ANTONIO DECARO
04.11.2026 11:48:52
GMT+01:00

Nicola Paladino

Provvedimento adottato in aggiunta agli argomenti iscritti all'o.d.g.; ai sensi dell'art.10, comma 3, del Regolamento interno.

R E G I O N E P U G L I A

Deliberazione della Giunta Regionale

N. 1523 del 03/11/2026 del Registro delle Deliberazioni

Codice CIFRA: RSU/DEL/2026/00018

OGGETTO: Monitoraggio e pubblicazione dei dati sullo stato di attuazione del PRGRU ai sensi dell'art. 199, c. 12, D.Lgs. 152/2006. Aggiornamento del programma di dismissione dei TMB. Avvio aggiornamento del PRGR ex art. 199, c.10. Variazione al Bilancio di previsione annuale 2026 e pluriennale 2026-2028 ai sensi D.Lgs. 118/2011 e applicazione quota vincolata del risultato di amministrazione per 150.000,00€

L'anno 2026 addì 03 del mese di Novembre, si è tenuta la Giunta Regionale, previo regolare invito nelle persone dei Signori:

Sono presenti:		**Nessuno assente.**
Presidente	**Antonio Decaro**	
V.Presidente	**Cristian Casili**	
Assessore	**Debora Ciliento**	
Assessore	**Eugenio Di Sciascio**	
Assessore	**Sebastiano G. Leo**	
Assessore	**Marina Leuzzi**	
Assessore	**Silvia Miglietta**	
Assessore	**Francesco Paolicelli**	
Assessore	**Donato Pentassuglia**	
Assessore	**Raffaele Piemontese**	

Assiste alla seduta: il Segretario Generale Dott. Nicola Paladino

LA GIUNTA REGIONALE

VISTI:

- gli artt. 4, 5 e 6 della L.R. 4 febbraio 1997, n. 7;
- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 3261 del 28 luglio 1998;
- gli artt. 4 e 16 del D.lgs. n. 165 del 30.03.2001 e ss.mm.ii.;
- gli artt. 43 e 44 dello Statuto della Regione Puglia;
- il Decreto del Presidente della Giunta regionale 22 gennaio 2021, n. 22 e ss.mm.ii., recante l'Atto di Alta Organizzazione "M.A.I.A. 2.0";
- il Regolamento interno di questa Giunta.

VISTO il documento istruttorio della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche condiviso con il Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana, concernente l'argomento in oggetto e la conseguente proposta dell'Assessora all'Ambiente ed al Clima Dott.ssa Debora Ciliento, d'intesa con l'Assessore al Bilancio e Personale dott. Sebastiano Leo per la parte relativa all'utilizzo della quota vincolata del risultato di amministrazione.

PRESO ATTO

a) delle sottoscrizioni dei responsabili della struttura amministrativa competente, ai fini dell'attestazione della regolarità amministrativa dell'attività istruttoria e della proposta, ai sensi dell'art. 5, co. 8 delle Linee guida sul "Sistema dei controlli interni nella Regione Puglia", adottate con D.G.R. 7 ottobre 2025, n. 1397;
b) del parere di regolarità contabile, previsto dall'art. 79, co.5, della L.R. 28/2001 e smi, e di attestazione di copertura finanziaria, espresso dal Dirigente della Sezione Bilancio e Ragioneria, o suo delegato.

Con voto favorevole espresso all'unanimità dei presenti e per le motivazioni contenute nel documento istruttorio che è parte integrante e sostanziale della presente deliberazione

DELIBERA

1. **di prendere atto** della relazione di "Monitoraggio dello stato di attuazione delle previsioni del Piano di gestione dei rifiuti urbani ai sensi dell'art. 199, comma 12, del d.lgs.152/2006" – allegata al presente provvedimento (Allegato A), quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
2. **di disporre**, ai sensi dell'articolo 199, comma 12, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la pubblicazione annuale dei dati e degli elementi conoscitivi contenuti nel predetto Allegato A sul sito istituzionale della Regione Puglia, in apposita sezione dedicata alla vigilanza sulla gestione dei rifiuti e al monitoraggio dello stato di attuazione della pianificazione regionale;
3. **di dare atto** che la relazione allegata assolve alle finalità di vigilanza, monitoraggio e trasparenza amministrativa sullo stato di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e degli altri strumenti regionali rilevanti in materia, distinguendo, ove necessario, tra dati consolidati, ultimi dati disponibili e stime istruttorie elaborate sulla base delle fonti informative disponibili;
4. **di prendere atto** della relazione di "Monitoraggio del PRGRU - focus programma di dismissione dei TMB" – allegata al presente provvedimento (Allegato B), quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
5. **di considerare**, alla luce delle risultanze delle analisi di monitoraggio e delle valutazioni comparative degli scenari di riconfigurazione della rete impiantistica regionale, gli impianti TMB di Conversano, Massafra, Poggiardo e Ugento funzionali al soddisfacimento del fabbisogno regionale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile fino al 31.12.2028, quale misura transitoria per garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale, fermo restando ulteriori valutazioni che dovessero emergere dall'aggiornamento organico dello strumento pianificatorio di cui al successivo punto 9;
6. **di approvare** le modifiche del programma di dismissione degli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) dislocati sul territorio nei termini di cui al punto precedente e come riportato nel

Documento di piano “A.2.1. Scenario di Piano” – Tabella 27 - allegato al presente provvedimento (Allegato C) quale parte integrante, in aggiornamento al vigente Piano di gestione dei rifiuti urbani approvato con DCR n. 68 del 14/12/2021 e successive modifiche;

7. **di precisare** che la revisione del programma di dismissione degli impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB), previsto dal vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU), si configura quale misura volta ad assicurare la continuità, l'equilibrio e la resilienza del servizio pubblico essenziale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile, tenuto conto del mancato conseguimento degli obiettivi di Piano in materia di riduzione della produzione dei rifiuti e di raccolta differenziata, delle risultanze delle analisi sui fabbisogni di trattamento e sulle capacità operative della rete impiantistica regionale, nonché della necessità di garantire un margine prudenziale di resilienza, anche nelle more della conclusione degli approfondimenti tecnico-scientifici in corso nell'ambito dell'Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge n. 241/1990, sottoscritto tra Regione Puglia e Politecnico di Bari;
8. **di demandare** ad Ager Puglia, nell’esercizio delle proprie competenze, la definizione degli aspetti concessori per ciascun impianto TMB (sito in Conversano, Massafra, Poggiardo e Ugento), alla luce della suddetta modifica del programma di dismissione;
9. **di dare mandato** al Direttore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana, congiuntamente alla Dirigente della Sezione Ciclo dei rifiuti e Bonifiche e al Dirigente della Sezione Risorse Idriche, di predisporre tutti gli atti, i provvedimenti e gli adempimenti necessari e conseguenti all’avvio dell’iter tecnico - amministrativo di aggiornamento degli strumenti di pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti (Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti urbani (PRGRU) della Regione Puglia comprensivo del Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate (PRB), Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS), Piano di Gestione dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)), anche mediante il ricorso a un supporto tecnico-specialistico esterno, da individuarsi nel rispetto della normativa vigente in materia di contratti pubblici, a supporto e in affiancamento alle competenti strutture regionali;
10. **di stabilire** che la proposta di aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti sia predisposta assicurando la coerenza con il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti, con la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, con gli obiettivi e gli obblighi derivanti dalla normativa dell'Unione europea e nazionale e con il quadro regolatorio definito da ARERA, nonché tenendo conto delle evoluzioni normative e regolatorie che dovessero intervenire nel corso del procedimento;
11. **di stabilire che**, nelle more della conclusione del procedimento di aggiornamento, restano ferme le disposizioni, gli obiettivi e le previsioni del PRGRU vigente, come successivamente modificato ed integrato anche dalla presente deliberazione, nonché le competenze attribuite dalla legislazione vigente ad AGER Puglia e agli altri soggetti istituzionali operanti nel ciclo integrato dei rifiuti urbani;
12. **di autorizzare** la copertura finanziaria, per complessivi € 150.000,00, a valere sulle economie vincolate formatesi negli esercizi finanziari precedenti, sui capitoli di spesa collegati al capitolo di Entrata E1013400, **e di destinare** le medesime risorse all’esecuzione di attività di supporto specialistico ed assistenza tecnica per la redazione e l'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti urbani (PRGRU) della Regione Puglia comprensivo del Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate (PRB), del Piano regione di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS), del Piano di Gestione dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA) e dei documenti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), VincA, Verifica Climatica e conformità al principio DNSH;
13. **di autorizzare,** ai sensi dell’art. 42 comma 8 e seguenti del D. Lgs. n. 118/2011 e s.m.i., l’applicazione della quota vincolata del risultato di amministrazione al 31.12. 2025, come determinato dalla D.G.R. n. 24 del 30.01.2026, per complessivi € 150.000,00, a valere sulle economie vincolate formatesi negli esercizi finanziari precedenti, sui capitoli di spesa collegati al capitolo di Entrata E1013400, come meglio specificato nella sezione dedicata alla “copertura finanziaria” del presente provvedimento;
14. **di autorizzare** il Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana ad operare sul capitolo di spesa U0611097 “Spese per favorire la minore produzione di rifiuti e le altre attività di cui alla l. 549/95 art. 3

comma 27 - collegato al capitolo di entrata 1013400. cofinanziamento regionale asse II P.O. FESR 2007-2013. Prestazioni professionali e specialistiche";

15. **di dare atto** che con determinazioni del Direttore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana si procederà ai successivi adempimenti contabili di impegno e di liquidazione della spesa autorizzata dal presente provvedimento in esecuzione di quanto disposto dal D. Lgs. 118/2011;
16. **di autorizzare**, ai sensi dell'art. 51 comma 2) del D. Lgs. 23 giugno 2011, n. 118 e ss.mm.ii., la variazione in termini di competenza e cassa al Bilancio di Previsione 2026 e Pluriennale 2026-2028, approvato con L.R. 19/2025, al Documento tecnico di accompagnamento ed al Bilancio finanziario gestionale 2026-2028, approvati con D.G.R. 1818/2025, come indicato nella sezione "copertura finanziaria" del presente provvedimento, per complessivi € 150.000,00;
17. **di approvare** l'Allegato D - Allegato E/1, di cui all'art. 10 comma 4 del D.Lgs. n. 118/2011 e s.m.i., parte integrante del presente provvedimento, che sarà trasmesso dalla Sezione Bilancio e Ragioneria al Tesoriere regionale conseguentemente all'approvazione della presente deliberazione;
18. **di dare atto** che la variazione proposta con il presente provvedimento assicura il rispetto dei vincoli di finanza pubblica vigenti e gli equilibri di bilancio come previsto dal D.Lgs. n. 118/2011 e s.m.i.;
19. **di dare mandato** al Direttore pro tempore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana di adottare tutti i consequenziali atti e adempimenti amministrativo-contabili necessari al predetto affidamento, previa verifica della sussistenza dei presupposti normativi, inclusa la verifica di congruità dell'offerta, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. n. 36/2023;
20. **di notificare** il presente provvedimento, a cura della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche, al MASE, ad AGER, ad ARPA Puglia, alle Province del territorio pugliese ed alla Città Metropolitana di Bari, ai Comuni pugliesi, per il tramite dell'ANCI;
21. **di pubblicare** il presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia in versione integrale ai sensi della L.R. n.18 del 15 giugno 2023;
22. **di prendere atto** che il presente provvedimento è soggetto a pubblicazione ai sensi dell'art. 23 del decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33.

Il Segretario Generale della Giunta	**Il Presidente della Giunta**

DOCUMENTO ISTRUTTORIO

Oggetto: Monitoraggio e pubblicazione dei dati sullo stato di attuazione del PRGRU ai sensi dell'art. 199, c. 12, D.Lgs. 152/2006. Aggiornamento del programma di dismissione dei TMB. Avvio aggiornamento del PRGR ex art. 199, c.10. Variazione al Bilancio di previsione annuale 2026 e pluriennale 2026-2028 ai sensi D.Lgs. 118/2011 e applicazione quota vincolata del risultato di amministrazione per 150.000,00 €

Visti:

- il D.Lgs. n.36/2003 e ss.mm.ii. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", ed in particolare:
    - l'art. 178, ove si statuisce che la gestione dei rifiuti viene svolta in ossequio "… ai principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto del principio di concorrenza nonché del principio chi inquina paga …";
    - l'art. 198-bis "Programma nazionale per la gestione dei rifiuti", che tra l'altro individua tra i contenuti del Programma "… l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero (…) i relativi fabbisogni impiantistici da soddisfare, anche per macroaree (…)";
    - l'art. 199 che disciplina i contenuti dei Piani regionali di gestione dei rifiuti;
- il Decreto Ministeriale del 24 giugno 2022, n.257 "Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) 2022-2028" del Ministero della Transizione Ecologica, con particolare riferimento agli obiettivi di autosufficienza regionale nel trattamento della frazione organica, aprendo comunque alla possibilità di accordi tra Regioni nell'ambito della medesima macroarea;
- il Decreto Ministeriale del 24 giugno 2022, n.259 "Strategia Nazionale per l'Economia Circolare" del Ministero della Transizione Ecologica;
- la Legge Regionale 31 dicembre 2009 "Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti in attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" la quale, all'art. 10, istituisce l'Osservatorio regionale Rifiuti, che provvede alla raccolta e alla elaborazione dei dati relativi all'attività di gestione dei rifiuti urbani e speciali, pericolosi e non;
- la Legge Regionale 20 agosto 2012, n. 24 "Rafforzamento delle pubbliche funzioni nell'organizzazione e nel governo dei servizi pubblici locali" e ss.mm.ii. di istituzione dell'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti" (AGER Puglia), la quale, per quanto previsto all'art. 9, comma 6 "… provvede all'attuazione del piano regionale dei rifiuti e in conformità della normativa nazionale e comunitaria procede all'affidamento della realizzazione della gestione degli impianti di trattamento, recupero, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti solidi urbani".

Premesso che:

- Con Deliberazione del 14 dicembre 2021 n. 68 (BURP del 28 dicembre 2021 n. 162) il Consiglio regionale ha approvato il "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo della sezione gestione dei fanghi di depurazione del servizio idrico integrato, e della proposta di Piano delle bonifiche delle aree inquinate" (di seguito PRGRU) composto dai seguenti elaborati:
    A. Proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani
        1. Sezione conoscitiva: rifiuti urbani e rifiuti del loro trattamento
            1. Inquadramento normativo
            2. Analisi dei flussi dei rifiuti urbani
            3. Analisi impiantistica
            4. Elaborati grafici
        2. Sezione programmatica: rifiuti urbani e rifiuti del loro trattamento

1. Scenario di Piano
2. Criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti
3. Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti
4. Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica

3. Programma regionale di prevenzione dei rifiuti
4. Sezione conoscitiva e sezione programmatica: fanghi di depurazione del servizio idrico integrato
    1. Fanghi di depurazione del servizio idrico integrato
5. Piano di monitoraggio

B. Proposta di piano delle bonifiche delle aree inquinate
C. Rapporto Ambientale comprensivo dello Studio di Incidenza e della Sintesi non tecnica
    1. Rapporto ambientale
    2. Sintesi non tecnica del rapporto ambientale.

La D.C.R. del 14/12/2021 n. 68 di approvazione del "*Piano regionale di gestione rifiuti urbani (PRGRU), comprensivo della sezione gestione fanghi di depurazione del servizio idrico integrato, e del Piano bonifiche aree inquinate. (Deliberazione di Giunta regionale n. 1651 del 15/10/2021)*" prende atto "*che il PRGRU rappresenta uno strumento dinamico che comporta un costante aggiornamento dei dati costituenti il quadro conoscitivo di riferimento e delle evoluzioni normative e che, in quanto tale, potrà comportare la sua successiva implementazione a cura della preposta Autorità procedente - Sezione regionale Ciclo Rifiuti e Bonifiche, con successivi provvedimenti deliberati della Giunta regionale*", pertanto il suddetto Piano, nel primo periodo di attuazione, ha subito le seguenti modifiche:

- con D.G.R. del 09/08/2022 n.1165 è stato approvato l'aggiornamento del documento "A.2. Sezione programmatica: rifiuti urbani e rifiuti del loro trattamento 2. Criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti" a seguito dell'approvazione del Piano di gestione dei rifiuti speciali, uniformando i criteri localizzativi di cui al Piano di gestione dei rifiuti speciali ed al Piano di gestione dei rifiuti urbani;
- con D.G.R. del 29/11/2022 n. 1746 è stato integrato prevedendo la possibilità di autorizzare gli impianti pubblici di discarica presenti sul territorio regionale allo smaltimento di rifiuti aventi EER 191212, derivante dal ciclo di trattamento meccanico biologico regionale e conferito dai Gestori degli impianti di produzione di CSS, in applicazione delle previsioni dell'art. 179 c. 1, 2 e 3 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii e delle disposizioni del comma 4-bis dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e smi;
- con D.G.R. del 04/03/2024 n. 222 è stato modificato rettificando un refuso relativo alla data di scadenza della concessione dell'impianto Progetto Ambiente Provincia di Foggia srl e armonizzando le diverse sezioni del Piano garantendo ai gestori degli impianti di titolarità pubblica di compostaggio la facoltà di produrre compost di qualità certificato CIC e consentendo il trattamento dei fanghi nei termini per norma consentiti dal D.Lgs. n. 75 del 29/04/2010 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88);
- con D.G.R. del 16/05/2024 n. 615, con riferimento al fabbisogno di smaltimento, è stata delocalizzata quota parte dei volumi temporaneamente indisponibili presso il sito discarica in C.da Autigno – Brindisi (pari a 450.000 m^3 rispetto ai complessivi 1.800.000 m^3) presso il sito di Deliceto (che risultava in esercizio al 2021 e che

pertanto risulta rispondente al requisito 4) di cui par. 8.3 “Smaltimenti a regime” del documento “A.2.1. Scenario di Piano”;

- con D.G.R. del 11/02/2025 n. 130, con riferimento al fabbisogno di smaltimento, sono state introdotte modifiche di immediata attuazione all’assetto regionale, per consentire una gestione sostenibile e resiliente della filiera dello smaltimento di rifiuti. Al contempo, sono state apportate delle precisazioni ai criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti;
- con D.G.R. del 21/11/2025 n. 1866 è stato disposto, in via transitoria e per finalità esclusivamente tecnico-operative, la proroga al 31/12/2026 del termine di decorrenza del programma di dismissione di due impianti di trattamento meccanico biologico (TMB), siti nei comuni di Poggiardo e Massafra, previsto nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU), al fine di garantire la continuità del servizio pubblico essenziale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile;

- Con la DGR n. 673 del 11/05/2022 la Giunta regionale ha approvato il “Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali”;
- Con la DGR n. 908 del 06 maggio 2015 la Giunta regionale ha approvato il “Piano Regionale Amianto”.

Considerato che:

- l’articolo 199, comma 12 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (TUA), quale strumento annuale di vigilanza, trasparenza e monitoraggio sullo stato di attuazione della pianificazione regionale in materia di rifiuti, dispone la pubblicazione annuale, da parte della Regione, nel proprio sito web di tutte le informazioni utili a definire lo stato di attuazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti;
- il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani individua specifici obiettivi strategici in materia di riduzione della produzione dei rifiuti, raccolta differenziata, qualità dei flussi raccolti, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero energetico e smaltimento finale e definisce altresì i fabbisogni impiantistici a livello regionale.

Preso atto della relazione istruttoria (Allegato A) predisposta dalla struttura regionale competente, recante i dati e gli elementi conoscitivi riferiti all’annualità 2025, desunti dalle basi informative regionali, dai flussi di monitoraggio, dalle ricognizioni impiantistiche e, per quanto attiene ai profili qualitativi di alcune raccolte differenziate, dai dati trasmessi dai consorzi di filiera, ove disponibili.

Rilevato che, dalla suddetta relazione emerge, in sintesi, che:

- l’organizzazione del ciclo dei rifiuti in Regione Puglia è disciplinata dalla legge regionale n. 24/2012 e ss.mm.ii. In particolare, con la legge regionale n. 20/2016 -di modifica legge regionale n. 24/2012- il legislatore regionale ha ridefinito il modello di governance del settore, superando l’assetto fondato su sei ATO provinciali e istituendo un unico ATO coincidente con l’intero territorio regionale, nonché l’Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (AGER), quale ente di governo del segmento del trattamento, recupero, riciclo e smaltimento dei rifiuti urbani; permane, per il segmento della raccolta, spazzamento e trasporto, un’organizzazione per ARO a scala sub-provinciale, il cui percorso di piena unificazione gestionale risulta non ancora completato in tutti gli ambiti;
- il percorso attuativo degli Ambiti di Raccolta Ottimale è stato interessato negli anni da diffuse criticità tecnico-amministrative. A tal fine la Regione ha attivato i poteri sostitutivi nei confronti degli ARO inadempienti, mediante nomina di Commissari *ad Acta*. Da ultimo, con deliberazione della Giunta regionale n. 185 del 3 marzo 2026, è stato disposto il rinnovo temporaneo dell’incarico commissariale, con cessazione dei poteri sostitutivi per alcuni ARO nei quali è stato verificato l’effettivo avvio del servizio unitario e la conferma delle funzioni commissariali per n. 15 ARO nei quali tale condizione non risulta ancora compiutamente raggiunta; con D.G.R. n. 1411 del 21.10.2026 è stata deliberata la

Cessazione definitiva dei poteri sostitutivi di cui all'art. 14-bis comma 2 della L.R. 24/2012 ss.mm.ii. per gli ARO BR/4 e LE/10;

- il PRGRU fissa l'obiettivo di riduzione, entro il 2025, della produzione dei rifiuti urbani del 20 per cento rispetto al valore registrato nel 2010. I dati acquisiti per l'annualità 2025 evidenziano una riduzione regionale del 13,82 per cento rispetto al dato 2010. L'obiettivo di piano, pertanto, non può ritenersi compiutamente raggiunto;
- per l'annualità 2025 la raccolta differenziata regionale si attesta al 63%, valore ancora inferiore all'obiettivo del 70% previsto dal Piano regionale. Il dato regionale continua a risentire in misura significativa delle performance non ancora adeguate di alcuni grandi centri urbani, mentre altri Comuni di rilevante consistenza demografica hanno già superato la soglia del 65%. La Regione prosegue, pertanto, nelle azioni di accompagnamento e supporto agli ARO e ai Comuni, con particolare attenzione ai contesti territoriali in cui si concentrano i principali scostamenti rispetto agli obiettivi di piano;
- con riguardo alla FORSU, il Piano fissa per il 2025 un obiettivo di produzione complessiva di scarti non superiore al 10% dei rifiuti in ingresso. I dati di monitoraggio disponibili indicano una percentuale complessiva di scarti pari all'8,53%, coerente con il valore-obiettivo;
- per carta/cartone e plastica, invece, gli ultimi dati di monitoraggio disponibili, rispettivamente riferiti alle annualità 2023 e 2024, evidenziano livelli di frazione estranea ancora superiori ai target di piano; per il vetro, i dati disponibili risultano, invece, coerenti con l'obiettivo qualitativo fissato dal PRGRU;
- è stata quantificata, per il 2025, una stima del riciclaggio netto dei rifiuti urbani pari al 56,22%, costruita a partire dai quantitativi raccolti distinti per frazione merceologica e dall'applicazione di coefficienti medi di scarto. Tali coefficienti sono stati assunti, ove disponibili, sulla base di dati di monitoraggio riconducibili ai consorzi di filiera operanti in ambito regionale, ritenuti rappresentativi di una quota prevalente dei flussi trattati; per le frazioni per le quali non è stato possibile disporre di un dato specifico, sono stati utilizzati i parametri assunti nel PRGRU. Il valore esposto conserva, pertanto, natura di stima istruttoria, ancorché risulti superiore alla soglia del 55 per cento prevista come obiettivo di riferimento;
- con riferimento allo smaltimento in discarica, il Piano fissa l'obiettivo del mantenimento dell'autosufficienza regionale per lo smaltimento dei rifiuti urbani e dei residui derivanti dal loro trattamento, nonché il raggiungimento, entro il 2025, del limite massimo del 20 per cento di rifiuti urbani e dei relativi residui di trattamento destinati a discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti; dalla ricognizione istruttoria riferita al 2025 si stima, invece, un quantitativo complessivo smaltito in discarica pari a 416.670,56 tonnellate, corrispondente al 22,44% della produzione complessiva di rifiuti urbani regionali, con conseguente mancato raggiungimento dell'obiettivo di piano;
- con riferimento ai rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, la relazione richiama il dato desumibile dal Rapporto ISPRA Rifiuti Urbani 2025, da cui risulta che la Puglia rientra tra le Regioni che, nel 2024, hanno conseguito il target normativo di 81 kg/abitante/anno;
- con riguardo al trattamento del rifiuto urbano residuo, risultano in esercizio in Puglia n. 8 impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB), oggetto di ricognizione dei flussi in ingresso e in uscita per l'annualità 2025 e di valutazione del relativo soddisfacimento del fabbisogno impiantistico;
- con riguardo alla filiera del compostaggio della FORSU, la relazione evidenzia una capacità autorizzata complessiva pari a 620.855 tonnellate/anno, a fronte di flussi complessivi raccolti nel 2025 pari a 444.457,52 tonnellate, con la conseguente conclusione istruttoria secondo cui non si registrano gap o deficit impiantistici rispetto al fabbisogno regionale di trattamento della frazione organica;
- con riguardo alle frazioni secche da raccolta differenziata (carta, plastica, metalli, vetro, tessili), la relazione dà conto di una ricognizione effettuata sulla banca dati MUD Comuni 2025, riferita all'annualità 2024, relativa ai conferimenti effettuati da 209 Comuni su 257, corrispondenti a una copertura di circa l'81 per cento dei Comuni pugliesi, quale base conoscitiva per la verifica di eventuali situazioni di gap o deficit impiantistico nel segmento della selezione e del recupero;

- con riguardo al recupero energetico, la relazione evidenzia che i due termovalorizzatori in esercizio in Puglia, per una capacità autorizzata complessiva pari a 247.000 tonnellate/anno, nel 2025 hanno valorizzato energeticamente 130.031 tonnellate di CSS, a fronte di una produzione complessiva di CSS pari a 231.074 tonnellate, con avvio di ulteriori quantitativi a recupero in impianti regionali che non operano la termovalorizzazione (stoccaggi/produzione di CSS) e fuori regione. Sotto il profilo analitico, si osserva che a fronte di una "capacità teorica" astrattamente idonea a garantire il soddisfacimento del fabbisogno produttivo di CSS, sussiste una significativa divergenza rispetto all'effettiva "capacità operativa" del segmento. Tale criticità è determinata dall'inderogabile necessità di sottoporre i suddetti impianti ad attività di manutenzione straordinaria e programmata, con conseguenti e prolungati fermi impianto che ne comprimono la produttività reale. Si rileva, pertanto, la sussistenza di un deficit funzionale nel comparto della termovalorizzazione del CSS derivante dal trattamento del rifiuto urbano secco residuo che non garantisce la necessaria resilienza da parte del sistema regionale;
- con riguardo allo smaltimento in discarica, la relazione richiama i criteri localizzativi e programmatori del PRGRU e dà conto della disponibilità, assunta in via prudenziale per il 2026, di volumetrie residue pari a 440.917 mc, cui si aggiungono le ulteriori volumetrie previste dall'ampliamento del lotto della discarica pubblica di Deliceto per 450.000 mc, restando salva la facoltà di AGER di sottoscrivere accordi per l'utilizzo di impianti privati ai sensi dell'art. 9-bis della l.r. n. 24/2012, a garanzia dell'autosufficienza regionale;
- la Regione Puglia ha proseguito le azioni di supporto al miglioramento del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani mediante:
    - l'attivazione e il mantenimento, ove necessario, dei poteri sostitutivi sugli ARO;
    - iniziative di comunicazione e sensibilizzazione ambientale;
    - il sostegno alla realizzazione e rifunzionalizzazione dei Centri Comunali di Raccolta;
    - la promozione del compostaggio domestico e di comunità;
    - l'adeguamento delle Carte dei servizi ai criteri regolatori ARERA.

Ritenuto di dover adempiere all'obbligo normativo di cui all'art 199 c. 12 del TUA di pubblicazione annuale dei dati di vigilanza sulla gestione dei rifiuti mediante approvazione della relazione allegata al presente provvedimento (Allegato A) e pubblicazione della medesima sul sito istituzionale della Regione Puglia.

Considerato, altresì, che:

- con la Deliberazione di Giunta 25 marzo 2025 n. 365 è stato approvato lo schema di "Accordo di collaborazione tra Pubbliche Amministrazioni ex art. 15 della legge n. 241/1990 e smi "STUDI, ANALISI E RICERCHE SULLA GESTIONE SOSTENIBILE − DEI RIFIUTI URBANI FINALIZZATI AD AGGIORNARE IL PRGRU−PUGLIA E AD ASSICURARE IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI PREVISTI. Primo Stralcio – Anno 2025, sottoscritto tra Regione Puglia e Politecnico di Bari;
- tra le azioni tematiche previste nell'accordo suddetto si annovera l'azione A "ottimizzazione del trattamento meccanico−biologico dei rifiuti urbani indifferenziati"; l'attività A.1 prevede, in particolare, la sperimentazione di schemi di processo mirati a "… ottimizzare i parametri di processo (tempi, temperature, granulometria, impurezze, umidità) in funzione della evoluzione nel corso degli ultimi dieci anni delle caratteristiche merceologiche dei RUi (frazione residuale della raccolta differenziata dei RSU), al fine di una stabilizzazione biologica più efficiente (i.e., conformità dell'Indice Respirometrico Dinamico del RBD ai limiti di legge per il conferimento in discarica) e di un miglioramento delle caratteristiche della FSC per la successiva valorizzazione energetica";
- la conclusione degli studi relativi al "primo stralcio" dell'Accordo è stata differita al 30 aprile 2027 in considerazione di motivazioni tecniche ed al fine di effettuare anche ulteriori sperimentazioni in scala pilota;
- come si evince dalla nota Politecnico di Bari del 07 Ottobre 2026, acquisita al protocollo regionale prot. 0593334 del 08/10/2026, *"le preliminari risultanze sperimentali indicano la necessità di programmare interventi sugli impianti TMB pugliesi di ottimizzazione del processo al fine di, in*

particolare, aumentare la durata della fase di biostabilizzazione e introdurre una fase di idratazione del rifiuto, attualmente non presente.".

Ritenuto necessario - nelle more del completamento degli approfondimenti tecnico−scientifici affidati al Politecnico di Bari ai sensi dell'Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge n. 241/1990 e di un organico aggiornamento degli strumenti pianificatori in tema di gestione dei rifiuti, nonché alla luce degli esiti aggiornati delle analisi sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani, delle percentuali di raccolta differenziata ancora non allineate agli obiettivi di Piano e delle fluttuazioni stagionali dei quantitativi di rifiuto secco residuo conferito sintetizzate nella relazione annuale allegata (Allegato A) ed alla luce delle risultanze delle analisi di monitoraggio e delle valutazioni comparative degli scenari di riconfigurazione della rete impiantistica regionale sintetizzate nella relazione allegata (Allegato B) - assicurare la continuità, l'equilibrio e la resilienza del servizio pubblico essenziale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile, mediante l'aggiornamento del termine di dismissione per gli impianti TMB di Conversano, Massafra, Poggiardo e Ugento, che risultano funzionali al soddisfacimento del fabbisogno regionale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile, fino a tutto il 31 dicembre 2028, aggiornando il pertinente documento di Piano "A.2.1 Scenario di Piano" - Tabella 27.

Atteso altresì che:

- le risultanze del monitoraggio del PRGRU evidenziano, come riportato, accanto a dinamiche evolutive positive, scostamenti rispetto ad alcuni degli obiettivi programmati, tali da rendere opportuna una complessiva rivalutazione degli scenari assunti alla base della pianificazione regionale.
  Si ritiene, pertanto, necessario procedere, ai sensi dell'art. 199 comma 10 del d.lgs. 152/2006, all'aggiornamento degli strumenti di pianificazione di gestione dei rifiuti al fine di assicurarne la coerenza con le risultanze del monitoraggio, con l'evoluzione del quadro normativo e regolatorio e con gli indirizzi della pianificazione nazionale, introducendo, ove necessario, opportune misure correttive;
- il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti approvato con DM 257 del 24 giugno 2022, successivamente all'approvazione del vigente PRGRU, che costituisce uno strumento strategico di indirizzo per le Regioni e le Province autonome nella pianificazione della gestione dei rifiuti, individua, in particolare, i flussi di rifiuti omogenei e strategici che devono essere oggetto di analisi negli strumenti di pianificazione.
  Si ritiene opportuna una revisione organica e coordinata degli strumenti di pianificazione regionale vigenti in materia di gestione dei rifiuti, mediante la loro integrazione in un unico strumento pianificatorio, finalizzato ad assicurare una visione complessiva e coerente del sistema regionale e ad analizzare in maniera organica tutti i flussi di rifiuti strategici, in conformità agli indirizzi e alle previsioni del PNGR;
- il quadro regolatorio del settore dei rifiuti urbani ha registrato, successivamente all'approvazione del PRGRU, una significativa evoluzione per effetto dei provvedimenti adottati da ARERA in materia di qualità tecnica e contrattuale del servizio, efficienza della raccolta differenziata e degli impianti di trattamento, contratti di servizio, procedure di affidamento, articolazione dei corrispettivi e metodo tariffario.
  La regolazione ARERA introduce, tra l'altro, sistemi di misurazione e monitoraggio delle performance effettive della raccolta differenziata e dell'affidabilità degli impianti di trattamento, che costituiscono elementi conoscitivi rilevanti ai fini della revisione del sistema degli indicatori e degli obiettivi della pianificazione regionale.

Ritenuto necessario avviare un processo di aggiornamento organico della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, volto a garantire l'integrazione dei diversi strumenti vigenti, il coordinamento degli obiettivi e delle misure previste e l'adeguamento delle strategie regionali alle evoluzioni normative.

Considerata la particolare complessità e rilevanza strategica delle attività connesse alla predisposizione dei documenti di pianificazione in materia di gestione dei rifiuti, si ritiene necessario prevedere un qualificato

affiancamento alle strutture regionali mediante il ricorso ad un supporto tecnico specialistico. Tale apporto risulta funzionale a garantire adeguate competenze professionali nelle diverse fasi di elaborazione dei documenti, assicurando altresì il rispetto delle tempistiche previste e degli adempimenti connessi al complessivo iter di pianificazione.

Dato atto altresì che:

- ai sensi dell'art. 42, comma 8 e seguenti del D.Lgs. 118/2011, la Giunta Regionale può autorizzare l'applicazione della quota vincolata del risultato di amministrazione derivante dalle economie vincolate formatesi, negli esercizi finanziari precedenti, sui capitoli di spesa collegati al capitolo di Entrata E1013400, destinandola a iniziative coerenti con le finalità dell'art. 3, comma 27 della L. 549/1995 e dell'art. 21 della L.R. 8/2018;
- con L.R. n. 16 del 27.10.2025 è stato determinato il risultato di amministrazione per l'esercizio 2025, che evidenzia la disponibilità di risorse vincolate afferenti tributo speciale per il deposito in discarica e in impianti di incenerimento senza recupero energetico (c.d. ECOTASSA) sul capitolo di entrata E1013400 – Tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.

Verificata la disponibilità per l'applicazione delle quote vincolate del risultato di amministrazione derivante dal gettito dell'Ecotassa, formatosi negli esercizi finanziari precedenti, sui capitoli di spesa collegati al capitolo di entrata E1013400.

Rilevato che l'iniziativa in esame risulta coerente con le finalità ambientali e di pianificazione delineate dall'art. 3, comma 27, della legge 28 dicembre 1995, n. 549, e dall'art. 21 della legge regionale 16 aprile 2018, n. 8, in quanto finalizzata a promuovere modelli di gestione dei rifiuti efficienti e sostenibili, in linea con i principi dell'economia circolare, nonché a individuare le principali leve di intervento per la riduzione della produzione dei rifiuti e a definire misure strategiche, gestionali ed economiche, volte ad incentivare la prevenzione della produzione dei rifiuti e l'uso efficiente delle risorse.

Ritenuto conclusivamente di:

- dover adempiere all'obbligo normativo di cui all'art. 199 c.12 del TUA di pubblicazione annuale dei dati di vigilanza sulla gestione dei rifiuti mediante approvazione della relazione allegata al presente provvedimento e pubblicazione della medesima sul sito istituzionale della Regione Puglia;
- aggiornare il programma di dismissione degli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) dislocati sul territorio rimodulando, pertanto, il documento di Piano "A.2.1 Scenario di Piano" – Tabella 27;
- dare mandato alle Strutture regionali competenti di avviare il procedimento di aggiornamento degli strumenti di pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti sviluppando un unico documento programmatico e programmatorio, con facoltà di avvalersi di un supporto tecnico-specialistico esterno da individuarsi nel rispetto della normativa vigente in materia di contratti pubblici in affiancamento alle strutture regionali competenti.

