	17
Tabella 6: analisi scenari multicriterio: raccolta e flussi – revisione PRGIR	17
Tabella 7: analisi scenari multicriterio: trattamenti e recuperi – PRGIR 2023.....	18
Tabella 8: analisi scenari multicriterio: trattamenti e recuperi – revisione PRGIR	18
Tabella 9: analisi scenari multicriterio: uso discarica – PRGIR 2023	19
Tabella 10: analisi scenari multicriterio: uso discarica – revisione PRGIR	19
Tabella 11: analisi scenari multicriterio: emissioni – PRGIR 2023	20
Tabella 12: analisi scenari multicriterio: emissioni – revisione PRGIR.....	20
Tabella 13: Obiettivi intermedi di Piano	21
Tabella 15: Azioni di Piano da monitorare.....	22
Figura 1: analisi multicriterio - punteggio complessivo	21

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il Rapporto Preliminare Ambientale ai sensi dell'art. 9, comma 1 della L.R. 12/2010, redatto dal Servizio Economia Circolare ("Autorità Procedente") relativo alla proposta di "Revisione del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti", di seguito *PRGIR*, di cui alla Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 360 del 14.11.2023.

Il vigente PRGIR ha definito obiettivi in merito ai livelli di produzione dei rifiuti, di raccolta differenziata da conseguire e, infine, in merito alle modalità di trattamento e smaltimento dei rifiuti residui individuando nel trattamento termico la chiusura del ciclo integrato dei rifiuti.

Tale scelta programmatica è stata oggetto di nuove valutazioni strategiche da parte dell'Assemblea legislativa dell'Umbria come delineate nella D.A.L. n. 2 del 16.01.2025, **prevedendo l'esclusione e il superamento della realizzazione del nuovo inceneritore con recupero energetico**. Per effetto di tali determinazioni è stato dato mandato di provvedere alla revisione il vigente PRGIR per addivenire alla rivisitazione dell'impianto programmatico del sistema di gestione dei rifiuti su tutto il territorio nonché ad una nuova valutazione delle possibili soluzioni impiantistiche alternative ed efficaci.

A tal fine la Giunta regionale, con proprio atto n. 344 del 15.04.2026, per dare attuazione al processo di revisione del PRGIR, ha approvato il documento *"Revisione del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti alla luce delle determinazioni assunte dall'Assemblea Legislativa con deliberazione n. 2/2025 - Criteri e indirizzi"*. Tale documento, in sintesi, individua i nuovi indirizzi strategici e gli obiettivi generali perseguibili in funzione dei quali ridisegna lo scenario di piano da attuarsi in due fasi temporali. la revisione punta ad un sistema rifiuti ambientalmente sostenibile, ad alta efficienza tecnologica, massimizzando il recupero di materia, puntando alla transizione verso l'economia circolare.

Per quanto riguarda l'attuale sistema di gestione, si deve evidenziare che pur a fronte del raggiungimento, al 2025, del 70% di raccolta differenziata su scala regionale, si assiste ad una situazione di alcune e locali criticità nel segmento della raccolta e della riorganizzazione dei servizi territoriali e del trattamento e dello smaltimento finale dei rifiuti. Appare necessario evidenziare, allo stato attuale, che la chiusura del ciclo (che interessa circa 1/5 della produzione totale) continua ad essere fortemente centrata sullo smaltimento in discarica

Il sistema regionale delle discariche, in coerenza con gli obiettivi comunitari e nazionali, deve progressivamente essere superato o marginalizzato a favore di soluzioni che offrano garanzie di maggior sostenibilità ambientale.

Gli indirizzi strategici, declinati dalla D.A.L. n. 2/2025 e dalla D.G.R. 344/2026, si pongono l'obiettivo di addivenire ad un sistema gestionale umbro che garantisca la sostenibilità e la chiusura del ciclo della gestione dei rifiuti urbani minimizzando il conferimento in discarica, preservando gli impianti esistenti con funzioni strategiche e prevedendone uno sviluppo evolutivo ai fini di incentivare il recupero di materia e il riciclo.

Alla luce di tali nuovi indirizzi si pone pertanto la necessità di revisionare le previsioni del PRGIR aggiornando le scelte strategiche e gli obiettivi da conseguire.

In sintesi, quindi, la "Revisione del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti" ha come oggetto la definizione del nuovo scenario strategico di riferimento in luogo di quello individuato dal vigente PRGIR al fine di:

- 1) garantire l'applicazione del principio DSNH e non costituire nessun ulteriore danno significativo sull'ambiente e sulla salute umana rispetto al quadro attuale;

- 2) favorire la sostenibilità economica dei costi di gestione, uniformando le modalità dei sistemi di raccolta ed efficientando i modelli di governance e le economie di scala degli impianti su scala regionale, riducendo la pressione sul sistema economico e sociale;
- 3) favorire la crescita economica e la prosperità con ricadute positive sull'occupazione.

In quest'ottica, per superare la previsione dell'inceneritore con recupero energetico appare opportuno rammentare che nel PRGIR 2023, tra i diversi scenari analizzati, erano presenti ulteriori due scenari, lo scenario due e lo scenario tre, che prevedevano il trattamento del rifiuto, massimamente l'urbano residuo, per la trasformazione in End of waste, attraverso il recupero di materia e attraverso la produzione di CSS combustibile. Per tali opzioni era stata evidenziata la sua sostenibilità ambientale. Poi il PRGIR 2023 si era orientato quale scelta gestionale verso lo scenario 1, ovvero l'opzione di realizzazione di un impianto di incenerimento con recupero energetico.

L'implementazione quindi di una soluzione impiantistica basata su un'integrazione tra i due scenari, quello REMAT + CSS EoW, costituisce una scelta verso un sistema elastico in grado di potersi adattare a cambiamenti quali-quantitativi dei rifiuti a smaltimento nel medio e lungo termine verso una loro progressiva riduzione. Sistema opposto a quello rigido dell'inceneritore con recupero energetico vincolato a un flusso costante di rifiuti in ingresso per l'intero arco di vita dell'impianto. L'opzione elastica si presenta come una importante opportunità per affrontare la sfida dell'economia circolare attraverso cui attuare la "gerarchia dei rifiuti" promuovendo il riciclaggio ed il recupero degli stessi: viene infatti incoraggiata la produzione di prodotti di alta qualità che vanno a sostituire materie prime vergini riducendo nel contempo il quantitativo di materiale da destinare allo smaltimento.

La produzione di CSS EoW garantisce la transitorietà della stessa a favore di un sempre maggiore quantitativo a riciclo in quanto finalizzata, come prevede il D.M.22/2013, ad un utilizzo in impianti industriali non dedicati come cementifici e centrali termoelettriche quale combustibile sostitutivo dei fossili, come ad esempio il carbone o il coke di petrolio, integrabile e sostituibile con combustibili alternativi come l'idrogeno verde. Un percorso di transizione verso combustibili sempre più sostenibili che comporta un vantaggio anche dal punto di vista economico, essendo il CSS EoW venduto sul mercato invece che smaltito con relativi oneri.

Dal 2023 ad oggi si è assistito nel panorama nazionale, ma anche locale, ad un costante incremento del tasso di sostituzione presso i centri di utilizzo, tipicamente cementifici, con valori che caratterizzano l'Europa: l'Italia è caratterizzata da un tasso di sostituzione dell'ordine del 25%, la media europea registra un valore più che doppio (50-60%) e vi sono paesi, quali la Germania, con tassi anche superiori all'80%.

Gli indirizzi di cui alla D.G.R. n. 344/2026 sono, quindi, leggibili come una revisione del Piano anche alla luce del D.D.L. rubricato *"Norme a sostegno della transizione ecologica della gestione integrata dei rifiuti, dell'economia circolare e della bonifica delle aree inquinate"* preadottato con D.G.R n.1351 del 19.12.2025.

I contenuti della "Revisione" integrano il PRGIR aggiornando gli obiettivi in esso contenuti, proponendo tuttavia uno scenario transitorio che nasce sia dalle nuove opportunità normative, dall'aggiornamento dei dati di produzione e gestione dei rifiuti nonché dall'evoluzione delle scelte strategiche di chiusura del ciclo.