Dato atto che lo scenario di Piano, all'interno del quale si colloca il programma di dismissione dei TMB, è stato già sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in sede di originaria elaborazione ed approvazione del Piano da parte del Consiglio Regionale [D.C.R. n. 68/2021]. In considerazione del fatto che le misure oggetto del presente provvedimento non introducono elementi idonei a generare impatti ambientali significativi ulteriori rispetto a quelli già valutati, né comportano modifiche sostanziali allo Scenario di Piano (ferma restando la conformità del Piano Regionale allo strumento sovraordinato costituito dal Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti − P.N.G.R. − che è strumento strategico di indirizzo per le Regioni e le Province autonome), ai sensi del combinato disposto di cui ai commi 3−bis e 6 dell'art. 12 del T.U. Ambiente, non risulta necessario attivare un nuovo procedimento di VAS.

Visti:

- il decreto legislativo 23 giugno 2011, n. 118, come integrato dal D.Lgs. 10 agosto 2014, n. 126 "Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 118/2011 recante disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi

contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della L. n. 42/2009";

- l'art. 42 comma 8 e seguenti del D.Lgs. n. 118/2011 e ss.mm.ii., relativo all'utilizzo del risultato di amministrazione;
- l'art. 51 comma 2 del D.Lgs. n. 118/2011 e ss.mm.ii., che prevede che la Giunta, con provvedimento amministrativo, autorizza le variazioni del documento tecnico di accompagnamento e le variazioni del bilancio di previsione;
- la L.R. del 27 ottobre 2025, n. 18 "Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2026 e bilancio pluriennale 2026-2028 della Regione Puglia (legge di stabilità regionale 2026)";
- la L.R. del 27 ottobre 2025, n. 19 "Bilancio di previsione della Regione Puglia per l'esercizio finanziario 2026 e pluriennale 2026-2028";
- la Deliberazione di Giunta regionale del 19 novembre 2025 n. 1818 "Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2026 e pluriennale 2026-2028. Articolo 39, comma 10, del decreto legislativo 23 giugno 2011, n.118. Documento tecnico di accompagnamento e Bilancio Finanziario Gestionale. Approvazione";
- la Deliberazione di Giunta regionale n. 24 del 30 gennaio 2026 "Determinazione del risultato di amministrazione presunto dell'esercizio finanziario 2025 sulla base dei dati contabili di preconsuntivo ai sensi dell'articolo 42, comma 9, del decreto legislativo 23 giugno 2011, n. 118 e s.m.i.
- la Deliberazione di Giunta regionale n. 1466 del 15.09.2021 recante l'approvazione della Strategia regionale per la parità di genere, denominata "Agenda di Genere";
- la Deliberazione di Giunta regionale n. 1295 del 26.09.2024 "Valutazione di Impatto di Genere (VIG). Approvazione indirizzi metodologico-operativi e avvio fase strutturale";
- la Legge Regionale n. 18 del 15/06/2023 avente ad oggetto "Ordinamento del Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (BURP) e disciplina delle forme e modalità di pubblicazione degli atti".

Garanzie di riservatezza

"La pubblicazione sul BURP, nonché la pubblicazione all'Albo o sul sito istituzionale, salve le garanzie previste dalla legge 241/1990 in tema di accesso ai documenti amministrativi, avviene nel rispetto della tutela della riservatezza dei cittadini secondo quanto disposto dal Regolamento UE n. 2016/679 in materia di protezione dei dati personali, nonché dal D.Lgs. 196/2003 ss.mm.ii., ed ai sensi del vigente Regolamento regionale 5/2006 per il trattamento dei dati sensibili e giudiziari, in quanto applicabile. Ai fini della pubblicità legale, il presente provvedimento è stato redatto in modo da evitare la diffusione di dati personali identificativi non necessari ovvero il riferimento alle particolari categorie di dati previste dagli articoli 9 e 10 del succitato Regolamento UE".

Esiti valutazione di impatto di genere

La presente deliberazione è stata sottoposta a Valutazione di impatto di genere ai sensi della D.G.R. n. 1295 del 26/09/2024.

Esiti valutazione di impatto di genere: neutro

COPERTURA FINANZIARIA ai sensi del D. Lgs. n. 118/2011 e ss.mm.ii.

Il presente provvedimento comporta l'applicazione della quota vincolata del risultato di amministrazione, ai sensi dell'art. 42 comma 8 e seguenti del D.Lgs. n.118/2011, per un importo pari ad € 150.00,00, derivante dalle economie vincolate formatesi negli esercizi precedenti sui capitoli di spesa collegati al capitolo di Entrata E1013400.

L'Avanzo applicato è destinato alla variazione, in termini di competenza e cassa, al Bilancio regionale 2026 e pluriennale 2026-2028, approvato con L.R. 19/2025, al Documento tecnico di accompagnamento e al Bilancio finanziario gestionale 2026 -2028, approvati con D.G.R. n. 1818 del 19.11.2025, ai sensi dell'art. 51 comma 2 del D. Lgs. 23 giugno 2011, n. 118, come di seguito indicato:

BILANCIO AUTONOMO

APPLICAZIONE QUOTE VINCOLATE DEL RISULTATO DI AMMINISTRAZIONE E VARIAZIONE DI BILANCIO 2026-2028

CRA	CAPITOLO		Missione Programma Titolo	P.D.C.F.	VARIAZIONE E. F. 2026	
					Competenza	cassa
APPLICAZIONE AVANZO DI AMMINISTRAZIONE					+ 150.000,00	0,00
10.04	U1110020	Fondo di riserva per sopperire a deficienze di cassa	20.1.1	U.1.10.01.01.000	0,00	- 150.000,00€
11.02	U0611097	Spese per favorire la minore produzione di rifiuti e le altre attività di cui alla l. 549/95 art. 3 comma 27 - collegato al capitolo di entrata 1013400. cofinanziamento regionale asse II P.O. FESR 2007-2013. Prestazioni professionali e specialistiche	9.8.1	U.1.03.02.11.000	+ 150.000,00	+ 150.000,00

Tabella indicante la variazione da apportare al Bilancio di Previsione annuale 2026

L'operazione contabile proposta assicura il rispetto dei vincoli di finanza pubblica vigenti e gli equilibri di Bilancio di cui al D. Lgs. 118/2011.

Con successivi provvedimenti del Dirigente della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche saranno disposte le operazioni contabili di impegno di spesa suscettibili di diversa ricognizione in relazione all'esigibilità.

Tutto ciò premesso, al fine di adempiere all'obbligo normativo di pubblicazione annuale dei dati di vigilanza sulla gestione dei rifiuti mediante approvazione della relativa relazione e pubblicazione della medesima sul sito istituzionale della Regione Puglia nonché avviare l'aggiornamento della pianificazione regionale alla luce dell'evoluzione normativa e regolatoria, ai sensi dell'art. 4, comma 4, lettera a) e d) della L.R. 4 febbraio 1997, n. 7, si propone alla Giunta regionale:

1. **di prendere atto** della relazione di "Monitoraggio dello stato di attuazione delle previsioni del Piano di gestione dei rifiuti urbani ai sensi dell'art. 199, comma 12, del d.lgs.152/2006" – allegata al presente provvedimento (Allegato A), quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
2. **di disporre**, ai sensi dell'articolo 199, comma 12, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la pubblicazione annuale dei dati e degli elementi conoscitivi contenuti nel predetto Allegato A sul sito istituzionale della Regione Puglia, in apposita sezione dedicata alla vigilanza sulla gestione dei rifiuti e al monitoraggio dello stato di attuazione della pianificazione regionale;
3. **di dare atto** che la relazione allegata assolve alle finalità di vigilanza, monitoraggio e trasparenza amministrativa sullo stato di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e degli altri strumenti regionali rilevanti in materia, distinguendo, ove necessario, tra dati consolidati, ultimi dati disponibili e stime istruttorie elaborate sulla base delle fonti informative disponibili;
4. **di prendere atto** della relazione di "Monitoraggio del PRGRU - focus programma di dismissione dei TMB" – allegata al presente provvedimento (Allegato B), quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
5. **di considerare**, alla luce delle risultanze delle analisi di monitoraggio e delle valutazioni comparative degli scenari di riconfigurazione della rete impiantistica regionale, gli impianti TMB di Conversano, Massafra, Poggiardo e Ugento funzionali al soddisfacimento del fabbisogno regionale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile fino al 31.12.2028, quale misura transitoria per garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale, fermo restando ulteriori valutazioni che dovessero emergere dall'aggiornamento organico dello strumento pianificatorio di cui al successivo punto 9;
6. **di approvare** le modifiche del programma di dismissione degli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) dislocati sul territorio nei termini di cui al punto precedente e come riportato nel Documento di piano "A.2.1. Scenario di Piano" – Tabella 27 - allegato al presente provvedimento

(Allegato C) quale parte integrante, in aggiornamento al vigente Piano di gestione dei rifiuti urbani approvato con DCR n. 68 del 14/12/2021 e successive modifiche;

7. **di precisare** che la revisione del programma di dismissione degli impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB), previsto dal vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU), si configura quale misura volta ad assicurare la continuità, l'equilibrio e la resilienza del servizio pubblico essenziale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile, tenuto conto del mancato conseguimento degli obiettivi di Piano in materia di riduzione della produzione dei rifiuti e di raccolta differenziata, delle risultanze delle analisi sui fabbisogni di trattamento e sulle capacità operative della rete impiantistica regionale, nonché della necessità di garantire un margine prudenziale di resilienza, anche nelle more della conclusione degli approfondimenti tecnico-scientifici in corso nell'ambito dell'Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge n. 241/1990, sottoscritto tra Regione Puglia e Politecnico di Bari;
8. **di demandare** ad Ager Puglia, nell'esercizio delle proprie competenze, la definizione degli aspetti concessori per ciascun impianto TMB (sito in Conversano, Massafra, Poggiardo e Ugento), alla luce della suddetta modifica del programma di dismissione;
9. **di dare mandato** al Direttore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana, congiuntamente alla Dirigente della Sezione Ciclo dei rifiuti e Bonifiche e al Dirigente della Sezione Risorse Idriche, di predisporre tutti gli atti, i provvedimenti e gli adempimenti necessari e conseguenti all'avvio dell'iter tecnico - amministrativo di aggiornamento degli strumenti di pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti (Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti urbani (PRGRU) della Regione Puglia comprensivo del Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate (PRB), Piano regione di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS), Piano di Gestione dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)), anche mediante il ricorso a un supporto tecnico-specialistico esterno, da individuarsi nel rispetto della normativa vigente in materia di contratti pubblici, a supporto e in affiancamento alle competenti strutture regionali;
10. **di stabilire** che la proposta di aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti sia predisposta assicurando la coerenza con il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti, con la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, con gli obiettivi e gli obblighi derivanti dalla normativa dell'Unione europea e nazionale e con il quadro regolatorio definito da ARERA, nonché tenendo conto delle evoluzioni normative e regolatorie che dovessero intervenire nel corso del procedimento;
11. **di stabilire che**, nelle more della conclusione del procedimento di aggiornamento, restano ferme le disposizioni, gli obiettivi e le previsioni del PRGRU vigente, come successivamente modificato ed integrato anche dalla presente deliberazione, nonché le competenze attribuite dalla legislazione vigente ad AGER Puglia e agli altri soggetti istituzionali operanti nel ciclo integrato dei rifiuti urbani;
12. **di autorizzare** la copertura finanziaria, per complessivi € 150.000,00, a valere sulle economie vincolate formatesi negli esercizi finanziari precedenti, sui capitoli di spesa collegati al capitolo di Entrata E1013400, **e di destinare** le medesime risorse all'esecuzione di attività di supporto specialistico ed assistenza tecnica per la redazione e l'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti urbani (PRGRU) della Regione Puglia comprensivo del Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate (PRB), del Piano regione di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS), del Piano di Gestione dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA) e dei documenti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), VincA, Verifica Climatica e conformità al principio DNSH;
13. **di autorizzare,** ai sensi dell'art. 42 comma 8 e seguenti del D. Lgs. n. 118/2011 e s.m.i., l'applicazione della quota vincolata del risultato di amministrazione al 31.12. 2025, come determinato dalla D.G.R. n. 24 del 30.01.2026, per complessivi € 150.000,00, a valere sulle economie vincolate formatesi negli esercizi finanziari precedenti, sui capitoli di spesa collegati al capitolo di Entrata E1013400, come meglio specificato nella sezione dedicata alla "copertura finanziaria" del presente provvedimento;
14. **di autorizzare** il Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana ad operare sul capitolo di spesa U0611097 "Spese per favorire la minore produzione di rifiuti e le altre attività di cui alla l. 549/95 art. 3

comma 27 - collegato al capitolo di entrata 1013400. cofinanziamento regionale asse II P.O. FESR 2007-2013. Prestazioni professionali e specialistiche";

15. **di dare atto** che con determinazioni del Direttore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana si procederà ai successivi adempimenti contabili di impegno e di liquidazione della spesa autorizzata dal presente provvedimento in esecuzione di quanto disposto dal D. Lgs. 118/2011;
16. **di autorizzare**, ai sensi dell'art. 51 comma 2) del D. Lgs. 23 giugno 2011, n. 118 e ss.mm.ii., la variazione in termini di competenza e cassa al Bilancio di Previsione 2026 e Pluriennale 2026-2028, approvato con L.R. 19/2025, al Documento tecnico di accompagnamento ed al Bilancio finanziario gestionale 2026- 2028, approvati con D.G.R. 1818/2025, come indicato nella sezione "copertura finanziaria" del presente provvedimento, per complessivi € 150.000,00;
17. **di approvare** l'Allegato D - Allegato E/1, di cui all'art. 10 comma 4 del D.Lgs. n. 118/2011 e s.m.i., parte integrante del presente provvedimento, che sarà trasmesso dalla Sezione Bilancio e Ragioneria al Tesoriere regionale conseguentemente all'approvazione della presente deliberazione;
18. **di dare atto** che la variazione proposta con il presente provvedimento assicura il rispetto dei vincoli di finanza pubblica vigenti e gli equilibri di bilancio come previsto dal D.Lgs. n. 118/2011 e s.m.i.;
19. **di dare mandato** al Direttore pro tempore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana di adottare tutti i consequenziali atti e adempimenti amministrativo-contabili necessari al predetto affidamento, previa verifica della sussistenza dei presupposti normativi, inclusa la verifica di congruità dell'offerta, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. n. 36/2023;
20. **di notificare** il presente provvedimento, a cura della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche, al MASE, ad AGER, ad ARPA Puglia, alle Province del territorio pugliese ed alla Città Metropolitana di Bari, ai Comuni pugliesi, per il tramite dell'ANCI;
21. **di pubblicare** il presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia in versione integrale ai sensi della L.R. n.18 del 15 giugno 2023;
22. **di prendere atto** che il presente provvedimento è soggetto a pubblicazione ai sensi dell'art. 23 del decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33.

I sottoscritti attestano la regolarità amministrativa dell'attività istruttoria e della proposta, ai sensi dell'art. 5, co. 3, lett. da a) ad e) delle Linee guida sul "Sistema dei controlli interni nella Regione Puglia", adottate con D.G.R. 7 ottobre 2025, n. 1397.

Il responsabile EQ "Supporto alla integrazione della sostenibilità ambientale nelle procedure di incentivazione alle imprese" del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana Dott.ssa Giovanna ADDATI

Firma GIOVANNA ADDATI
27.10.2026 12:53:28
GMT+01:00

Il Responsabile EQ "Supporto tecnico-amministrativo per la Pianificazione Ambientale" del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana Ing. Daniela Antonella BATTISTA

Firma Daniela Antonella
Battista
27.10.2026 13:11:49
GMT+01:00

Il Responsabile EQ "Pianificazione, Programmazione Monitoraggio Siti Contaminati Interesse Regionale/Nazionale" della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche Dott.ssa Giovanna NETTI

Firma Giovanna Netti
27.10.2026 13:31:12 GMT+01:00

Il responsabile EQ "Coordinamento, pianificazione e attuazione gestione del ciclo dei rifiuti" della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche Dott. Federico SERAFINO

Firma Federico Serafino
27.10.2026 12:47:30
GMT+01:00

ANTONIETTA RICCIO
27.10.2026 17:00:32
GMT+01:00

LA DIRIGENTE di Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche Dott.ssa Antonietta RICCIO

Firma

IL DIRETTORE di Dipartimento “AMBIENTE, PAESAGGIO E QUALITÀ URBANA” Ing. Pompeo COLACICCO

Firma

Pompeo Colacicco
27.10.2026 19:12:48
GMT+01:00

L'Assessora all’Ambiente ed al Clima Dott.ssa Debora Ciliento, d’intesa con l’Assessore al Bilancio e Personale dott. Sebastio Leo, per la parte relativa all’utilizzo della quota vincolata del risultato di amministrazione, ai sensi del vigente Regolamento della Giunta regionale,

propongono

alla Giunta regionale l’adozione del presente atto.

L’Assessora all’Ambiente ed al Clima
dott.ssa Debora Ciliento

Debora Ciliento
29.10.2026 13:19:17
GMT+01:00

L’Assessore al Bilancio e Personale
dott. Sebastiano Leo

Leo
Sebastiano Giuseppe
03.11.2026
09:19:05
UTC

Il sottoscritto esprime parere di regolarità contabile positivo, ai sensi dell’art. 79, co. 5 della L.R. n. 28/2001, e attestazione di copertura finanziaria.

IL DIRIGENTE della Sezione Bilancio e Ragioneria, o suo delegato

Firmato digitalmente da:
Stolfa Regina
Firmato il 03/11/2026 16:02
Seriale Certificato: 5833319
Valido dal 04/03/2026 al 04/03/2029
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

REGIONE PUGLIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, PAESAGGIO E QUALITÀ URBANA
SEZIONE CICLO RIFIUTI E BONIFICHE
SERVIZIO GESTIONE DEI RIFIUTI

ALLEGATO A

MONITORAGGIO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE PREVISIONI DI PIANO AI SENSI DELL'ART. 199, COMMA 12, DEL D.LGS.152/2006



PUBBLICAZIONE DEI DATI RIFERITI ALL'ANNUALITÀ 2025 E AGLI ULTIMI DATI DISPONIBILI

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la relazione di monitoraggio sullo stato di attuazione delle previsioni del Piano di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ai sensi dell'art. 199, comma 12, del D.Lgs. 152/2006, basata sui dati riferiti all'annualità 2025 e/o sugli ultimi dati disponibili. Esso assolve alle finalità di vigilanza, monitoraggio e trasparenza amministrativa sullo stato di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e degli altri strumenti regionali rilevanti in materia, distinguendo, ove necessario, tra dati consolidati, ultimi dati disponibili e stime istruttorie elaborate sulla base delle fonti informative disponibili. Il documento fornisce un quadro dettagliato del modello gestionale e della governance del ciclo dei rifiuti nella Regione Puglia, descrivendo l'assetto degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) e degli Ambiti di Raccolta Ottimale (ARO). Inoltre analizza il grado di raggiungimento degli obiettivi strategici regionali riferibili alla riduzione della produzione dei rifiuti e all'incremento della raccolta differenziata, affiancando a questi dati un'approfondita ricognizione per la valutazione di eventuali gap o deficit nel sistema impiantistico regionale.

2 GOVERNANCE E MODELLO GESTIONALE: DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ISTITUZIONALE, DEGLI AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI (ATO) E DEI RELATIVI ENTI DI GOVERNO

L'assetto della gestione dei rifiuti in Puglia ha conosciuto una profonda evoluzione istituzionale, passando progressivamente da una marcata frammentazione a un modello accentrato e strategico a livello regionale. Il punto di partenza di questo percorso risale alla Legge Regionale n. 24/2012, che ha introdotto una netta bipartizione operativa del ciclo: i servizi a monte — spazzamento, raccolta e trasporto — venivano organizzati a livello sub-provinciale all'interno di 38 Ambiti di Raccolta Ottimale (ARO) formati da aggregazioni comunali; le fasi a valle — trattamento, recupero, riciclo e smaltimento — erano invece demandate a scala provinciale a sei Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), governati dai rispettivi Organi di Governo d'Ambito (OGA).
Questo schema è stato profondamente riorganizzato con la Legge Regionale n. 20/2016, orientata a garantire una disciplina organica e unitaria sull'intero territorio regionale. La riforma ha soppresso i sei ATO provinciali e i relativi OGA, accorpandoli in un unico ambito territoriale regionale e istituendo contestualmente l'AGER (Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti). Divenuta pienamente operativa nel 2018 al termine della fase costitutiva, l'Agenzia ha assunto la regia della gestione dei flussi, del trattamento e dello smaltimento. Per quanto riguarda la raccolta e lo spazzamento, la medesima legge ha tracciato il passaggio dagli ARO verso future "Aree Omogenee", concepite come aggregazioni di scala più ampia destinate a superare in modo definitivo la frammentazione gestionale locale nel medio-lungo periodo.
Sul piano attuativo, tuttavia, il funzionamento degli ARO ha incontrato rilevanti complessità operative. Nonostante la formale costituzione della maggior parte degli ambiti tra il 2012 e il 2014, le amministrazioni comunali hanno accumulato ritardi dovuti a difficoltà tecnico-amministrative e avvicendamenti politici, ostacolando l'approvazione dei progetti di servizio e l'indizione delle gare d'affidamento unitario.
Per sbloccare queste inerzie, la Regione Puglia ha fatto ricorso a poteri sostitutivi attraverso un intervento progressivo: mentre i primi provvedimenti prevedevano singoli commissari dedicati ai singoli ambiti con mere funzioni di supporto collaborativo, prive di poteri di spesa, le riforme successive hanno introdotto un Commissario ad Acta unico, coadiuvato da sub-commissari territoriali. Tali funzioni commissariali sono state affidate direttamente ad AGER, conferendo all'organo poteri sostitutivi effettivi nei confronti degli organi assembleari e tecnici inadempienti, con il compito di perfezionare le procedure di affidamento unitario e condurre gli ambiti al progressivo decommissariamento.
In vigenza del PRGRU approvato con D.C. n. 68/2021, con D.G.R. 1781 del 30/11/2022, sulla base delle valutazioni istruttorie effettuate dalla Sezione scrivente in ordine alle informazioni contenute nella tabella di sintesi trasmessa dal Commissario *ad Acta*, la Giunta ha ritenuto necessario confermare ulteriormente l'esercizio dei poteri sostituitivi, di cui all'art. 14-bis, comma 2 della L.R. 24/2012 ss.mm.ii., per n. 17 su 38 ARO, per i quali non è stato ancora completato l'avvio al servizio unitario di igiene urbana, ovvero sussistono criticità nella gestione dello stesso, tanto al fine di perseguire gli obiettivi di raccolta differenziata posti dalla pianificazione regionale e dalla normativa nazionale ed europea. Contestualmente ha avviato il procedimento di nomina di un Commissario *ad Acta*, rinviando a successivo atto l'individuazione della struttura commissariale nonché le funzioni e le attività relativamente agli ARO commissariati. È stato previsto, altresì, che, per ognuno degli ARO commissariati, il Commissario *ad Acta*, con proprio provvedimento, può nominare i sub-commissari, con funzioni di supporto tecnico - specialistico, in possesso di comprovate competenze professionali necessarie allo svolgimento dei compiti da attribuire ai fini del superamento delle diverse criticità in atto nei diversi ARO.
Con D.P.G.R. n. 53 del 14/02/2023 il Presidente della Giunta Regionale ha nominato ai sensi e per gli effetti dell'art. 14-bis della L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii., il nuovo Commissario *ad Acta* per gli ARO commissariati specificati nella precedente D.G.R. n. 1781/2022. Inoltre con D.G.R. 1927 del 19/12/2022 sono state attribuite al Commissario le funzioni e i compiti di seguito riportati:

a. convocazione dei Sindaci dei Comuni rientranti nell'ARO al fine di acquisire copia degli atti propedeutici alle procedure di affidamento dei servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rifiuti solidi urbani, già approvati dai Comuni;

b. individuazione dei Comuni inadempienti che non abbiano provveduto ad approvare gli atti propedeutici alla procedura di affidamento del servizio di raccolta, spazzamento e trasporto all'interno di ARO;
c. verifica dell'omogeneità della documentazione prodotta dall'ufficio comune di ARO individuando e valutando le difformità presenti negli atti dei singoli Comuni, al fine di garantire il rispetto del carattere di unitarietà nell'ARO tenendo conto delle specificità dei singoli Comuni;
d. assunzione delle informazioni sulle modalità di corresponsione delle quote di finanziamento per il funzionamento dell'ufficio comune di ARO, già determinate dall'Assemblea di ARO, nel rispetto di quanto indicato dall'art. 12 dello schema di convenzione di cui alla D.G.R. 2877/2012;
e. determinazione delle modalità di corresponsione delle quote di finanziamento per il funzionamento dell'ufficio comune di ARO, qualora non siano state definite da parte dell'Assemblea di ARO;
f. definizione degli atti necessari all'attivazione della procedura di affidamento dei servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rifiuti solidi urbani a livello di ARO, limitatamente ai seguenti adempimenti:
    1. elaborazione ed approvazione dei regolamenti che stabiliscono le misure indicate dall'art. 198 comma 2 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.;
    2. elaborazione ed approvazione della relazione che definisce i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e servizio universale, sulla base dello schema di carta dei servizi;
    3. coordinamento delle attività di progettazione dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani a livello di ARO, ricorrendo eventualmente ad affidamento del relativo incarico nel rispetto delle normative vigenti in materia di contratti pubblici, tenuto conto dei contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e universale e con monitoraggio degli interventi in materia di raccolta differenziata previsti dal PNRR e dalle programmazioni dei fondi strutturali statali ed europei;
    4. approvazione del progetto unitario di ARO di cui al precedente punto;
    5. redazione ed approvazione della relazione che rende conto delle ragioni e della sussistenza dei requisiti previsti dall'ordinamento europeo per la forma di affidamento prescelta, indicando le compensazioni economiche se previste, in ottemperanza all'art. 34 c. 20 della L n. 221/2012 e ss.mm.ii.;
    6. adozione di tutti gli atti e i provvedimenti utili e necessari all'attivazione della procedura di affidamento del servizio a livello di ARO;
    7. nomina del Responsabile del procedimento attinente alle procedure di affidamento dei contratti relativi alla progettazione ed all'esecuzione dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani a livello di ARO;
    8. espletamento della procedura di affidamento dei servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rifiuti solidi urbani, anche avvalendosi di altre stazioni appaltanti nel rispetto della normativa vigente in materia di contratti pubblici;
    9. approvazione di tutti gli atti e i provvedimenti necessari alla risoluzione delle problematiche esistenti nelle procedure di affidamento già avviate;
    10. approvazione degli atti e provvedimenti per l'esecuzione dei servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rifiuti solidi urbani in termini di ARO.

Con D.G.R. n. 163 del 26/02/2024 la Giunta Regionale ha confermato l'attivazione delle funzioni commissariali, di cui all'art. 14-bis, comma 2 della L.R. n. 24/2012 ss.mm.ii., per n. 17 ARO specificati nella D.G.R. n. 1781/2022, per i quali non è stato data ancora avvio al servizio unitario di igiene urbana, tanto al fine di perseguire gli obbiettivi di raccolta differenziati posti dalla pianificazione regionale e dalla normativa nazionale ed europea e ha rinnovato per la durata di 2 (due) anni l'incarico del Commissario ad acta individuato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 1927 del 19 dicembre 2022 e nominato con il Decreto n. 53 del 14 febbraio 2023 del Presidente della Giunta regionale. In seguito il Presidente della Giunta Regionale con D.P.G.R. n. 89 del 05/03/2024 ha confermato la nomina del Commissario ad Acta degli ARO - ai sensi dell'art.14-bis della L.R. n. 24/2012 e s.m.i.

Con la D.G.R. n. 185 del 03/03/2026 è stato stabilito di rinnovare per la durata di sei mesi l'incarico, le cui funzioni sono definite dal punto 7. del deliberato della D.G.R. n. 1781/2022, del Commissario *ad Acta* degli ARO individuato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 1927 del 19 dicembre 2022, nominato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 53 del 14 febbraio 2023 e confermato con successivo decreto n. 89 del 5 marzo 2024. È stata stabilita la cessazione dei poteri sostitutivi per gli A.R.O. BA/8, BT/3, FG/7, LE/2, per l'effetto della ricognizione effettuata del Commissario ad acta circa l'effettivo avvio del servizio unitario. È stata confermata, altresì, l'attivazione delle funzioni commissariali per i seguenti n. 15 ARO: BA/1, BA/7, BT/1, BT/2, BR/2, BR/3, FG/1, FG/4, FG/5, FG/8, LE/5, LE/7, TA/3, TA/4, TA/5, per i quali non è stato dato ancora avvio al servizio unitario di igiene urbana. Infine, è stato stabilito di rinviare la cessazione definitiva dei poteri sostitutivi per gli ARO FG/2 e LE/10 all'esito della verifica in corso da parte del Commissario ad acta, sull'esecuzione dei servizi unitari avviati secondo quanto definito e pattuito nei contratti di appalto aggiudicati. Per l'A.R.O. BR/4, la cessazione definitiva dei poteri sostitutivi è stata rinviata all'esito delle valutazioni prospettate dal Commissario ad acta.
Con D.P.G.R. n. 152 del 18/03/2026 il Presidente della Giunta Regionale ha confermato la nomina del Commissario ad acta ai sensi e per gli effetti dell'art. 14-bis della L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii..
In data 5 giugno 2026 il Commissario ad acta ha rassegnato le proprie dimissioni.
Relativamente alla perimetrazione degli A.R.O., fermo restando la D.G.R. n. 2147 del 23.10.2012 di perimetrazione degli stessi, si segnala che, nel corso degli anni, si è proceduto a modifiche delle originarie perimetrazioni, precisamente:

- con D.G.R. n. 1642 del 18.09.2015 si è proceduto alla modifica degli ambiti di raccolta FG/1, FG/5, LE/2, LE/5;
- con D.G.R. n. 1185 del 08.08.2023 e n. 1405 del 18.10.2023 si è proceduto alla modifica del perimetro degli ambiti di raccolta FG/4 e FG/5;
- con D.G.R. n. 1940 del 21.12.2023 e n. 92 del 12.02.2024 si è proceduto alla modifica del perimetro degli ambiti di raccolta BT/1 e BT/2;
- con D.G.R. n. 462 del 15.04.2024 e la D.G.R. n. 1068 del 31.07.2024 relativamente all'atto costitutivo della perimetrazione di un nuovo ambito denominato ARO/BR4 che include il solo comune di Brindisi

.

3 OBIETTIVI E TARGET: GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI INTERMEDI E FINALI

Il Piano di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) - in conformità agli obiettivi fissati dall'ordinamento nazionale e eurounitario in materia di economia circolare - intende perseguire i seguenti obiettivi strategici.

3.1 RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

Il PRGRU fissa l'obiettivo di **riduzione**, entro il 2025, della produzione di rifiuti urbani, a livello regionale e in ogni ambito di raccolta, **del 20% in valore assoluto rispetto alla produzione del 2010**.
Nel 2025 è stata registrata una produzione di rifiuti urbani, in Regione Puglia di **1.856.752,49 tonnellate** (fonte ARPA Puglia). La produzione di rifiuti in Regione Puglia registrata nel 2010 era di **2.154.405,57 tonnellate** (fonte ISPRA). Se ne ricava una riduzione della produzione di rifiuti urbani regionale, nel 2025, rispetto al relativo dato 2010, del **13,82%**. L'obiettivo di Piano, pertanto, **non risulta ancora compiutamente raggiunto**.

3.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA

L'obiettivo strategico relativo alla raccolta differenziata è individuato nel raggiungimento, entro il 2025, della percentuale a livello regionale ed in ogni ambito di raccolta del **70% di raccolta differenziata**.
A tal riguardo, nel 2025 si registra un dato di raccolta differenziata regionale del **63%** il quale, sebbene prossimo all'obiettivo di raccolta differenziata del 65% fissato dalla normativa nazionale, risulta ancora distante dall'obiettivo del PRGRU.
Il miglioramento della *performance* di raccolta differenziata registrati dal 2019 al 2025, seppur rappresentativo degli sforzi profusi dai Comuni nella implementazione di sistemi di raccolta differenziata, **non ha traguardato l'obiettivo intermedio prefissato al 2022 (65% RD su base regionale)** e l'obiettivo a regime previsto per il **2025 (70% RD su base regionale)**, nei termini temporali previsti. Lo stato dell'arte, purtroppo, sconta i risultati modesti di grossi centri abitati: nel 2025 il Comune di Foggia registra una percentuale al 30,40% ed il Comune di Taranto registra una percentuale di raccolta differenziata al 30,26%; il Comune di Bari fa registrare una percentuale pari al 49,00 % e Brindisi si attesta al 45,10%. D'altra parte, è pur vero che altri centri abitati di considerevole popolosità, come ad esempio il Comune di Lecce (71,20% RD), Barletta (68,85% RD), Trani (75,61% RD), Andria (73,92%), hanno superato la soglia del 65% di RD.
Su questo tema, la Regione Puglia è impegnata a dialogare con tutti gli ARO, anche attraverso la struttura del Commissario *ad Acta*, al supporto degli Ambiti per il raggiungimento di percentuali di raccolta differenziata in linea con gli obiettivi normativi. Particolare attenzione è dedicata ai grossi centri abitati, per lo più i Comuni capoluogo di Provincia (Bari, Brindisi, Foggia e Taranto), che rappresentano i gap più rilevanti da recuperare.
Anche la programmazione finanziaria strutturale (FESR e FSC) è incentrata all'implementazione e ammodernamento dei sistemi di raccolta già in essere presso i Comuni, per bilanciare esigenze di equità demografica e territoriale (più abitanti = maggiore necessità di servizi; più estensione del territorio=maggiore complessità organizzativa del servizio) con la pressione reale sulla rete di gestione rifiuti (chi produce più rifiuti richiede maggiori risorse) e con il gap di raccolta differenziata (chi si trova a livelli di RD minori dovrebbe necessitare di maggiore supporto finanziario).
Si sta favorendo il potenziamento della rete regionale di centri comunali di raccolta (CCR), finanziandone la realizzazione o la loro rifunzionalizzazione, nella consapevolezza che i CCR costituiscano un elemento cardine dei nuovi servizi di raccolta integrata, funzionali al potenziamento delle raccolte differenziate ed al miglioramento della qualità dei rifiuti raccolti.

3.2.1 Percentuali massime di frazioni estranee

FRAZIONE ORGANICA (FORSU): obiettivo di produzione complessiva di scarti, al 2025, pari al 10% dei rifiuti in ingresso.
Rispetto a questo obiettivo, la produzione complessiva di scarti nel 2025 si è attestata al **8,53%** facendo registrare il raggiungimento del target di piano.
.

	Ingresso Totale (ton)	Ingresso 200108 (ton)	Ingresso 200201 (ton)	Ingresso 200302 (ton)	% FORSU su ingresso	Scarti 190501	Scarti 191212	Scarti ALTRO	Scarti FORSU	% Scarti FORSU
ASECO	50.062,40	18.071,38	6.341,44		49%		4.455,83	27,39	2.186,23	8,96%
BIWIND	1.902,36	1.865,52	36,84		100%	185,60			185,60	9,76%
AMBIENTE&RISORSE	18.796,65	18.457,47	339,18		100%		2.576,40	27,95	2.604,35	13,86%
EDEN94	40.862,54	38.967,40	1.895,14		100%	1.778,28	442,23		2.220,51	5,43%
GAIA	16.086,83	15.911,15	175,68		100%		1.923,16		1.923,16	11,95%
HERACLE	69.657,21	59.935,82	8.866,03		99%	1.086,11	6.244,52		7.240,61	10,52%
KYMA AMBIENTE	5.765,52	4.032,24	1.122,86	610,42	100%		1.316,97		1.316,97	25,55%
BIORIPA	72.187,21	41.091,56	7.765,64	2.363,46	71%	1.085,74	3.497,15	182,68	3.381,43	6,92%
PROGEVA	62.765,84	59.434,72	3.232,24	98,88	100%	7.251,79			7.251,79	11,57%
TERSAN	87.110,66	81.734,87	1.421,29	3.215,55	99%	3.428,56			3.399,48	4,09%
ECOTRAS	16.689,74	16.499,48	189,25		100%		1.467,96	121,64	1.589,50	9,52%
TOTALE	**441.886,96**	**356.001,61**	**31.385,59**	**6.288,31**	**89%**	**14.816,08**	**21.924,22**	**359,66**	**33.052,22**	**8,53%**

CARTA E CARTONE: obiettivo massima presenza di **frazione estranea 2% al 2025 per la carta e 1% al 2025 per imballaggio di cartone**. Non disponendo di dati riferiti al 2025, le informazioni più recenti risalgono all'annualità 2023, fornite dal consorzio COMIECO. Si registra una presenza media di frazione estranea in misura del **4,55% nel flusso della raccolta congiunta** e del **1,5% per la raccolta selettiva dei cartoni**.
Si osserva che nel 2023 il COMIECO, in Regione Puglia, ha registrato 242 Comuni Convenzionati, corrispondente ad un bacino di 3.775.036 (copertura del 97,04% della popolazione regionale). Nel ritenere, pertanto, rappresentativi i dati del COMIECO, **l'obiettivo non risulta – con riferimento al 2023 - raggiunto**.

PLASTICA: obiettivo **massima presenza di frazione estranea al 10% entro il 2025**. Non disponendo di dati riferiti al 2025, le informazioni più recenti risalgono all'annualità 2024, fornite dal consorzio COREPLA. Si registra una presenza media di frazione estranea in misura del **15,7%**, relativo alla raccolta di tutti i flussi monomateriale.
Si osserva che nel 2023 il COREPLA, in Regione Puglia, ha registrato 247 Comuni Convenzionati, corrispondente ad un bacino di 3.849.069 abitanti (copertura del 98,94% della popolazione regionale). Nel ritenere, pertanto, rappresentativi i dati del COREPLA, **l'obiettivo non risulta – con riferimento al 2024 - raggiunto**.

VETRO: obiettivo di **massima presenza di frazione estranea al 5% entro il 2025**. Non disponendo di dati riferiti al 2025, le informazioni più recenti risalgono all'annualità 2023, fornite dal consorzio COREVE. Si registra una presenza media di frazione estranea in misura del **1,86%**, relativo alla raccolta monomateriale e del **2,14%** per il flusso Vetro/Metallo.
Si osserva che nel 2023 il COREVE, in Regione Puglia, ha registrato 246 Comuni Convenzionati, corrispondente ad un bacino di 3.859.575 abitanti (copertura del 99,21% della popolazione regionale). Nel ritenere, pertanto, rappresentativi i dati del COREVE, l'obiettivo **risulta – con riferimento al 2023 - raggiunto**.

3.3 PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO, RICICLAGGIO E RITRATTAMENTO RECUPERO DI ENERGIA

Il PRGRU fissa l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti, entro il 2025, almeno al **55 per cento in peso**.
Il presente calcolo restituisce una **stima previsionale del tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani al 2024**, costruita a partire dai quantitativi di raccolta distinti per frazione merceologica e mediante l'applicazione, per ciascuna frazione, di coefficienti medi di scarto. Tali coefficienti sono stati assunti, ove disponibili, sulla base di dati di monitoraggio riconducibili ai consorzi di filiera operanti in ambito regionale, ritenuti rappresentativi di una quota prevalente dei flussi trattati; per le frazioni per le quali non è stato possibile disporre di un dato di monitoraggio specifico, si è fatto riferimento ai parametri assunti nel PRGRU. Il valore risultante, pari al **56,22%**, rappresenta pertanto una **stima del riciclaggio netto**, calcolata al netto degli scarti di processo e rapportata alla produzione totale dei rifiuti urbani 2025.

Fraz. Merceologica	Raccolta 2024 (ton)	% scarti	Fonte del dato	Scarti stimati (ton)
FORSU	457.884	8,53%	monitoraggio	39.057
CARTA	109.875	4,55%	monitoraggio (anno 2023)	4.999
CARTONE	93.345	1,50%	monitoraggio (anno 2023)	1.401
VETRO	115.290	1,86%	monitoraggio (anno 2023)	2.144
PLASTICA	141.305	15,70%	monitoraggio (anno 2024)	22.185
LEGNO	49.712	1,00%	da PRGRU	497
METALLI	24.252	24,00%	monitoraggio (anno 2023)	5.820

Fraz. Merceologica	Raccolta 2024 (ton)	% scarti	Fonte del dato	Scarti stimati (ton)
RAEE	15.037	4,00%	da PRGRU	601
TESSILI	13.079	4,00%	da PRGRU	523
INGOMBRANTI MISTI	72.594	35,00%	da PRGRU	25.408
RIFIUTI DA SPAZZAMENTO STRADALE	22.462	35,00%	da PRGRU	7.862
ALTRO RD	41.0756	4,00%	da PRGRU	1.643
TOTALE	**1.155.948**			**112.142**

Produzione totale rifiuti Puglia 2025 (Kg)	1.856.752,49
RD lorda Puglia 2024 (Kg)	1.155.947,75
Scarti RD 2024 (Kg)	112.141,50
Rd netta Puglia (ton)	1.043.806,25
Obiettivo di riciclaggio	56,22%

3.4 SMALTIMENTO IN DISCARICA

Relativamente allo smaltimento in discarica il PRGRU fissa l'obiettivo di **mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica** dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani ed il raggiungimento – entro il 2025 - del limite **massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti**.
Relativamente all'anno 2025, dalla ricognizione effettuata si stima un quantitativo smaltito in discarica di rifiuti urbani e del loro trattamento di circa **420.000 tonnellate**, così ripartito:

Sottovaglio da TMB a smaltimento (ton)	269.756,46
FSC da TMB a smaltimento (ton)	16.763,13
Scarti linea CSS a smaltimento (ton)	14.781,34
Scarti FORSU (ton)	37.947,88
Scarti recupero plastica (stima PRGRU) (ton)	9.000,00
Scarti altra RD (stima su dati 2024) (ton)	70.512,78
Totale (ton)	**416.670,56**

A fronte di una produzione complessiva di rifiuti urbani, nel 2025, di 1.856.752,49 ton, si ricava una percentuale di rifiuti urbani e del loro trattamento smaltiti in discarica pari al **22,44%**.
Assumendo, prudenzialmente, un fabbisogno di smaltimento annuo di 420.000 ton/anno per il 2026, si registrano volumetrie disponibili per **440.917 mc**, ascrivibili in parte a siti di discarica pubblica ed in parte a siti privati. Con riferimento all'impiantistica pubblica, inoltre, entro il 2026-2027 è prevista l'entrata in esercizio del lotto in ampliamento della discarica pubblica localizzata a Deliceto, per **ulteriori 450.000 mc** e l'ampliamento in sopralzo del sito di discarica di Ugento per ulteriori **190.000 m3**. Per ulteriori dettagli relativi all'attuazione delle previsioni di piano con riferimento all'impiantistica pubblica per il segmento dello smaltimento si rimanda al successivo Cap. 4.5. È fatta salva, altresì, la possibilità per AGER Puglia, ente di governo d'ambito della Regione Puglia, di sottoscrivere **accordi per**

l'utilizzo di impianti privati di discarica, a garanzia dell'autosufficienza per lo smaltimento in discarica, secondo quanto previsto dall'art. 9-bis L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii.

Relativamente ai **rifiuti urbani biodegradabili da avviare in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante entro il 2022**.
Dalla consultazione del **RAPPORTO ISPRA RIFIUTI URBANI 2025**, paragrafo 3.5.6 "Rifiuti urbani biodegradabili (RUB) smaltiti in discarica" si registra che, rispetto all'obiettivo stabilito dalla normativa (81 Kg/anno per abitante dal 2018) "… *L'analisi dei dati a livello regionale mostra che, **nel 2024, 13 Regioni hanno conseguito l'obiettivo fissato per il 2018** (Campania, Trentino-Alto Adige, Lombardia, Lazio, Calabria, Emilia-Romagna, Basilicata, Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Veneto e **Puglia**). …*".

4 RICOGNIZIONE IMPIANTISTICA ED ANALISI DEL GAP

4.1 IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEL RIFIUTO URBANO RESIDUO DA RACCOLTA DIFFERENZIATA

4.1.1 Impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB)

In Puglia risultano in esercizio n. 8 impianti di trattamento meccanico biologico (TMB). Di seguito si riportano le informazioni relative ai flussi di rifiuto in ingresso ed in uscita agli impianti nel 2025 e relativa analisi del gap impiantistico.

	Capacità di trattamento autorizzata (ton/anno)	IN 200301	IN 200303	IN 200203	OUT 190501 (smaltimento)	OUT 191212 (smaltimento)	OUT 191212 (recupero)	OUT 191210 (recupero)
BIWIND	19.326,00	16.427	104		3.937	1.539	7.590	
AMIU TMB FG	135.154,00	118.426	37		37.674		56.695	
AMIU TMB BA	146.000,00	67.986	371		21.974	5.473	19.593	
BA5	171.550,00	145.406			72.761			46.529
CISA	245.550,00	124.637	1.576	134	69.646			28.628
MANDURIAMBIENTE	87.000,00	81.247	2.000	27	31.805	7.604	28.360	
PROGETTO AMBIENTE LE2	171.600,00	114.712	1.993		27.086	2	60.111	
PROGETTO AMBIENTE LE3	131.040,00	18.538	139		4.875	2.144	4.709	
TOTALI	**1.107.220,00**	**687.379**	**6.220**	**161**	**269.756**	**16.763**	**177.057**	**75.157**
		693.760			**286.520**		**252.214**	
					538.734			

A fronte di un quantitativo di rifiuto secco residuo conferito presso i TMB, nel 2025, pari a **693.760 tonnellate**, la capacità di trattamento massima teorica dei TMB, desunta dai titoli autorizzativi, è di **1.107.220 ton/anno**. Pertanto, **non sussiste, per tale segmento della filiera, un gap/deficit impiantistico**.

4.1.2 Impianti di produzione del CSS

Nell'anno 2025 gli impianti pubblici di produzione del CSS hanno ricevuto **176.485 ton di FSC prodotta dai TMB**, a fronte di una capacità di trattamento teorica complessiva, desunta dai titoli autorizzativi, di **300.707 ton/anno**.
La produzione di CSS rifiuto è stata di **155.916 tonnellate**. Altro CSS è stato prodotto dagli impianti integrati TMB/Linea CSS di Massafra e Conversano, precisamente **75.157 tonnellate**. Complessivamente, la produzione di CSS è stata di **231.074 tonnellate**.

	Capacità di trattamento autorizzata (ton/anno)*	IN 191212	OUT 191212 (smaltimento)	OUT 191210	OUT 191210 fuori regione
PROGETTO AMBIENTE LEP	165.000	88.465	6.915	78.629	36.121,18
PROGETTO AMBIENTE FGP	135.707	88.020	7.867	77.287	89.08,72
PROGETTO GESTIONE BA5 (linea TMB/CSS)				46.529	117,35
CISA (linea TMB/CSS)				28.628	
TOTALE	**300.707**	**176.485**	**14.781**	**231.074**	**45.147**

***si riporta la capacità di trattamento dei soli impianti di produzione del CSS non integrati con la linea TMB**

Nella tabella che precede il disallineamento tra i quantitativi di FSC (EER191212) in ingresso e quelli di CSS (EER 191210) in uscita non esprime uno scostamento tecnico del processo, né può essere letto come un mancato bilancio di massa, poiché i due dati sono riferiti a ricognizioni solo parzialmente coincidenti. In particolare, la colonna "IN 191212" riporta esclusivamente i quantitativi di frazione secca combustibile in ingresso agli impianti di produzione di CSS non integrati con la linea TMB, ossia gli impianti di Cavallino e Manfredonia, per i quali è disponibile il dato relativo alla FSC avviata alla successiva produzione di CSS. Diversamente, la colonna "OUT 191210" ricomprende anche il CSS prodotto dagli impianti integrati TMB/linea CSS di Massafra e Conversano. Per tali impianti, tuttavia, non si dispone del dato intermedio di produzione della FSC con codice EER 191212 e, pertanto, il relativo flusso non compare nella colonna degli ingressi. Ne consegue che il quantitativo complessivo di 191210 in uscita risulta fisiologicamente superiore al dato di 191212 in ingresso riportato in tabella, in quanto comprende anche produzioni derivanti da impianti per i quali manca, a monte, la corrispondente evidenza del flusso intermedio 191212.
Anche per questo segmento della filiera, **non si registrano gap/deficit impiantistici**.

4.2 IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO

La produzione di FORSU nel 2025 in Regione Puglia si è attestata in **457.883,52 tonnellate**. Gli impianti in esercizio in Regione Puglia hanno trattato **393.675,51 tonnellate** di FORSU di produzione della Regione Puglia. Verosimilmente, la differenza tra i quantitativi di FORSU prodotta e i quantitativi di FORSU risultanti dalle informazioni acquisite dagli impianti dipende dal quantitativo di rifiuti biodegradabili provenienti da parchi e giardini che i Comuni hanno conferito ad altri impianti, dal quantitativo di rifiuti organici che alcuni Comuni pugliesi hanno inviato a trattamento presso impianti ubicati fuori dai confini regionali e dal quantitativo (relativamente trascurabile) di rifiuti organici trattati con forme di compostaggio domestico.

	Capacità di trattamento autorizzata (ton/anno)	IN_TOT	IN 200108	IN 200201	IN 200302	%IN_FORSU	OUT_190501	OUT_191212	OUT_ALTRO	FRAZ_ESTRANEA_FORSU	% FRAZ_ESTRANEA_FORSU
ASECO	80.000	50.062,40	18.071,38	6.341,44		49%		4.455,83	27,39	2.186,23	8,96%
BIWIND	9.125	1.902,36	1.865,52	36,84		100%	185,60			185,60	9,76%
AMBIENTE&RISORSE	30.000	18.796,65	18.457,47	339,18		100%		2.576,40	27,95	2.604,35	13,86%
EDEN94	43.500	40.862,54	38.967,40	1.895,14		100%	1.778,28	442,23		2.220,51	5,43%
GAIA	24.000	16.086,83	15.911,15	175,68		100%		1.923,16		1.923,16	11,95%
HERACLE	80.000	69.657,21	59.935,82	8.866,03		99%	1.086,11	6.244,52		7.240,61	10,52%
KYMA AMBIENTE	15.500	5.765,52	4.032,24	1.122,86	610,42	100%		1.316,97		1.316,97	25,55%
BIORIPA	130.000	72.187,21	41.091,56	7.765,64	2.363,46	71%	1.085,74	3.497,15	182,68	3.381,43	6,92%
PROGEVA	100.000	62.765,84	59.434,72	3.232,24	98,88	100%	7.251,79			7.251,79	11,57%
TERSAN	100.870	87.110,66	81.734,87	1.421,29	3.215,55	99%	3.428,56			3.399,48	4,09%
ECOTRAS	23.360	16.689,74	16.499,48	189,25		100%		1.467,96	121,64	1.589,50	9,52%
	636.355	441.886,96	356.001,61	31.385,59	6.288,31	89%	14.816,08	21.924,22	359,66	33.052,22	**8,53%**
			393.675,51								

Anche per la filiera del trattamento della FORSU **non si registrano gap/deficit impiantistici rispetto al fabbisogno di trattamento regionale**.

4.3 PIATTAFORME DI SELEZIONE E RECUPERO PER LE FRAZIONI SECCHE DA RACCOLTA DIFFERENZIATA (CARTA, PLASTICA, METALLI, VETRO, TESSILI)

Per verificare la presenza di eventuali situazioni di gap/deficit impiantistico è stata condotta una ricognizione sulla banca dati MUD COMUNI 2025, riferita all'annualità 2024, per ricostruire in quali impianti sono stati conferiti i flussi di carta/cartone, plastica, metalli, vetro e tessili prodotti dai Comuni della Regione Puglia. Si precisa che la banca dati è riferita alle comunicazioni di n. 209 Comuni di 257 complessivi (copertura di circa 81% dei Comuni pugliesi).
Relativamente a tale campione si registra che è stato conferito presso impianti di trattamento localizzati in Regione Puglia:

- il 92,02% del flusso di cartone;
- il 92,22% del flusso di carta/cartoncino;
- l'84,46% del flusso di imballaggi in plastica monomateriale;
- il 100% del flusso di imballaggi in metalli;
- il 95,80% del flusso multimateriale;
- l'86,11 del flusso di imballaggi in vetro;
- l'87,17% del flusso di plastica non imballaggio;
- l'89,48% del flusso di metalli non imballaggi;
- il 98,60% del flusso indumenti usati;
- il 98,95% del flusso di scarti tessili.

Di seguito si riporta un prospetto di dettaglio dei flussi oggetto di ricognizione.

Provincia destinazione	EER 150101	% EER	EER 200101	% EER	EER 150102	% EER	EER 150104	% EER	EER 150106	% EER	EER 150107	% EER	EER 200139	% EER	EER 200140	% EER
BA	20.058,93	27,12%	19.842,77	21,03%	6.773,11	18,03%	85,49	2,25%	37.340,93	35,97%	20.165,88	18,64%	573,63	32,53%	956,43	29,31%
BR	2.563,91	3,47%	2.128,50	2,26%	2.626,89	6,99%	30,92	0,81%	6.843,68	6,59%	14.966,33	13,84%	120,26	6,82%	493,71	15,13%
BT	8.365,50	11,31%	9.473,57	10,04%	281,06	0,75%	0,00	0,00%	2.472,03	2,38%	4.706,43	4,35%	434,84	24,66%	92,21	2,83%
FG	9.440,52	12,76%	10.533,22	11,16%	3.259,04	8,67%	42,40	1,12%	9.976,94	9,61%	12.603,00	11,65%	95,15	5,40%	92,78	2,84%
LE	16.878,64	22,82%	30.855,32	32,70%	15.969,65	42,50%	3.633,45	95,66%	26.999,81	26,01%	28.514,25	26,36%	312,00	17,69%	1.240,15	38,00%
TA	10.755,28	14,54%	14.177,29	15,03%	2.074,00	5,52%	6,02	0,16%	15.820,64	15,24%	12.188,10	11,27%	1,36	0,08%	45,16	1,38%
AN	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
AQ	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
AR	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
AV	0,00	0,00%	0,61	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,92	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
BG	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CB	422,61	0,57%	330,85	0,35%	345,63	0,92%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	940,51	0,87%	9,95	0,56%	0,00	0,00%
CE	0,01	0,00%	0,00	0,00%	1,78	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	161,11	0,15%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CH	0,00	0,00%	2,11	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CO	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CR	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CS	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CZ	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,08	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
IS	0,00	0,00%	53,72	0,06%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	38,58	0,04%	58,44	0,05%	0,00	0,00%	24,32	0,75%
KR	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
LT	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MC	0,00	0,00%	0,07	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MI	92,90	0,13%	0,00	0,00%	432,16	1,15%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MN	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MO	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1.130,74	1,05%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MT	5.348,98	7,23%	6.815,87	7,22%	5.756,24	15,32%	0,00	0,00%	4.116,77	3,97%	12.500,80	11,56%	214,41	12,16%	316,97	9,71%
NA	0,00	0,00%	4,44	0,00%	3,88	0,01%	0,00	0,00%	17,62	0,02%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PC	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%

Provincia destinazione	EER 150101	% EER	EER 200101	% EER	EER 150102	% EER	EER 150104	% EER	EER 150106	% EER	EER 150107	% EER	EER 200139	% EER	EER 200140	% EER
PE	0,00	0,00%	11,18	0,01%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PG	0,00	0,00%	0,58	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PR	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PV	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PZ	36,87	0,05%	115,58	0,12%	37,91	0,10%	0,00	0,00%	189,44	0,18%	137,63	0,13%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RM	0,00	0,00%	0,00	0,00%	14,41	0,04%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RO	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
SA	0,03	0,00%	0,30	0,00%	0,02	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,02	0,00%	1,89	0,11%	1,92	0,06%
TR	0,00	0,00%	4,47	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VA	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	93,17	0,09%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VE	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TOTALE	73.964,16	100,00%	94.350,46	100,00%	37.575,77	100,00%	3.798,28	100,00%	103.817,43	100,00%	108.166,41	100,00%	1.763,49	100,00%	3.263,65	100,00%
PUGLIA	68.062,77	92,02%	87.010,68	92,22%	30.983,75	82,46%	3.798,28	100,00%	99.454,02	95,80%	93.143,98	86,11%	1.537,24	87,17%	2.920,44	89,48%

Provincia destinazione	EER 200110	% EER	EER 200111	% EER
BA	2.756,49	28,92%	1.773,38	2.756,49
BR	806,93	8,47%	1.452,10	806,93
BT	4.117,81	43,20%	77,89	4.117,81
FG	1.315,95	13,81%	404,43	1.315,95
LE	348,90	3,66%	102,51	348,90
TA	51,84	0,54%	0,36	51,84
AN	0,00	0,00%	0,00	0,00
AQ	0,00	0,00%	0,00	0,00
AR	0,00	0,00%	0,00	0,00
AV	0,00	0,00%	0,00	0,00
BG	0,00	0,00%	0,00	0,00
CB	0,00	0,00%	0,00	0,00
CE	75,78	0,80%	0,00	75,78
CH	0,00	0,00%	0,00	0,00
CO	0,00	0,00%	0,00	0,00
CR	0,00	0,00%	0,00	0,00
CS	0,00	0,00%	0,00	0,00
CZ	0,00	0,00%	0,00	0,00
IS	0,00	0,00%	0,00	0,00
KR	0,00	0,00%	0,00	0,00
LT	0,00	0,00%	0,00	0,00
MC	0,00	0,00%	0,00	0,00
MI	0,00	0,00%	0,00	0,00
MN	0,00	0,00%	0,00	0,00
MO	0,00	0,00%	0,00	0,00
MT	0,00	0,00%	35,01	0,00
NA	58,10	0,61%	5,52	58,10
PC	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PE	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PG	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PR	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PV	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PZ	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RM	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RO	0,00	0,00%	0,00	0,00%
SA	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TR	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VA	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VE	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TOTALE	9.531,80	100,00%	3.851,20	100,00%
PUGLIA	9.397,92	98,60%	3.810,67	98,95%

L'analisi per la verifica di eventuali gap/deficit impiantistici ha visto una ricognizione dei titoli autorizzativi degli impianti di trattamento localizzati in Regione Puglia ai quali sono stati conferiti i quantitativi prevalenti di rifiuti urbani, per ciascuna frazione merceologica, da parte dei Comuni pugliesi, per raffrontare il fabbisogno di trattamento regionale con le capacità di trattamento degli impianti.

La ricognizione delle autorizzazioni è stata impostata distinguendo due tipologie di limiti: (i) **limiti annui univoci** direttamente attribuiti al singolo EER (capacità "certa"), e (ii) **limiti condivisi** riferiti a famiglie di EER, entro i quali ciascun codice può concorrere al raggiungimento della capacità di trattamento annua autorizzata. In presenza di limiti condivisi, non esiste un valore autorizzativo univoco imputabile al singolo EER/frazione, perché la stessa quantità autorizzata è potenzialmente allocabile a più EER alternativamente e non simultaneamente: attribuirla integralmente a ciascun EER produrrebbe una **sovrastima** per duplicazione della capacità.

Per questo motivo la capacità di trattamento non è stata rappresentata con un solo indicatore, ma con un **intervallo**: una soglia minima **certa** (somma dei soli limiti univoci, CAC) e una soglia massima **teorica** (CAC + limiti condivisi, CAMT). Per ridurre l'incertezza, è stata inoltre considerata l'**allocazione osservata** negli impianti aventi limiti di capacità di trattamento condivisi tra più EER (AOP2024), ricavando una capacità "mobilitata" nell'anno (CAO = CAC + AOP2024).

La tabella sintetizza, per ciascuna frazione merceologica, un confronto tra **fabbisogno annuo di trattamento (FT)** e disponibilità impiantistica desunta dalle autorizzazioni, distinguendo tra capacità **certa** e capacità **condivisa**.

In particolare, la **Capacità autorizzata certa (CAC)** rappresenta la quota di capacità di trattamento annua direttamente e univocamente attribuita ai codici EER della frazione (limiti specifici). La **Capacità autorizzata condivisa (CAX)** rappresenta invece il contributo dei **limiti condivisi da una famiglia di EER**, entro i quali i singoli EER concorrono a un limite comune e, quindi, non sono imputabili per intero a ciascun EER. La **Capacità autorizzata massima teorica (CAMT = CAC + CAX)** costituisce pertanto un limite superiore potenziale, utile a stimare la capienza complessiva "teorica".

Per ridurre l'incertezza insita nei limiti condivisi, la tabella include l'**Allocazione osservata del plafond 2024 (AOP2024)**, intesa come quantitativo effettivamente trattato nel 2024 **entro i soli plafond** (dato operativo "ex post"). Ne deriva la **Capacità allocata osservata (CAO = CAC + AOP2024)**, che rappresenta una stima prudenziale della capacità "mobilitata" nel 2024. Gli indici di copertura evidenziano quindi due letture: **copertura osservata (CAO/FT)**, che misura quanto il sistema ha coperto il fabbisogno nell'anno osservato, e **copertura potenziale (CAMT/FT)**, che misura la sufficienza autorizzativa teorica.

	Carta e Cartone	Plastica	Metallo	Vetro	Tessili
Fabbisogno di trattamento (FT)	168.314,63	125.583,94	22.634,20	108.166,00	13.383,00
Capacità di trattamento autorizzata certa (CAC)	29.550,00	56.090,00	45.850,00	21.300,00	2.020,00
Capacità autorizzata condivisa (CAX)	1.209.799,00	353.688,00	1.046.390,80	1.453.453,00	89.145,00
Capacità autorizzata massima teorica (CAMT=CAC+CAX)	1.239.349,00	409.778,00	1.092.240,80	1.474.753,00	91.165,00
Allocazione osservata del plafond 2024 (AOP2024)	121.724,01	91.392,93	15.447,83	76.489,92	10.191,95
Capacità allocata osservata (CAO=CAC+AOP2024)	151.274,01	147.482,93	61.297,83	97.789,92	12.211,95
Indice di copertura osservata (CAO/FT)	90%	117%	271%	90%	91%
Indice di copertura osservata potenziale (ICP=CAMT/FT)	736%	326%	4826%	1363%	681%

L'**indice di copertura potenziale** (ICP = CAMT/FT) risulta ampiamente superiore all'unità per tutte le frazioni analizzate (**Carta 736%, Plastica 326%, Metalli 4826%, Vetro 1363%, Tessili 681%**), evidenziando che, sul piano autorizzativo, il sistema regionale esprime **margini potenziali più che sufficienti** a soddisfare il fabbisogno di trattamento. Il dato è particolarmente significativo perché la ricognizione è stata condotta sugli impianti che, in prevalenza, hanno effettivamente ricevuto flussi di rifiuti urbani dai Comuni pugliesi: ne discende che l'eccedenza di capacità potenziale

rilevata non è meramente astratta, ma si innesta su una rete impiantistica che ha già dimostrato operatività e interconnessione con i flussi pubblici.

Si precisa che per le frazioni merceologiche plastica e metalli la verifica della capacità di trattamento è stata integrata con le informazioni relative agli impianti di trattamento del multimateriale (EER 150106), imputate per l'85% sul flusso della plastica e per il 15% sul flusso dei metalli. Tale proporzione è coerente con la ripartizione merceologica attesa dal PRGRU, laddove la plastica e i metalli partecipano alla composizione del rifiuto per una percentuale complessiva del 10,4%, di cui 8,7% plastica e 1,7% metalli. Se ne ricava che il peso ponderato della plastica sul flusso plastica/metalli è di circa l'85%, il restante peso ponderato è da attribuire ai metalli.

Infine, il quadro va considerato in chiave prudenziale: la ricognizione non include la totalità degli ulteriori impianti presenti sul territorio regionale, i quali—pur non risultando prevalenti nei flussi storici dei Comuni—costituiscono capacità aggiuntiva che aumenta la **resilienza del sistema**.

Si precisa che l'analisi è stata condotta con riferimento ai dati relativi all'anno 2024, periodo nel quale l'impianto Ecorisorse risultava regolarmente operativo. A seguito dell'incendio verificatosi il 29 agosto 2026, il medesimo impianto non risulta attualmente disponibile ai fini del trattamento dei flussi considerati. Tuttavia, gli ampi margini di capacità autorizzata rilevati dalla ricognizione consentono di ritenere che il venir meno di tale disponibilità impiantistica, pur determinando una riduzione della capacità complessiva del sistema, non sia tale da comprometterne, nel suo insieme, la potenziale capacità di soddisfare il fabbisogno regionale di trattamento, ferma restando la necessità di verificare l'effettiva disponibilità operativa delle capacità residue.

Di seguito si riporta la ricognizione dei titoli autorizzativi, per frazione merceologica.

	CARTONE 150101		
IMPIANTO	Limite annuo univoco (ton/anno)	Limite annuo famiglia EER (ton/anno)	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI) (ton)
RECSEL		60.000	10.382
RECUPERI PUGLIESI		871.710	10.049
ASIA ECOLOGIA		82.650	5.286
SUD GAS	5.000		4.805
LA RECUPERO MACERO	9.000		4.528
LA PUGLIA RECUPERO		18.298	4.315
GIAL PLAST		27.288	3.737
ECORISORSE		45.000	3.171
ASM MOLFETTA		36.500	2.635
CARTA DA MACERO GALATEA		50.000	2.678
	14.000	**1.191.446**	**51.587**

	CARTA 200101		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
RECSEL		60.000	14.617
RECUPERI PUGLIESI		871.710	12.818
SUD GAS	13.000		10.388
LA RECUPERO MACERO	2.550		9.217
ECORISORSE		45.000	8.016
LA PUGLIA RECUPERO		18.353	5.626
GIAL PLAST		27.288	4.814
ASIA ECOLOGIA		82.650	4.641
	15.550	**1.105.001**	**70.137**

	IMBALLAGGI IN PLASTICA 150102		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
ECORISORSE		45.000	8.947
SUD GAS	7.900		4.245
ASM MOLFETTA		36.500	3.895
AVR		86.400	1.737
RECSEL		60.000	1.378
MACERO SUD	3.200		1.312
ECOALBA	890		1.111
CARTA DA MACERO GALATEA		50.000	594
	11.990	**277.900**	**23.219**

	PLASTICA 200139		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
ERA GROUP		4.000	435
AVR		86.400	296
ASM MOLFETTA		36.500	249
MACERO SUD	200		111
ECORISORSE		45.000	83
CAVE MARRA ECOLOGIA	500		71
	700	**171.900**	**1.244**

	IMBALLAGGI IN METALLO 150104		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
CM RECUPERI		161018	775,06
ECORISORSE		45000	286,662
MACERO SUD	500		176,09
CAVE MARRA ECOLOGIA	1300		114,11
	1800	**206018**	**1351,922**

	METALLO 200140		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
MACERO SUD SAS	500		369
ECOMETALLI srl		143.510	294
Recuperi Romano srl		88.140	257
NUOVA FEMECO		15.000	204
ECO FASO SRL		17.000	194
C.M. RECUPERI SRL		161.018	132
AZIENDA SERVIZI MUNICIPALIZZATI S.R.L.		36.500	128
ECORISORSE srl		45.000	112
SUD GAS S.R.L.	150		113
ECOSUD METALLI SRL		24.435	98
la ferrosa di carbone vittorio		99.940	94
NICOLA VERONICO SRL		51.000	92
ALI.FER. SRL		15.000	88
Bellino Vincenzo		7.200	63
FERMETAL SUD SPA		45.500	47
	650	**749.243**	**2.285**

	IMBALLAGGI IN MULTIMATERIALE 150106		
	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
AVR PER L'AMBIENTE SPA		86.400	21.081
AZIENDA SERVIZI MUNICIPALIZZATI S.R.L.		36.500	12.335
RECSEL SRL		60.000	11.072
GIAL SRL		27.288	7.417
SUD GAS SRL	20.000		5.786
ECOTECNICA SRLU		36.500	4.835
Ecoalba S.c.P.A.	8.400		4.195
ECORISORSE srl		45.000	3.726
FER.METAL.SUD S.P.A.		8.000	3.156
LA PUGLIA RECUPERO SRL	15.000		2.653
ECODAUNIA SRL		124.460	2.485
	43.400	**424.148**	**78.741**

	IMBALLAGGI IN VETRO 150107		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
RECUPERI PUGLIESI SRL		871.710	17.350
ECO FASO SRL		17.000	9.561
C.M. RECUPERI SRL		161.018	8.906
ECOTECNICA SRL		36.500	7.770
LA PUGLIA RECUPERO SRL		9.156	4.974
Macero Sud	6.000		4.600
Ecoalba S.c.P.A.	9.200		3.496
DANIELE AMBIENTE SRL		5.000	3.200
M.M.F Materiali Metalli Ferrosi		40.000	2.629
GIAL SRL		27.288	2.596
ECODAUNIA SRL		124.460	2.555
ALI.FER. SRL		15.000	2.331
SUD GAS S.R.L.	5.800		2.292
AZIENDA SERVIZI MUNICIPALIZZATI S.R.L.		36.500	1.937
FERMETAL SUD SPA		45.500	1.721
	21.000	**1.389.132**	**75.917**

	200102		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
ECO FASO		17.000	124
SUD GAS	300		115
RECUPERI PUGLIESI		871.710	112
LA PUGLIA RECUPERO		9.156	94
FER.METALSUD		45.500	46
DANIELE AMBIENTE		5.000	42
ECOAMBIENTE SUD SRL		64.321	38
	300	**1.012.687**	**572**

	INDUMENTI USATI 200110		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
CANNONE SRL		5862	3942,33
NOI VIVERE SRL	2000		2732,41
VINTAGE SRL		11600	921,65
NUOVA PROMOZIONE UMANA COOP. SOC. ARL		1200	806,93
	2000	**18662**	**8403,32**

	SCARTI TESSILI 200111		
IMPIANTO	Limite annuo univoco	Limite annuo famiglia EER	Trattato 2024 (da MUD_COMUNI)
ECOAMBIENTE SUD SRL		64.321	1.452
SIMA ECOLOGIA SRL		300	208
CANNONE SRL		5.862	78
SUD GAS	20		51
	20	**70.483**	**1.789**
ECOAMBIENTE SUD SRL		64.321	1.452

4.4 IMPIANTI DI RECUPERO ENERGETICO

Di seguito si riporta il dettaglio dei rifiuti trattati dai due termovalorizzatori in esercizio in Puglia che ricevono flussi derivanti dal trattamento di rifiuti urbani.

	Capacità di trattamento autorizzata (ton/anno)	IN 191210 (ton)	SCARTI (ton)
APPIA ENERGY	100.000	68.530	16.137
ETA	147.000	61.501	12.244
	247.000	**130.031**	**28.381**

A fronte di una produzione complessiva di CSS pari a **231.074 tonnellate** nel 2025, si registra che:

- 130.031 tonnellate sono state valorizzate energeticamente in impianti localizzati in Regione Puglia;
- 55.823 tonnellate sono state avviate ad impianti localizzati in Regione Puglia che operano attività di stoccaggio (impianto di Massafra loc. San Sergio – CISA S.p.A.) o di lavorazione (impianto di Barletta – DELENA ECOLOGIA);
- 45.220 tonnellate sono state avviate a recupero fuori dal territorio regionale.

Si rileva che, sebbene la capacità massima teorica di trattamento dei due termovalorizzatori di cui trattasi risulti sufficiente a soddisfare il fabbisogno di trattamento regionale, la capacità operativa di trattamento, che risente anche dei periodi di manutenzione straordinaria/programmata risulta insufficiente a garantire resilienza al sistema.
Si rileva, pertanto, un gap/deficit impiantistico (in termini di capacità operativa di trattamento) relativo al segmento della termovalorizzazione del CSS prodotto dal trattamento del rifiuto urbano secco residuo.

4.5 IMPIANTI DI DISCARICA

Il PRGRU, nella versione approvata con D.C.R. n. 68 del 14 dicembre 2021, ha previsto, al fine di soddisfare la domanda di conferimento rinveniente dal trattamento del rifiuto secco residuo e degli scarti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, i seguenti criteri:

1) siti di smaltimento dotati di un titolo autorizzativo per i quali è stato già sottoscritto contratto di concessione;
2) siti di smaltimento aventi volumetrie disponibili per i quali è necessario provvedere alla chiusura definitiva;
3) nuove volumetrie individuate su scala provinciale dai Comuni e dall'AGER, in qualità di ente esponenziale degli enti locali;
4) eventuale ampliamento di discariche pubbliche in esercizio al 2021.

Al fine di assicurare il principio di prossimità è stata prevista la disponibilità di almeno un sito di discarica per territorio provinciale ubicata come di seguito riassunto:

SOGGETTO/SITO	COMUNE	PROVINCIA	Volumetria	Criterio
BIWIND SRL (EX AGECOS SRL)	Deliceto	FG	483.000 m^3	1
PROGETTO GESTIONE BACINO BARI CINQUE SRL o atro sito	Conversano/altro sito	BA	764.560 m^3	1-2-3
PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE DUE SURL o atro sito	Corigliano d'Otranto/ altro sito	LE	290.000 m^3	1-2-3
DISCARICA UBICATA NEL COMUNE DI CERIGNOLA (A SERVIZIO DELL'IMPIANTO COMPLESSO DELL'EX CONSORZIO BACINO FG/4)	Cerignola	FG	400.000 m^3	1-2-3
EX AUTORITÀ PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI DEL BACINO FG/3	Foggia	FG	350.000 m^3	2
AMIU SPA	Trani	BAT	1.000.000 m^3	2
COMUNE DI BRINDISI (ex NUBILE srl)	Brindisi	BR	≈900.000 m^3	2

Rispetto a tale previsione, si è verificato l'esaurimento delle volumetrie delle discariche di titolarità pubbliche gestite da Manduriambiente spa e Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl (che risultavano in esercizio al 2021) rispettivamente in data 17 maggio 2022 ed in data 14 gennaio 2022. Inoltre, anche l'ampliamento della discarica sita in Deliceto autorizzato con D.D. n. 247 del 11/10/2019 per una volumetria complessiva di 483.000 m3 risulta in esaurimento.
Ulteriori siti pubblici di smaltimento, previsti dal PRGRU a regime (periodo 2022-2025), fanno registrare ritardi nei relativi cronoprogrammi di attuazione:

- il procedimento autorizzativo relativo alla rifunzionalizzazione della discarica di Conversano risulta in itinere essendosi resi necessari approfondimenti in ordine ad aspetti idrologici ed idraulici;
- il procedimento autorizzativo relativo della discarica di Corigliano d'Otranto risulta in itinere;
- il PAUR relativo alla discarica ubicata nel Comune di Cerignola (a servizio dell'impianto complesso dell'ex consorzio bacino fg/4) è stato rilasciato con D.D. del 25/09/2024 n. 474, tuttavia la realizzazione delle opere non risulta ancora avviata non risultando ancora perfezionate le necessarie procedure di affidamento;
- le volumetrie disponibili presso il sito di Foggia risultano subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale; l'installazione dovrà essere quindi autorizzata e riallestita;
- le volumetrie disponibili presso il sito di Trani risultano subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale; l'installazione dovrà essere quindi autorizzata e riallestita;
- le volumetrie presso il sito di discarica di Brindisi risultano allo stato indisponibili in esito alle valutazioni amministrative e tecniche eseguite.