Nello specifico, alla luce di quanto detto, la presente revisione di Piano ha a riferimento i seguenti obiettivi:

- tendere alla produzione pro-capite di rifiuto indifferenziato o RUR non superiore a 100 kg/ab da conseguire entro il 2030;
- conseguire livelli di raccolta differenziata al 75% al 2028 e all' 80% al 2030;
- raggiungere un indice di riciclo del 60% al 2028 e del 65% al 2030;
- implementare la fase di trattamento, costituita da impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) e di trattamento meccanico (TM), per la produzione di End of Waste massimizzando le frazioni di rifiuti recuperabili e riciclabili;

- specializzare i poli multifunzionali per la valorizzazione della raccolta differenziata nonché per il recupero e riciclo delle frazioni secche;
- addivenire alla chiusura del ciclo tramite l'avvio dei rifiuti ulteriormente valorizzabili a recupero, riducendo lo smaltimento in discarica dei rifiuti non riciclabili e non recuperabili al 10% al 2035, raggiungendo l'obiettivo normativo fissato dal D.lgs. 121/2020, che definisce la tale quantità come quella massima di rifiuti urbani collocabili in discarica, calcolata sul totale del peso dei rifiuti urbani prodotti.

La revisione del sistema gestionale è stata, quindi, prospettata tenendo conto dei nuovi indirizzi strategici e degli obiettivi ad essi sottesi, al fine di traguardare la chiusura del ciclo superando lo scenario attuale ovvero la chiusura del ciclo mediante impianto di incenerimento con recupero energetico.

2 LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

Il quadro normativo che disciplina la Verifica di Assoggettabilità a VAS (Screening) persegue l'obiettivo di valutare se l'attuazione di piani e programmi possa generare impatti significativi sulle matrici ambientali. Tale impianto discende direttamente dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, recepita nell'ordinamento nazionale dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Testo Unico Ambientale - T.U.A.).

In particolare, l'articolo 12 del T.U.A. disciplina la "verifica di assoggettabilità", definendo il percorso che consente all'Autorità Competente di valutare se un piano o un programma debba essere escluso dalla procedura di VAS ordinaria o se, qualora introduca modifiche minori a strumenti di pianificazione già vigenti, presenti comunque potenziali criticità ambientali.

Sotto il profilo procedurale, l'attivazione dell'iter richiede la redazione del Rapporto Preliminare Ambientale. Questo documento tecnico contiene la descrizione dettagliata delle azioni previste dal piano e fornisce i dati necessari a verificarne gli impatti, strutturando l'analisi sulla base dei criteri definiti dall'Allegato I alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. Tali criteri di verifica si articolano in due macro-tipologie: le caratteristiche intrinseche del piano o programma e le specificità degli impatti attesi in relazione alla vulnerabilità delle aree interessate. Il procedimento si conclude con l'emissione di un provvedimento espresso e motivato, il quale stabilisce se lo strumento di pianificazione possa essere escluso dalla VAS (eventualmente con prescrizioni) o se, a causa del rischio di impatti significativi e negativi, debba essere sottoposto alla successiva e più approfondita fase di Valutazione Ambientale Strategica ordinaria.

La norma regionale di riferimento è la L.R. n. 12 del 16.02.2010 *“Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni”*, che dedica l'art. 9, in coerenza con l'art 12 del T.U.A., alla *“verifica di assoggettabilità ordinaria e semplificata”*.

Con la D.G.R. n. 756 del 29.07.2022 sono state approvate le specifiche tecniche e procedurali della VAS. Tale provvedimento definisce la cornice procedurale, documentale e temporale, dettando le modalità ordinarie a cui le Autorità Procedenti e Competenti sono tenute ad attenersi.

Il vigente PRGIR, approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 360 del 14.11.2023, è stato assoggettato a Valutazione Ambientale Strategica ai sensi della Parte II del Dlgs 152/2006 e, con Determinazione Dirigenziale n. 10156 del 06.10.2022, l'Autorità Competente, rappresentata dal Servizio Sostenibilità ambientale, Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali, ha espresso parere motivato favorevole.

La revisione del Piano, necessaria per ridefinire e aggiornare le strategie gestionali alla luce dei nuovi indirizzi strategici, integra e modifica le azioni contenute nel vigente PRGIR al fine di garantire il raggiungimento dei nuovi obiettivi, così come già evidenziato in premessa. In particolare, riformula lo scenario gestionale ivi inclusi i fabbisogni di trattamento confrontati con le capacità residue dell'attuale sistema impiantistico.

Le modifiche e integrazioni introdotte, tuttavia, non comportano sostanziali variazioni dal punto di vista dei potenziali impatti ambientali indotti dallo svilupparsi delle azioni del Piano e tale condizione verrà evidenziata ed analizzata nei paragrafi successivi.

3 LO STATO DI FATTO DEL SISTEMA GESTIONALE

3.1 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

Il Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGIR) vigente, approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 306 del 14 novembre 2023, assumeva come base programmatica e analitica i dati del periodo 2019-2022. Il PRGIR vigente, nella definizione dei propri obiettivi, aveva stimato una contrazione progressiva della produzione complessiva di rifiuti urbani pari al -4,4% entro il 2035 rispetto al dato del 2020. Tale previsione, tenendo conto del decremento demografico atteso e dell'efficacia delle politiche di riduzione, stimava una produzione totale regionale al 2035 di 419.702 t, a fronte di una popolazione di 844.422 abitanti.

Al fine di procedere alla revisione del PRGIR, analizzando i dati reali fino all'annualità 2025, si è evidenziato uno scostamento rispetto ai flussi attesi dalla pianificazione del 2023:

ANNO	Produzione rifiuti (t)	Flussi Attesi da PRGIR 2023
2020	439.050	439.050
2021	445.337	437.733
2022	442.056	436.420
2023	445.229	435.110
2024	458.797	433.805
2025	465.910	432.504

Tabella 1: flussi di rifiuti attesi nella pianificazione 2023

L'incremento della produzione risultante come sopra risente dell'intervento normativo apportato dal D.Lgs. 116/2020. La norma, infatti, ha aggiornato la definizione di "rifiuto urbano" consentendo il passaggio ex lege di rifiuti speciali e assimilati nel circuito dei rifiuti urbani e introducendo la facoltà per le utenze non domestiche di conferire autonomamente i propri flussi presso impianti autorizzati.

La produzione complessiva registrata nel 2025, di 465.910 t, per effetto della citata norma, risulta strutturalmente disaggregata come segue:

- 438.912 t intercettate dal gestore pubblico presso le utenze domestiche e non domestiche;
- 4.690 t di rifiuti urbani conferiti autonomamente agli impianti da parte delle utenze domestiche;
- 22.307 t conferite autonomamente da utenze non domestiche.

Il dato di produzione rappresenta il riferimento per il calcolo del target vincolante stabilito dal D.Lgs. 121/2020, il quale impone la riduzione del conferimento in discarica entro il 2035 a una quota pari o inferiore al 10% del peso totale dei rifiuti urbani prodotti.

A livello territoriale, l'analisi della produzione pro-capite per l'anno 2025 evidenzia forti disomogeneità tra i sub-ambiti regionali:

Sub-ambito	Popolazione 2025 (ab)	Produzione 2025 (kg)	Produzione pro-capite 2025 (kg/ab)
1	125.433	69.683	556
2	362.247	203.877	563
3	150.659	91.307	606
4	213.134	101.044	474
Regione Umbria	851.473	465.910	547

Tabella 2: produzione pro capite 2025 Regione e sub ambiti

3.2 LA RACCOLTA DIFFERENZIATA E L'INDICE DI RICICLO

La raccolta differenziata (RD) sta conseguendo una costante traiettoria di crescita, assestandosi su una media regionale del 70,1%. Questo risultato rappresenta un avanzamento rispetto PRGIR del 2023 che aveva previsto il raggiungimento del 70% al 2028, in funzione dell'obiettivo ultimo del 75% al 2035.

Il trend regionale per sub-ambito evidenzia la seguente progressione percentuale (2020-2025):

Anno	Regione Umbria	sub-ambito 1	sub-ambito 2	sub-ambito 3	sub-ambito 4
2020	66,2%	64,9%	68,9%	55,6%	71,5%
2021	66,9%	66,1%	69,3%	55,3%	73,3%
2022	68,3%	68,1%	70,5%	56,8%	74,5%
2023	68,8%	68,7%	71,0%	57,9%	74,5%
2024	69,6%	68,8%	71,5%	58,6%	76,0%
2025	70,1%	68,3%	72,5%	60,4%	75,3%

Tabella 3: RD % 2020-2025 Regione e sub ambiti

Come riscontrabile, territorialmente vi sono delle asimmetrie: mentre il sub-ambito 4 ha già superato l'obiettivo 2035 del 75% e il sub-ambito 2 è al 72,5%, il sub-ambito 1 si attesta al 68,3% e il sub-ambito 3 registra una situazione più critica fermandosi al 60,4%, nonostante un trend di crescita di circa 5 punti percentuali nell'ultimo quinquennio.

La produzione regionale dei rifiuti, del 2025, si può scomporre come segue:

- frazioni differenziate: 326.640 t corrispondenti ad una media regionale di 384 kg/ab;
- rifiuto non differenziato: 139.270 t corrispondenti ad una media regionale di 164 kg/ab.

Indicatore importante è l'indice di riciclo (IR), che monitora la quantità di frazioni merceologiche effettivamente immesse nel processo industriale di riciclo finale, computata al netto degli scarti, come disposto dalla Direttiva (UE) 2018/851 e recepito dal D.Lgs n. 152/2006. L'IR regionale si è attestato nel 2024 al 56%, superando in anticipo il target comunitario fissato al 55% per il 2025. L'analisi di dettaglio conferma il divario territoriale: il sub-ambito 4 al 59%, il sub-ambito 2 al 58%, il sub-ambito 1 al 56%, mentre il sub-ambito 3 si ferma al 50%.

3.3 IL SISTEMA IMPIANTISTICO

Il sistema impiantistico dedicato ai rifiuti in Umbria è, a tutt'oggi, quello declinato dalla pianificazione 2023 e, mantenendone la configurazione logistica, si sviluppa in 7 poli impiantistici.

Il sistema, articolato su 4 sub-ambiti, si compone di impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati (RUR), per la vagliatura o selezione meccanica della frazione secca (FS) e del sottovaglio, per il trattamento di biostabilizzazione del sottovaglio e per il trattamento di digestione anaerobica e compostaggio della frazione organica umida proveniente da raccolta differenziata (FORSU). Sono, inoltre, presenti tre discariche in esercizio e tre discariche in fase di chiusura.

Con D.G.R. n. 343 del 15.04.2026 sono stati individuati gli impianti di chiusura del ciclo integrati e minimi, ai sensi del combinato disposto dell'art.3.2 e 22.2 dell'Allegato A della Deliberazione ARERA n.397/2025/Rif del 5 agosto 2025, come riportato nella tabella che segue:

Impianto	Comune	Tipologia	Specificazione impianto	Descrizione
Belladanza DIG	Città di Castello	chiusura del ciclo	Integrato e in parte <i>minimo</i>	digestione anaerobica frazione organica con produzione e valorizzazione di biogas, compostaggio
Belladanza DIS	Città di Castello	chiusura del ciclo	Integrato e in parte <i>minimo</i>	Discarica
Belladanza TMB	Città di Castello	intermedio	In ingresso a impianto di chiusura del ciclo <i>integrato</i> e in parte <i>minimo (per soccorso impiantistico regionale)</i>	TMB del rifiuto indifferenziato
Ponte Rio TM	Perugia	intermedio	In ingresso a impianto di chiusura del ciclo <i>integrato</i> e in parte <i>minimo (per soccorso impiantistico regionale)</i>	TM del rifiuto indifferenziato
Pietramelina TB	Perugia	intermedio	In ingresso a impianto di chiusura del ciclo <i>integrato</i> e in parte <i>minimo (per soccorso impiantistico regionale)</i>	TMB del rifiuto indifferenziato
Borgo Giglione DIS	Magione	chiusura del ciclo	<i>Integrato</i> e in parte <i>minimo</i>	Discarica
Casone TMB	Foligno	intermedio	In ingresso a impianto di chiusura del ciclo <i>integrato</i>	TMB del rifiuto indifferenziato
Casone DIG	Foligno	chiusura del ciclo	<i>Minimo</i> – in parte <i>aggiuntivo</i> (da rivalutare integralmente minimo in sede di Piano d'Ambito)	digestione anaerobica frazione organica con produzione di biometano, compostaggio
Le Crete DIS	Orvieto	chiusura del ciclo	Minimo – aggiuntivo per speciali	Discarica
Le Crete DIG	Orvieto	chiusura del ciclo	Minimo – aggiuntivo	digestione anaerobica frazione organica con produzione e valorizzazione di biogas, compostaggio
Le Crete TMB	Orvieto	intermedio	In ingresso a impianto di chiusura del ciclo <i>minimo</i>	TMB del rifiuto indifferenziato
Maratta TM	Terni	intermedio	In ingresso a impianto di chiusura del ciclo <i>minimo</i>	TM del rifiuto indifferenziato
Nera Montoro DIG	Narni	chiusura del ciclo	Minimo – aggiuntivo	digestione anaerobica frazione organica con produzione e valorizzazione di biogas, compostaggio

Tabella 4: impianti di cui alla DGR 343/2026

dove: DIG = impianto di digestione anaerobica e/o compostaggio,
DIS = impianto di discarica,
TM = trattamento meccanico,
TMB = trattamento meccanico-biologico,
TB = trattamento biologico.

3.4 NECESSITÀ DI RIMODULAZIONE DEGLI OBIETTIVI DELLA PIANIFICAZIONE

Alla luce delle nuove valutazioni strategiche formulate dall'Assemblea legislativa dell'Umbria con la D.A.L. n. 2/2025 e dei criteri ed indirizzi dettati dalla D.G.R. n. 344/2026 si rende necessario addivenire alla rivisitazione dell'impianto programmatico del sistema di gestione dei rifiuti su tutto il territorio, nonché ad una nuova valutazione delle possibili soluzioni impiantistiche alternative ed efficaci. In particolare, come già evidenziato nella premessa, gli obiettivi di riferimento sono:

- tendere alla produzione pro-capite di rifiuto indifferenziato o RUR non superiore a 100 kg/ab da conseguire entro il 2030;
- conseguire livelli di raccolta differenziata al 75% al 2028 e all'80% al 2030;
- raggiungere un indice di riciclo del 60% al 2028 e del 65% al 2030;
- implementare la fase di trattamento, costituita da impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) e di trattamento meccanico (TM), per la produzione di End of Waste massimizzando le frazioni di rifiuti recuperabili e riciclabili;
- specializzare i poli multifunzionali per la valorizzazione della raccolta differenziata nonché per il recupero e riciclo delle frazioni secche;
- addivenire alla chiusura del ciclo tramite l'avvio dei rifiuti ulteriormente valorizzabili a recupero, riducendo lo smaltimento in discarica dei rifiuti non riciclabili e non recuperabili al 10% al 2035, raggiungendo l'obiettivo normativo fissato dal D.lgs. 121/2020, che definisce la tale quantità come quella massima di rifiuti urbani collocabili in discarica, calcolata sul totale del peso dei rifiuti urbani prodotti.

Lo sviluppo del sistema gestionale sarà nel seguito prospettato tenendo conto della rimodulazione temporale degli obiettivi e delle tempistiche necessarie a garantire il compimento degli adeguamenti impiantistici necessari al miglioramento delle prestazioni del sistema gestionale.

3.5 LE SOLUZIONI TECNICO GESTIONALI: LO SCENARIO DI REVISIONE

Come anticipato in premessa, al fine di ridurre al minimo lo smaltimento, la realizzazione di un'impiantistica di selezione automatico della RUR, in grado di poter essere utilizzata per il recupero di materia o, in fase transitoria, per la produzione di CSS combustibile includendo anche una quota degli scarti, consente il raggiungimento di elevati livelli di recupero, riducendo al minimo l'utilizzo delle discariche.