Con D.G.R. n. 130 del 11/02/2025, in ragione di quanto precede, si è disposto di delocalizzare parzialmente i volumi di discarica sita in C.da Autigno – Comune di Brindisi – originariamente pari a 1.800.000 mc - già previsti dal vigente PRGRU assoggettato a procedura di Valutazione Ambientale Strategica - e ad oggi temporaneamente indisponibili in esito alle valutazioni amministrative e tecniche eseguite - al netto degli aspetti concessori di competenza di AGER - presso i seguenti siti:

- **190.000 mc circa presso la discarica sita nel Comune di Ugento (LE)** gestita dalla Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl, correlati all'intervento di rimodellamento del profilo di colmata" (in elevazione) di circa 1,10 m rispetto alle quote di abbancamento rifiuti già autorizzate;

- **150.000 mc circa presso la discarica sita nel comune di Manduria (TA)** gestita dalla Manduriambiente Spa correlati al progetto di ampliamento delle volumetrie mediante sopralzo del lotto esistente della discarica, approvato con D.D. n. 179 del 18/04/2025;
- **100.000 mc circa presso la discarica sita nel Comune di Deliceto (FG)** gestita dalla BIWIND s.r.l.;

in coerenza alle previsioni di Piano in quanto trattasi di "ampliamento di discariche pubbliche in esercizio al 2021" (rif. condizione di cui al par. 8.3 "Smaltimenti a regime", punto 4) del documento "*A.2.1 Scenario di Piano*").
Inoltre, sono state modificate le condizioni vincolanti per l'entrata in esercizio del sito di discarica di Corigliano d'Otranto.
Il sito di discarica di Manduria, relativamente alle volumetrie assentite con la D.G.R. n. 130/2025, risulta realizzato e tuttora in esercizio.
Si segnala, inoltre, che con D.D. n. 317 del 15/07/2025 è stato adottato il provvedimento PAUR per l'ampliamento della discarica su nuovi lotti e riprofilatura dell'esistente, relativamente al sito di discarica di Deliceto, per ulteriori 450.000 mc. Il nuovo sito di discarica è previsto entri in esercizio il 2026-2027.
Il procedimento autorizzativo relativo all'ampliamento in sopralzo della discarica di Ugento risulta in itinere.
Si riportano di seguito i dati delle volumetrie di discarica (monitoraggio riferito all'inizio di dicembre 2025), residue, sia riferite ad impianti pubblici che ad impianti con i quali AGER Puglia, ente di governo di ambito, ha sottoscritto degli accordi ai sensi dell'art. 9-bis L.R. 24/2012 e ss.mm.ii., che prevede la possibilità di ricorrere ad accordi per l'utilizzo di impianti privati operanti sul territorio regionale per il soddisfacimento dell'autosufficienza della gestione dei rifiuti.

IMPIANTO DI DISCARICA	TITOLARITÀ	VOLUMETRIA DISPONIBILE (MC)
ITALCAVE	PRIVATA	100.000
MANDURIAMBIENTE	PUBBLICA	97.000
CISA	PRIVATA	In esaurimento – conferimenti sospesi
BIWIND	PUBBLICA	8.000
FORMICA AMBIENTE	PRIVATA	in esaurimento - disponibilità registrata per ciclo degli urbani pari a circa 50.000 mc - in attesa di nuove valutazioni
TOTALE		**255.000**

Come già rappresentato nel paragrafo 3.4, assumendo, prudenzialmente, un fabbisogno di smaltimento annuo di **420.000 ton/anno per il 2026**, si registrano volumetrie disponibili per **440.917 mc** dal monitoraggio fatto a dicembre 2025 (dati AGER), ascrivibili in parte a siti di discarica pubblica ed in parte a siti privati. I dati più recenti di monitoraggio, riferiti al 30/09/2026 (dati AGER), registrano la disponibilità di volumetrie di discarica per complessivi **255.000 mc**. Inoltre, come già rappresentato, entro il 2026-2027 è prevista l'entrata in esercizio del lotto in ampliamento della discarica pubblica localizzata a Deliceto, per **ulteriori 450.000 mc** e l'ampliamento in sopralzo della discarica di Ugento per **190.000 mc**. È fatta salva, altresì, la possibilità per AGER Puglia, ente di governo d'ambito della Regione Puglia, di sottoscrivere **accordi per l'utilizzo di impianti privati di discarica**, a garanzia dell'autosufficienza per lo smaltimento in discarica, secondo quanto previsto dall'art. 9-bis L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii..

5 AZIONI DI PIANO

5.1 ESTENSIONE SISTEMI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

Dalla consultazione della banca dati ISPRA, relativa all'annualità 2024, si ricavano le seguenti informazioni relative ai Comuni, della Regione Puglia, che hanno attivato sistemi di raccolta differenziata per le seguenti frazioni:

- FORSU: 252 Comuni
- CARTA E CARTONE: 255 Comuni
- PLASTICA: 252 Comuni
- METALLI: 236 Comuni
- VETRO: 252 Comuni
- LEGNO: 204 Comuni
- TESSILI: 237 Comuni
- RAEE: 229 Comuni
- PILE E ACCUMULATORI: 181 Comuni (si è preso a riferimento il dato relativo alla categoria "Raccolta Selettiva")
- RIFIUTI INGOMBRANTI: 252 Comuni (si è preso a riferimento il dato relativo alla categoria "Ingombranti misti a recupero")

5.2 Sostegno ai Comuni con RD <40%

Con D.G.R. n. 611 del 12 maggio 2025, la Regione Puglia ha destinato risorse per complessivi 2,5 milioni di euro, a valere sul Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente (PRTA) – Asse 2, al sostegno di interventi finalizzati all'incremento della raccolta differenziata nei 24 Comuni pugliesi che, nell'anno 2024, hanno registrato percentuali inferiori al 40%. La misura prevede l'assegnazione di contributi a fondo perduto, attraverso un apposito avviso pubblico, subordinando il riconoscimento delle risorse al conseguimento di incrementi misurabili delle percentuali di raccolta differenziata, secondo soglie progressive di 5, 10 e 15 punti percentuali rispetto ai valori registrati nel 2024. L'iniziativa è finalizzata a sostenere il recupero dei ritardi rispetto agli obiettivi di pianificazione regionale, favorendo il miglioramento delle prestazioni dei servizi comunali e la progressiva riduzione dei quantitativi di rifiuto indifferenziato da avviare a trattamento.

5.3 Assegnazione FSC alle Città Capoluogo

Nell'ambito dell'Accordo per la Coesione – FSC 2021-2027, la Regione Puglia ha programmato un investimento complessivo di 20 milioni di euro, a valere sulla Linea di intervento 05.03 «Rifiuti», destinato al potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata nei Comuni capoluogo di Bari, Brindisi, Foggia e Taranto, caratterizzati da significativi ritardi rispetto agli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU). Con D.G.R. n. 992/2026 sono stati approvati i criteri di ripartizione delle risorse tra i quattro beneficiari, cui ha fatto seguito la predisposizione della procedura negoziale finalizzata all'individuazione delle operazioni da finanziare. Gli interventi programmati sono orientati al miglioramento delle prestazioni dei servizi di raccolta differenziata e alla conseguente riduzione dei quantitativi di rifiuto urbano indifferenziato destinati al trattamento, con effetti che potranno essere progressivamente valutati a seguito della loro concreta attuazione.

5.4 COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Relativamente al compostaggio domestico si è fatto riferimento alla rilevazione fatta da ARPA Puglia in occasione della validazione delle percentuali di raccolta differenziata per l'anno 2025. Il compostaggio domestico viene praticato ed attestato in 44 Comuni, di seguito si riporta un dettaglio delle informazioni acquisite:

PROVINCIA	N° COMUNI	N° COMPOSTIERE	QTÀ COMPOSTAGGIO DOMESTICO (KG)
BARI	6	1.798	1.284.429,00
BAT	1	676	419.120,00
FOGGIA	0	0	1.112.060,00
TARANTO	4	12.011	0,00
LECCE	31	11.911	7.217.218,00
BRINDISI	2	1.844	7.431.560,00
PUGLIA	**44**	**28.240**	**17.464.387,00**

5.5 CARTA DEI SERVIZI

Relativamente all'adeguamento delle Carte di servizio si registra - da parte di AGER Puglia, ente di governo d'ambito – l'adozione di n. 257 Carte di Servizio conformi ai criteri regolatori ARERA (TQRIF).

5.6 INIZIATIVE DI COMUNICAZIONE AMBIENTALE A REGIA REGIONALE

Nel corso del periodo di riferimento, la Regione Puglia ha sviluppato un insieme integrato di azioni di **comunicazione e sensibilizzazione ambientale**, orientate a rafforzare nei cittadini, nelle scuole, nei consumatori e negli operatori economici una più diffusa consapevolezza sui temi della prevenzione dei rifiuti, del contrasto allo spreco e della corretta gestione dei conferimenti. In tale quadro si collocano, da un lato, le iniziative già avviate sul tema della **lotta allo spreco alimentare e farmaceutico**, comprese le campagne informative e gli avvisi dedicati, nonché i percorsi educativi rivolti ai più piccoli, come il progetto **"La Puglia che fa la differenza"**, volto a promuovere comportamenti responsabili in materia di riduzione degli sprechi e raccolta differenziata; dall'altro, si inserisce il nuovo **"Servizio per la Campagna di sensibilizzazione sull'importanza della riduzione e gestione ottimale dei rifiuti: Un impegno collettivo"**, in corso di contrattualizzazione, previsto in attuazione della **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile** approvata con D.G.R. n. 1670/2023. Tale azione, articolata in tre episodi video e in un podcast di approfondimento, consente di mettere a sistema, in un'unica cornice narrativa e divulgativa, i principali assi della politica ambientale regionale: **riduzione della produzione dei rifiuti ed economia circolare**, **raccolta differenziata e riciclaggio delle materie**, **smaltimento dei rifiuti e bonifica delle aree contaminate**, valorizzando esperienze, buone pratiche e testimonianze capaci di rendere più accessibili ai diversi pubblici i contenuti e gli obiettivi delle strategie regionali in materia ambientale.

5.7 INCENTIVI AI COMUNI PER LA REALIZZAZIONE DI CENTRI DI RACCOLTA COMUNALI

La Regione Puglia, nell'ambito delle politiche di miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti urbani, ha attivato nel tempo diverse misure finanziate con fondi FESR finalizzate alla realizzazione e all'adeguamento dei Centri Comunali di Raccolta (CCR), distinguibili tra la programmazione 2014/2020 e la successiva programmazione 2021/2027.

5.7.1 PROGRAMMAZIONE FESR 2021/2027

Nell'ambito della nuova programmazione, la Regione ha proseguito l'azione di sostegno al sistema dei CCR, ponendo particolare attenzione all'adeguamento alle normative vigenti e al miglioramento degli standard qualitativi e funzionali delle strutture esistenti.
Con Determinazione Dirigenziale n. 439/2023 è stato approvato un nuovo Avviso pubblico finalizzato all'adeguamento dei Centri Comunali di Raccolta.
In tale contesto:

- **nell'anno 2024** sono stati ammessi a finanziamento **27 Comuni**, per un importo complessivo pari a **€ 9.733.000,02;**
- nell'anno 2025 sono stati ammessi ulteriori **11 Comuni**, per un totale di **€ 4.048.462,00**.

Questa seconda fase di finanziamento si inserisce in un percorso di consolidamento e aggiornamento del sistema, volto a garantire la piena conformità normativa dei CCR e a migliorarne l'efficienza operativa, anche in funzione degli obiettivi europei in materia di economia circolare.
A tali risorse si sono aggiunti **ulteriori 6 milioni di euro stanziati a fine 2025**. Parallelamente, è stato attivato un nuovo Avviso pubblico da **15 milioni di euro finalizzato alla realizzazione di nuovi CCR** con Determinazione Dirigenziale n. 323/2025.

5.8 IMPIANTISTICA PUBBLICA DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

5.8.1 Impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB)

Il Piano programmava sin nella **fase transitoria– anno 2022** - l'adeguamento degli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) allo schema di trattamento previsto dalle BAT di settore.
Nella seguente tabella vengono indicate le determinazioni dirigenziali dei TMB in esercizio sul territorio regionale, rilasciate o in corso di rilascio della competente autorità regionale:

Impianti TMB	Adeguamento
Biwind srl	D.D. n. 317 del 15/07/2025
Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	D.D. n. 284 del 11/08/2022
Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	Procedimento di riesame AIA in corso
Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	Procedimento di riesame AIA in corso
CISA spa	D.D. n. 370 del 10/12/2020
Manduriambiente spa	D.D. n. 87 del 19/03/2026
Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	D.D. n. 128 del 04/04/2023
Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	D.D. n. 399 del 22/11/2022
Ambiente e sviluppo scarl	Dismesso

L'analisi relativa ai dati di processo ed in particolare ai rendimenti in termini di rifiuti avviati a smaltimento e flussi di rifiuti avviati a produzione di CSS, a valle della biostabilizzazione, evidenziano, in taluni casi, percentuali di recupero inferiori alle previsioni di piano. Tale circostanza risulterebbe una con-causa del mancato raggiungimento– entro il 2025 - del limite massimo di smaltimento del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti.
Altresì le previsioni pianificatorie prevedevano l'implementazione delle linee di trattamento meccanico biologico con la linea REMAT, per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata.
Con riferimento ai suddetti aspetti si rappresenta che con DGR n. 365 del 25/03/2025 la Giunta regionale ha approvato uno schema di Accordo di collaborazione tra Regione Puglia e Politecnico di Bari che contempla - tra le attività oggetto di approfondimento da parte del Politecnico - l'attività A.2 recante "*aggiornare le valutazioni relative alla fattibilità tecnico-economica ed implementare nuove linee di selezione e recupero delle frazioni RBD e FSC in uscita dagli impianti TMB, attraverso l'aggiornamento delle specifiche tecniche delle sezioni impiantistiche indicate nel PRGRU come ReMat, in considerazione dell'evoluzione tecnologica dei processi di recupero di materia ed energia mediante tecnologie termochimiche e delle mutate caratteristiche merceologiche dei rifiuti, nonché del mutato contesto normativo, comunitario e nazionale, di riferimento. Per ogni soluzione indagata, si effettueranno test di trattabilità a scala di laboratorio/prove in impianti pilota e si procederà, quindi, alla redazione di bilanci di massa e di energia, alla caratterizzazione dei flussi di input ed output, alla identificazione di eventuali criticità operative e alla verifica dell'efficienza ed affidabilità di trattamento, consentendone, se del caso, la validazione sperimentale*".
A seguito della concessione di una successiva proroga del termine per la conclusione dei lavori, gli esiti di tale attività saranno trasmessi dal Politecnico di Bari il 30 aprile 2027.

In funzione dei prefissati obiettivi di RD e dei tassi di produzione dei rifiuti residuali da raccolta differenziata attesi il Piano prevedeva, nello **scenario a regime 2025**, il seguente programma di dismissione degli impianti di trattamento meccanico biologico

Prov	RInd (t/a)	Impianti TMB	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)	Scadenza concessione	Interventi previsti (In esercizio/ Dismissione/Potenziamento linea CSS)	Capacità TMB a regime
FG	513.035	**Biwind srl**	19.326	In proroga	In esercizio	**19.326**
		Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500	Affidamento in house	Dismissione (a valle del riavvio dell'impianto di Cerignola e post periodo di ammortamento degli investimenti)	
		Comune di Cerignola (ex SIA FG4)	115.000		Rifunzionalizzazione e riavvio esercizio	**115.000**
BAT		-	-	-	-	
BA		**Amiu Puglia spa (Comune di Bari)**	146.000	Affidamento in house	In esercizio	**146.000**
		Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550	2027	Dismissione	
BR		-	-	-	-	
TA		CISA spa		31.12.2021	Dismissione	
		Manduriambiente spa	87.000	2037	In esercizio	**87.000**
LE		Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	2025	Dismissione	
		Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040	2026	Dismissione	
		Ambiente e sviluppo scarl	171380	In proroga	Dismissione	-
TOT	513.035	-	-			367.326

associato all'avvio del 40% del rifiuto residuale da raccolta differenziata spinta direttamente a produzione del CSS.
Con successiva DGR n. n. 1866 del 21 novembre 2025 è stata approvata la proroga dei termini di decorrenza del programma di dismissione di due impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) siti in Poggiardo e Massafra, definendo tale decorrenza al 31/12/2026, alla luce del mancato raggiungimento degli obiettivi di PRGRU relativi alla percentuale regionale di raccolta differenziata, alla riduzione complessiva della produzione di rifiuti ed in attesa della conclusione dell'attività A.1 di cui all'accordo di collaborazione con il Politecnico di Bari (DGR n. 365 del 25/03/2025).
A tal proposito si evidenzia che, nell'ambito dell'accordo di collaborazione con il Politecnico, è previsto lo sviluppo dell'attività A.1 Ottimizzazione dei parametri di processo TMB ed in particolare dei punti A.1.4 - Sperimentazione in scala pilota per l'ottimizzazione del processo TMB e A.1.5 - Modello prestazionale predittivo del processo TMB le cui risultanze, a seguito della concessione di una successiva proroga del termine per la conclusione dei lavori, saranno disponibili entro la fine di aprile 2027.
Per ulteriori approfondimenti relativi alle analisi di monitoraggio e alle valutazioni comparative degli scenari di riconfigurazione della rete impiantistica regionale dei TMB si rinvia al documento "Valutazioni sulla revisione del programma di dismissione dei TMB (Allegato B)".

5.8.2 Impianti di termovalorizzazione

Con riferimento al segmento della termovalorizzazione del CSS derivante dal trattamento del rifiuto urbano secco residuo, il quadro regionale evidenzia una condizione di sostanziale disponibilità impiantistica sotto il profilo autorizzativo, cui non corrisponde, tuttavia, un livello di capacità operativa stabilmente idoneo ad assorbire in condizioni di piena resilienza l'intero fabbisogno regionale. Infatti, a fronte di una produzione complessiva di CSS pari a 231.074

tonnellate/anno nel 2025, una quota rilevante del materiale ha trovato valorizzazione energetica nel territorio regionale, ma una parte non trascurabile è stata avviata a impianti di stoccaggio o ulteriore lavorazione ovvero destinata a recupero fuori regione, a conferma di una persistente rigidità del sistema nella fase finale di valorizzazione energetica. Tale circostanza induce a ritenere che, pur in presenza di una capacità autorizzata teoricamente sufficiente, l'effettiva capacità disponibile risulti condizionata dall'operatività concreta degli impianti, anche in ragione dei periodi di fermata per manutenzione programmata o straordinaria, con conseguente emersione di un fabbisogno di rafforzamento della resilienza del sistema regionale.
In tale prospettiva, assume rilievo la valutazione circa il possibile revamping dell'impianto di Taranto gestito dalla società AMIU Taranto, quale intervento potenzialmente idoneo ad ampliare la capacità regionale effettivamente fruibile per l'operazione di recupero R1 del CSS, previa verifica della sostenibilità tecnico-impiantistica, ambientale ed economica dell'adeguamento, nonché della piena conformità alle BAT di settore. L'eventuale disponibilità di tale impianto, se confermata all'esito degli approfondimenti istruttori, potrebbe concorrere a incrementare i margini di flessibilità e sicurezza del sistema pugliese, riducendo l'esposizione a conferimenti extraregionali e migliorando la capacità di risposta del sistema in presenza di indisponibilità temporanee degli impianti attualmente operativi.

5.8.3 Impianti di discarica

Come già rappresentato nel paragrafo 3.4, assumendo, prudenzialmente, un fabbisogno di smaltimento annuo di **420.000 ton/anno per il 2026**, si registrano volumetrie disponibili solo nel brevissimo periodo (fine 2026-2027) imponendo la necessità di una accelerazione degli iter autorizzativi relativi alle volumetrie esistenti e/o la pianificazione di siti di discarica pubblici nel medio-lungo periodo.

5.8.4 Impianti di compostaggio

Il Piano, al momento della sua redazione fotografava una potenzialità totale di trattamento autorizzata e realizzata pari a 489.873 tonnellate/anno (t/a) di cui circa 383.387 t/a associati ad impianti privati. Tuttavia, il documento precisava che di questa capacità ben 258.887 t/a risultavano indisponibili a causa dello stato di sequestro o sospensione di alcuni impianti. A regime, il Piano stimava una produzione attesa pro capite di FORSU pari a 146 kg/abitante/anno Questo determinava un fabbisogno impiantistico complessivo per il trattamento della FORSU di circa 580.430 tonnellate all'anno (calcolato al netto dello strutturante necessario per il processo di compostaggio). La strategia regionale stabiliva di soddisfare circa il 50% del fabbisogno (con l'aggiunta di un 20% come coefficiente di sicurezza) mediante impianti pubblici. L'obiettivo era quindi garantire il trattamento di complessive 350.000 tonnellate all'anno attraverso impianti a titolarità pubblica.
Gli impianti pubblici già programmati e/o per i quali gli iter amministrativi autorizzativi risultavano in corso di svolgimento - con capacità complessiva di trattamento pari a circa 300.000 t/a - risultavano così localizzati:

- Comune di Molfetta (BA): 29.200 t/a.
- Ginosa - ASECO (TA): 80.000 t/a (di cui 20.000 per sfalci di potatura).
- Statte – ex AMIU spa (TA): 25.000 t/a oggi KYMA AMBIENTE.
- Deliceto - BIWIND (FG): 10.950 t/a.
- Comune di Brindisi (BR): 40.000 t/a.
- Bari - AMIU PUGLIA srl (BA): 40.000 t/a.
- Provincia di Lecce (localizzazione da definire): 50.000 t/a.
- Foggia (FG): 40.000 t/a.
- Provincia di BAT (localizzazione da definire): 40.000 t/a (di cui 5.000 per sfalci di potatura).

il Piano prevedeva quindi la programmazione di un'offerta impiantistica residua da localizzare nel territorio della provincia di Barletta-Andria-Trani (BAT) di circa 50.000 t/a.
Alla luce del quadro conoscitivo aggiornato (nuova realizzazione di impianti privati di Ambiente&Risorse, Gaia, Heracle, Bioripa, Ecotras), si ritiene sussistano i presupposti per lo stralcio dal PRGRU della programmazione di nuovi impianti pubblici di trattamento, atteso che la ricognizione più recente del fabbisogno e della capacità della rete impiantistica regionale ha evidenziato, con particolare riferimento alla FORSU, una dotazione complessivamente idonea a garantire

il soddisfacimento della domanda di trattamento mediante impianti pubblici e privati già esistenti ed in esercizio, con conseguente superamento delle rigidità strutturali di mercato che avevano sorretto l'impostazione pianificatoria originaria. A tale mutato contesto si aggiunge che una parte rilevante degli interventi programmati non ha conseguito, nei termini previsti, i necessari traguardi attuativi e finanziari, con effetti di revoca, definanziamento o mancata rifinanziabilità, ovvero con la necessità di reperire ulteriori provviste pubbliche per interventi la cui sostenibilità economico-finanziaria risulta compromessa anche dall'incremento dei costi di realizzazione e dalla difficoltà di garantire tariffe di conferimento competitive.
In un simile scenario, il mantenimento della previsione pianificatoria di nuova impiantistica pubblica non risulterebbe più adeguatamente giustificato sotto il profilo istruttorio e potrebbe esporre l'azione amministrativa a profili di criticità sotto il versante della compatibilità concorrenziale e della disciplina degli aiuti di Stato.

5.8.5 Impianti di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata (carta, plastica, metalli, vetro, tessili)

Relativamente al trattamento della carta e cartone il Piano programmava la realizzazione di un impianto pubblico nel Comune di Ugento ed uno nel Comune di Barletta finalizzati alla produzione di *end of waste*. Altresì, al fine di consentire la chiusura del ciclo della carta e cartone all'interno del territorio regionale pianificava un fabbisogno di trattamento e recupero pari a 280.000 t/a di carta e cartone.
Relativamente alla frazione vetro, al fine di gestire i quantitativi di flussi attesi al 2025 ed ai fini del raggiungimento dell'obiettivo del riuso e riciclaggio, il Piano prevedeva la realizzazione di impianti pubblico in grado di produrre un "end of waste" assumendo come fabbisogno impiantistico pubblico per il recupero delle frazione vetro della raccolta differenziata un fabbisogno variabile tra 80.000 t/a ed una capacità tale da garantire la fattibilità tecnica/economica dell'investimento.
Per il trattamento della plastica, al fine di consentire il soddisfacimento del fabbisogno impiantistico negli scenari di medio-lungo periodo, il Piano prevedeva un impianto pubblico di trattamento e recupero delle plastiche da RD di 40.000 tonn/annuo in agro di Monte Sant'Angelo (FG).

Tanto premesso, con riferimento agli impianti pubblici programmati per il trattamento delle frazioni secche differenziate, si ritiene che il relativo mantenimento nel PRGRU debba essere oggetto di revisione, alla luce sia delle evidenze aggiornate in ordine all'autosufficienza impiantistica regionale, sia delle criticità attuative ed economico-finanziarie emerse nel corso della concreta implementazione degli interventi programmati. In particolare, la ricognizione condotta sui flussi MUD Comuni 2025, riferita all'annualità 2024 e a un campione di 209 Comuni pugliesi, evidenzia che quote largamente prevalenti dei rifiuti raccolti in maniera differenziata risultano già conferite presso impianti localizzati nel territorio regionale, confermando la presenza di una rete impiantistica di primo livello già diffusa e operativa sul territorio regionale. A ciò si aggiunge che la ricognizione dei titoli autorizzativi degli impianti ha restituito, per tutte le frazioni analizzate, un indice di copertura potenziale ampiamente superiore al fabbisogno di trattamento regionale, elemento che consente di escludere, allo stato, la sussistenza di un deficit strutturale di capacità autorizzata. In parallelo, il quadro istruttorio relativo agli interventi pubblici programmati registra, per una parte significativa di essi, il mancato conseguimento nei termini dei previsti obiettivi di avanzamento, con conseguente riprogrammazione, revoca o definanziamento, nonché criticità correlate all'incremento dei costi di realizzazione ed alla difficoltà di garantire condizioni tariffarie competitive.
In tale contesto, la permanenza nel PRGRU di ulteriori iniziative impiantistiche pubbliche nel comparto delle frazioni secche non appare più sorretta da un quadro istruttorio idoneo a dimostrare l'esistenza di un fallimento di mercato tale da giustificare un intervento pubblico sostitutivo o aggiuntivo; al contrario, essa rischierebbe di determinare un'alterazione delle dinamiche concorrenziali in un segmento già presidiato da operatori e capacità di trattamento adeguate, con conseguenti possibili profili di criticità sotto il versante della compatibilità con la disciplina in materia di aiuti di Stato, ferma restando la possibilità di ricorrere, ove ne ricorrano i presupposti, agli strumenti già contemplati dal Piano, quali il sostegno a investimenti privati in regime di aiuti compatibili e gli accordi di programma con i gestori degli impianti.

ANTONIETTA
RICCIO
27.10.2026
17:00:31
GMT+01:00

Allegato B



Monitoraggio del PRGRU - Focus Programma di dismissione dei TMB

OTTOBRE 2026

La presente relazione viene redatta, nell'ambito delle attività di monitoraggio del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU approvato con D.C.C. n. 68 del 14/12/2021 e successive modifiche), a supporto delle valutazioni in corso e relative alla revisione del programma di dismissione dei TMB previsto nel vigente strumento di pianificazione.

Dalle valutazioni di monitoraggio effettuate si registrano ritardi relativi al raggiungimento di alcuni obiettivi di piano, quali la percentuale di riduzione di produzione dei rifiuti urbani e l'indice di raccolta differenziata su scala regionale.
Al 2025 la percentuale di RD regionale è pari a 63% circa, a fronte di un obiettivo di Piano al 2025 del 70%. Il miglioramento della performance di raccolta differenziata registrati dal 2019 al 2025, seppur rappresentativo degli sforzi profusi dai Comuni nella implementazione di sistemi di raccolta differenziata, non ha traguardato l'obiettivo intermedio prefissato al 2022 (65% RD su base regionale) e, con molta probabilità, anche l'obiettivo a regime previsto per il 2025 (70% RD su base regionale) non sarà traguardato nei termini indicati. Lo stato dell'arte, purtroppo, sconta i risultati modesti di grossi centri abitati: il Comune di Foggia registra una percentuale al 30,40**%** ed il Comune di Taranto registra una percentuale di raccolta differenziata al 30,26%, il Comune di Bari fa registrare una percentuale pari al 49,00 % nel 2025 e Brindisi si attesta al 45,10% nel 2025. D'altra parte, è pur vero che altri centri abitati di considerevole popolosità, come ad esempio il Comune di Lecce (71,20% RD nel 2025), Barletta (66,98% RD nel 2025), Trani (75,61% RD nel 2025), Andria (73,92% nel 2025), hanno superato la soglia del 65% di RD.
Relativamente alla riduzione della produzione complessiva di rifiuti, a fronte di un obiettivo di riduzione della produzione complessiva regionale in misura del 20% rispetto al valore registrato nel 2010, da conseguire nell'anno 2025, nel 2025 la produzione di rifiuti complessiva regionale fa registrare un calo rispetto al dato 2010 del 13,82%.

Sotto altro profilo occorre richiamare gli effetti dell'entrata in vigore del D.Lgs. n. 121/2020 che ha modificato e integrato la disciplina in materia di discariche di cui al D.Lgs. n. 36/2003 ed ha introdotto ulteriori condizioni per l'ammissibilità in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento meccanico-biologico dei rifiuti urbani indifferenziati. In particolare, per i rifiuti identificati dal codice EER 19 05 01, qualora sia superato il limite di concentrazione del carbonio organico disciolto (DOC) nell'eluato, il conferimento in discarica è subordinato al rispetto di un valore dell'Indice di Respirazione Dinamico Potenziale (IRDP), determinato secondo la norma UNI 11184, inferiore a 1.000 mg O_2/kg SV/h, ai sensi della nota (*), lettera g), della Tabella 5 dell'Allegato 4 al D.Lgs. n. 36/2003 e ss.mm.ii.
In tale contesto, a partire dal 2023, ARPA Puglia ha avviato un programma straordinario di controlli presso gli impianti regionali di trattamento meccanico-biologico (TMB), finalizzato alla determinazione dell'IRDP sui rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e alla conseguente verifica della loro ammissibilità in discarica. Le verifiche hanno evidenziato, in alcuni casi, valori dell'IRDP superiori alla soglia di riferimento di 1.000 mg O_2/kg SV/h, facendo emergere criticità in ordine all'efficacia dei processi di stabilizzazione biologica.
Gli esiti delle attività ispettive e istruttorie condotte da ARPA Puglia, unitamente agli approfondimenti svolti nell'ambito del confronto con le Autorità competenti e i gestori degli impianti, hanno consentito di individuare, anche alla luce delle migliori tecniche disponibili (BAT) di settore, diversi fattori potenzialmente incidenti sulle prestazioni del trattamento biologico. Tra questi assumono particolare rilievo la durata dei cicli di biostabilizzazione, le caratteristiche fisiche del materiale trattato, con specifico riferimento a densità, umidità, granulometria e porosità, nonché le modalità di caricamento delle biocelle, i sistemi di aspirazione e aerazione e il controllo delle temperature di processo.
Il mancato raggiungimento dei valori di stabilizzazione richiesti ai fini dell'ammissibilità in discarica rende necessario, in numerosi casi, prolungare i cicli di trattamento o sottoporre il materiale a ulteriori fasi di biostabilizzazione. Tale circostanza determina un incremento dei tempi di permanenza dei rifiuti negli impianti e, conseguentemente, una significativa riduzione delle capacità operative effettivamente disponibili rispetto alle potenzialità nominali autorizzate. Ne deriva una contrazione della produttività complessiva del sistema regionale di trattamento meccanico-biologico, con una minore capacità di assorbimento dei flussi di rifiuto urbano indifferenziato, potenzialmente critica nei periodi caratterizzati da incrementi stagionali dei conferimenti.
Al fine di approfondire le cause di tali criticità e individuare soluzioni tecniche e gestionali idonee a migliorare le prestazioni del sistema impiantistico, con deliberazione della Giunta regionale 25 marzo 2025, n. 365, è stato approvato lo schema di Accordo di collaborazione tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge n. 241/1990, tra Regione Puglia e Politecnico di Bari, avente a oggetto "Studi, analisi e ricerche sulla gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzati ad aggiornare il PRGRU-Puglia e ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi strategici previsti – Primo Stralcio – Anno 2025".

Nell'ambito del predetto Accordo è prevista, tra le altre, l'Azione A, dedicata all'ottimizzazione del trattamento meccanico-biologico dei rifiuti urbani indifferenziati. In particolare, l'attività A.1 contempla la sperimentazione di differenti schemi di processo e l'ottimizzazione dei principali parametri operativi, quali tempi di trattamento, temperature, granulometria, contenuto di impurità e umidità, tenendo conto dell'evoluzione delle caratteristiche merceologiche del rifiuto urbano residuo registrata nell'ultimo decennio. L'obiettivo è individuare condizioni di esercizio in grado di assicurare una maggiore efficacia della stabilizzazione biologica, garantendo il rispetto dei valori dell'IRDP previsti per il conferimento in discarica e, contestualmente, verificando che le caratteristiche della frazione secca combustibile siano idonee alla successiva valorizzazione energetica.
Ulteriore aspetto meritevole di approfondimento è legato all'aggiornamento della norma UNI 11184, intervenuto nel 2025, per la determinazione dell'IRDP. Tale nuova metodologia preparatoria e di esecuzione dell'analisi, in esito alle preliminari valutazioni formulate dal Politecnico di Bari, sovrastimerebbe il dato rispetto alla determinazione eseguita ai sensi della UNI 11184:2016.
Tanto premesso, il Politecnico di Bari ha formalmente inoltrato una istanza di proroga per la conclusione degli studi oggetto del citato Accordo dettata da soppravenute esigente tecnico/ operative quali ad esempio la necessità di condurre ulteriori test avvalendosi di una biocella in scala pilota per valutare l'impatto del nuovo criterio di valutazione dell'indice respirometrico ai sensi della recente norma UNI 11184:2025 e per ottimizzare il processo di trattamento meccanico biologico. Pertanto, le risultanze degli studi tecnico-scientifici saranno trasmesse entro il 30 aprile 2027.
In tale contesto, assume particolare rilievo la programmazione degli interventi previsti nell'ambito dell'Accordo per la Coesione – FSC 2021-2027, Linea di intervento 05.03 «Rifiuti», che destina complessivamente 20 milioni di euro al potenziamento delle raccolte differenziate nei Comuni capoluogo di Bari, Brindisi, Foggia e Taranto, caratterizzati da significativi ritardi rispetto agli obiettivi di Piano. Con D.G.R. n. 992/2026 sono stati definiti i criteri di ripartizione delle risorse e risulta in corso di avvio la procedura negoziale finalizzata all'individuazione delle operazioni da finanziare. Ne consegue che i miglioramenti attesi dalle predette misure, pur potendo contribuire significativamente alla riduzione dei quantitativi di rifiuto urbano indifferenziato da avviare a trattamento, potranno manifestare i propri effetti soltanto a seguito della progettazione, dell'ammissione a finanziamento e della concreta attuazione degli interventi, rendendo necessario assicurare, nel periodo transitorio, un'adeguata disponibilità di capacità di trattamento presso la rete impiantistica regionale.
Nella medesima prospettiva si colloca l'iniziativa regionale approvata con D.G.R. n. 611 del 12 maggio 2025, con la quale, nell'ambito del Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente (PRTA) – Asse 2, sono state destinate risorse per complessivi 2,5 milioni di euro al sostegno di interventi finalizzati all'incremento della raccolta differenziata nei 24 Comuni pugliesi che, nell'anno 2024, hanno registrato percentuali inferiori al 40%.

Esiti del monitoraggio dei rifiuti e delle performance degli impianti TMB primo semestre 2026

Con riferimento al primo semestre 2026, sono stati raccolti i dati quantitativi dei flussi di rifiuto secco residuo non riciclabile in ingresso e in uscita dagli otto impianti TMB regionali.

Gli impianti hanno ricevuto complessivamente circa **332.997 tonnellate** di rifiuti, equivalenti a circa il 60% della capacità nominale teoricamente disponibile per sei mesi. Dal trattamento si sono generate **117.893 tonnellate** di rifiuto biostabilizzato da discarica (RBD, EER 19 05 01), **94.373 tonnellate** di frazione secca avviata a recupero (EER 19 12 12) e **29.942 tonnellate** di CSS (EER 19 12 10). Il confronto con il primo semestre 2025 indica una diminuzione degli ingressi registrati, da **354.353** a **332.997** tonnellate.