La definizione dei futuri scenari gestionali, nella revisione degli indirizzi e degli obiettivi del vigente Piano Regionale, in materia di prevenzione e recupero, ridefinisce le strategie riferite al trattamento del rifiuto residuo sulla base del D.M. 22/2013 (Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di Combustibili Solidi Secondari CSS) è prevista, a determinate condizioni, la cessazione dello status di "rifiuto".

La produzione di CSS EoW garantisce la transitorietà della stessa a favore di un sempre maggiore quantitativo a riciclo in quanto finalizzata, come prevede il D.M.22/2013, ad un utilizzo in impianti industriali non dedicati come cementifici e centrali termoelettriche quale combustibile sostitutivo dei fossili, come ad esempio il carbone o il coke di petrolio, integrabile e sostituibile con combustibili alternativi come l'idrogeno verde.

Tale elasticità d'uso non vincola il sistema alla produzione costante di rifiuti ma permette un miglioramento costante delle performance a favore della prevenzione e della riduzione. Un percorso di transizione verso combustibili sempre più sostenibili che comporta un vantaggio anche dal punto di vista economico, essendo il CSS EoW venduto sul mercato invece che smaltito con relativi oneri.

Secondo i dati raccolti da ISPRA, nel 2019 gli impianti autorizzati al coinceenerimento hanno consumato circa 393.000 tonnellate di CSS, di cui 290.000 nei cementifici, con un tasso di sostituzione del 20,3%. Questo dato

è significativamente inferiore alla media europea del 47%, con paesi come Austria e Germania che raggiungono picchi rispettivamente dell'81% e del 69%.

Da non escludere infine un possibile sviluppo delle attività di recupero da RU indifferenziato al fine di massimizzare i recuperi "oltre" le RD e limitare i fabbisogni di discarica.

Fatte le suddette premesse, quindi, in merito alla produzione del CSS e tenuto conto dello scenario del vigente PRGIR, si ravvisa la necessità di ridisegnare il futuro assetto gestionale tenendo conto:

- di nuove previsioni in merito alla produzione dei rifiuti;
- della necessità di progressiva implementazione delle modalità organizzative dei servizi di raccolta previste dal PRGIR;
- del progressivo miglioramento della qualità dei materiali raccolti;
- della necessità di trattamento delle frazioni secche oggetto di raccolta differenziata preferibilmente presso impianti specializzati, ad alto valore tecnologico con selezione automatica e selettori ottici, al fine di massimizzare il riciclo;
- delle necessità di adeguamento del sistema impiantistico da orientare alla produzione di CSS e di recupero di materia per migliorare le prestazioni ambientali del sistema.

Si delineano pertanto i seguenti scenari:

- Scenario preliminare: rappresenta il mantenimento dell'attuale assetto impiantistico ovvero il trattamento meccanico biologico (TMB);
- Scenario a Regime: rappresenta l'evoluzione tecnica dei TMB finalizzati alla produzione di CSS e la specializzazione degli impianti, su scala regionale, ai fini di efficientare il recupero e il riciclo anche delle frazioni secche oggetto di raccolta differenziata.

Lo "Scenario a Regime" rappresenta il riferimento per lo sviluppo delle azioni a supporto della pianificazione. Lo "Scenario preliminare" prende invece atto dello stato di fatto gestionale, definisce modalità e tempistiche per il conseguimento degli obiettivi contemplando pertanto nuovi fabbisogni impiantistici.

Ai fini delle stime dei fabbisogni si considera lo "Scenario preliminare" con orizzonte temporale 2029, anno di completamento del revisionato disegno impiantistico e di entrata in funzione dell'impianto CSS-C, con i seguenti obiettivi:

- il dato di riferimento assunto di partenza è la produzione pro-capite di rifiuti urbano da gestori pubblici al 2025 pari a 515 kg/ab;
- una produzione pro-capite di rifiuto urbano da gestori pubblici al 2030 pari a 482 kg/ab;
- una percentuale di raccolta differenziata al 2028 pari al 75% e pari al 80% al 2030;
- una percentuale di indice di riciclo pari al 60% al 2028;

Lo "scenario a regime" avrà effetto a partire dal 2030 ovvero all'avvio della piena funzionalità del nuovo assetto impiantistico con i seguenti obiettivi:

- superamento dell'80% di raccolta differenziata;
- conferimento in discarica non oltre il 20% della produzione totale e tendente al 10% al 2035;
- produzione di rifiuti urbani da gestori pubblici non maggiore di 410.000 t/anno;
- produzione di rifiuto urbano residuo pro capite minore di 100 kg/ab;
- una percentuale di indice di riciclo pari al 65%.

Tale scenario sarà esplicitato al successivo paragrafo 4.1.2.

3.6 INDICAZIONI PER LA "GOVERNANCE" DEL SISTEMA GESTIONALE

Al fine di scongiurare potenziali criticità in merito alla capacità di gestione complessiva della filiera di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani si impone un'importante accelerazione dei processi di gestione dei rifiuti nella direzione di contenere i livelli produttivi, massimizzare i recuperi e diminuire il flusso di rifiuto

residuo da destinare a smaltimento in discarica.

Le azioni da conseguire per il raggiungimento di tali obiettivi sono di competenza dei livelli amministrativi locali della gestione dei rifiuti urbani ma devono essere fortemente orientate a scala regionale.

Già sulla base delle previsioni del vigente PRGIR è prefigurato un ruolo di coordinamento regionale e di verifica di coerenza agli indirizzi gestionali da parte della pianificazione d'ambito.

Dai nuovi indirizzi della pianificazione regionale dovranno derivare, ove necessario, gli aggiornamenti dei sistemi gestionali a livello di Ambito regionale.

4 LO SCENARIO REVISIONATO E LO SCENARIO VIGENTE

4.1 LO SCENARIO DI PIANO, GLI OBIETTIVI E GLI IMPATTI: IL PRGIR 2023 E LA REVISIONE DEL PRGIR

Il PRGIR licenziato nel 2023, a tutt'oggi vigente, ha individuato, tra gli scenari proposti, quello di Piano sulla base di un'analisi multicriterio finalizzata a rapportare quantitativamente, tra loro, gli scenari individuati.

A regime prevede:

- la chiusura del ciclo mediante la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione a servizio dell'intero territorio regionale;
- l'eliminazione della fase di trattamento meccanico biologico.

e che si pone il conseguimento dei seguenti target:

1. la riduzione del 4,4% della produzione di rifiuti da conseguire al 2035;
2. l'incremento della raccolta differenziata al 75% al 2035 ed il raggiungimento dell'obiettivo dell'indice di riciclo del 65% al 2030;
3. l'eliminazione della fase di trattamento meccanico biologico (TMB) e l'avvio ad incenerimento con recupero energetico del rifiuto tal quale indifferenziato e degli scarti da raccolta differenziata al 2028;
4. la chiusura del ciclo tramite smaltimento in discarica dei rifiuti non riciclabili e non recuperabili pari al 7% al 2030, consentendo il raggiungimento con cinque anni di anticipo dell'obiettivo normativo (D.lgs. 121/20) al 2035, che definisce la quantità massima di rifiuti urbani collocati in discarica pari ad una percentuale inferiore al 10%, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti.

La revisione del PRGIR, attuativa degli indirizzi strategici di cui alla D.A.L. n. 2/2005 e dalla D.G.R. n. 344/2026, individua, quale nuovo riferimento della pianificazione regionale, lo scenario che prevede quanto segue:

- il definitivo superamento ed esclusione della chiusura del ciclo mediante la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione a servizio dell'intero territorio regionale;
- implementare la fase di trattamento, costituita da impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) e di trattamento meccanico (TM), per la produzione di End of Waste massimizzando le frazioni di rifiuti recuperabili e riciclabili;
- specializzare i poli multifunzionali per la valorizzazione della raccolta differenziata nonché per il recupero e riciclo delle frazioni secche;
- addivenire alla chiusura del ciclo tramite l'avvio dei rifiuti ulteriormente valorizzabili a recupero, riducendo lo smaltimento in discarica dei rifiuti non riciclabili e non recuperabili al 10% al 2035, raggiungendo l'obiettivo normativo fissato dal D.lgs. 121/2020, che definisce tale percentuale come la quantità massima di rifiuti urbani collocabili in discarica, calcolata sul totale del peso;

e si pone il conseguimento dei seguenti target al 2030:

- produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo al 2030 pari a 100 kg/ab;
- percentuale di raccolta differenziata al 2028 pari al 75% e pari al 80% al 2030;
- percentuale di indice di riciclo pari al 60% al 2028 e 65% al 2030;

e dei seguenti al 2035.

- superamento dell'80% di raccolta differenziata;
- conferimento in discarica non oltre il 10% della produzione totale;
- produzione di rifiuti urbani da gestori pubblici non maggiore di 410.000 t/anno;
- l'obiettivo di una percentuale di indice di riciclo pari al 65%.

4.2 GLI SCENARI DI PIANO PRGIR 2023

Lo scenario scelto da PRGI 2023 – scenario 1 – è descritto al par. 6.4.4.3 ed è così caratterizzato:

- mantenimento del TMB (Trattamento Meccanico Biologico) per i primi 7/8 anni e successivamente
- realizzazione di un impianto di incenerimento dedicato e a servizio dell'intera regione (potenzialità circa 130.000 t/anno) in cui confluiranno il RUR (tal quale senza pretrattamenti) e i sovvalli RD.

“Il TMB della fase transitoria si compone di due trattamenti, meccanico e biologico. Il meccanico prevede la triturazione e separazione fra frazione grossolana e frazione fine dei materiali; la grossolana può essere ulteriormente valorizzata per la separazione di materiali da avviare a riciclo, la fine deve essere avviata ad un successivo stadio di biostabilizzazione (trattamento biologico) per la produzione di FOS. Quest'ultima smaltita in discarica (come avviene attualmente per gli impianti territoriali) o recuperata come materiale tecnico nel rispetto di specifiche condizioni (al fine di ridurre l'utilizzo della discarica nella fase transitoria).

Impianto di incenerimento: è destinato al trattamento termico di rifiuti con o senza recupero di calore prodotto dalla combustione. L'impianto si inquadra come un impianto di recupero energetico.

In discarica confluiranno i RUR non sottoponibili a trattamento (ingombranti a smaltimento e cimiteriali) e parte dei sovvalli RD che non subiscono trattamenti. In seguito ai trattamenti, si aggiungeranno le ceneri e le scorie non recuperate dall'impianto di incenerimento.

L'attuale dotazione impiantistica di Trattamento Meccanico (TM) (Belladanza, Ponte Rio, Casone, Maratta, Le Crete) e Trattamento Biologico (TB) (Belladanza, Pietramelina, Casone, Le Crete) sarà mantenuta operativa per la fase transitoria (5-6 anni fino alla realizzazione di un impianto di incenerimento), permettendo di continuare l'ammortamento dei costi impiantistici e di intraprendere la realizzazione di opere di revamping finalizzate al miglioramento della performance impiantistica, all'incremento del recupero di materia ed al raggiungimento delle caratteristiche abilitanti il recupero della FOS in discarica come materiale tecnico.

L'impianto di incenerimento sarà localizzato dopo specifico studio di localizzazione comparativo in area non classificata come «non idonea».

A seguito della realizzazione dell'impianto di incenerimento dedicato a servizio dell'intera regione gli attuali TM saranno riconvertiti in Stazioni di Trasferimento per il trasbordo del rifiuto residuale alle raccolte differenziate ed il trasbordo di eventuali sovvalli delle attività di selezione/valorizzazione delle raccolte differenziate

I poli multi-funzionali si specializzeranno nelle attività di selezione/valorizzazione delle raccolte differenziate (frazioni secche e organiche).

Le discariche che saranno mantenute in vita in fase di regime saranno funzionali alla gestione dei sovvalli delle RD (Città di Castello – Orvieto) sia per prossimità alla produzione di sovvalli sia per un principio razionale di distribuzione geografica impiantistica”

Lo scenario 3 del PRGIR 2023, di contro, è descritto al par. 6.4.4.5 ed è così caratterizzato:

“Il sistema impiantistico per lo Scenario 3 prevede il mantenimento del TMB per i primi 2/3 anni, con successiva implementazione del TM per la produzione del CSS-Combustibile e il TB che verrà mantenuto ai fini della produzione di una FOS funzionale al recupero. Il CSS-combustibile (in base all'art.13 del DM n.22 del 14/02/13) verrà successivamente utilizzato negli impianti autorizzati (es. cementifici con produzione di clinker e centrali termoelettriche), previo accordo di lungo periodo da siglare in coincidenza dell'approvazione del PRGR.

Css-Combustibile: *rappresenta un sottolotto di CSS che, in base all'art.4 del DM n.22 del 14/02/13, cessa di essere considerato rifiuto attraverso l'emissione di una dichiarazione di conformità.*

Lo stesso scenario potrebbe prevedere in funzione delle opportunità territoriali, l'adattamento della produzione a CSS-rifiuto che presuppone una minore complessità tecnica ed amministrativa. Una delle opportunità territoriali è rappresentata dalla presenza di un impianto dedicato disponibile a recuperare dal punto di vista energetico il CSS-rifiuto.

*In **discarica** confluiranno i RUR non sottoponibili a trattamento (ingombranti a smaltimento e cimiteriali) e i sovvalli RD che non subiscono trattamenti. In seguito ai trattamenti, si aggiungeranno i sovvalli dalla produzione di CSS-combustibile e i sovvalli del trattamento biologico nel TMB.*

L'attuale scenario impiantistico di TMB sarà mantenuto per la fase transitoria (2-3 anni – up grade attuali impianti con linea CSS-combustibile).

Gli attuali TM saranno implementati con l'inserimento di una linea di produzione di CSS-Combustibile (Belladanza, Ponte Rio, Casone e da valutare l'utilizzo di un solo impianto per l'area sub-4 (Maratta o Le Crete)).

Gli attuali trattamenti di biostabilizzazione saranno mantenuti e gestiti al fine di produrre una FOS funzionale al recupero in discarica come materiale tecnico (Belladanza, Pietramelina, Casone, Le Crete).

I poli multi funzionali (con attuali funzioni multiple) si specializzeranno nelle attività di selezione/valorizzazione delle raccolte differenziate (frazioni secche e/o organiche).

Le discariche che saranno mantenute in vita in fase di regime saranno funzionali alla gestione dei sovvalli del processo di TM produzione CSS-C e dei sovvalli di RD (Città di Castello – Orvieto) sia per prossimità alla produzione sia per un principio di distribuzione geografica impiantistica.”

Tale scenario prevedeva il mancato raggiungimento del target di conferimenti in discarica previsto dal D.Lgs. 121/2020.

L'analisi multicriterio è trattata al paragrafo 6.7, e si conclude con un valore numerico assegnato allo scenario 1 pari a 77, mentre lo scenario 3 assume un punteggio di 58.

4.3 LO SCENARIO DI REVISIONE DI PIANO

Lo scenario della revisione di piano costituisce una evoluzione migliorativa dello scenario 3 della previgente formulazione.

Di fatti i nuovi criteri stabiliti dalla Giunta Regionale, volti a massimizzare il riciclo e il recupero di materiali sia da rifiuti indifferenziati, che da rifiuti raccolti in forma differenziata e ingombranti, richiedono un'ulteriore evoluzione impiantistica al fine di specializzare i poli multifunzionali per la valorizzazione della raccolta differenziata nonché per il recupero e riciclo delle frazioni secche.

La specializzazione impiantistica deve rispondere anche al principio di prossimità ed economicità delle scelte pianificatorie.

Rispetto allo Scenario 3 del PRGIR 2023, in ordine al trattamento della FOS, che vede il mantenimento degli attuali trattamenti di biostabilizzazione ai fini della produrre una FOS funzionale al recupero in discarica come materiale tecnico (Belladanza, Pietramelina, Casone, Le Crete), si deve osservare che alla luce dei livelli di intercettazione di rifiuti organici nella RUR, come ampiamente dimostrato dalla serie storica di analisi merceologiche condotte presso gli impianti di trattamento, possono sussistere le condizioni stabilite dall'art. 7 del D.Lgs. 36/2003 e dall'Allegato 8 del richiamato decreto in ordine all'esclusione della necessità di sottoporre a trattamento il rifiuto residuo da raccolta differenziata ai fini dello smaltimento in discarica.