Quanto ai parametri di processo, le relazioni acquisite dei gestori per l'elaborazione del presente documento riportano risultati generalmente entro i limiti normativi:

- Il gestore del TMB di Massafra indica 191 cicli di trattamento nel semestre, valori di IRDr del biostabilizzato compresi tra 483 e 701 mg O_2/kg SV·h rispetto al limite di 800 mg O_2/kg SV·h imposto dall'AIA, valori di IRDp dell'RBD tra 718 e 980 mg O_2/kg SV·h rispetto al limite di 1.000 mg O_2/kg SV·h imposto dall'AIA. Dichiara inoltre sette omologhe positive per il conferimento dell'RBD;
- Il gestore del TMB di Deliceto indica 155 cicli di trattamento nel semestre, il raggiungimento della temperatura minima di 55°C per almeno tre giorni nei cicli avviati nel semestre e valori mensili di IRDp tra 660 e 798 mg O_2/kg SV·h, inferiori al limite di 1.000 mg O_2/kg SV·h imposto dall'AIA;

- Il gestore del TMB di Conversano indica 160 cicli di trattamento nel semestre e valori di IRDr inferiori a 800 mg O_2/kg SV; i campioni del biostabilizzato analizzati fino a maggio registrano valori di IRDp inferiori a 310 mg O_2/kg SV;
- Il gestore del TMB di Poggiardo dichiara 100 cicli di trattamento nel semestre, valori di IRDr del biostabilizzato pari a 272 e 206 mg O_2/kg SV rispetto al limite autorizzativo di 400 mg O_2/kg SV, e un IRDp di 310 mg O_2/kg SV rispetto al limite autorizzativo di 1.000 mg O_2/kg SV;
- Il gestore del TMB di Ugento segnala un episodio di superamento dell'IRDP emerso in occasione dei controlli ARPA a seguito di un campionamento del 3 giugno 2026;
- Per gli impianti TMB di Bari e Foggia, nel primo semestre 2026 sono stati effettuati rispettivamente 302 cicli di trattamento, della durata di 10 giorni, e 182 cicli, della durata di 14 giorni. I quantitativi trattati sono pari a circa 55.031 tonnellate a Bari e 56.191 tonnellate a Foggia. Risultano inoltre, per Bari, circa 20.507 tonnellate di RBD e 19.602 tonnellate di frazione secca; per Foggia, circa 17.824 tonnellate di RBD e 27.351 tonnellate di frazione secca.

  Le analisi dell'IRDP sul rifiuto non vagliato riportano, per Bari, valori mensili tra 460 e 575 mg O_2/kg SV·h. Per Foggia sono disponibili tre risultati di febbraio, compresi tra 276 e 283 mg O_2/kg SV·h, e tre di maggio, compresi tra 288 e 301 mg O_2/kg SV·h; non vi sono monitoraggi per gli altri mesi. Per il rifiuto vagliato emergono valori più variabili di IRDP: a Bari sono registrati anche 6.287 mg O_2/kg SV·h ± 1.952 a gennaio, 3.905 mg O_2/kg SV·h ± 1.345 a maggio e 2.370 mg O_2/kg SV·h ± 690 a giugno; a Foggia 1.760 mg O_2/kg SV·h ± 510 a gennaio, 2.123 mg O_2/kg SV·h ± 626 a marzo e 1.420 mg O_2/kg SV·h ± 430 a giugno. Il gestore precisa che questi valori sono riportati a fini conoscitivi: le discariche di destinazione operano in regime di sottocategoria con DOC illimitato e l'IRDP non costituisce, in tale regime, parametro di valutazione dell'ammissibilità. Sono indicate quattro omologhe per Bari e cinque per Foggia.
- Il gestore del TMB di Manduria riferisce che, a fronte di una potenzialità autorizzata di trattamento pari a 87.000 t/anno, nel periodo considerato sono stati conferiti circa 41.442 t di rifiuti urbani indifferenziati (EER 20 03 01). Il processo di biostabilizzazione, caratterizzato da una durata minima di 14 giorni, è stato condotto con tempi di permanenza generalmente superiori a quelli previsti dall'AIA, registrando 10 cicli di trattamento completati rispetto ai 12 teoricamente eseguibili nel semestre. Le quattro determinazioni analitiche dell'Indice di Respirazione Dinamico Potenziale (IRDP) effettuate sul rifiuto biostabilizzato (EER 19 05 01) hanno restituito valori compresi tra 634 e 931 mg O_2/kg SV·h, con un valore medio pari a 835 mg O_2/kg SV·h, tutti dichiarati conformi dal gestore rispetto al limite applicabile per l'ammissibilità in discarica. Nel periodo esaminato non sono stati segnalati superamenti del parametro IRDP né la necessità di sottoporre i rifiuti a ulteriori cicli di trattamento. Le risultanze comunicate evidenziano, pertanto, il conseguimento degli obiettivi di stabilizzazione nel semestre monitorato, pur confermando la rilevanza dei tempi effettivi di permanenza del rifiuto nelle sezioni biologiche ai fini della valutazione delle capacità operative degli impianti.

I risultati preliminari, non consolidati, dell'attività A.1 dell'accordo Regione Puglia–Politecnico di Bari confermano la necessità di leggere le *performance* dei TMB pugliesi tenendo conto sia delle caratteristiche del rifiuto in ingresso sia delle modalità di prova e, come si evince dalla nota Politecnico di Bari del 07 Ottobre 2026, acquisita al protocollo regionale Prot. 0593334 del 08/10/2026, "… *le preliminari risultanze sperimentali indicano la necessità di programmare interventi sugli impianti TMB pugliesi di ottimizzazione del processo al fine di, in particolare, aumentare la durata della fase di biostabilizzazione e introdurre una fase di idratazione del rifiuto, attualmente non presente* …".

Alla luce di tale quadro, le risultanze dei controlli condotti da ARPA Puglia, unitamente agli esiti aggiornati delle analisi sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani, evidenziano come la capacità effettiva di trattamento del sistema regionale risulti condizionata non soltanto dalle potenzialità impiantistiche autorizzate, ma anche dall'efficienza dei processi di biostabilizzazione e dalla necessità di garantire la conformità dei rifiuti prodotti ai requisiti di ammissibilità in discarica. In questo contesto, nelle more del completamento degli approfondimenti tecnico-scientifici affidati al Politecnico di Bari e della conseguente individuazione di soluzioni strutturali per l'ottimizzazione dei processi di trattamento, si rende necessaria l'adozione di misure temporanee e circoscritte volte a salvaguardare la continuità del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani e a prevenire situazioni di criticità nella gestione dei flussi.

Analisi della rete impiantistica dei TMB in esercizio

Con il presente lavoro, pertanto, preso atto dei ritardi nel raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di riduzione della produzione complessiva dei rifiuti, unitamente alle criticità di trattamento meccanico-biologico del rifiuto secco residuo, si costruisce un'analisi predittiva, sino all'anno 2030, della tenuta del sistema impiantistico di trattamento meccanico biologico, al fine di definire l'assetto in grado di assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni regionali, modificando, ove necessario, il programma di dismissione di cui al documento di piano "A.2.1 Scenario di Piano" - Tabella 27 nel breve periodo e nelle more sia della trasmissione del lavoro tecnico-scientifico di cui all'Accordo con il Politenico di Bari che, come anticipato, ha ad oggetto l'ottimizzazione del cicli di trattamento dei TMB che dell'aggiornamento organico dello strumento pianificatorio .

A ulteriore conferma delle criticità connesse all'attuazione del vigente programma di dismissione dei TMB, si richiamano le valutazioni formulate da AGER Puglia con nota prot. n. 5514 del 13 ottobre 2026, con la quale l'Agenzia, a fronte di una produzione regionale di rifiuti urbani indifferenziati (EER 20 03 01) riferita all'anno 2025 di poco inferiore a 700.000 tonnellate, ha evidenziato l'insufficienza delle capacità di trattamento autorizzate alternative presso gli altri impianti regionali rispetto ai flussi attualmente destinati ai TMB di Massafra, Poggiardo e Ugento, per i quali è prevista la dismissione al 31 dicembre 2026. Le considerazioni espresse da AGER, nell'ambito delle proprie competenze in materia di gestione dei flussi e dei rapporti concessori, corroborano le risultanze delle analisi condotte dalla struttura regionale e confermano l'esigenza di procedere a una revisione del programma di dismissione, al fine di salvaguardare la continuità del servizio pubblico essenziale di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e prevenire possibili situazioni di criticità nella gestione del sistema impiantistico regionale.

Partendo dai dati di produzione dei rifiuti e percentuale di raccolta differenziata dell'anno 2025 di ciascun Comune della Regione Puglia, è stato costruito uno scenario annuale di produzione del rifiuto indifferenziato per gli anni dal 2026 al 2030 secondo i seguenti criteri:

- in ciascun anno si è supposto, in favore di tutela, che la produzione complessiva di rifiuti resti costante e pari al dato 2025. Non si è tenuto conto, pertanto, degli effetti correlati al calo demografico ed alle azioni di prevenzione della produzione di rifiuti;
- per ciascun Comune e per ciascun anno dal 2026 al 2030 si è supposto che:
    - qualora nel 2025 la percentuale di raccolta differenziata fosse uguale o superiore al 67,5% (valore medio tra l'obiettivo nazionale del 65% e quello regionale del 70% di raccolta differenziata), mantenimento di tale rendimento di raccolta differenziata negli anni;
    - qualora nel 2025 la percentuale di raccolta differenziata fosse inferiore al 67,5%, crescita lineare della raccolta differenziata fino al raggiungimento del 67,5% al 2030.

Sommando il contributo di raccolta differenziata dei Comuni che già nel 2025 si collocano al di sopra del 67,5% di RD (e che secondo simulazione di cui trattasi vedrebbero confermata tale performances al 2030) al contributo di Comuni che raggiungerebbero il 67,5% di raccolta differenziata nel 2030, si avrebbe, al 2030, una percentuale di raccolta differenziata su base regionale del **70,64%**.
Per i Comuni i quali nel 2025 non risulta comunicata e validata la percentuale di raccolta differenziata nel 2025 (13 Comuni), si è assunto come valore di riferimento il dato 2024 (fonte ISPRA).

Una volta determinato il fabbisogno di trattamento di rifiuto indifferenziato per ciascun anno, lo stesso è stato raffrontato con le capacità di trattamento degli impianti TMB che, nei diversi scenari valutati, si è previsto di mantenere in esercizio. In tal modo, è stato possibile verificare, per ciascuna provincia, i flussi di rifiuti da delocalizzare in ragione di un deficit impiantistico, ovvero la capacità di una provincia di ricevere flussi di rifiuti da altre province.

Relativamente alla Provincia di Brindisi, si è supposto che l'impianto TMB di riferimento sia quello localizzato a Manduria (TA) e gestito dalla società Manduriambiente S.p.A.. Ancorché detto impianto risieda in territorio amministrativo di Taranto, lo stesso si colloca in prossimità del territorio provinciale di Brindisi; infatti, la distanza media tra i Comuni della Provincia di Brindisi ed il TMB di Manduria è di circa 30 Km. Per la Provincia di Brindisi, pertanto, nei diversi scenari che saranno esaminati in appresso si assumerà che non vi sia l'esigenza di delocalizzare flussi fuori Provincia, atteso che per il TMB di Manduria, come da previsione di PRGRU, non è prevista la dismissione.

Per la sola Provincia di Bari si è ritenuto dover valutare separatamente le dinamiche della sola Città di Bari, il cui fabbisogno di trattamento è soddisfatto dal TMB localizzato nel medesimo territorio, rispetto al resto dei Comuni della Provincia di Bari, in larga parte serviti dal TMB (con annessa linea di produzione del CSS) sito in Conversano.
Relativamente alla provincia di Foggia, si è supposta la dismissione del TMB di Foggia al 31/12/2027 e l'entrata in esercizio del TMB di Cerignola a partire dal 01/01/2028.

Si riporta, di seguito, il programma di dismissione vigente attualmente nel PRGRU (D.G.R. n. 1866 del 21/11/2025): la dismissione dell'impianto viene fatta coincidere con la data del 31 dicembre dell'annualità in cui è prevista la scadenza del contratto di concessione, come stabilito con precedente D.G.R. n. 130 del 11/02/2025. Tale programma di dismissione costituisce lo **SCENARIO 0** rispetto alle valutazioni che saranno rappresentate nel seguito.

Impianto	Comune	Capacità Operative	Capacità Nominali	Scadenza Concessione	Dismissione
BIWIND	DELICETO	19.326 ton	19.326 ton	31/03/2034*	
SIA FG4	CERIGNOLA	78.183 ton	78.183 ton		
AMIU PUGLIA TMB FOGGIA	FOGGIA	120.000 ton	135.154 ton	Affidamento in house scaduto il 31.12.2022	
AMIU PUGLIA TMB BARI	BARI	89.500 ton	146.000 ton	Affidamento in house scadenza 18/11/2028	
PROGETTO GESTIONE BACINO BARI CINQUE	CONVERSANO	171.550 ton	171.550 ton	28/05/2027	31/12/2027
CISA S.p.A.	MASSAFRA	245.550 ton	245.550 ton	31/12/2026**	31/12/2026
MANDURIAMBIENTE	MANDURIA	87.000 ton	87.000 ton	31/12/2037	31/12/2037
PROGETTO AMBIENTE LE2	POGGIARDO	171.600 ton	171.600 ton	31/12/2026***	31/12/2026
PROGETTO AMBIENTE LE3	UGENTO	131.040 ton	131.040 ton	02/05/2026	31/12/2026

* Con D.D. n. 53 del 10/03/2025 AGER Puglia ha definito "… *ai sensi dell'art. 6 del Contratto di concessione ed in ragione di quanto sopra esposto la proroga della durata del contratto di concessione Rep. N. 2174 sottoscritto in data 3 gennaio 2007 tra il Comune di Deliceto in nome e per conto dell'allora ATO FG 5 e la società Agecos Spa, ora Biwind srl, per la gestione di una linea di biostabilizzazione, di una linea di compostaggio e della discarica di servizio soccorso nel Comune di Deliceto (Fg) per il conferimento dei rifiuti urbani ed a servizio dei Comuni dell'ex Bacino di utenza FG5, fino alla data del 31.03.2034* …"

** Con D.D. n. 363 del 23/12/2025 AGER Puglia ha disposto "… *per le motivazioni esposte in premessa, la proroga del contratto di concessione rep. 606 del 13 febbraio 1991 e l'addendum contrattuale rep. 839 del 05 dicembre 2002 relativo al sistema impiantistico complesso per rifiuti urbani costituito da linea di biostabilizzazione e di produzione CSS con discarica di servizio/soccorso di Massafra (TA), gestito dalla società CISA Spa, fino al* ***31.12.2026****, data dalla quale dovrà essere avviato il programma di dismissione previsto al capitolo 7.3, tabella n. 27 del documento di Piano A.2.1. Scenario di Piano; …*"

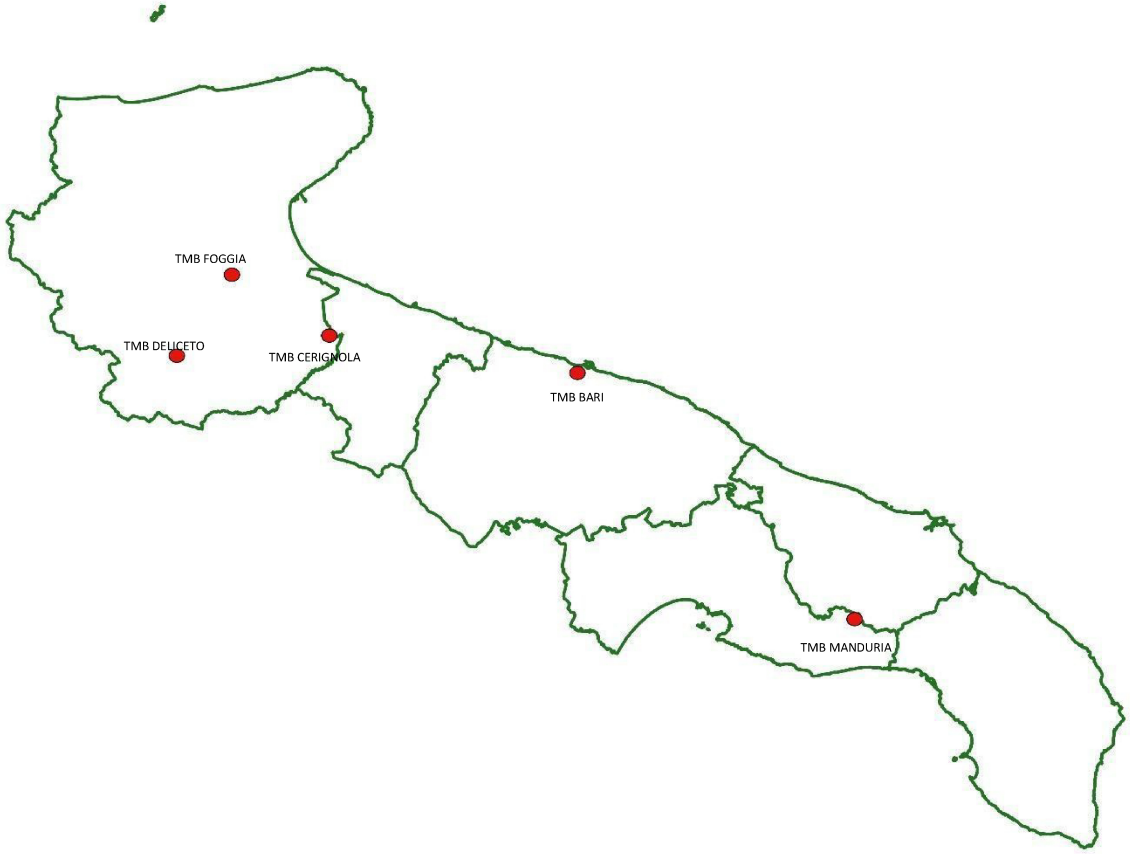
*** Con D.D. n. 360 del 18/12/2025 AGER Puglia ha stabilito "… *la proroga del contratto Rep. n. 172297 sottoscritto in data 03 agosto 2006 e successivo addendum contrattuale n. 177337 sottoscritto in data 10 novembre 2008 relativo al sistema impiantistico di Poggiardo (LE) gestito dalla società Progetto Ambiente Bacino Lecce Due, fino al* ***31/12/2026****, data dalla quale dovrà essere avviato il programma di dismissione previsto al capitolo 7.3, tabella n. 27 del documento di Piano A.2.1. Scenario di Piano, modificato con la DGR n. 1866/2025; …*"

SCENARIO 0

Lo **SCENARIO 0,** come anzi detto, presuppone l'attuazione del programma di dismissione dei TMB secondo quanto previsto nel PRGRU vigente.

A partire dall'anno 2027, con la dismissione del TMB di Massafra, del TMB di Poggiardo e del TMB di Ugento al 31/12/2026, si determinerebbe – su scala regionale - un deficit impiantistico rispetto al fabbisogno di trattamento. Tale deficit verrebbe aggravato negli anni successivi con la dismissione del TMB di Conversano (al 31/12/2027).

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio a regime.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550			
CISA	245.550				
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600				
LE3	131.040				
	1.107.221	**559.031**	**387.481**	**330.509**	**330.509**
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	**Produzione rifiuti 2027 (ton)**	**Produzione rifiuti 2028 (ton)**	**Produzione rifiuti 2029 (ton)**	**Produzione rifiuti 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	**651.953,66**	**614.412,74**	**576.871,84**	**539.330,95**
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	**Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)**
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	0	0	0
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	0	0	0	0
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	0	0	0	0
	1.107.221	**559.031**	**387.481**	**330.509**	**330.509**

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	23.090,83	15.260,60	7.430,37
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	94.222,67	80.919,29	67.615,92	54.312,55
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	51.420,65	**275.090,44**	**279.924,68**	**253.837,90**	**227.751,12**
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	**Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	0,00	0,00	0,00
CITTà DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	469.147,05	**200.953,84**	**151.375,52**	**116.966,96**	**139.530,39**
Deficit/Surplus di trattamento	**417.726,40**	**-92.922,66**	**-226.931,74**	**-246.362,84**	**-208.821,95**

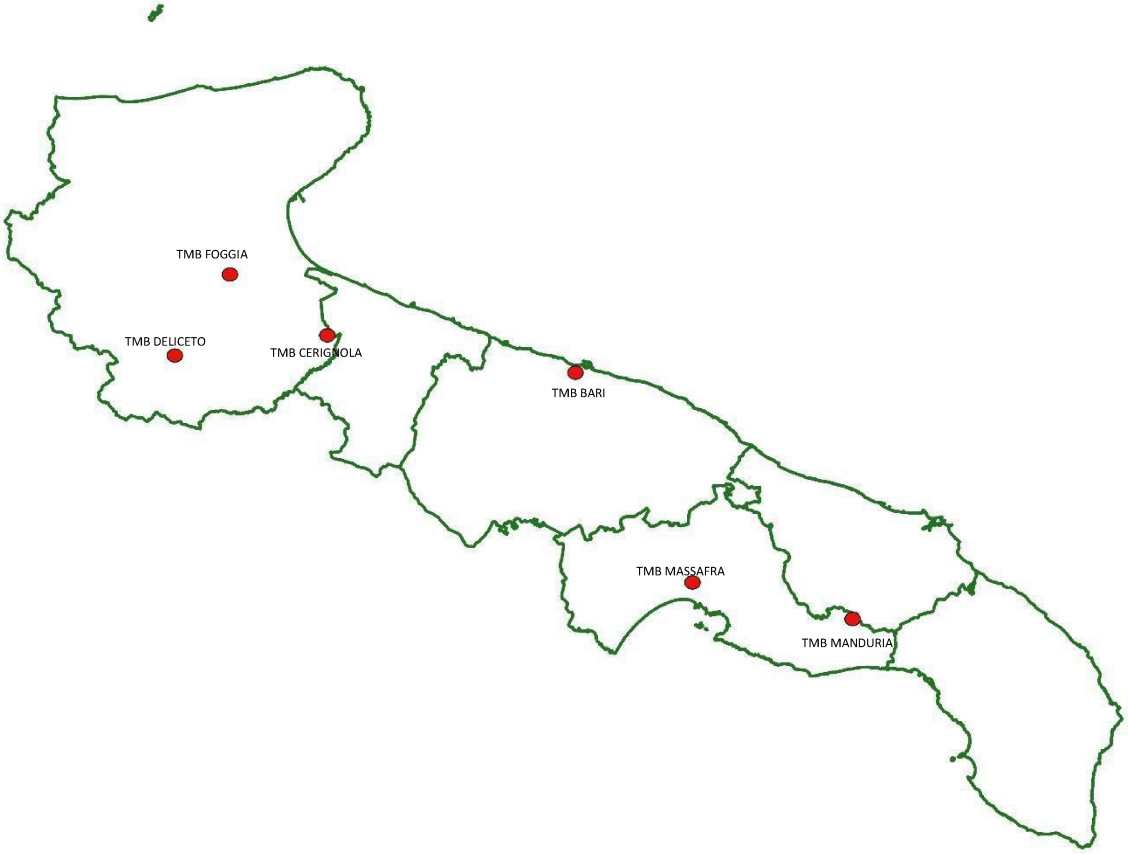
SCENARIO 1

Lo **SCENARIO 1**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Massafra e la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un sostanziale surplus impiantistico nel 2027. Dal 2028, in occasione della dismissione del TMB di Conversano (al 31/12/2027), si registrerebbe un deficit impiantistico.

Questo scenario, oltre a non garantire resilienza al sistema regionale nell'intero orizzonte temporale di riferimento, comporterebbe la necessità di delocalizzare maggiori quantitativi di rifiuti da altre province verso il TMB di Massafra rispetto ad altri scenari che saranno analizzati nel seguito.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.

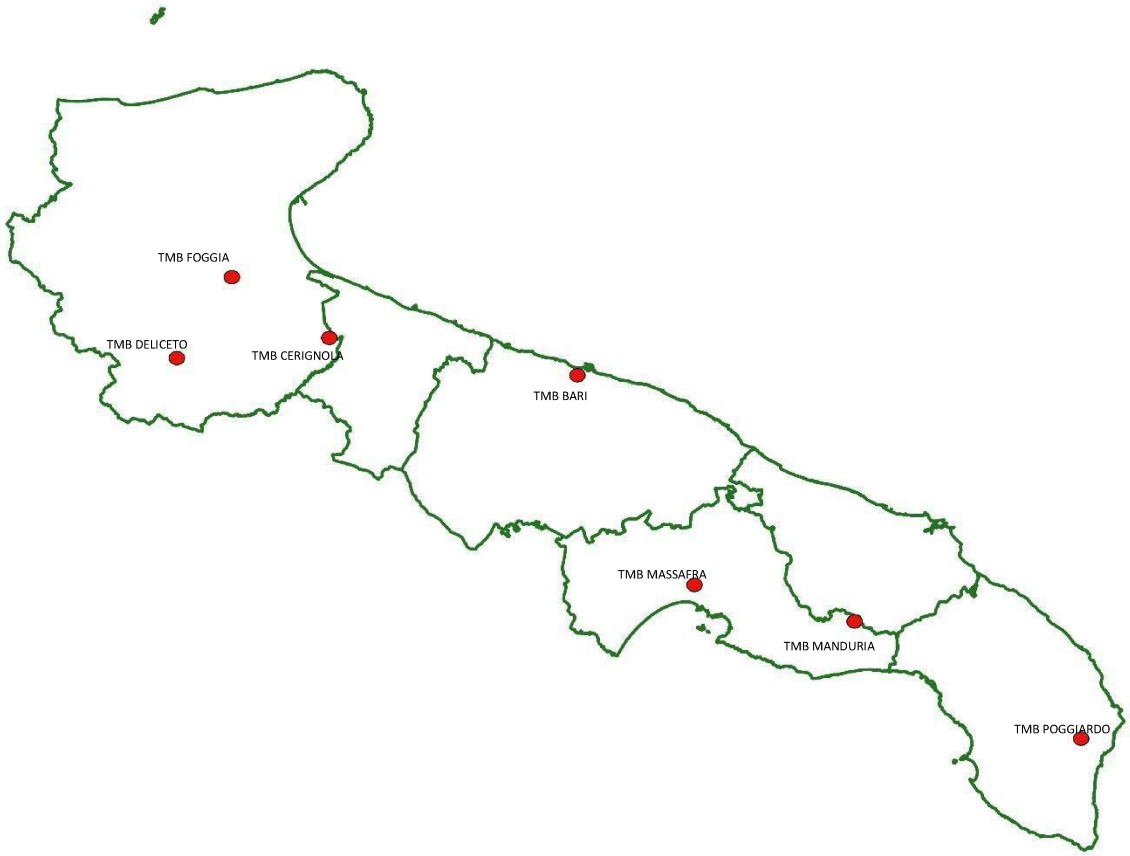


	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550			
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600				
LE3	131.040				
	1.107.221	**804.581**	**633.031**	**576.059**	**576.059**
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	**Produzione rifiuti 2027 (ton)**	**Produzione rifiuti 2028 (ton)**	**Produzione rifiuti 2029 (ton)**	**Produzione rifiuti 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	**651.953,66**	**614.412,74**	**576.871,84**	**539.330,95**
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	**Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)**
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	0	0	0
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	0	0	0	0
	1.107.221	**804.581**	**633.031**	**576.059**	**576.059**

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	23.090,83	15.260,60	7.430,37
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	51.420,65	**180.867,77**	**199.005,39**	**186.221,98**	**173.438,57**
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	**Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	0,00	0,00	0,00
CITTà DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	469.147,05	**333.495,11**	**293.850,43**	**269.375,50**	**301.872,56**
Deficit/Surplus di trattamento	**417.726,40**	**152.627,34**	**18.618,26**	**-812,84**	**36.728,05**

SCENARIO 2

Lo **SCENARIO 2**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Massafra, del TMB di Poggiardo, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.
Si registra un marcato surplus impiantistico in tutte le annualità dal 2027 al 2030 e la riduzione dei quantitativi di rifiuti da delocalizzare rispetto allo SCENARIO 1.
A partire dal 2027, qualora la città di Bari dovesse conseguire i risultati di raccolta differenziata attesi con la presente simulazione, il TMB di Bari potrebbe ricevere una parte dei rifiuti prodotti nella provincia di BAT, il resto del fabbisogno di detta Provincia potrebbe essere allocato presso il TMB di Conversano (fino al 31/12/2027) e successivamente presso il TMB di Massafra ed il TMB di Cerignola.
Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550			
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600	171.600	171.600	171.600	171.600
LE3	131.040				
	1.107.221	976.181	804.631	747.659	747.659
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	Produzione rifiuti 2027 (ton)	Produzione rifiuti 2028 (ton)	Produzione rifiuti 2029 (ton)	Produzione rifiuti 2030 (ton)
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (AL NETTO DELLA CITTÀ DI BARI)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	651.953,66	614.412,74	576.871,84	539.330,95
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	0	0	0
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	171.600	171.600	171.600	171.600
	1.107.221	976.181	804.631	747.659	747.659

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	23.090,83	15.260,60	7.430,37
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	50.870,59	73.411,36	65.031,07	56.650,78
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	41.602,82	46.005,97	50.409,09	54.812,21
	469.147,05	375.097,93	339.856,40	319.784,59	356.684,77
Deficit/Surplus di trattamento	417.726,40	324.227,34	190.218,26	170.787,16	208.328,05

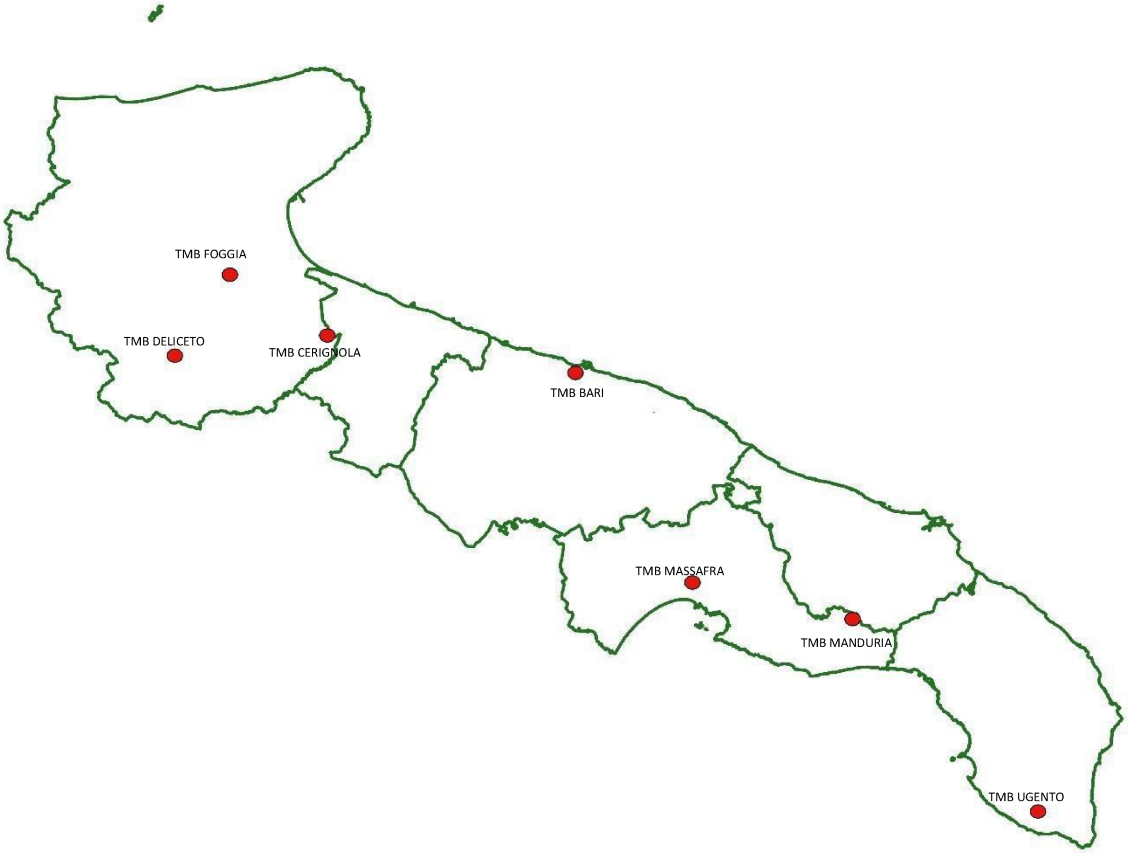
SCENARIO 3

Lo **SCENARIO 3**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Massafra, del TMB di Ugento, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un marcato surplus impiantistico in tutte le annualità dal 2027 al 2030 e la riduzione dei quantitativi di rifiuti da delocalizzare rispetto allo SCENARIO 1.

A partire dal 2027, qualora la città di Bari dovesse conseguire i risultati di raccolta differenziata attesi con la presente simulazione, il TMB di Bari potrebbe ricevere una parte dei rifiuti prodotti nella provincia di BAT, il resto del fabbisogno di detta Provincia potrebbe essere allocato presso il TMB di Conversano (fino al 31/12/2027) e successivamente presso il TMB di Massafra ed il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550			
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600				
LE3	131.040	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	**935.621**	**764.071**	**707.099**	**707.099**
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	**Produzione rifiuti 2027 (ton)**	**Produzione rifiuti 2028 (ton)**	**Produzione rifiuti 2029 (ton)**	**Produzione rifiuti 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	**651.953,66**	**614.412,74**	**576.871,84**	**539.330,95**
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	**Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)**
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	0	0	0
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	**935.621**	**764.071**	**707.099**	**707.099**
	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	**Flussi da delocalizzare 2027 (ton)**	**Flussi da delocalizzare 2028 (ton)**	**Flussi da delocalizzare 2029 (ton)**	**Flussi da delocalizzare 2030 (ton)**

PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	23.090,83	15.260,60	7.430,37
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	**50.870,59**	**73.411,36**	**65.031,07**	**56.650,78**
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	**Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	1.042,82	5.445,97	9.849,09	14.252,21
	469.147,05	**334.537,93**	**299.296,40**	**279.224,59**	**316.124,77**
Deficit/Surplus di trattamento	**417.726,40**	**283.667,34**	**149.658,26**	**130.227,16**	**167.768,05**

SCENARIO 4

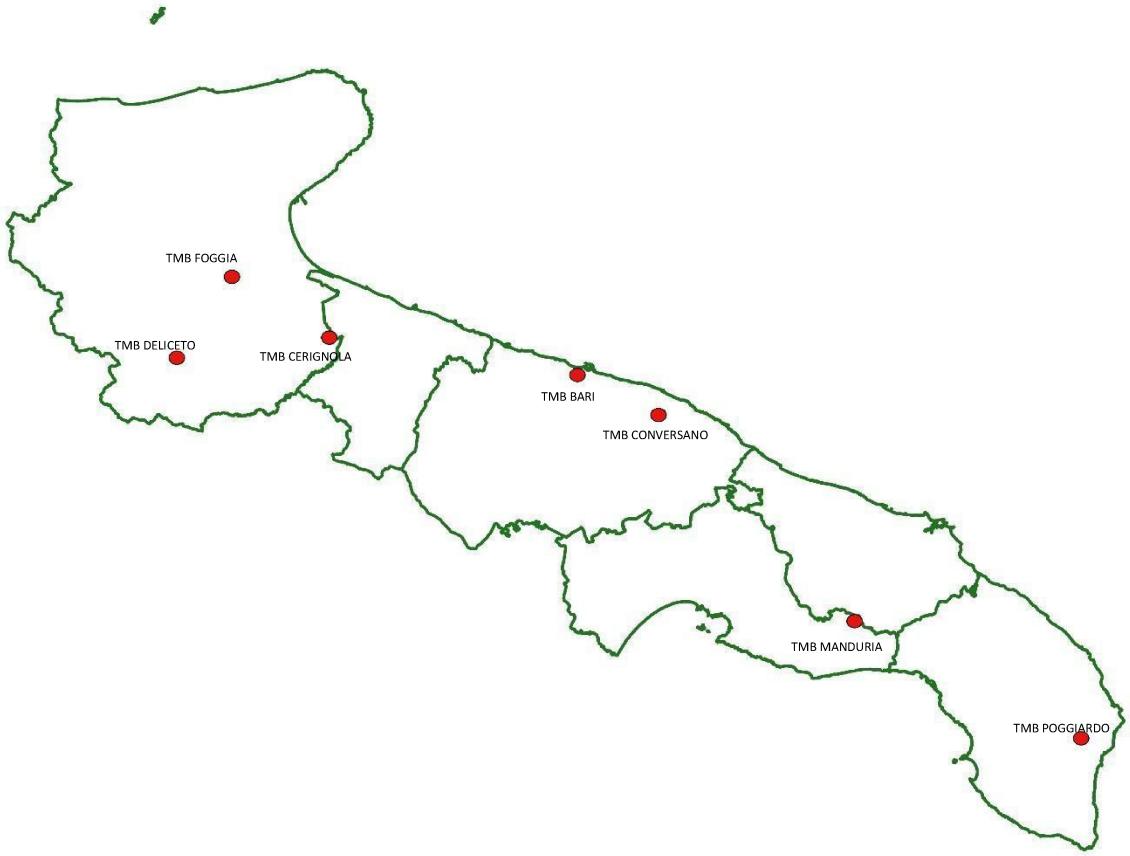
Lo **SCENARIO 4**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Poggiardo, del TMB di Conversano, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un sostanziale surplus impiantistico in tutte le annualità dal 2027 al 2030.

I rifiuti indifferenziati prodotti in Provincia di Taranto, dal 2027, potrebbero essere conferiti, secondo criteri di prossimità, in parte presso il TMB di Manduria ed in parte presso il TMB di Conversano.

Il TMB di Conversano diventerebbe il centro di allocazione di una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di Taranto, di una parte dei rifiuti della provincia di BAT e dell'intera produzione di rifiuti indifferenziati della Provincia di Bari (al netto della città di Bari). Una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di BAT potrebbe essere allocata presso il TMB di Bari, dal 2026, qualora la città di Bari dovesse conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata prefissati con la presente simulazione, ovvero presso il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550				
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600	171.600	171.600	171.600	171.600
LE3	131.040				
	1.107.221	730.631	730.631	673.659	673.659
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	Produzione rifiuti 2027 (ton)	Produzione rifiuti 2028 (ton)	Produzione rifiuti 2029 (ton)	Produzione rifiuti 2030 (ton)
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	651.953,66	614.412,74	576.871,84	539.330,95
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	0	0	0	0
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	171.600	171.600	171.600	171.600
	1.107.221	730.631	730.631	673.659	673.659
	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)

PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	94.222,67	80.919,29	67.615,92	54.312,55
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	145.093,26	131.239,82	117.386,39	103.532,96
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTà DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	41.602,82	46.005,97	50.409,09	54.812,21
	469.147,05	242.556,66	269.613,88	239.699,09	266.756,29
Deficit/Surplus di trattamento	417.726,40	78.677,34	116.218,26	96.787,16	134.328,05

SCENARIO 5

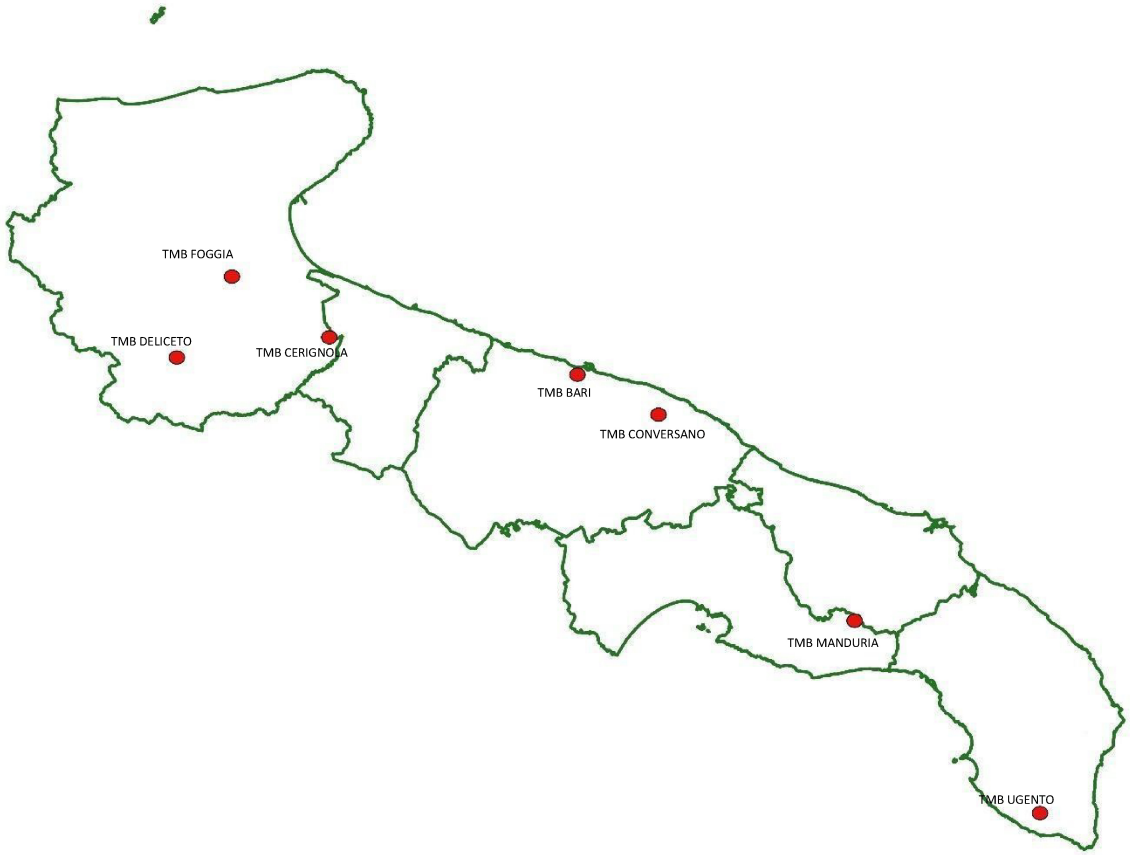
Lo **SCENARIO 5**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Ugento, del TMB di Conversano, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un sostanziale surplus impiantistico in tutte le annualità dal 2027 al 2030.

I rifiuti indifferenziati prodotti in Provincia di Taranto, dal 2027, potrebbero essere conferiti, secondo criteri di prossimità, in parte presso il TMB di Manduria ed in parte presso il TMB di Conversano.

Il TMB di Conversano diventerebbe il centro di allocazione di una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di Taranto, di una parte dei rifiuti della provincia di BAT e dell'intera produzione di rifiuti indifferenziati della Provincia di Bari (al netto della città di Bari). Una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di BAT potrebbe essere allocata presso il TMB di Bari, dal 2026, qualora la città di Bari dovesse conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata prefissati con la presente simulazione, ovvero presso il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550				
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600				
LE3	131.040	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	690.071	690.071	633.099	633.099
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	Produzione rifiuti 2027 (ton)	Produzione rifiuti 2028 (ton)	Produzione rifiuti 2029 (ton)	Produzione rifiuti 2030 (ton)
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	651.953,66	614.412,74	576.871,84	539.330,95
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	0	0	0	0
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	690.071	690.071	633.099	633.099
	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)

PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	94.222,67	80.919,29	67.615,92	54.312,55
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	145.093,26	131.239,82	117.386,39	103.532,96
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	1.042,82	5.445,97	9.849,09	14.252,21
	469.147,05	201.996,66	229.053,88	199.139,09	226.196,29
Deficit/Surplus di trattamento	417.726,40	38.117,34	75.658,26	56.227,16	93.768,05

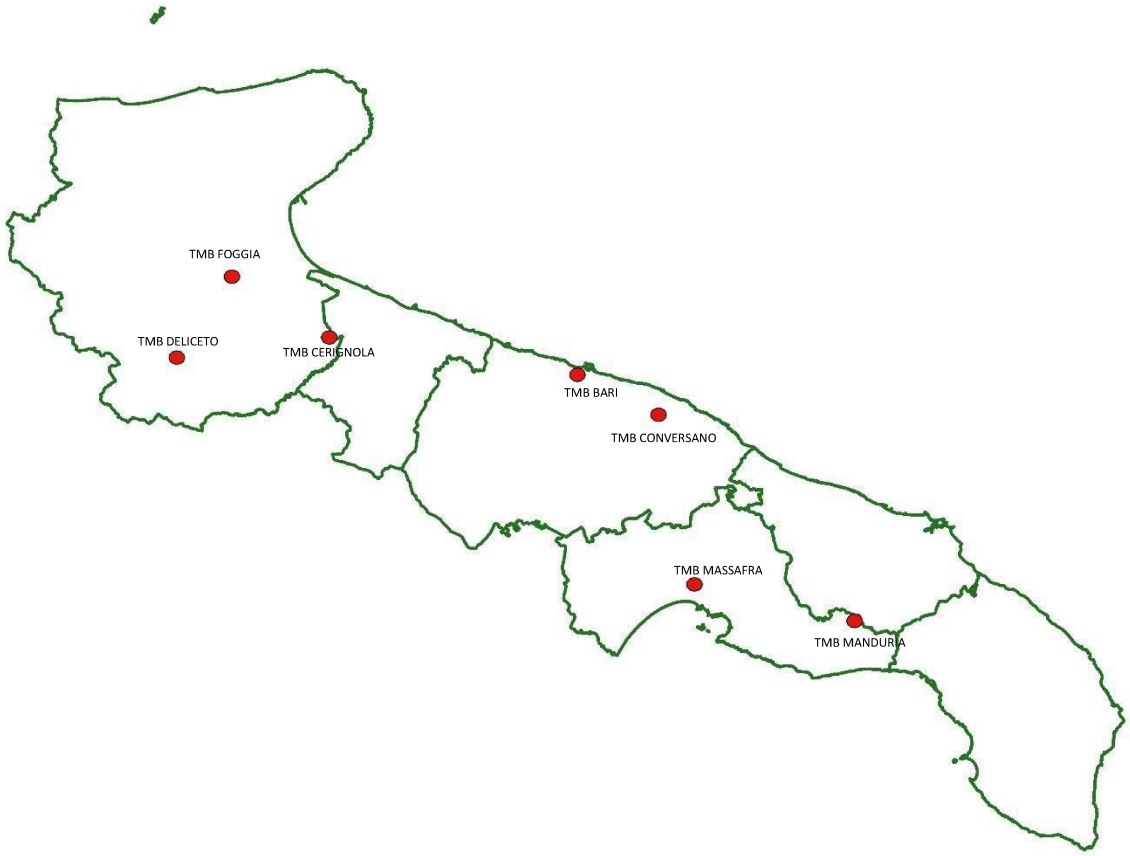
SCENARIO 6

Lo **SCENARIO 6,** ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Massafra, del TMB di Conversano, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Tale previsione restituisce uno scenario di sostanziale surplus di capacità operativa di trattamento in tutte le annualità dal 2026 al 2030.

Dal 2027 i rifiuti indifferenziati della Provincia di Lecce dovrebbero essere conferiti presso i TMB di Manduria, di Massafra e di Conversano, previa valutazione dell'allocazione ottimale dei flussi in termini di momento di trasporto. Una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di BAT e l'intera produzione di rifiuti indifferenziati della Provincia di Bari (al netto della città di Bari) troverebbero allocazione presso il TMB di Conversano. La restante parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di BAT potrebbe essere allocata presso il TMB di Bari, dal 2026, qualora la città di Bari dovesse conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata prefissati con la presente simulazione, ovvero presso il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600				
LE3	131.040				
	1.107.221	804.581	804.581	747.609	747.609
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	Produzione rifiuti 2027 (ton)	Produzione rifiuti 2028 (ton)	Produzione rifiuti 2029 (ton)	Produzione rifiuti 2030 (ton)
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	651.953,66	614.412,74	576.871,84	539.330,95
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	0	0	0	0
	1.107.221	804.581	804.581	747.609	747.609

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	51.420,65	180.867,77	175.914,56	170.961,38	166.008,20
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	469.147,05	333.495,11	366.082,82	341.698,54	374.286,25
Deficit/Surplus di trattamento	417.726,40	152.627,34	190.168,26	170.737,16	208.278,05

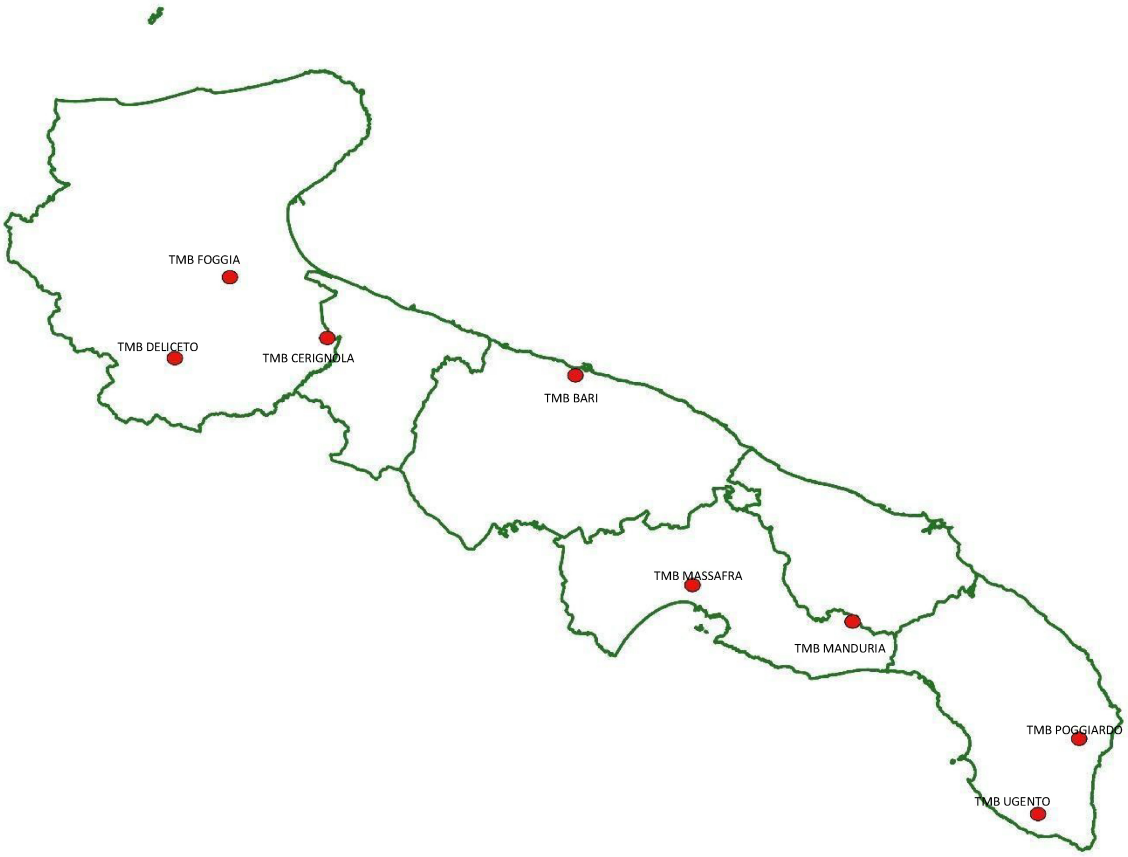
SCENARIO 7

Lo **SCENARIO 7**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Massafra, del TMB di Poggiardo, del TMB di Ugento, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un marcato surplus impiantistico in tutte le annualità dal 2026 al 2030 e la riduzione dei quantitativi di rifiuti da delocalizzare rispetto allo SCENARIO 1.

A partire dal 2026, qualora la città di Bari dovesse conseguire i risultati di raccolta differenziata attesi con la presente simulazione, il TMB di Bari potrebbe ricevere una parte dei rifiuti prodotti nella provincia di BAT, il resto del fabbisogno di detta Provincia potrebbe essere allocato presso il TMB di Conversano (fino al 31/12/2027) e successivamente presso il TMB di Massafra ed il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.

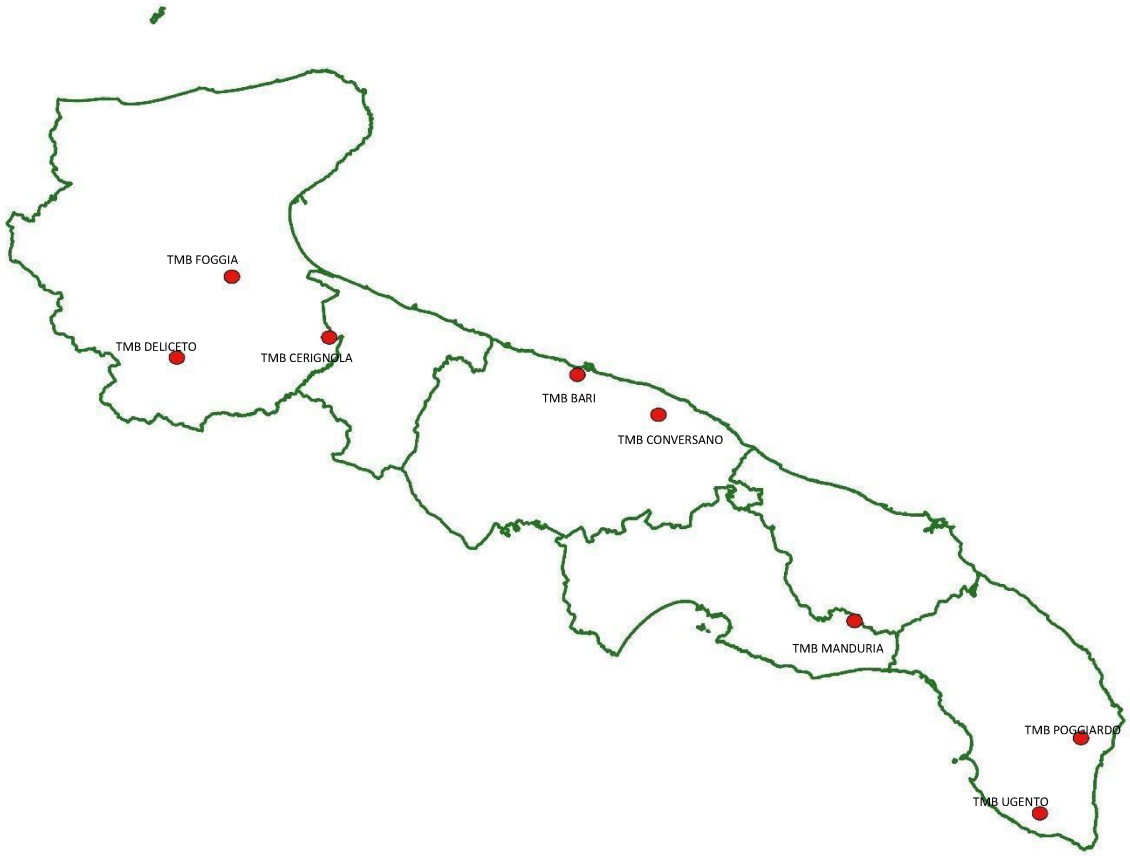


	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550			
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600	171.600	171.600	171.600	171.600
LE3	131.040	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	1.107.221	935.671	878.699	878.699
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	Produzione rifiuti 2027 (ton)	Produzione rifiuti 2028 (ton)	Produzione rifiuti 2029 (ton)	Produzione rifiuti 2030 (ton)
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	651.953,66	614.412,74	576.871,84	539.330,95
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	0	0	0
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	302.640	302.640	302.640	302.640
	1.107.221	1.107.221	935.671	878.699	878.699

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	23.090,83	15.260,60	7.430,37
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	50.870,59	73.411,36	65.031,07	56.650,78
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	172.642,82	177.045,97	181.449,09	185.852,21
	469.147,05	506.137,93	470.896,40	450.824,59	487.724,77
Deficit/Surplus di trattamento	417.726,40	455.267,34	321.258,26	301.827,16	339.368,05

SCENARIO 8

Lo **SCENARIO 8**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Poggiardo, del TMB di Ugento, del TMB di Conversano, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.
Si registra un marcato surplus impiantistico in tutte le annualità dal 2027 al 2030.
I rifiuti indifferenziati prodotti in Provincia di Taranto potrebbero essere conferiti, secondo criteri di prossimità, in parte presso il TMB di Manduria, la restante parte del fabbisogno di trattamento della provincia di Taranto potrebbe essere delocalizzata presso il TMB di Poggiardo, ovvero presso il TMB di Conversano.
Il TMB di Conversano diventerebbe il centro di allocazione di una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di Taranto, di una parte dei rifiuti della provincia di BAT e dell'intera produzione di rifiuti indifferenziati della Provincia di Bari (al netto della città di Bari). Una parte dei rifiuti indifferenziati della provincia di BAT potrebbe essere allocata presso il TMB di Bari, dal 2026, qualora la città di Bari dovesse conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata prefissati con la presente simulazione, ovvero presso il TMB di Cerignola.
Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.

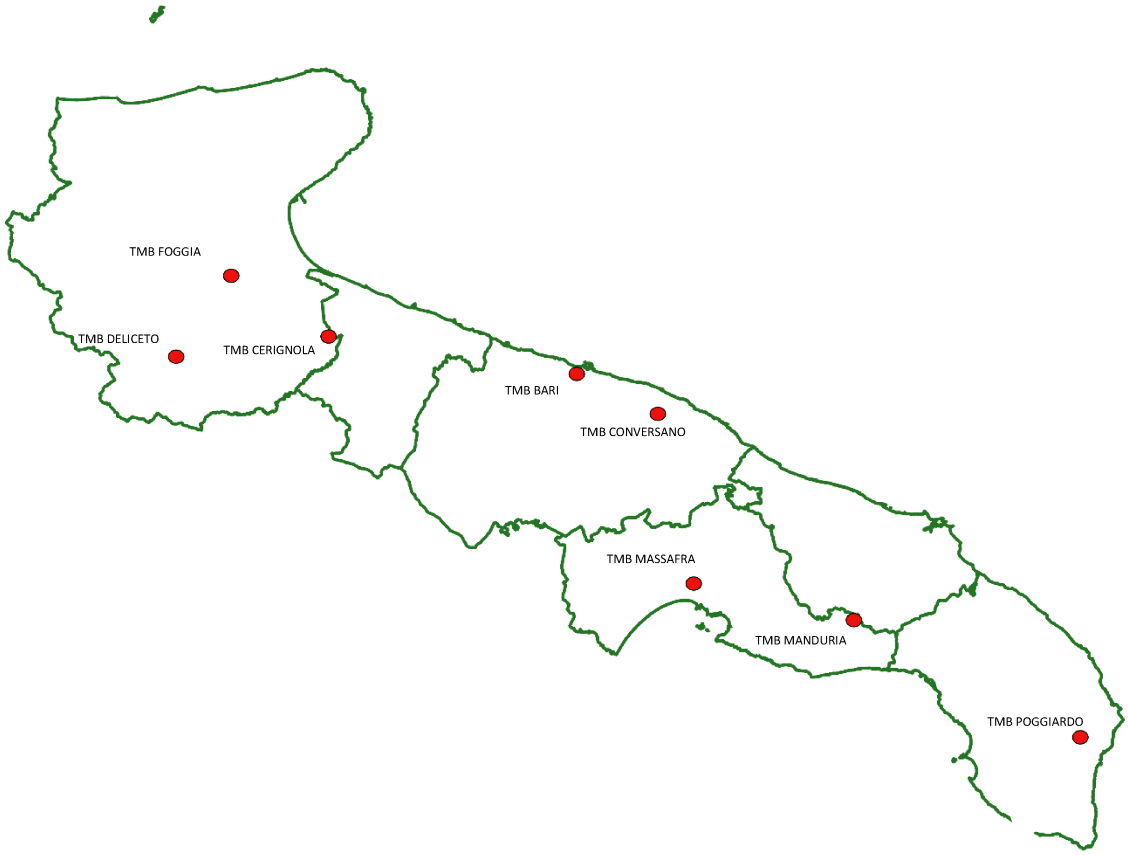


	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550				
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600	171.600	171.600	171.600	171.600
LE3	131.040	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	**861.671**	**861.671**	**804.699**	**804.699**
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	**Produzione rifiuti 2027 (ton)**	**Produzione rifiuti 2028 (ton)**	**Produzione rifiuti 2029 (ton)**	**Produzione rifiuti 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	**651.953,66**	**614.412,74**	**576.871,84**	**539.330,95**
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	**Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)**
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	0	0	0	0
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	302.640	302.640	302.640	302.640
	1.107.221	**861.671**	**861.671**	**804.699**	**804.699**

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	94.222,67	80.919,29	67.615,92	54.312,55
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	**145.093,26**	**131.239,82**	**117.386,39**	**103.532,96**
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	**Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI (Brindisi)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	172.642,82	177.045,97	181.449,09	185.852,21
	469.147,05	**373.596,66**	**400.653,88**	**370.739,09**	**397.796,29**
Deficit/Surplus di trattamento	**417.726,40**	**209.717,34**	**247.258,26**	**227.827,16**	**265.368,05**

SCENARIO 9

Lo **SCENARIO 9**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Poggiardo, del TMB di Massafra, del TMB di Conversano, la dismissione degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.
Si registra un surplus di trattamento in ogni annualità.
A partire dal 2027, qualora la città di Bari dovesse conseguire i risultati di raccolta differenziata attesi con la presente simulazione, il TMB di Bari potrebbe ricevere una parte dei rifiuti prodotti nella provincia di BAT, il resto del fabbisogno di detta Provincia potrebbe essere allocato presso il TMB di Conversano ed il TMB di Cerignola.
Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600	171.600	171.600	171.600	171.600
LE3	131.040				
	1.107.221	**976.181**	**976.181**	**919.209**	**919.209**
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	**Produzione rifiuti 2027 (ton)**	**Produzione rifiuti 2028 (ton)**	**Produzione rifiuti 2029 (ton)**	**Produzione rifiuti 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	**651.953,66**	**614.412,74**	**576.871,84**	**539.330,95**
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	**Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)**
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	171.600	171.600	171.600	171.600
	1.107.221	**976.181**	**976.181**	**919.209**	**919.209**

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	**Flussi da delocalizzare 2027 (ton)**	**Flussi da delocalizzare 2028 (ton)**	**Flussi da delocalizzare 2029 (ton)**	**Flussi da delocalizzare 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	**50.870,59**	**50.320,53**	**49.770,47**	**49.220,41**
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	**Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Brindisi)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	41.602,82	46.005,97	50.409,09	54.812,21
	469.147,05	**375.097,93**	**412.088,79**	**392.107,63**	**429.098,46**
Deficit/Surplus di trattamento	**417.726,40**	**324.227,34**	**361.768,26**	**342.337,16**	**379.878,05**

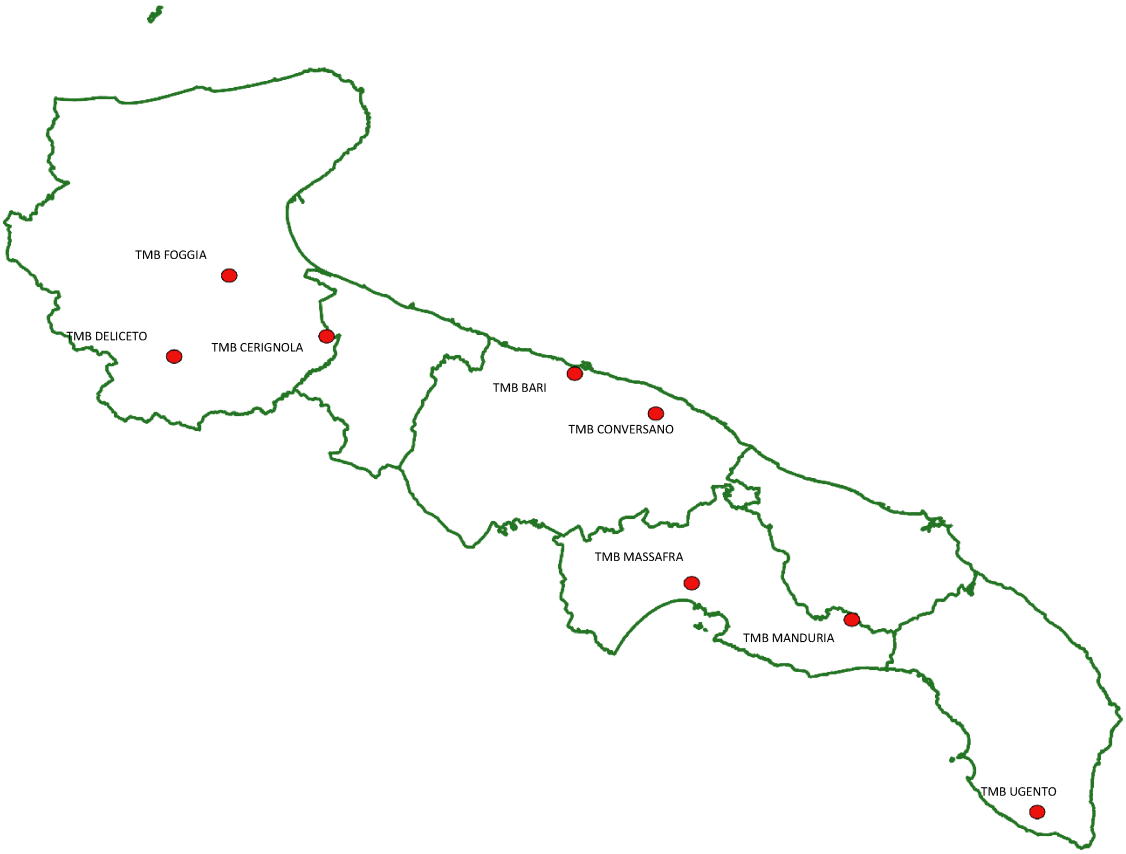
SCENARIO 10

Lo **SCENARIO 10**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Ugento, del TMB di Massafra, del TMB di Conversano, la dismissione del TMB di Poggiardo al 31/12/2026, il mantenimento in esercizio degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un surplus di trattamento in ogni annualità.

A partire dal 2027, qualora la città di Bari dovesse conseguire i risultati di raccolta differenziata attesi con la presente simulazione, il TMB di Bari potrebbe ricevere una parte dei rifiuti prodotti nella provincia di BAT, il resto del fabbisogno di detta Provincia potrebbe essere allocato presso il TMB di Conversano ed il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600				
LE3	131.040	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	**935.621**	**935.621**	**878.649**	**878.649**
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	**Produzione rifiuti 2027 (ton)**	**Produzione rifiuti 2028 (ton)**	**Produzione rifiuti 2029 (ton)**	**Produzione rifiuti 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	**651.953,66**	**614.412,74**	**576.871,84**	**539.330,95**
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	**Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)**	**Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)**
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	**935.621**	**935.621**	**878.649**	**878.649**

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	**50.870,59**	**50.320,53**	**49.770,47**	**49.220,41**
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	**Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)**	**Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)**
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Brindisi)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	1.042,82	5.445,97	9.849,09	14.252,21
	469.147,05	**334.537,93**	**371.528,79**	**351.547,63**	**388.538,46**
Deficit/Surplus di trattamento	**417.726,40**	**283.667,34**	**321.208,26**	**301.777,16**	**339.318,05**

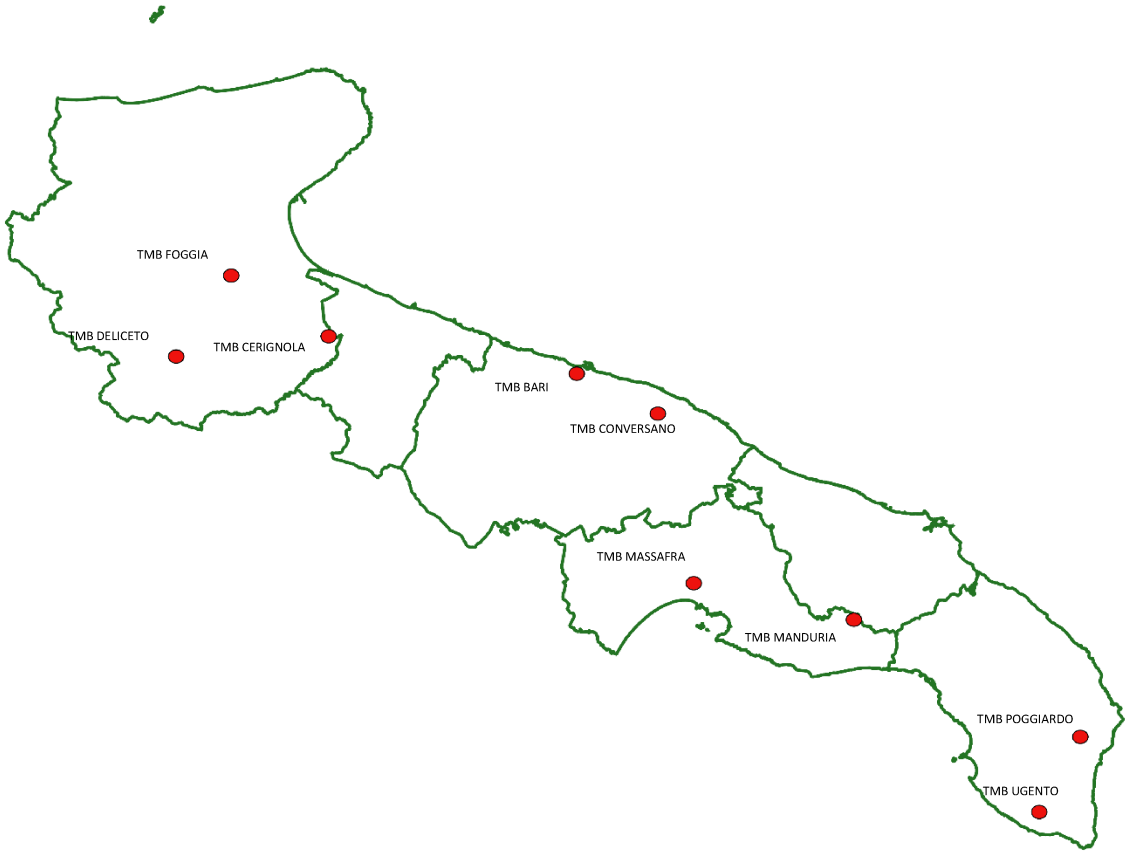
SCENARIO 11

Lo **SCENARIO 11**, ha previsto il mantenimento in esercizio del TMB di Poggiardo, del TMB di Massafra, del TMB di Conversano e del TMB di Ugento, oltre che il mantenimento in esercizio degli altri TMB secondo le previsioni del vigente PRGRU.

Si registra un surplus di trattamento in ogni annualità.

A partire dal 2027, qualora la città di Bari dovesse conseguire i risultati di raccolta differenziata attesi con la presente simulazione, il TMB di Bari potrebbe ricevere una parte dei rifiuti prodotti nella provincia di BAT, il resto del fabbisogno di detta Provincia potrebbe essere allocato presso il TMB di Conversano ed il TMB di Cerignola.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'analisi effettuata e la localizzazione dei TMB per i quali è prevista la continuità di esercizio in questo scenario.



	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)	Capacità Operative di trattamento impianti TMB (ton/anno)
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
BIWIND	19.326	19.326	19.326	19.326	19.326
AMIU FG	135.155	135.155	135.155		
SIA FG4				78.183	78.183
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
BA5	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
CISA	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
MANDURIAMBIENTE	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
LE2	171.600	171.600	171.600	171.600	171.600
LE3	131.040	131.040	131.040	131.040	131.040
	1.107.221	1.107.221	1.107.221	1.050.249	1.050.249
	Produzione rifiuti 2026 (ton)	Produzione rifiuti 2027 (ton)	Produzione rifiuti 2028 (ton)	Produzione rifiuti 2029 (ton)	Produzione rifiuti 2030 (ton)
PROV FOGGIA	124.396,28	112.942,16	101.488,06	90.033,94	78.579,83
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	99.498,91	99.408,26	99.317,61	99.226,96	99.136,31
CITTÀ DI BARI	85.252,38	77.512,80	69.773,22	62.033,64	54.294,06
PROV TARANTO	122.942,36	113.008,73	103.075,09	93.141,46	83.207,83
PROV BRINDISI	71.583,68	68.213,94	64.844,20	61.474,46	58.104,72
PROV LECCE	134.400,33	129.997,18	125.594,03	121.190,91	116.787,79
	689.494,60	651.953,66	614.412,74	576.871,84	539.330,95
	Capacità operativa di trattamento 2026 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2027 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2028 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2029 per Provincia (ton)	Capacità operativa di trattamento 2030 per Provincia (ton)
PROV FOGGIA	154.481	154.481	154.481	97.509	97.509
PROV BAT	0	0	0	0	0
PROV BARI (al netto di AMIU BA)	171.550	171.550	171.550	171.550	171.550
AMIU BA	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
PROV TARANTO	245.550	245.550	245.550	245.550	245.550
PROV BRINDISI (Manduriambiente)	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
PROV LECCE	302.640	302.640	302.640	302.640	302.640
	1.107.221	1.107.221	1.107.221	1.050.249	1.050.249

	Flussi da delocalizzare 2026 (ton)	Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	Flussi da delocalizzare 2029 (ton)	Flussi da delocalizzare 2030 (ton)
PROV FOGGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BAT	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
PROV BARI (al netto della Città di Bari)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CITTÀ DI BARI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV TARANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BRINDISI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV LECCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	51.420,65	50.870,59	50.320,53	49.770,47	49.220,41
	Flussi ricevibili da altra provincia 2026 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2027 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2028 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2029 (ton)	Flussi ricevibili da altra provincia 2030 (ton)
PROV FOGGIA	30.084,72	41.538,84	52.992,94	7.475,06	18.929,17
PROV BAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROV BARI	72.051,09	72.141,74	72.232,39	72.323,04	72.413,69
CITTÀ DI BARI	60.747,62	68.487,20	76.226,78	83.966,36	91.705,94
PROV TARANTO	122.607,64	132.541,27	142.474,91	152.408,54	162.342,17
PROV BRINDISI (Brindisi)	15.416,32	18.786,06	22.155,80	25.525,54	28.895,28
PROV LECCE	168.239,67	172.642,82	177.045,97	181.449,09	185.852,21
	469.147,05	506.137,93	543.128,79	523.147,63	560.138,46
Deficit/Surplus di trattamento	417.726,40	455.267,34	492.808,26	473.377,16	510.918,05

FOCUS SULLA RESILIENZA DEL SISTEMA IMPIANTISTICO DEI TMB

Nel corso degli anni i gestori degli impianti TMB si sono trovati ad esercire impianti progettati nel rispetto di standard e limiti differenti da quelli introdotti nella normativa vigente (BAT di settore e da ultimo con riferimento ai rifiuti in uscita dai trattamenti il D.Lgs. n. 121/2020 che modifica e aggiorna il D.Lgs. n. 36/2003).