Tale evoluzione di specializzazione impiantistica, in una visione complessiva dell'Ambito unico regionale, deve tenere in considerazione anche l'evoluzione degli scenari quali quantitativi dei rifiuti, come analizzate e attualizzate nel documento di revisione di piano, alla luce dei livelli di raccolta differenziata già raggiunti, dell'obiettivo dell'indice di riciclo e della progressiva diminuzione della quota di rifiuti urbani residui – RUR.

L'utilizzo della frazione organica presente nel rifiuto indifferenziato, peraltro, nell'ottica della massima valorizzazione ai fini del recupero di materia, può essere ulteriormente valutato ai fini della produzione di CSS-Combustibile in luogo dell'attuale conferimento in discarica.

Le attuali discariche, quindi, saranno mantenute in esercizio e in fase di regime saranno funzionali alla gestione dei sovvalli del processo di TM produzione CSS-C e dei sovvalli di RD (Città di Castello, Magione, e Orvieto) sia per prossimità alla produzione sia per un principio di distribuzione geografica impiantistica.

Sulla base dell'attualizzazione dei valori di produzione di RUR, di percentuale di raccolta differenziata e del superamento del trattamento della FOS ai fini del complessivo smaltimento in discarica, lo Scenario 3 è stato,

quindi, ulteriormente revisionato al fine di migliorarne l'efficacia e la sostenibilità rispetto alle alternative individuate dagli Scenari 1 e 2 nella declinazione 2023.

L'attuazione dello Scenario 3 revisionato prevede due fasi: transitoria e a regime.

Durante la fase preliminare, che interessa il periodo 2026-2029, l'attuale impiantistica viene ovviamente mantenuta; il rifiuto urbano indifferenziato accede agli impianti di selezione di Belladanza, Ponte Rio, Casone, Maratta e Le Crete, in cui avviene la separazione delle frazioni metalliche, che andranno a recupero, della frazione sopravaglio che andrà in discarica, e del sottovaglio che sarà sottoposto a successivi trattamenti di biostabilizzazione (trattamento biologico del TMB). Dalla biostabilizzazione si otterranno scarti da avviare a discarica, una percentuale di perdite di processo e la produzione di una frazione organica stabilizzata (FOS) che potrà essere utilizzata come materiale tecnico per la copertura della discarica); gli impianti in cui avviene il trattamento biologico sono quelli di Belladanza, Casone, Le Crete e Pietramelina.

Gli impianti adibiti a discarica, in cui confluiranno i rifiuti indifferenziati che non subiscono trattamenti (cimiteriali e ingombranti non recuperabili), i sovvalli da raccolta differenziata, la FOS e gli scarti della FOS sono quelli di Belladanza, Borgoglionone e Le Crete.

Nella fase a regime, che si avvierà dopo il 2029, l'impiantistica per il trattamento meccanico biologico verrà ammodernata e completamente rivista dal punto di vista tecnologico, con l'introduzione della selezione automatizzata con separazione balistica al fine di suddividere i rifiuti per peso e densità in frazioni 2D (film plastici, carta leggera) e 3D (flaconi, plastiche rigide, corpi pesanti), raffinazione ottica (NIR) ai fini della diversificazione e valorizzazione dei diversi polimeri plastici (es. PE, PP, PET) e l'eliminazione dei materiali indesiderati per l'avviamento a recupero di materia o la successiva sezione di raffinazione per la produzione di CSS Combustibile.

Ad accompagnare l'ammodernamento tecnologico degli impianti di trattamento meccanico, da dimensionare adeguatamente sia in ordine al fabbisogno regionale che alla minimizzazione del conferimento in discarica degli scarti prodotti dalle operazioni di recupero e/o riciclo delle frazioni secche raccolte in forma differenziata, è prevista la specializzazione impiantistica per il trattamento della Frazione organica anche al fine di conseguire combustibili rinnovabili – biometano.

In ordine al trattamento dei rifiuti ingombranti, si prevede la specializzazione impiantistica nell'ambito di un unico polo regionale, al fine di attuare il recupero di materiale delle frazioni di rifiuto recuperabili e limitare il conferimento in discarica.

Ai fini della minimizzazione del conferimento dei rifiuti in discarica, in attuazione con i nuovi indirizzi e criteri dettati dalla Giunta Regionale, sarà valutata l'opportunità di specializzare l'impiantistica attuale ai fini del trattamento di ulteriori frazioni merceologiche come le plastiche, gli ingombranti e i rifiuti tessili, diversi da quelli destinati al riutilizzo - *second hand*, compatibilmente con gli scenari italiani che verranno delineati dall'introduzione del sistema EPR (Responsabilità Estesa del Produttore) e dagli scenari futuri di mercato. Anche per questo flusso di rifiuti, i potenziali scarti ottenuti dal trattamento potranno essere opportunamente valutati ai fini della produzione del CSS-Combustibile in luogo dello smaltimento in discarica.

A regime, gli impianti di selezione/trattamento meccanico di non oggetto di interventi di ammodernamento/revamping saranno utilizzati in modalità di trasferimento ai fini dell'ottimizzazione delle fasi di raccolta e trasporto agli impianti dedicati (se valutati in fase di analisi tecnico economica all'interno del Piano di Ambito).

Le discariche di Le Crete, Borgo Giglione e Belladanza, invece, coerentemente con la vigente pianificazione, rimarranno attive al servizio dell'ambito regionale.

4.4 L'AGGIORNAMENTO DELL'ANALISI MULTICRITERIO

Al fine di oggettivizzare la validità della proposta di revisione di piano, la metodologia multicriterio applicata per gli indicatori ambientali al nuovo scenario consente il seguente raffronto, effettuato sui seguenti parametri:

- raccolta e flussi;
- trattamenti e recuperi;
- uso discarica;
- emissioni.

Nelle pagine che seguono si riportano le risultanze.

L'analisi svolta intende raffrontare lo scenario di riferimento assunto dal PRGIR vigente (DAL 360/2023) con la nuova scelta strategica della revisione pianificatoria. Si tratta, infatti, di uno scenario che affronta la chiusura del ciclo dei rifiuti in un'ottica di economia circolare escludendo il ricorso alla termovalorizzazione. In particolare l'obiettivo è addivenire ad una chiusura del ciclo che dal CSS-C tende al CSS-Hydrogen per massimizzare la circolarità delle materie.

Per quanto riguarda il parametro "raccolta e flussi" ci si rifà, per il nuovo scenario, alle previsioni dei dati di produzione e dei flussi attesi avendo a riferimento gli obiettivi di riduzione declinati al paragrafo 4.1 e coerenti con gli indirizzi strategici che il governo regionale si è posto.

In particolare per i seguenti indicatori riferiti allo scenario 3 si rappresenta quanto di seguito:

- *Riduzione produzione rifiuti annua (confronto 2035-2019)*: il valore riportato è ottenuto quale differenza tra il dato di previsione di produzione del 2035 ipotizzato nel PRGIR 2023 e il dato di produzione stimato al 2030 nella revisione di Piano (cfr. tabella15 colonna RU urbano da gestori pubblici). Per quanto riguarda l'orizzonte temporale (2035 vs 2030) si rileva che tale stima è particolarmente cautelativa, in considerazione delle azioni di prevenzione che saranno attivate e che si prevede determineranno una ulteriore riduzione di produzione al 2035;
- *Incremento Raccolta differenziata*: la percentuale dell'incremento di RD è data da + 5 punti percentuali ipotizzati avendo a riferimento, per il periodo 2035-2019, un livello di RD tendente all'85% così come indicato a pag. 40 del documento di revisione nonché alla tabella di monitoraggio riportata al paragrafo 5.5;
- *Incremento Compostaggio domestico*: la revisione del piano, pur confermando il compostaggio domestico tra le misure, non prevede azioni aggiuntive che possano motivare un aumento dei quantitativi ipotizzati dal PRGIR nel 2023;
- *Incremento Recupero organico-verde*: il limitato incremento è stato stimato considerando che con il nuovo assetto impiantistico la percentuale di scarto di tale frazione potrà diminuire aumentando invece la quota di recupero della frazione organica/verde, ferma restando l'invarianza del punteggio attribuito rispetto al PRGIR 2023;
- *Incremento Recupero frazioni secche*: il limitato incremento è stato stimato considerando che con il nuovo assetto impiantistico la percentuale di scarto delle frazioni secche potrà diminuire aumentando invece la quota di recupero della stessa frazione, ferma restando l'invarianza del punteggio attribuito rispetto al PRGIR 2023