Come anticipato, a partire dagli ultimi mesi del 2023, a seguito di indagini di ARPA Puglia su vari impianti TMB pugliesi, le verifiche svolte sui rifiuti in uscita dal trattamento di cui al codice EER 190501 hanno evidenziato, in alcuni casi, valori dell'IRDP superiori alla soglia di riferimento di 1.000 mg O_2/kg SV/h prevista per il conferimento in discarica. Tali contingenze hanno reso indispensabile, a salvaguardia della tenuta del complessivo sistema impiantistico ed al fine di scongiurare l'adozione di ordinanze contingibili ed urgenti, il riprocessamento o il ricorso al conferimento di tali rifiuti presso impianti di discarica gestiti da soggetti privati, in possesso delle autorizzazioni per le relative sottocategorie di rifiuti, in piena conformità al dettato normativo del D.Lgs. n. 36/2003 e smi.

Il mancato raggiungimento, poi, degli obiettivi di raccolta differenziata nello scenario transitorio e a regime di Piano – rispettivamente 65% e 70% a livello regionale – ha dirette conseguenze sulla qualità del rifiuto indifferenziato avviato ad impianti di TMB che registrano ancora una percentuale alta di rifiuto organico presente. Tale circostanza incide sui valori dell'IRPD del codice EER 190501 in uscita.

A tali elementi si aggiungono le ordinarie esigenze di manutenzione programmata, i possibili fermi impianto dovuti a guasti o eventi straordinari, nonché le oscillazioni stagionali dei quantitativi di rifiuto urbano residuo da trattare, fattori che possono incidere sull'equilibrio complessivo della rete regionale, soprattutto qualora questa risulti dimensionata in stretta corrispondenza con il fabbisogno medio di trattamento.

Alla luce delle suddette considerazioni, si è pertanto ritenuto necessario estendere le valutazioni di sostenibilità degli scenari impiantistici alla verifica della capacità della rete regionale di garantire la continuità del servizio anche in condizioni di esercizio non ordinarie, accertando la disponibilità di adeguati margini di capacità operativa per fronteggiare eventuali riduzioni della produttività o temporanee indisponibilità degli impianti.

Tale approccio prudenziale risponde all'esigenza di evitare che la progressiva attuazione del programma di dismissione dei TMB determini una contrazione delle capacità di trattamento non compatibile con le effettive condizioni operative del sistema regionale, almeno nelle more della conclusione degli approfondimenti tecnico-scientifici in corso e della conseguente definizione di un quadro conoscitivo più consolidato.

L'introduzione di un fattore di resilienza assume particolare importanza nell'ambito del processo di progressiva razionalizzazione della rete regionale dei TMB, in quanto consente di valutare le ipotesi di dismissione degli impianti non esclusivamente sulla base del rapporto tra capacità nominale autorizzata e fabbisogno teorico di trattamento, ma anche in funzione dell'effettiva capacità del sistema residuo di fronteggiare condizioni di stress operativo.

Conseguentemente, la verifica di sostenibilità in merito all'ipotesi di riconfigurazione del piano di dismissione degli impianti TMB (ovvero la contrazione strutturale della capacità di trattamento disponibile) andrà condotta accertando che la capacità complessiva del sistema impiantistico risulti, in via prudenziale, superiore al fabbisogno previsto. La determinazione di tale fabbisogno dovrà integrare le proiezioni di miglioramento dei tassi di raccolta differenziata sul territorio regionale, derivanti dall'erogazione dei contributi in favore degli Enti locali.

Il margine di resilienza costituisce, in tal senso, un parametro prudenziale di pianificazione, da sottoporre a verifica e aggiornamento sulla base delle risultanze degli approfondimenti tecnico-scientifici in corso e dell'evoluzione delle condizioni operative del sistema regionale, con l'obiettivo di coniugare la razionalizzazione dell'assetto impiantistico con la sicurezza, la continuità e l'affidabilità del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani.

In ragione di quanto rappresentato si passa di seguito a valutare la sostenibilità – in termini resilienza – della rete degli impianti TMB per gli anni 2027 e 2028, da intendersi come la capacità di ciascun scenario di poter garantire una ordinata gestione del ciclo di trattamento del rifiuto indifferenziato (limitatamente al segmento impiantistico dei TMB), qualora si dovessero verificare una o più delle condizioni sopra rappresentate.

Pur avendo sviluppato le simulazioni previsionali sull'intero orizzonte temporale 2026-2030, al fine di disporre di un quadro conoscitivo sufficientemente esteso per valutare l'evoluzione dei fabbisogni di trattamento e la sostenibilità delle diverse configurazioni impiantistiche, si ritiene opportuno circoscrivere le determinazioni relative alla revisione del programma di dismissione dei TMB al solo biennio 2027-2028.

Tale scelta, di carattere transitorio e prudenziale, risponde all'esigenza di garantire la continuità del servizio pubblico e la tenuta del sistema impiantistico regionale, assicurando la regolare chiusura del ciclo dei rifiuti, senza anticipare decisioni strutturali di lungo periodo.

Preliminarmente, si osserva che lo scenario 0, di per sé, non garantisce – per ogni annualità ricompresa nel periodo 2025-2030, l'autosufficienza di trattamento rispetto al fabbisogno regionale.
Per l'esame di sostenibilità degli altri scenari, si verificherà la capacità del sistema impiantistico regionale di garantire l'autosufficienza di trattamento con un coefficiente di sicurezza cautelativo, al fine di scongiurare situazioni emergenziali in caso di manutenzione straordinaria, guasto o malfunzionamento di un impianto.
Di seguito si riportano i risultati della verifica di sostenibilità degli scenari da 2-3-4-6-7-8.

SCENARIO 2 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, MASSAFRA, MANDURIA, POGGIARDO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	976.181	804.631
Surplus di Trattamento	417.726,40	324.227,34	190.218,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	49,73%	30,96%

SCENARIO 3 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, MASSAFRA, MANDURIA, UGENTO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	935.621	764.071
Surplus di Trattamento	417.726,40	283.667,34	149.658,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	43,51%	24,36%

SCENARIO 4 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, POGGIARDO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	730.631	730.631
Surplus di Trattamento	417.726,40	78.677,34	116.218,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	12,07%	18,92%

SCENARIO 5 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, UGENTO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	690.071	690.071
Surplus di Trattamento	417.726,40	38.117,34	75.658,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	5,85%	12,31%

SCENARIO 6

(TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MASSAFRA, MANDURIA)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	804.581	804.581
Surplus di Trattamento	417.726,40	152.627,34	190.168,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	23,41%	30,95%

SCENARIO 7 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, MASSAFRA, MANDURIA, POGGIARDO, UGENTO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	1.107.221	935.671
Surplus di Trattamento	417.726,40	455.267,34	321.258,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	69,83%	52,29%

SCENARIO 8 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, POGGIARDO, UGENTO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	861.671	861.671
Surplus di Trattamento	417.726,40	209.717,34	247.258,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	32,17%	40,24%
Verifica di sostenibilità	VERIFICATO	NON VERIFICATO	NON VERIFICATO

SCENARIO 9 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, MASSAFRA, POGGIARDO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	976.181	976.181
Surplus di Trattamento	417.726,40	324.227,34	361.768,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	49,73%	58,88%

SCENARIO 10

(TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, MASSAFRA, UGENTO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	935.621	935.621
Surplus di Trattamento	417.726,40	283.667,34	321.208,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	43,51%	52,28%

SCENARIO 11 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, MASSAFRA, POGGIARDO, UGENTO)			
	2026	**2027**	**2028**
Fabbisogno di trattamento annuale (ton/anno)	689.494,60	651.953,66	614.412,74
Capacità operativa di trattamento (ton/anno)	1.107.221	1.107.221	1.107.221
Surplus di Trattamento	417.726,40	455.267,34	492.808,26
Incidenza surplus di trattamento su fabbisogno di trattamento	60,58%	69,83%	80,21%

Dalle verifiche sopra riportate è possibile concludere che solo gli scenari 7, e 11 garantiscono il maggiore margine di resilienza al sistema integrato di gestione dei rifiuti regionale (limitatamente al segmento impiantistico TMB), rispetto al fabbisogno di trattamento regionale, per le annualità 2027 e 2028.

VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI MOMENTI DI TRASPORTO MEDIO

Nel seguito si formulano alcune preliminari valutazioni sugli scenari sopra descritti.
Quale primo elemento di valutazione, i diversi scenari per i quali si registra una verifica di sostenibilità positiva in ogni annualità (scenari 7 e 11) sono stati confrontati relativamente alle quantità di rifiuti da delocalizzare fuori provincia negli anni.

Di seguito si riporta la tabella di raffronto.

	SCENARIO 7 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, MASSAFRA, MANDURIA, POGGIARDO, UGENTO)	SCENARIO 11 (TMB DI DELICETO, FOGGIA/CERIGNOLA, BARI, CONVERSANO, MANDURIA, MASSAFRA, POGGIARDO, UGENTO)
Flussi da delocalizzare 2027 (ton)	50.870,59	50.870,59
Flussi da delocalizzare 2028 (ton)	73.411,36	50.320,53
	124.281,95	**101.191,12**

Lo scenario 11 è quello che determina la minore necessità, quantitativa, di delocalizzazione di flussi.

PROPOSTA DI REVISIONE DEL PROGRAMMA DI DISMISSIONE DEI TMB

Il vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) subordina il programma di progressiva dismissione degli impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB) al raggiungimento di specifici obiettivi di pianificazione, con particolare riferimento al conseguimento di una **percentuale di raccolta differenziata del 70%** e alla **riduzione della produzione complessiva dei rifiuti urbani del 20% rispetto al dato registrato nell'anno 2010**.

Come rappresentato nelle premesse, il monitoraggio degli indicatori di Piano evidenzia, al 2025, il mancato conseguimento dei predetti obiettivi, registrandosi una percentuale di raccolta differenziata regionale pari a circa il **63%** e una riduzione della produzione complessiva dei rifiuti del **13,82% rispetto al 2010**. A tali circostanze si aggiungono le criticità emerse in ordine all'efficacia dei processi di biostabilizzazione e alla conseguente possibilità che le capacità operative effettivamente disponibili presso gli impianti TMB risultino inferiori rispetto alle potenzialità nominali autorizzate.

In tale contesto, l'applicazione del programma di dismissione previsto dal PRGRU vigente, rappresentata nello Scenario 0 del presente documento, determinerebbe, già a partire dal 2027, un significativo deficit di capacità di trattamento su scala regionale, conseguente alla dismissione degli impianti di Massafra, Poggiardo e Ugento al 31 dicembre 2026. Tale deficit risulterebbe ulteriormente aggravato a partire dal 2028, per effetto della prevista dismissione dell'impianto di Conversano al 31 dicembre 2027.

Tali criticità trovano ulteriore riscontro nelle valutazioni espresse da AGER Puglia con nota prot. n. 5514 del 13 ottobre 2026, con la quale l'Agenzia, a fronte di una produzione regionale di rifiuti urbani indifferenziati (EER 20 03 01) nell'anno 2025 di poco inferiore a 700.000 tonnellate, ha evidenziato l'insufficienza delle capacità di trattamento autorizzate alternative presso gli altri impianti regionali rispetto ai flussi attualmente destinati ai TMB di Massafra, Poggiardo e Ugento, richiamando la necessità di tempestive determinazioni regionali per assicurare la continuità del servizio pubblico essenziale.

Le simulazioni condotte per il periodo 2026-2030, fondate su ipotesi prudenziali di evoluzione della produzione dei rifiuti e dei livelli di raccolta differenziata, hanno pertanto consentito di valutare differenti configurazioni della rete impiantistica regionale, verificandone la capacità di soddisfare il fabbisogno di trattamento e di garantire adeguati margini di resilienza.

In particolare, assumendo un **margine prudenziale di resilienza**, le verifiche effettuate per le annualità 2027 e 2028 – misura transitoria nelle more delle risultanze degli studi del Politecnico di Bari e dei lavori di aggiornamento degli strumenti di pianificazione al fine di garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale - hanno evidenziato che gli **Scenari 7** e **11** esprimono i maggiori margini operativi rispetto al fabbisogno di trattamento da soddisfare.

Entrambi gli scenari prevedono il mantenimento in esercizio degli impianti TMB di Massafra, Poggiardo e Ugento, differenziandosi per la previsione, nello Scenario 11, della continuità operativa anche dell'impianto di Conversano successivamente al 31 dicembre 2027.

Il confronto tra le due configurazioni, condotto anche con riferimento alla distribuzione territoriale delle capacità di trattamento e alla conseguente necessità di trasferire flussi di rifiuti al di fuori delle province di produzione, evidenzia una maggiore funzionalità dello Scenario 11.

La continuità operativa dell'impianto di Conversano consentirebbe, in particolare, di preservare una capacità di trattamento nell'area barese e la linea di produzione del CSS integrata nello stesso, limitando il ricorso a trasferimenti interprovinciali e contribuendo a una più equilibrata distribuzione territoriale dei flussi. Analogamente, il mantenimento in esercizio degli impianti di Massafra, Poggiardo e Ugento permetterebbe di contenere la necessità di trasferimento dei rifiuti prodotti rispettivamente nell'area ionico-tarantina e nel territorio salentino, evitando un'eccessiva concentrazione dei conferimenti presso un numero ridotto di impianti.

Alla luce delle valutazioni effettuate, **si ritiene pertanto che lo Scenario 11 rappresenti, tra le configurazioni esaminate, la soluzione maggiormente cautelativa e funzionale a garantire l'equilibrio, la resilienza e la continuità operativa della rete regionale di trattamento meccanico-biologico nel periodo transitorio 2027-2028**.

Tale valutazione non comporta il superamento degli obiettivi strategici di razionalizzazione della rete impiantistica e di progressiva riduzione del ricorso al trattamento meccanico-biologico previsti dal PRGRU, ma risponde all'esigenza di adeguare temporalmente il programma di dismissione all'effettiva evoluzione dei fabbisogni di trattamento, alle prestazioni degli impianti e al conseguimento degli obiettivi di prevenzione e raccolta differenziata.

In tale prospettiva, si propone di assumere, quale indirizzo per la revisione del programma di dismissione dei TMB, una configurazione transitoria della rete impiantistica coerente con lo Scenario 11 prevedendo il mantenimento in esercizio degli impianti di Massafra, Poggiardo, Ugento e Conversano in grado di soddisfare il fabbisogno regionale di trattamento del rifiuto secco residuo non riciclabile per il biennio 2027-2028. Tanto in considerazione, altresì, degli

esiti degli studi relativi all'ottimizzazione dei parametri di processo TMB (es. durata del ciclo di biostabilizzazione) in corso di approfondimento da parte del Politecnico di Bari - Dipartimento DICATECh - nell'ambito dell'Accordo citato in premessa di cui alla D.G.R. n. 365/2025 (che si prevede di acquisire entro il mese di Aprile 2027)- della conseguente rivalutazione delle condizioni di esercizio e capacità di trattamento, nonché ai fini delle successive determinazioni di lungo periodo da assumere nell'ambito dell'aggiornamento organico del PRGRU.

La conferma della continuità operativa degli impianti dovrà, in ogni caso, essere subordinata alla verifica delle condizioni tecniche, ambientali, autorizzative e contrattuali necessarie, ferma restando la competenza dei soggetti istituzionalmente preposti all'adozione dei relativi provvedimenti.

Contestualmente, si ritiene necessario prevedere un meccanismo di monitoraggio e verifica periodica del programma di dismissione, demandando all'Osservatorio Regionale Rifiuti, di concerto con AGER Puglia e ARPA Puglia, l'aggiornamento, con cadenza almeno semestrale, delle valutazioni relative alla produzione dei rifiuti urbani, ai livelli di raccolta differenziata, ai fabbisogni territoriali di trattamento e alle capacità operative effettivamente espresse dagli impianti.

Gli esiti di tale monitoraggio consentiranno di verificare la permanenza delle condizioni che giustificano il mantenimento in esercizio degli impianti, nonché di valutare eventuali rimodulazioni del programma di dismissione, anche anticipandone l'attuazione qualora l'evoluzione dei fabbisogni e delle prestazioni impiantistiche renda disponibili adeguati margini di capacità.

In definitiva, la revisione del programma di dismissione dei TMB si configura quale misura di adeguamento della pianificazione alle effettive e dinamiche condizioni del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, finalizzata a coniugare il perseguimento degli obiettivi strategici del PRGRU con l'esigenza prioritaria di garantire la continuità, la sicurezza e l'affidabilità del servizio pubblico. In tale quadro, il mantenimento di adeguati margini di resilienza costituisce una condizione essenziale affinché il processo di progressiva razionalizzazione della rete impiantistica possa realizzarsi in maniera ordinata, sostenibile e coerente con l'effettiva evoluzione dei fabbisogni regionali.

ANTONIETTA
RICCIO
27.10.2026
17:00:31
GMT+01:00

ALLEGATO C

REGIONE PUGLIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

A.2. SEZIONE PROGRAMMATICA: RIFIUTI URBANI E RIFIUTI DEL LORO TRATTAMENTO

1. Scenario di Piano

(Revisione ottobre 2026)

INDICE

1 4
2 4
3 25
3.1 25
3.2 25
3.3 26
3.4 27
4 28
4.1 28
4.2 29
4.3 32
4.4 34
4.1.1. 36
4.1.2. 36
4.1.3. 43
4.1.4. 46
4.1.5. 47
5 49
5.1 49
5.2 49
5.3 59
5.4 62
5.5 64
5.6 65
5.7 70
5.8 74
5.9 74
6 77
6.1 79
6.2 83
6.3 85
6.4 96
6.5 96
6.6 98
6.7 98

6.8 99
6.9 99
6.10 100
6.11 100
6.12 102
7 103
7.1 103
7.2 105
7.3 111
8 126
8.1 126
8.2 127
8.3 129

1 PREMESSA

Il presente elaborato, a partire dagli obiettivi strategici definiti al Cap.3:

- individua gli scenari di evoluzione dei quantitativi di rifiuti urbani prodotti suddivisi per tipologia,
- individua per ciascun scenario il fabbisogno impiantistico necessario a garantire il trattamento dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento,
- individua, sulla base del censimento dell'impiantistica regionale presente nella Sezione conoscitiva e degli atti deliberativi regionali di programmazione, gli impianti funzionali a soddisfare il fabbisogno di trattamento per tipologia di rifiuti, nonchè il fabbisogno impiantistico residuo di trattamento,
- definisce le ulteriori azioni finalizzate all'attuazione degli obiettivi di Piano.

Il presente Piano persegue inoltre l'obiettivo di chiudere il ciclo integrato dei rifiuti con la realizzazione e l'esercizio di una impiantistica prevalentemente a titolarità pubblica o comunque soggetta all'attività regolatoria da parte di ARERA. La competenza all'attuazione di quanto prescritto dal presente Piano regionale è attribuita normativamente all'AGER Puglia che, ai sensi dell'art. 9 della L.R. n. 24/2012 e smi, "*provvede all'attuazione del presente Piano regionale dei rifiuti ed in conformità della normativa nazionale e comunitaria procede all'affidamento della realizzazione e della gestione degli impianti di trattamento, recupero, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti solidi urbani*". AGER dovrà provvedere altresì a garantire il principio di prossimità secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale ed eurounitaria al fine di minimizzare i costi di trasporto e l'impatto ambientale.

2 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI SCENARI

Nella fase antecedente l'adozione dello strumento di pianificazione, per l'elaborazione dei trend di produzione dei rifiuti sono stati utilizzati i dati relativi ai quantitativi di rifiuti urbani totali, dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e dei rifiuti indifferenziati, da fonte ISPRA e Osservatorio Regionale dei Rifiuti in Puglia. Più in dettaglio, per gli anni 2010-2016 si sono utilizzati i dati ISPRA (nel caso in cui si sono riscontrati valori incongruenti si è utilizzato il dato dell'anno precedente), mentre per il 2017 sono stati utilizzati i dati dell'Osservatorio quando erano disponibili le informazioni per più di sei mesi (rapportandole all'anno intero in maniera proporzionale) o i dati ISPRA 2016 negli altri casi (come accaduto per i Comuni di: Accadia, Alberona, Apricena, Avetrana, Calimera, Carapelle, Carlantino, Carpignano Salentino, Cavallino, Celenza Valfortore, Celle San Vito, Cerignola, Faeto, Mattinata, Mesagne, Monteparano, Ordona, Ortanova, Ortelle, Parabita, Rodi Garganico, Roseto Valfortore, Rutigliano, San Ferdinando di Puglia, San Pietro Vernotico, Sant'Agata di Puglia, Scorrano, Stornara, Stornarella, Supersano, Surbo, Tuglie, Ugento, Vernole).
Nella fase successiva alla prima adozione ed a valle della fase di consultazione in materia di Valutazione Ambientale Strategica, per l'anno 2019 sono stati utilizzati i dati dell'Osservatorio, quando erano disponibili le informazioni per più di sei mesi (rapportandole all'anno intero in maniera proporzionale) o i dati utilizzati per il 2018 come sopra riportato (ovvero per i Comuni di: Ordona, Orta Nova, Stornara, Stornarella, Apricena, Rodi Garganico, Celenza Valfortore, Carlantino, Alberona, Celle di San Vito, Faeto, Roseto Valfortore, Surbo, Cavallino, Botrugno, Ortelle, Santa Cesarea Terme, Scorrano, Supersano, Acquarica del Capo, Monteparano, Manduria).
Si evidenzia che, nella fase di aggiornamento degli elaborati del presente strumento di pianificazione a valle delle osservazioni formulate in materia di Valutazione Ambientale Strategica, i dati relativi ai quantitativi di rifiuti urbani con riferimento all'anno 2019 - estratti in data 1 febbraio 2021 - risultavano disponibili sul sito dell'Osservatorio regionale 222 comunicazioni complete da parte dei Comuni – comprensive delle dodici mensilità - su 258, rappresentative del 95,9% della popolazione del territorio regionale.
Si è osservato che, con riferimento ai dati disponibili sul sito dell'Osservatorio regionale a febbraio 2021, la percentuale di raccolta differenzia differenziata è pari a 52.5% per l'anno 2019.
Tanto premesso come si osserva dalla Figura 1 e dalla Figura 2, a partire dall'anno 2010 il trend che maggiormente si adatta alla raccolta differenziata in termini di tonnellate di rifiuti raccolti e di produzione pro capite risulta essere quello esponenziale, che riesce ad adattarsi al reale andamento dei dati ad un livello oltre il 98%. La riduzione di produzione di RSU (produzione totale e pro capite) sembra avere invece un andamento logaritmico (91,5%).

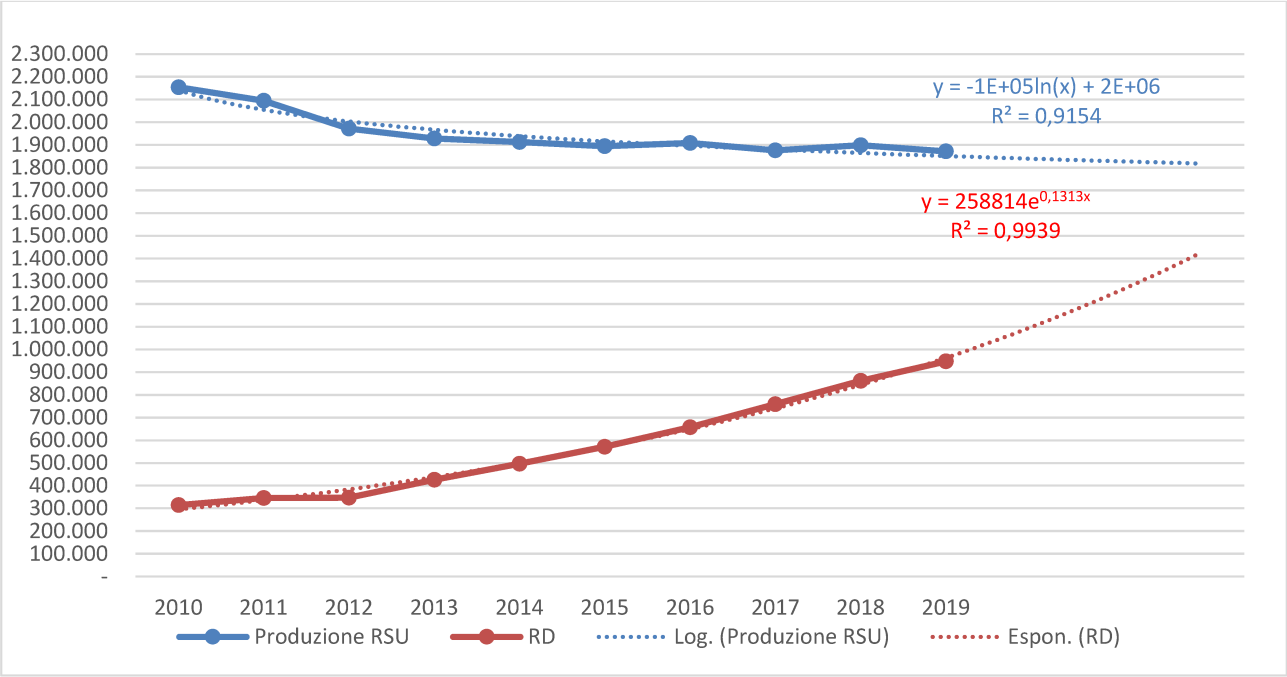


FIGURA **1- ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI TOTALI E DIFFERENZIATI (KG/AB ANNO)(ANNI 2010-2019) E RELATIVI TREND**

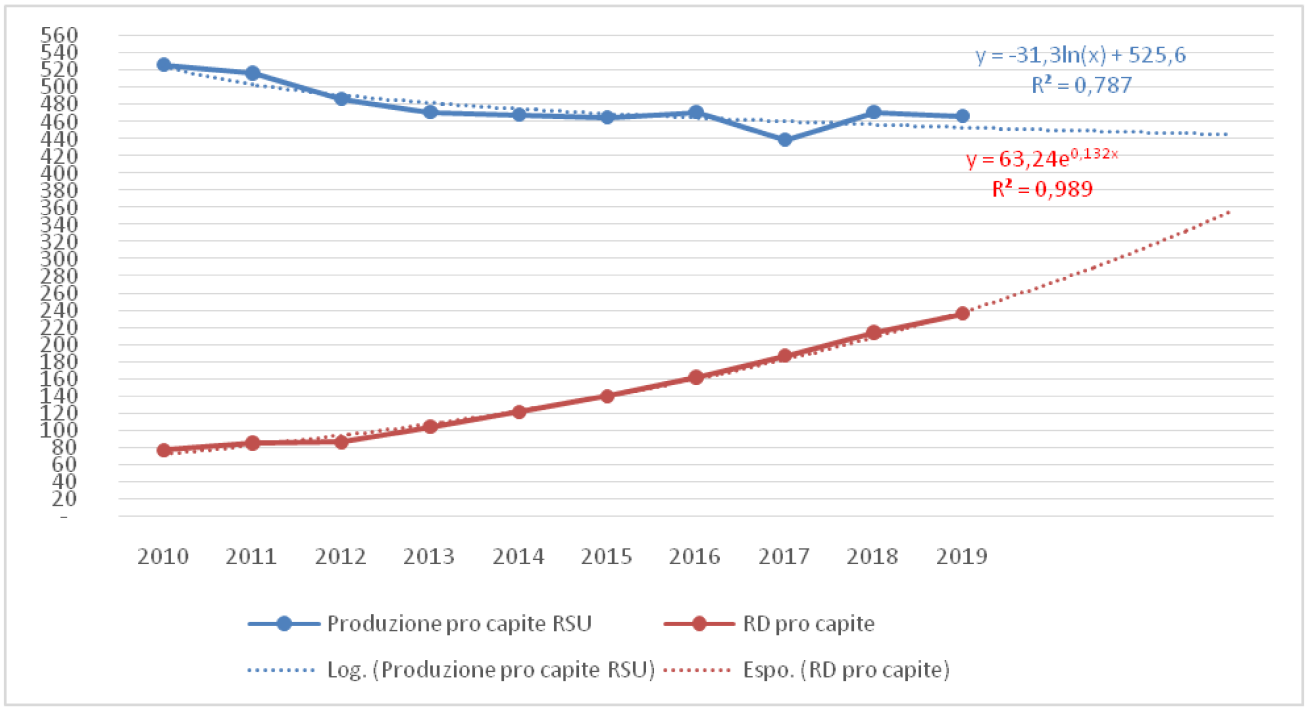


FIGURA **2- ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE PROCAPITE DI RIFIUTI TOTALI E DIFFERENZIATI (KG/AB ANNO) (ANNI 2010-2019) E RELATIVI TREND**

In Figura 3 viene mostrato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata e il trend relativo alla percentuale di raccolta differenziata, con le relative proiezioni future assumendo sia un andamento lineare (anni 2012-2020) che un andamento esponenziale. È opportuno evidenziare che i dati 2016 e 2018 sono calcolati secondo le previsioni del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 26/05/2016, che ha definito le "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani". Pertanto, per effetto delle modifiche normative intervenute (introduzione dei rifiuti da piccoli interventi di demolizione presso civili abitazioni, elenco dei rifiuti contabilizzati nella raccolta differenziata) i dati 2016 e 2017 risultano non totalmente confrontabili con quelli della serie storica pregressa. L'andamento esponenziale sembra rappresentare meglio i dati disponibili, soprattutto con riferimento all'incremento che si è avuto nel 2018 e nel 2017 rispetto al 2016 e alla luce del fatto che si avrà una sempre

più capillare diffusione del sistema di raccolta porta a porta, ma anche quello lineare, ha un ottimo grado di adattamento all'evoluzione della serie storica.

Il dato della percentuale di raccolta differenziata per l'anno 2020 consolidato nell'atto dirigenziale n. 77 del 19 marzo 2021 della Sezione ciclo dei rifiuti (validazioni dei dati raccolti dai Comuni da parte di Arpa Puglia) è pari a circa il 56.6 %: pertanto il trend esponenziale di incremento della raccolta differenziata sembrerebbe meglio rappresentare il trend di crescita della percentuale di raccolta differenziata.

Durante la fase di aggiornamento degli elaborati di Piano a valle delle consultazioni in materia di VAS, l'AGER ha comunicato nel mese di gennaio 2021 lo stato delle attività degli ARO con riferimento ai lavori della struttura commissariale presentando le seguenti criticità:

- difficoltà di concertazione e partecipazione dei comuni nella predisposizione del progetto unico del servizio unitario con relativa approvazione a maggioranza in assemblea di ARO;
- ritardo maturati dagli organi di indirizzo degli ARO in ordine all'espletamento degli adempimenti propedeutici all'affidamento del servizio unitario (approvazione del Regolamento di assimilazione, Carta dei servizi, relazione ex art. 34 c. 20 del d.l. 179/2012 e ss.mm.ii., progetto unitario);
- ritardi maturati dagli uffici comunali di ARO in riferimento all'espletamento degli adempimenti relativi alla procedura di affidamento del servizio unitario;
- criticità relative alla gestione della procedura di affidamento del servizio unitario da parte dell'ufficio comune di ARO, privo di una struttura tecnico-amministrativa dedicata alla luce della forma associativa individuata per la costruzione dell'ufficio comune di ARO, privo di una struttura tecnico-amministrativa dedicata alla luce della forma associativa individuata per la costituzione dell'ARO ex art. 30 del d.lgs. 276/2000 e smi;
- presenza di atti e provvedimenti adottati dall'ufficio comune di ARO che presentavano criticità tecnico-amministrative e, di conseguenza, rappresentanti elementi di contenzioso da parte dei soggetti coinvolti (imprese, professionisti, Comuni…);
- adozione di strumenti straordinari da parte dei Comuni per la prosecuzione di servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rsu rogati a livello comunale, caratterizzati da contratti scaduti, in deroga alla normativa vigente in materia di contratti pubblici.

Preso atto dei ritardi nell'attivazione delle raccolte differenziate in Comuni di dimensioni medio-grandi nonché nei Comuni capoluoghi di Provincia il raggiungimento dell'obiettivo normativo di raccolta differenziata del 65% è traslato all'anno 2022. A regime nel 2025 sono fissati gli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 20% in valore assoluto rispetto ai rifiuti prodotti nel 2010 ed il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 70%.

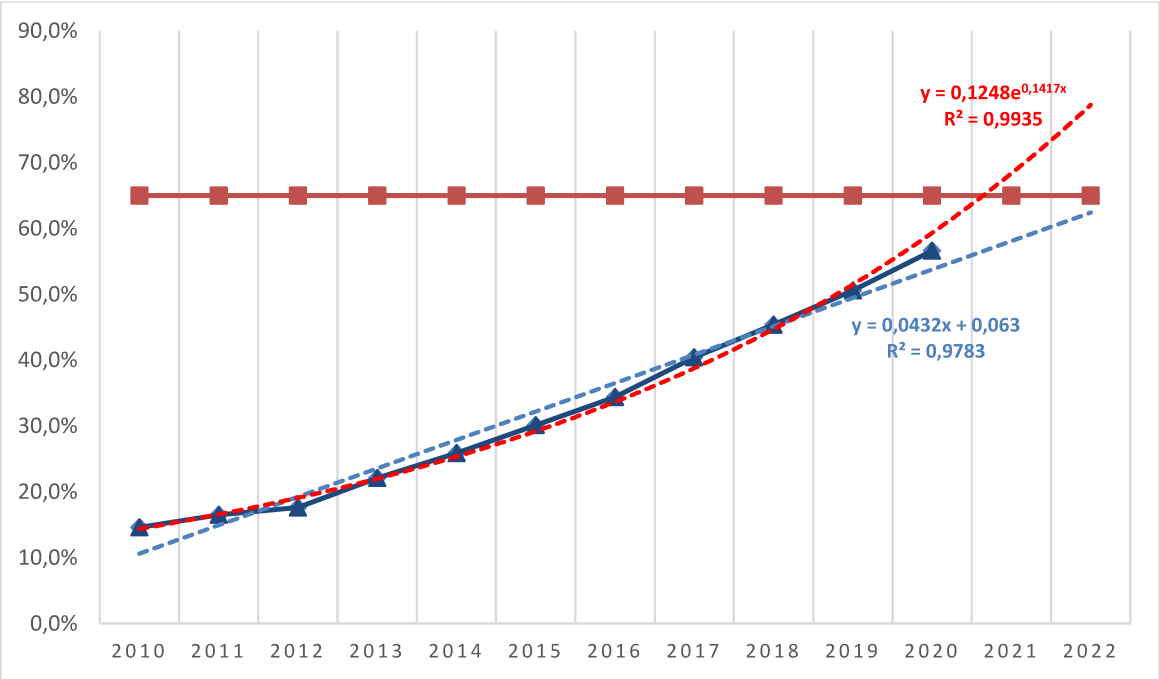


FIGURA **3 – ANDAMENTO DELLA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA (ANNI 2010 – 2020) E TREND DI CRESCITA**

La situazione di partenza, relativa all'anno 2019 in ordine alle percentuali di raccolta, è riassunta in Tabella 1.

Provincia	Numero di Comuni per fasce di percentuale di RD				Totale Comuni
	0-20	20-40	40-65	> 65	
BA	0	3	4	34	41
BR	0	1	9	10	20
BT	0	1	8	1	10
FG	9	9	31	12	61
LE	0	56	16	25	97
TA	2	3	9	15	29
Totale	**11**	**73**	**77**	**97**	**258**

TABELLA **1 - DISTRIBUZIONE DEI COMUNI PER PROVINCIA E PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA (ANNO 2019)**

Si evidenzia che:

- pur a fronte dell'ottenimento di finanziamenti regionali per l'incremento delle raccolte differenziate e/o pur a fronte dell'avvio del "servizio unitario" in molti Comuni non risultano raggiunti gli obiettivi di cui al comma 1 dell'articolo 205 del D.Lgs. 152/2006 e smi,
- nonostante i commissariamenti disposti molti ARO scontano ad oggi ritardi significativi nell'avvio del servizio unitario e mostrano basse percentuali di raccolta differenziata,
- l'avvio del servizio unitario non comporta automaticamente l'incremento delle percentuali di raccolta differenziata per tutti i Comuni facenti parte dell'ARO poiché il servizio "porta a porta" può essere attivato in tempi diversi nei Comuni facenti parte del medesimo ARO laddove si prevede di arrivare a naturale scadenza dei contratti preesistenti e nel caso in cui si proceda all'affidamento del servizio mediante le c.d. gare ponte previsti nell'art. 24 legge regionale n. 24/2012 così come modificato dalla legge regionale n. 20/2016 nelle more della individuazione del gestore unitario ,
- nei Comuni capoluogo il cui servizio è affidato a società in *house providing* e il cui ARO coincide con il solo Comune (per esempio Foggia, Bari, Taranto) non risultano raggiunte le prescritte percentuali di RD ,
- alcuni Comuni il cui servizio è affidato a società in *house providing* non hanno raggiunto le percentuali di RD normativamente previste (Trani, Manfredonia, Comuni facenti parte del Consorzio SIA FG/4, ecc…).