Per quanto riguarda il parametro "trattamenti e recuperi" si fa riferimento, per il nuovo scenario, alle capacità di trattamento e recupero degli impianti CSS-C in coerenza con le previsioni di produzione e dei flussi attesi. In particolare, per i seguenti indicatori riferiti allo scenario 3 si rappresenta quanto di seguito:

- *Riduzione fabbisogno TMB (ai fini dello smaltimento in discarica)*: l'indicatore ambientale previsto nell'analisi del PRGIR 2023 faceva riferimento ad una riduzione TMB funzionale al risparmio energetico. L'indicatore per lo scenario revisionato, di contro, fa riferimento alla riduzione del TMB ai fini dello smaltimento in discarica, in quanto lo scenario revisionato prevede la conversione dei

TMB in impianti evoluti per il trattamento di raccolte differenziate con l'obiettivo di chiusura del ciclo non volto alla discarica quanto alla produzione di combustibile. In sintesi, il nuovo sistema impiantistico non ha come obiettivo il risparmio energetico, ma la produzione di un nuovo vettore energetico. Il valore riportato (140.000 ton) è dato dalla capacità degli impianti di piano;

- *Riduzione produzione FOS annuale a regime*: il valore indicato tiene conto dell'incremento previsto della RD tendente all'85%, in forza del quale è stata prevista una riduzione delle frazioni organiche nella RUR e, conseguentemente, una riduzione del sottovaglio e quindi della FOS ulteriore rispetto alle ipotesi 2023 che si quantifica in + 10.000 ton;
- *Incremento Materiale a recupero energetico annuale ovvero produzione di CSS_combustibile (regime)*: il valore è riferito alla produzione prevista con l'entrata in funzione dell'impianto come riportato al paragrafo 4.5 del documento di revisione del piano.

Per quanto riguarda il parametro “uso discarica” si fa riferimento, per il nuovo scenario, alle previsioni di conferimento e smaltimento in discarica tenendo in considerazione gli obiettivi di riduzione declinati al paragrafo 4.1 e coerenti con gli indirizzi strategici che il governo regionale si è posto. In particolare, per i seguenti indicatori riferiti allo scenario 3 si rappresenta:

- *Riduzione Smaltimento in discarica (2022-2035)*: il valore considerato è dato dalla differenza tra il valore complessivo stimato del conferimento in discarica dal PRGIR 2023 nello scenario 0 e l'analogo valore nello scenario revisionato, considerando per le annualità 2022-2025 i valori predittivi dello scenario 2023;
- *Riduzione Smaltimento in discarica annuale (regime)*: il valore è calcolato facendo la differenza tra il dato stimato PRGIR 2023 del conferimento annuo in discarica e il dato di cui alla tabella 28 seconda colonna (flusso A) del documento di revisione.

Per quanto riguarda il parametro “emissioni” si è tenuta a riferimento l'analisi effettuata dal PRGIR vigente (DAL 360/2023) che prevedeva, per lo scenario 3, un'impiantistica raffrontabile con quella che si propone con il nuovo scenario di riferimento della presente revisione, ciò comportando che non sussistono modifiche.

Le tabelle sottoriportate sono relative al parametro “raccolta e flussi”, la prima è la riproposizione dell’analisi effettuata nel PRGIR 2023, mentre la seconda è relativa allo scenario 3 revisionato:

Indicatori Ambientali (raccolta e flussi)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	Unità	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	
Riduzione produzione rifiuti annua (confronto 2035-2019)	34.777	34.777	tonnellate	4	4	0-4
Incremento Raccolta differenziata	8,80%	13,90%	%	3	4	0-4
Incremento Compostaggio domestico	2.235	4.236	tonnellate	2	4	0-4
Incremento Recupero organico- verde	5.029	8.071	tonnellate	2	4	0-4
Incremento Recupero frazioni secche	6.484	23.089	tonnellate	1	4	0-4
	Importante incremento	Sensibile Incremento		12	20	20

Tabella 5: analisi scenari multicriterio: raccolta e flussi – PRGIR 2023

Indicatori Ambientali (raccolta e flussi)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	Unità	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	
Riduzione produzione rifiuti annua (confronto 2035-2019)	34.777	49.479	tonnellate	2	4	0-4
Incremento Raccolta differenziata	8,80%	18,90%	%	2	4	0-4
Incremento Compostaggio domestico	2.235	4.236	tonnellate	2	4	0-4
Incremento Recupero organico- verde	5.029	10.000	tonnellate	2	4	0-4
Incremento Recupero frazioni secche	6.484	26.000	tonnellate	1	4	0-4
	Importante incremento	Sensibile Incremento		9	20	20

Tabella 6: analisi scenari multicriterio: raccolta e flussi – revisione PRGIR

Le tabelle sottoriportate sono relative al parametro “trattamenti e recuperi”, la prima è la riproposizione dell’analisi effettuata nel PRGIR 2023, mentre la seconda è relativa allo scenario 3 revisionato:

Indicatori Ambientali (trattamenti e recuperi)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	Unità	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	
Riduzione fabbisogno TMB (e conseguente risparmio energia)	147.929	20.151	tonnellate	10	1	0-10
Riduzione produzione FOS annuale a regime	37.265	16.779	tonnellate	3	1	0-3
Incremento Materiale a recupero energetico annuale (regime)	132.055	45.228	tonnellate	2	1	0-2
	Riduzione assoluta pretrattamenti - Recupero energetico nuovo impianto dedicato	Limitata riduzione pretrattamenti - Mantenimento produzione FOS. Recupero energetico in co- incenerimento		15	3	15

Tabella 7: analisi scenari multicriterio: trattamenti e recuperi – PRGIR 2023

Nella tabella sottostante il parametro “Riduzione fabbisogno TMB “ è stato aggiornato per poter avere a riferimento le sostanziali modifiche che caratterizzano lo scenario revisionato

Indicatori Ambientali (trattamenti e recuperi)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	Unità	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	
Riduzione fabbisogno TMB (ai fini dello smaltimento in discarica)	147.929	140.000	tonnellate	10	9	0-10
Riduzione produzione FOS annuale a regime	37.265	26.779	tonnellate	3	3	0-3
Incremento Materiale a recupero energetico annuale ovvero produzione di CSS_combustibile (regime)	132.055	60.000	tonnellate	2	1	0-2
	Riduzione assoluta pretrattamenti - Recupero energetico nuovo impianto dedicato	Limitata riduzione pretrattamenti - Mantenimento produzione FOS. Recupero energetico in co- incenerimento		15	12	15

Tabella 8: analisi scenari multicriterio: trattamenti e recuperi – revisione PRGIR

Le tabelle sottoriportate sono relative al parametro “uso discarica”, la prima è la riproposizione dell’analisi effettuata nel PRGIR 2023, mentre la seconda è relativa allo scenario 3 revisionato:

Indicatori Ambientali (uso discarica)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	Unità
Riduzione Smaltimento in discarica (2022-2035)	360.741	632.708	tonnellate
Riduzione Smaltimento in discarica annuale (regime)	86.646	72.222	tonnellate
	Alta riduzione necessità a regime della discarica		

Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	
5	9	0-10
15	12	0-15
20	21	25

Tabella 9: analisi scenari multicriterio: uso discarica – PRGIR 2023

Indicatori Ambientali (uso discarica)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	Unità
Riduzione Smaltimento in discarica (2022-2035)	360.741	240.370	tonnellate
Riduzione Smaltimento in discarica annuale (regime)	86.646	70.400	tonnellate
	Alta riduzione necessità a regime della discarica	Alta riduzione necessità a regime della discarica	

Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	
5	4	0-10
15	12	0-15
20	16	25

Tabella 10: analisi scenari multicriterio: uso discarica – revisione PRGIR

Le tabelle sottoriportate sono relative al parametro “emissioni”, la prima è la riproposizione dell’analisi effettuata nel PRGIR 2023, mentre la seconda è relativa allo scenario 3 revisionato:

Indicatori Ambientali (emissioni)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	Unità	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD 80%)	
Riduzione CO2 eq	54.839.000,00	86.805.000,00	kg	2	3	0-3
Riduzione NH3	44.000,00	26.000,00	kg	2	1	0-2
Riduzione COVNM	95.000,00	28.000,00	kg	2	1	0-2
Minore incremento NOx	-125.000,00	-	kg	0	3	0-3
Riduzione PM10	84.650,00	20	kg	3	0	0-3
Riduzione C6H6	7.284,00	64	kg	2	0	0-2
Riduzione Metalli	61	-	kg	2	0	0-2
Riduzione IPA	42	-	kg	2	0	0-2
Minor incremento HCB	-0,006	-	kg	0	2	0-2
Minore incremento PCB	-0,0004	-	gr	0	2	0-2
Minore incremento PCDD-F	-0,007	-	gr	0	2	0-2
	Vincolato al recupero di calore	CSS in sostituzione di PET-Coke		15	14	25

Tabella 11: analisi scenari multicriterio: emissioni – PRGIR 2023

Indicatori Ambientali (emissioni)	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	Unità	Scenario 1 INC (RD 74,8%)	Scenario 3 Css-c cementificio (RD>80%)	
Riduzione CO2 eq	54.839.000,00	86.805.000,00	kg	2	3	0-3
Riduzione NH3	44.000,00	26.000,00	kg	2	1	0-2
Riduzione COVNM	95.000,00	28.000,00	kg	2	1	0-2
Minore incremento NOx	-125.000,00	-	kg	0	3	0-3
Riduzione PM10	84.650,00	20	kg	3	0	0-3
Riduzione C6H6	7.284,00	64	kg	2	0	0-2
Riduzione Metalli	61	-	kg	2	0	0-2
Riduzione IPA	42	-	kg	2	0	0-2
Minor incremento HCB	-0,006	-	kg	0	2	0-2
Minore incremento PCB	-0,0004	-	gr	0	2	0-2
Minore incremento PCDD-F	-0,007	-	gr	0	2	0-2
	Vincolato al recupero di calore	CSS in sostituzione di PET-Coke		15	14	25

Tabella 12: analisi scenari multicriterio: emissioni – revisione PRGIR

Di seguito il punteggio complessivo:

Punteggio complessivo		
Parametro	scenario 1	scenario 3
raccolta e flussi	9	20
trattamenti e recuperi	15	12
uso discarica	20	16
emissioni	15	14
Totale	59	62

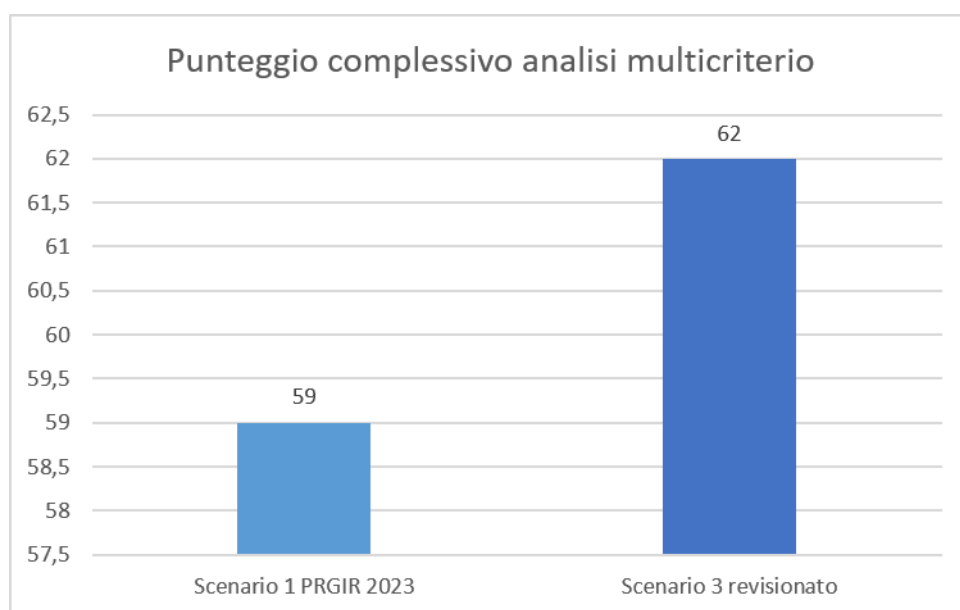


Figura 1: analisi multicriterio - punteggio complessivo

Come si evince dalla figura, il nuovo scenario di riferimento della pianificazione revisionata risulta conseguire valori ambientali performanti rispetto allo scenario attualmente vigente e migliorativi rispetto allo stesso scenario nella declinazione proposta nel 2023.

5 Monitoraggio

Relativamente al monitoraggio del piano e all'esigenza di attualizzarlo in considerazione dei diversi obiettivi posti dalla revisione del PRGIR, si rappresenta che il documento di revisione, ritenendo ancora valido l'impianto complessivo, non richiede la formulazione di un nuovo sistema ma si limita a sostituire le sole Tabelle 29 e 30 della pianificazione 2023 adeguandole ai nuovi obiettivi e alle azioni. Tali tabelle vengono di seguito riportate:

Obiettivi Intermedi (produzione e riciclaggio)	Anno 2028	Anno 2030	Anno 2035
Raccolta Differenziata (%)	>75%	>80%	→ 85%
Produzione pro-capite annuale di rifiuto urbano residuo (RUR)	-	< 100 kg/ab	→ 60 kg/ab
Indice di riciclo	>60%	>65%	→ 70%
Rifiuti in discarica (%) calcolato in relazione alle indicazioni del D.lgs 121/20	< 30%	< 20%	≤ 10%

Tabella 13: Obiettivi intermedi di Piano

La tabella che segue mostra le “Azioni di Piano da monitorare”:

Azione da monitorare	Momento/Periodo monitoraggio
Avvio procedura di approvazione del Piano di Ambito	contestuale all'approvazione dell'aggiornamento del PRGR 2026
Programma adeguamento modalità erogazione servizi	entro tre mesi dall'approvazione dell'aggiornamento del PRGR 2026
Controlli del corretto conferimento delle frazioni differenziate da parte dei gestori	annuale (prima verifica ad un anno dall'approvazione del PRGR)
Campagne merceologiche rifiuti in ingresso e scarti impianti di selezione/recupero Raccolte Differenziate, da parte dei gestori degli impianti	annuale (prima verifica ad un anno dall'approvazione del PRGR)
Estensione del passaggio a PAYT	annuale (prima verifica ad un anno dall'approvazione del PRGR)
Avvio delle procedure per l'affidamento del servizio al nuovo soggetto gestore unico	entro sessanta giorni dall'approvazione dell'aggiornamento del PRGR 2026 e comunque non oltre il 31/12/2026
Conclusione delle procedure per l'affidamento del servizio al nuovo soggetto gestore unico	entro il 31/12/2027
Avvio del servizio da parte del nuovo soggetto gestore unico a partire dai sub-ambiti scaduti.	dal 01/01/2028

Tabella 14: Azioni di Piano da monitorare

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La revisione della pianificazione regionale propone uno scenario che dimostra un valore più performante e ambientalmente sostenibile rispetto a quello vigente.

La scelta di superare il trattamento termico quale elemento distintivo della chiusura del ciclo integrato dei rifiuti consente di eliminare un punto di emissione e, contestualmente, la sostituzione di combustibili fossili con End of Waste comporta un evidente miglioramento sia in termini ambientali che logistici.

Di non poco conto, la nuova scelta programmatica consentirà di traguardare l'obiettivo europeo posto da c.d. “Pacchetto dell'Economia Circolare” del conferimento massimo in discarica del 10% al 2035.

È con questo nuovo orizzonte pianificatorio che si può affrontare la sfida della transizione ecologica e superare la vecchia logica del rifiuto come “problema da gestire” ed elevarlo a vera e propria “risorsa”.



Regione Umbria

DIREZIONE GOVERNO DEL TERRITORIO, AMBIENTE, PROTEZIONE CIVILE,
RIQUALIFICAZIONE URBANA COORDINAMENTO PNRR

SERVIZIO ECONOMIA CIRCOLARE