Al fine di sostenere e garantire l'incremento tendenziale della raccolta differenziata così come delineato nello scenario di crescita esponenziale, devono essere attuate le misure specifiche individuate nei paragrafi seguenti. Inoltre sarà necessario valutare, a valle dell'approvazione del Piano, verificati gli eventuali miglioramenti relativi a servizi di raccolta avviati nel 2020 e 2021 nonchè gli indici di raccolta differenziata registrati nelle medesime annualità, un nuovo modello e nuove azioni di commissariamento degli ARO mirate alla risoluzione delle situazioni di permanente criticità.

Nella tabelle di seguito, per ciascun ARO e relativo Comune di appartenenza, si riportano i quantitativi di rifiuto indifferenziato prodotti al 2019 ed i quantitativi di rifiuto indifferenziato stimati al 2022, calcolati tenendo costante la popolazione nel 2020, non attribuendo le percentuali di diminuzione della produzione totale di rifiuti ed ipotizzando l'obiettivo di RD al 65%.

La situazione invece riferita allo stato di attuazione delle procedure di affidamento dei servizi di raccolta dei RSU negli ARO pugliesi è aggiornata a luglio 2021, sulla scorta del quadro comunicato dall'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti.

ARO 1 BA (commissariato)
"Servizio unitario" avviato
Criticità nell'avvio del servizio unitario in tutti i Comuni dell'ARO

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
BITONTO	52.861	32,5%	18.369,80	9.532,12
CORATO	47.779	74,7%	4.944,67	4.944,67
MOLFETTA	58.389	70,3%	8.650,28	8.650,28
RUVO DI PUGLIA	25.055	74,7%	2.500,72	2.500,72
TERLIZZI	26.355	70,4%	3.116,77	3.116,77
Totale indifferenziato			**37.582,24**	**28.744,56**

ARO 2 BA (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
BINETTO	2.204	75,3%	206,43	206,43
BITETTO	20.967	78,3%	945,46	945,46
BITRITTO	11.309	82,9%	661,34	661,34
GIOVINAZZO	19.644	73,3%	2.270,24	2.270,24
MODUGNO	37.982	70,7%	4.244,89	4.244,89
PALO DEL COLLE	20.967	78,3%	1.704,35	1.704,35
SANNICANDRO DI BARI	9.720	72,6%	943,64	943,64
Totale indifferenziato			**10.976,35**	**10.976,35**

ARO 3 BA (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato
Attuazione progetto porta a porta in corso

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
BARI	316.491	43,3%	**107.573,36**	**66.380,23**

ARO 4 BA (non commissariato)
Contratto stipulato in data 16 gennaio 2018
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ALTAMURA	70.008	69,1%	7.888,98	7.888,98
CASSANO DELLE MURGE	14.685	72,2%	1.764,24	1.764,24
GRAVINA IN PUGLIA	43.083	70,9%	4.041,84	4.041,84
GRUMO APPULA	12.437	75,3%	1.038,04	1.038,04
POGGIORSINI	1.440	71,0%	129,18	129,18

SANTERAMO IN COLLE	26.122	75,8%	1.987,82	1.987,82
TORITTO	8.245	75,4%	660,12	660,12
Totale indifferenziato			**17.510,22**	**17.510,22**

ARO 5 BA (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato. La procedura di gara è stata annullata dal Consiglio di Stato . Fase di aggiornamento piano d'ambito – servizio unitario allo stato non avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ACQUAVIVA DELLE FONTI	20.259	73,1%	2.134,02	2.134,02
ADELFIA	16.713	66,9%	2.045,34	2.045,34
CASAMASSIMA	19.459	77,0%	1.772,12	1.772,12
GIOIA DEL COLLE	27.289	75,2%	2.486,08	2.486,08
SAMMICHELE DI BARI	6.270	73,1%	684,60	684,60
TURI	12.999	79,6%	1.207,60	1.207,60
Totale indifferenziato			**10.329,76**	**10.329,76**

ARO 6 BA (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ALBEROBELLO	10.660	71,4%	1.624,14	1.624,14
CASTELLANA GROTTE	19.290	31,3%	6.603,72	3.365,86
LOCOROTONDO	14.111	76,8%	1.259,08	1.259,08
NOCI	18.768	70,2%	2.177,76	2.177,76
PUTIGNANO	26.115	67,2%	3.106,36	3.106,36
Totale indifferenziato			**14.771,06**	**11.533,20**

ARO 7 BA (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Revoca del piano industriale deliberato nel 2019. Impugnazione avverso la revoca del piano industriale con Sentenza del TAR Puglia favorevole, confermata dal Consiglio di Stato. Aggiornamento del piano industriale in corso con relativo avvio della procedura di affidamento del servizio nel primo semestre del 2021.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CAPURSO	15.242	76,0%	1.579,72	1.579,72
CELLAMARE	5.769	79,1%	472,54	472,54
NOICATTARO	26.158	76,6%	2.343,06	2.343,06
RUTIGLIANO	18.396	81,0%	1.471,18	1.471,18
TRIGGIANO	26.692	67,3%	3.642,60	3.642,60
VALENZANO	17.496	57,3%	2.628,42	2.155
Totale indifferenziato			**12.137,52**	**11.664,10**

ARO 8 BA (commissariato)

"Servizio unitario" non avviato

Servizio unitario avviato nel 2017. Risoluzione contrattuale per inadempienze del Gestore unitario. Approvato il progetto unitario con relativo avvio della procedura di affidamento del servizio con nomina del RUP. Affidamento del servizio con provvedimento del 4.06.2021. Su istanza dei Comuni avvio del contratto unitario in via d'urgenza con decorrenza dal 16 luglio 2021.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CONVERSANO	25.919	66,9%	4.955,98	4.955,98
MOLA DI BARI	24.931	61,9%	4.451,12	4.091,52
MONOPOLI	48.034	37,8%	17.333,52	9.759,60
POLIGNANO A MARE	17.660	56,6%	4.750,35	3.826,60
Totale indifferenziato			**31.490,97**	**22.633,70**

ARO 1 BAT (commissariato)

"Servizio unitario" non avviato

Individuazione del gestore unico tramite affidamento diretto alla società pubblica partecipata da tutti i Comuni. In corso due diligence per le valutazioni degli asset delle due società pubbliche operanti nell'ARO (BAR.SA e AMIU Trani) nonché aggiornamento relazione *ex* art. 34 comma 20 del D.l. 179/2013 con predisposizione piano economico finanziario asseverato. Il Comune di Trani nelle more ha avviato la raccolta porta a porta a decorrere dal ottobre 2021

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
BARLETTA	93.435	70,1%	12.280,86	12.280,86
BISCEGLIE	54.706	62,1%	10.351,97	9.551
TRANI	55.610	25,9%	21.216,40	10.018,48
Totale indifferenziato			**43.849,23**	**31.850,34**

ARO 2 BAT (commissariato)

"Servizio unitario" non avviato

Comuni ARO BT/2. Procedura di liquidazione Unione dei Comuni . Approvazione e sottoscrizione Convenzione ex art. 30 TUEL. Espletate le gare c.d. ponte nei Comuni facenti parte dell'ambito

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ANDRIA	98.712	58,8%	17.672,16	15.010,47
CANOSA DI PUGLIA	29.348	63,4%	4.741,18	4.534,03
MINERVINO MURGE	8.652	47,4%	1.676,52	1.114,81
SPINAZZOLA	6.325	55,6%	941,62	741,82
Totale indifferenziato			**25.031,48**	**21.401,13**

ARO 3 BAT (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Piano industriale approvato nel 2016. La procedura di gara, avviata nel febbraio 2020 è stata definita giugno 2021 sono in corso le verifiche dei requisiti.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
MARGHERITA DI SAVOIA	11.479	43,1%	4.169,18	2.563,71
SAN FERDINANDO DI PUGLIA	13.892	52,9%	2.687,83	1.996,23
TRINITAPOLI	14.371	43,9%	3.498,53	2.181,09
Totale indifferenziato			**10.355,54**	**6.741,03**

ARO 1 BR (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CEGLIE MESSAPICA	19.372	53,5%	4.062,62	3.056,83
ERCHIE	8.452	73,8%	887,06	887,06
FRANCAVILLA FONTANA	35.703	60,2%	6.482,26	5.696,97
LATIANO	14.074	76,6%	1.428,20	1.428,20
ORIA	14.903	71,5%	1.659,88	1.659,88
SAN MICHELE SALENTINO	6.225	70,8%	684,56	684,56
SAN PANCRAZIO SALENTINO	9.771	68,5%	1.479,32	1.479,32
TORRE SANTA SUSANNA	10.321	71,2%	1.241,00	1.241
VILLA CASTELLI	9.078	63,7%	1.263,74	1.217,04
Totale indifferenziato			**19.188,64**	**17.350,86**

ARO 2 BR (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato- Richiesta di riperimetrazione da parte del Comune di Brindisi come ARO unico. Piano industriale approvato a dicembre 2017. Procedura di affidamento del servizio unitario avviata nel 2018 e sospesa alla luce della istanza formulata dal Comune di Brindisi.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
BRINDISI	87.141	53,51%	20.879,18	14.664,58
CELLINO SAN MARCO	6.401	34,3%	1.922,82	1.024,85
MESAGNE	25.973	71,1%	3.810,12	3.810,12
SAN DONACI	6.403	65,2%	1.006,68	1.006,68
SAN PIETRO VERNOTICO	13.405	26,8%	4.090,09	1.956,67
TORCHIAROLO	5.304	51,9%	1.649,34	1.199,63
Totale indifferenziato			**33.358,23**	**23.662,53**

ARO 3 BR (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Progetto del servizio unitario approvato. Avvio della procedura di affidamento prevista per il secondo semestre 2021. Richiesta da parte dei Comuni di revisionare le modalità del servizio e conseguenziale affidamento dell'incarico di revisione del Progetto unitario

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CAROVIGNO	17.022	38,0%	6.621,09	3.738,65
CISTERNINO	11.438	70,7%	1.531,96	1.531,96
FASANO	39.181	61,6%	8.456,63	7.701,98
OSTUNI	30.728	64,0%	6.079,08	5.905,30
SAN VITO DEI NORMANNI	18.666	67,0%	2.417,54	2.417,54
Totale indifferenziato			**25.106,30**	**21.295,43**

ARO 1 FG (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Progetto unitario di massima approvato. Revisione dell'affidamento diretto previa acquisizione partecipazione nella società pubblica ASE. Predisposizione procedura di gara nel primo- secondo ~~-~~semestre 2021.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato 2022 Scenario 65%
MANFREDONIA	55.881	62,9%	8.382,68	7.912,92
MATTINATA	6.163	46,9%	1.791,75	1.180,71
MONTE SANT`ANGELO	12.024	46,4%	2.732,35	1.784,71
VIESTE	13.718	16,6%	9.316,78	3.912,15
ZAPPONETA	3.324	69,6%	387,32	387,32
Totale indifferenziato			**22.610,88**	**15.177,81**

ARO 2 FG (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Progetto unitario approvato nel 2016. Criticità economico - finanziarie della società del Consorzio FG4. Fallita la società. Richiesta di modifica della modalità di affidamento. Predisposizione atti per l'avvio della procedura ad evidenza pubblica nel secondo semestre 2021. I Comuni hanno proceduto ad espletare e gare c.d.ponte

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CARAPELLE	6.612	34,7%	1.408,15	754,56
CERIGNOLA	55.428	3,4%	27.792,09	10.070,47
ORDONA	2.810	14,4%	1.109,70	453,52
ORTA NOVA	17.188	14,4%	6.787,73	2.774,05
STORNARA	5.719	14,4%	2.258,50	923,01
STORNARELLA	5.190	14,4%	2.049,59	837,64
Totale indifferenziato			**41.405,74**	**15.813,25**

ARO 3 FG (non commissariato)
Servizio unitario affidamento in house providing all'AMIU Puglia Spa .Diffida trasmessa dalla Regione Puglia ai sensi dell'art. 14 c.2 L.R 20/2016 per inadempimento nell'adeguamento del servizio allo schema di carta dei servizi regionali.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
FOGGIA	150.652	26,3%	**58.490,22**	**27.781,64**

ARO 4 FG (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Redazione progetto unitario in corso. Ritardi nella gestione associata del servizio unitario per richiesta di riperimetrazione dell'ARO.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
APRICENA	12.883	49,0%	2.689,96	1.844,68
CHIEUTI	1.647	60,3%	372,64	328,36
LESINA	6.239	35,9%	2.735,30	1.494,66
POGGIO IMPERIALE	2.618	64,9%	416,25	415,40
RIGNANO GARGANICO	1.970	40,8%	374,10	221,07
SAN PAOLO DI CIVITATE	5.694	34,3%	1.450,77	772,30
SAN SEVERO	50.012	48,6%	10.019,20	6.825,66
SERRACAPRIOLA	3.851	65,9%	573,08	573,08
TORREMAGGIORE	16.765	56,0%	2.599,21	2.069,01
Totale indifferenziato			**21.230,51**	**14.544,22**

ARO 5 FG (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Ritardi negli adempimenti costitutivi propedeutici alla gestione associata del servizio unitario. Richiesta perimetrazione ARO.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CAGNANO VARANO	6.953	51,6%	1.544,84	1.117,31
CARPINO	4.060	7,9%	1.589,34	603,88
ISCHITELLA	4.329	53,7%	923,38	698,24
ISOLE TREMITI	464	35,9%	289,36	158,08
PESCHICI	4.389	30,3%	2.226,51	1.118,53
RODI GARGANICO	3.547	51,7%	707,83	513,24
SAN GIOVANNI ROTONDO	26.932	64,4%	3.441,21	3.383,23
SAN MARCO IN LAMIS	13.207	53,0%	2.233,48	1.661,72

SAN NICANDRO GARGANICO	14.859	52,1%	2.533,88	1.851,07
VICO DEL GARGANO	7.525	56,2%	1.724,92	1.376,97
Totale indifferenziato			**17.214,74**	**12.482,27**

ARO 6 FG (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CARLANTINO	943	62,8%	114,54	107,64
CASALNUOVO MONTEROTARO	1.452	65,1%	164,41	164,41
CASALVECCHIO DI PUGLIA	1.790	56,4%	237,80	190,91
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	1.366	56,3%	220,42	176,64
CELENZA VALFORTORE	1.505	62,8%	182,81	171,79
MOTTA MONTE CORVINO	688	65,2%	84,80	84,80
PIETRA MONTE CORVINO	2.632	76,2%	198,22	198,22
SAN MARCO LA CATOLA	958	48,3%	198,24	134,15
VOLTURARA APPULA	410	53,7%	59,58	45,03
VOLTURINO	1.658	63,9%	167,07	161,83
Totale indifferenziato			**1.627,89**	**1.435,42**

ARO 7 FG (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Criticità relative all'avvio del servizio- Problematiche determinate dall'applicazione del provvedimento di interdittiva da parte della Prefettura di Foggia nei confronti del gestore

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ALBERONA	915	43,4%	180,84	111,89
BICCARI	2.697	59,6%	302,94	262,52
CASTELLUCCIO VALMAGGIORE	1.242	58,9%	145,16	123,55
CELLE DI SAN VITO	158	43,4%	31,23	19,32
FAETO	618	43,4%	122,14	75,57
LUCERA	32.596	40,3%	7.101,04	4.161,15
ORSARA DI PUGLIA	2.617	11,2%	979,03	385,96
ROSETO VALFORTORE	1.051	43,4%	207,72	128,53
TROIA	6.998	70,8%	592,82	592,82
Totale indifferenziato			**9.662,91**	**5.861,31**

ARO 8 FG (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Ritardi negli adempimenti propedeutici alla gestione associata del servizio unitario. Criticità nella costituzione dell'ufficio comune di ARO.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ACCADIA	2.267	40,8%	438,99	259,50
ANZANO DI PUGLIA	1.196	66,6%	133,16	133,16
ASCOLI SATRIANO	6.076	65,5%	672,31	672,31
BOVINO	3.182	49,7%	561,33	390,41
CANDELA	2.655	68,5%	281,68	281,68
CASTELLUCCIO DEI SAURI	2.078	66,5%	225,76	225,76
DELICETO	3.685	67,1%	416,82	416,82
MONTELEONE DI PUGLIA	993	54,3%	144,04	110,24
PANNI	754	14,1%	264,81	107,93
ROCCHETTA SANT`ANTONIO	1.810	68,5%	195,50	195,50
SANT`AGATA DI PUGLIA	1.875	46,6%	552,06	361,56
Totale indifferenziato			**3.886,46**	**3.154,87**

ARO 1 TA (non commissariato)
Servizio unitario avviato con affidamento in house providing all'AMIU Taranto Diffida trasmessa dalla Regione Puglia ai sensi dell'art. 14 c. 2 della L.R 20/2016 per inadempimento nell'adeguamento del servizio allo schema di carta dei servizi regionali. Avvio del servizio di raccolta porta a porta in alcune zone della città a decorrere da novembre 2021

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
TARANTO	192.775	16,1%	**91.470,20**	**38.143,05**

ARO 2 TA (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CRISPIANO	13.391	73,8%	1.305,98	1.305,98
LATERZA	15.022	72,4%	1.371,92	1.371,92
MARTINA FRANCA	48.158	74,0%	5.779,22	5.779,22
MOTTOLA	15.726	69,0%	1.987,58	1.987,58
PALAGIANELLO	7.670	71,0%	788,92	788,92
STATTE	13.575	46,5%	2.914,58	1.906,08
Totale indifferenziato			**14.148,20**	**13.139,70**

ARO 3 TA (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Progetto del servizio unitario già approvato e procedura di affidamento in corso. Revoca in via di autotutela a seguito di richiesta di revisione costi del lavoro nel servizio del Comune di Castellaneta sollevata dai Comuni e dalle Organizzazioni Sindacali. Apportate le modifiche al progetto unitario. Avviata nuovamente la gara. In corso di completamento entro il secondo semestre 2021.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CASTELLANETA	16.532	67,9%	3.665,03	3.665,03
GINOSA	21.843	69,1%	3.208,56	3.208,56
MASSAFRA	32.117	68,5%	4.793,94	4.793,94
PALAGIANO	15.992	56,9%	3.169,96	2.575,32
Totale indifferenziato			**14.837,49**	**14.242,85**

ARO 4 TA (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Progetto del servizio unitario approvato. Avvio della procedura di affidamento prevista per il I semestre 2020. Posticipo della procedura di affidamento nel secondo semestre 2021 a causa del COVID ed eventuale aggiornamento del piano d'ambito. I Comuni hanno proceduto all'espletamento delle c.d. gare ponte

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CAROSINO	6.885	73,9%	720,17	720,17
FAGGIANO	3.460	76,8%	323,38	323,38
GROTTAGLIE	31.505	28,3%	10.944,24	5.341,13
MONTEIASI	5.528	70,9%	602,78	602,78
MONTEMESOLA	3.739	83,3%	225,84	225,84
MONTEPARANO	2.352	50,2%	514,84	361,69
ROCCAFORZATA	1.797	61,0%	279,98	251,24
SAN GIORGIO IONICO	14.682	74,7%	1.524,40	1.524,40
SAN MARZANO DI SAN GIUSEPPE	9.063	47,3%	2.159,34	1.434,60
Totale indifferenziato			**17.294,97**	**10.785,23**

ARO 5 TA (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Revisione del piano industriale in corso in seguito a revoca in autotutela della procedura di affidamento avviata nel 2017. Osservazioni da parte dei Comuni. Predisposizione modifica del piano industriale in corso

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
AVETRANA	6.475	62,9%	915,30	864,30
FRAGAGNANO	5.145	83,6%	360,72	360,72
LEPORANO	8.084	23,2%	6.446,22	2.937,47
LIZZANO	9.812	62,9%	1.606,55	1.515,81

MANDURIA	30.469	38,0%	12.761,44	7.202,01
MARUGGIO	5.238	79,4%	985,22	985,22
PULSANO	11.433	14,8%	8.454,98	3.473,94
SAVA	15.608	64,8%	2.190,50	2.176,53
TORRICELLA	4.182	63,0%	1.078,26	1.019,54
Totale indifferenziato			**34.799,19**	**20.535,54**

ARO 1 LE (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CAMPI SALENTINA	10.105	72,8%	1.184,58	1.184,58
GUAGNANO	5.644	70,9%	845,46	845,46
NOVOLI	7.856	71,6%	985,60	985,60
SALICE SALENTINO	8.084	74,0%	1.029,78	1.029,78
SQUINZANO	13.816	69,1%	2.027,94	2.027,94
SURBO	14.756	71,3%	1.969,64	1.969,64
TREPUZZI	14.141	71,0%	1.888,21	1.888,21
Totale indifferenziato			**9.931,21**	**9.931,21**

ARO 2 LE (commissariato)
"Servizio unitario" avviato
Annullato il contratto ex tunc da parte del Consiglio di Stato per accertate irregolarità contributive in capo alla ditta affidataria del servizio. Nomina nuovo RUP. Verifica requisiti soggettivi per la seconda in graduatoria completata. In corso di predisposizione provvedimento di aggiudicazione seconda classificata. Avvio servizio unitario da aprile 2021

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CALIMERA	6862	43,6%	1.587,07	984,12
CAPRARICA DI LECCE	2400	23,8%	731,85	336,06
CASTRI DI LECCE	2845	45,3%	593,65	380,19
CAVALLINO	12597	36,4%	4.048,93	2.229,54
LIZZANELLO	11650	32,0%	2.932,29	1.508,77
MELENDUGNO	9902	25,3%	7.234,82	3.387,88
SAN CESARIO DI LECCE	8088	72,0%	999,98	999,98
SAN DONATO DI LECCE	5592	32,7%	1.413,38	735,28
SAN PIETRO IN LAMA	3469	39,9%	922,46	537,42
VERNOLE	7005	32,0%	2.166,76	1.114,73
Totale indifferenziato			**22.631,19**	**12.213,97**

ARO 3 LE (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ARNESANO	4036	67,5%	547,02	547,02
CARMIANO	11866	66,8%	1.764,00	1.764
COPERTINO	23683	73,3%	2.513,32	2.513,32
LEQUILE	8497	68,2%	1.312,14	1.312,14
LEVERANO	13962	73,2%	1.585,16	1.585,16
MONTERONI DI LECCE	13808	61,7%	2.073,02	1.893,26
PORTO CESAREO	6281	64,9%	2.876,62	2.868,70
VEGLIE	13773	69,6%	1.680,80	1.680,80
Totale indifferenziato			**14.352,08**	**14.164,40**

ARO 4 LE (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
LECCE	93484	62,4%	**18.041,34**	**16.814,30**

ARO 5 LE (commissariato)
"Servizio unitario" non avviato
Progetto del servizio unitario approvato. Nomina RUP. Avviata la procedura di gara. Termine procedura entro il 31 dicembre 2021.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
BAGNOLO DEL SALENTO	1815	38,3%	465,21	264,02
CANNOLE	1677	26,6%	470,82	224,44
CARPIGNANO SALENTINO	3710	29,2%	972,46	480,62
CASTRIGNANO DE` GRECI	3834	30,6%	1.052,76	531,31
CORIGLIANO D`OTRANTO	5738	58,9%	861,57	733,53
CURSI	4047	26,4%	1.010,16	480,42
GALATINA	26437	74,7%	2.598,64	2.598,64
MARTANO	8836	26,5%	2.682,75	1.277,12
MARTIGNANO	1615	24,2%	542,85	250,54
MELPIGNANO	2182	58,4%	490,97	413,37
PALMARIGGI	1452	27,6%	425,76	205,68
SOGLIANO CAVOUR	4000	22,0%	1.276,46	572,52
SOLETO	5341	26,6%	1.770,48	844,64
STERNATIA	2240	23,6%	723,04	331,14
ZOLLINO	1913	35,0%	499,24	269,01
Totale indifferenziato			**15.843,17**	**9.477**

ARO 6 LE (non commissariato) **"Servizio unitario" avviato**				
Comuni	**Popolazione 2019**	**Percentuale di raccolta 2019**	**Rifiuto Indifferenziato 2019**	**Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%**
ALEZIO	5616	74,8%	614,52	614,52
ARADEO	9138	73,4%	1.036,76	1.036,76
COLLEPASSO	5834	72,7%	590,84	590,84
GALATONE	15242	67,4%	1.989,26	1.989,26
NARDO	30785	70,8%	4.670,04	4.670,04
NEVIANO	5158	72,1%	505,60	505,60
SANNICOLA	5800	69,3%	766,36	766,36
SECLI	1848	70,4%	212,08	212,08
TUGLIE	5149	67,6%	683,23	683,23
Totale indifferenziato			**11.068,69**	**11.068,69**

ARO 7 LE (commissariato) **"Servizio unitario" non avviato** **Approvato il nuovo piano d'ambito. Nomina RUP per avvio della procedura ad evidenza pubblica. Deliberazione all'unanimità da parte dei Comuni di modifica dell'affidamento del servizio mediante affidamento in house providing a NEW CO. "pubblica" da costituire**				
Comuni	**Popolazione 2019**	**Percentuale di raccolta 2019**	**Rifiuto Indifferenziato 2019**	**Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%**
ANDRANO	4731	39,4%	1.259,64	727,65
BOTRUGNO	2699	23,9%	778,80	357,99
CASTRO	2360	23,7%	1.390,58	637,74
CUTROFIANO	8858	26,5%	2.998,88	1.427,47
DISO	2934	47,9%	980,56	658,41
GIUGGIANELLO	1176	37,3%	298,20	166,57
GIURDIGNANO	1923	34,6%	608,98	326,09
MAGLIE	14030	48,4%	2.904,98	1.968,64
MINERVINO DI LECCE	3592	26,2%	1.063,46	504,69
MURO LECCESE	4888	32,8%	1.459,02	759,38
NOCIGLIA	2227	22,1%	726,42	326,41
ORTELLE	2348	32,9%	796,62	415,35
OTRANTO	5863	25,8%	4.625,98	2.181,30
POGGIARDO	5944	34,2%	1.953,98	1.039,29
SAN CASSIANO	2002	24,1%	733,16	337,88
SANARICA	1456	22,8%	464,44	210,63
SANTA CESAREA TERME	2953	33,7%	872,16	460,40
SCORRANO	6878	32,9%	2.333,53	1.216,70

SPONGANO	3594	33,9%	977,34	517,12
SUPERSANO	4304	32,9%	1.460,24	761,37
SURANO	1593	33,3%	830,36	435,95
UGGIANO LA CHIESA	4380	27,8%	1.266,08	613,39
Totale indifferenziato			**30.783,40**	**16.050,42**

ARO 8 LE (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato- Avvio della raccolta differenziata della frazione organica dal 1 settembre 2021

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
ALESSANO	6352	34,1%	1.742,32	925,75
CASTRIGNANO DEL CAPO	5212	29,3%	2.184,06	1.080,63
CORSANO	5335	35,9%	1.322,64	722,67
GAGLIANO DEL CAPO	5078	27,9%	1.563,32	758,63
MORCIANO DI LEUCA	3190	38,3%	1.061,82	602,57
PATU	1682	29,4%	699,38	346,53
SALVE	4549	40,0%	2.225,20	1.297,06
TIGGIANO	2818	38,2%	616,70	349,19
TRICASE	17257	37,6%	5.061,76	2.839,55
Totale indifferenziato			**16.477,20**	**8.922,58**

ARO 9 LE (non commissariato)
"Servizio unitario" avviato

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%
CASARANO	19901	43,6%	4.425,29	2.746,31
MATINO	11335	55,2%	2.062,70	1.613,16
MIGGIANO	3455	27,7%	1.032,66	499,64
MONTESANO SALENTINO	2629	25,6%	697,18	328,19
PARABITA	8843	49,6%	1.803,02	1.252,18
RUFFANO	9570	42,1%	2.818,42	1.702,74
SPECCHIA	4700	33,9%	1.145,40	606,79
Totale indifferenziato			**13.984,67**	**8.749,01**

ARO 10 LE (commissariato)
"Servizio unitario" avviato
Attualmente pendente dinanzi al TAR Puglia - Lecce l'impugnazione dell'affidamento da parte della ditta seconda in graduatoria la quale principalmente contesta irregolarità contributive in capo alla ditta aggiudicataria del servizio.

Comuni	Popolazione 2019	Percentuale di raccolta 2019	Rifiuto Indifferenziato 2019	Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%

ACQUARICA DEL CAPO*	4553	23,2%	1.236,86	563,76
PRESICCE*	5147	26,8%	3.009,15	1.438,36
TAURISANO	12201	30,1%	3.216,02	3.447,74
UGENTO	11615	31,3%	6.886,16	1.638,69
Totale indifferenziato			**14.348,19**	**7.088,55**

*dal 15 maggio 2019 è stato istituito il Comune Presicce-Acquarica.

ARO 11 LE (non commissariato) "Servizio unitario" avviato				
Comuni	**Popolazione 2019**	**Percentuale di raccolta 2019**	**Rifiuto Indifferenziato 2019**	**Rifiuto indifferenziato al 2022 Scenario 65%**
ALLISTE	6606	63,0%	1.210,60	1.146,40
GALLIPOLI	20418	56,8%	6.066,32	4.920,28
MELISSANO	6928	29,0%	1.773,78	873,81
RACALE	10882	67,3%	1.890,94	1.890,94
TAVIANO	11810	60,4%	2.434,28	2.152,39
Totale indifferenziato			**13.375,92**	**10.983,82**

Nei grafici seguenti si riporta l'informazione relativa alla produzione di rifiuto indifferenziato per ciascun ARO al 2018 e la produzione di rifiuto indifferenziato stimata al 2022, partendo dall'assunzione, come anticipato, che in tutti i Comuni venga raggiunta la percentuale di raccolta pari al 65%.

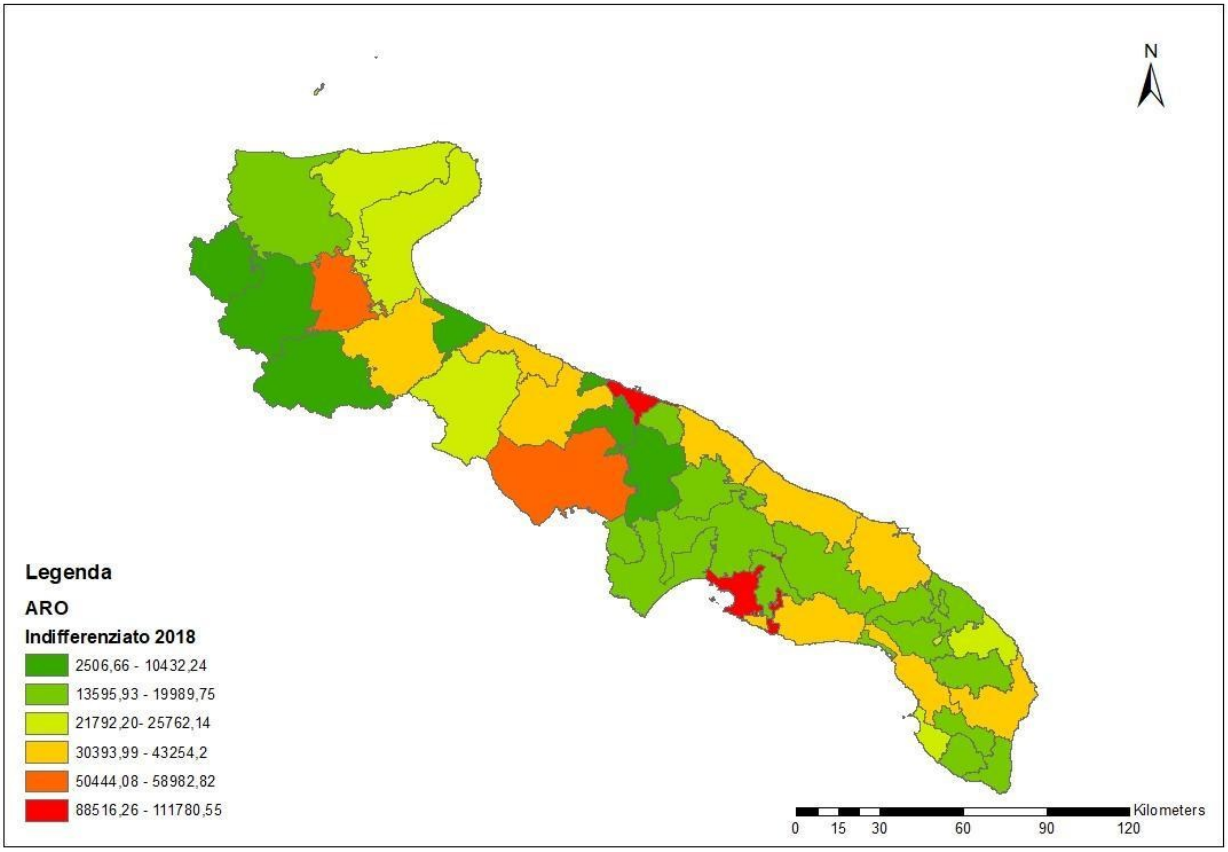


FIGURA **4 - INDIFFERENZIATO ANNO 2018**

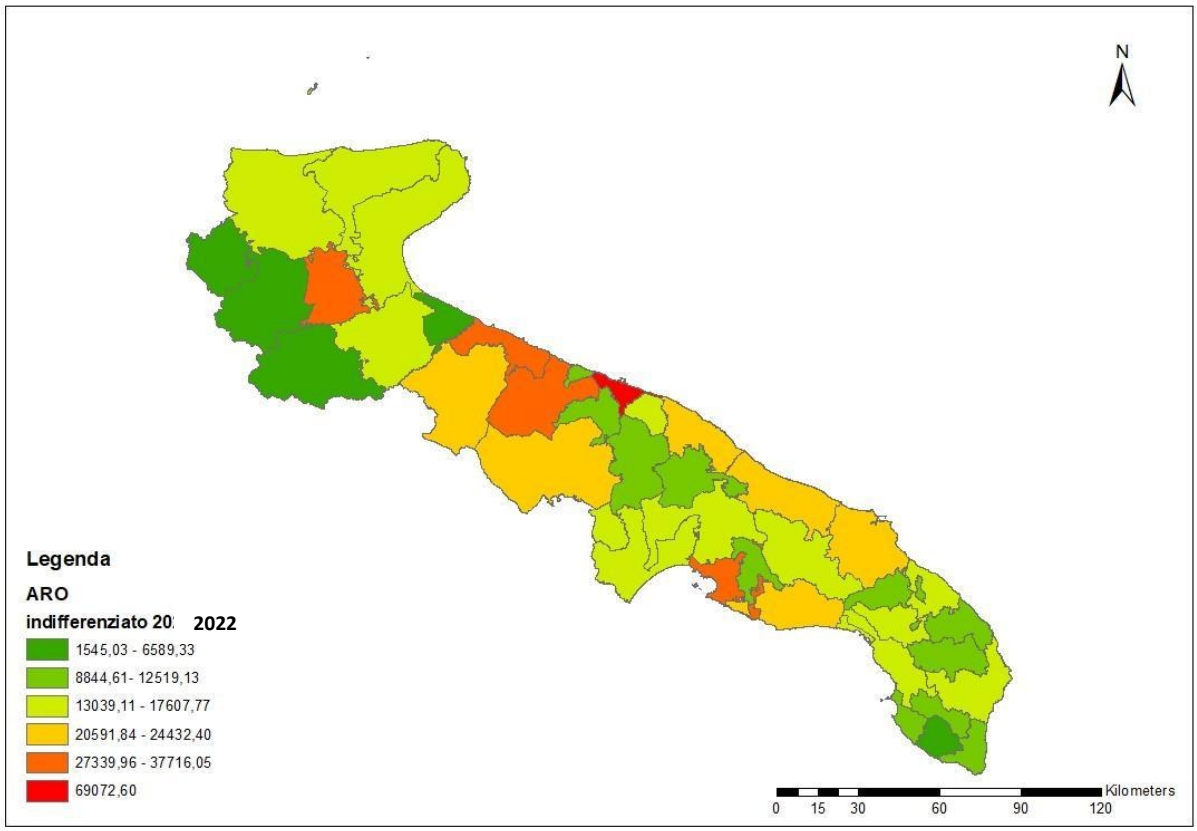


FIGURA **5 - INDIFFERENZIATO ANNO 2022**

Nel presente documento vengono descritti obiettivi, fabbisogni e sistemi di gestioni con riferimento alla Forsu ed alle frazioni secche da RD, quindi dei rifiuti indifferenziati.

Con riferimento a questi ultimi, dopo aver fornito una fotografia del sistema attuale di gestione (cap. 6), nei successivi cap. 7-8, viene descritto lo scenario di **medio periodo (2022**) considerando:

- che la popolazione resti costante nel 2022, nonostante le previsioni demografiche di ISTAT, riportate in Figura 6 prevedano una popolazione in riduzione (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_PREVDEM1#) ed anche la produzione dei rifiuti;
- che sia raggiunto l'obiettivo di Raccolta Differenziata del 65%

e quello a **regime (2025)**, considerando:

- che la popolazione resti costante nel 2025, nonostante le previsioni demografiche di ISTAT, riportate in Figura 6, prevedano una popolazione in riduzione (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_PREVDEM1#);
- che vi sia una diminuzione della produzione totale di rifiuti, correlata anche alle azioni definite nel Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, pari al 20% in valore assoluto rispetto al dato del 2010;
- che sia raggiunto l'obiettivo di Raccolta Differenziata del 70%.

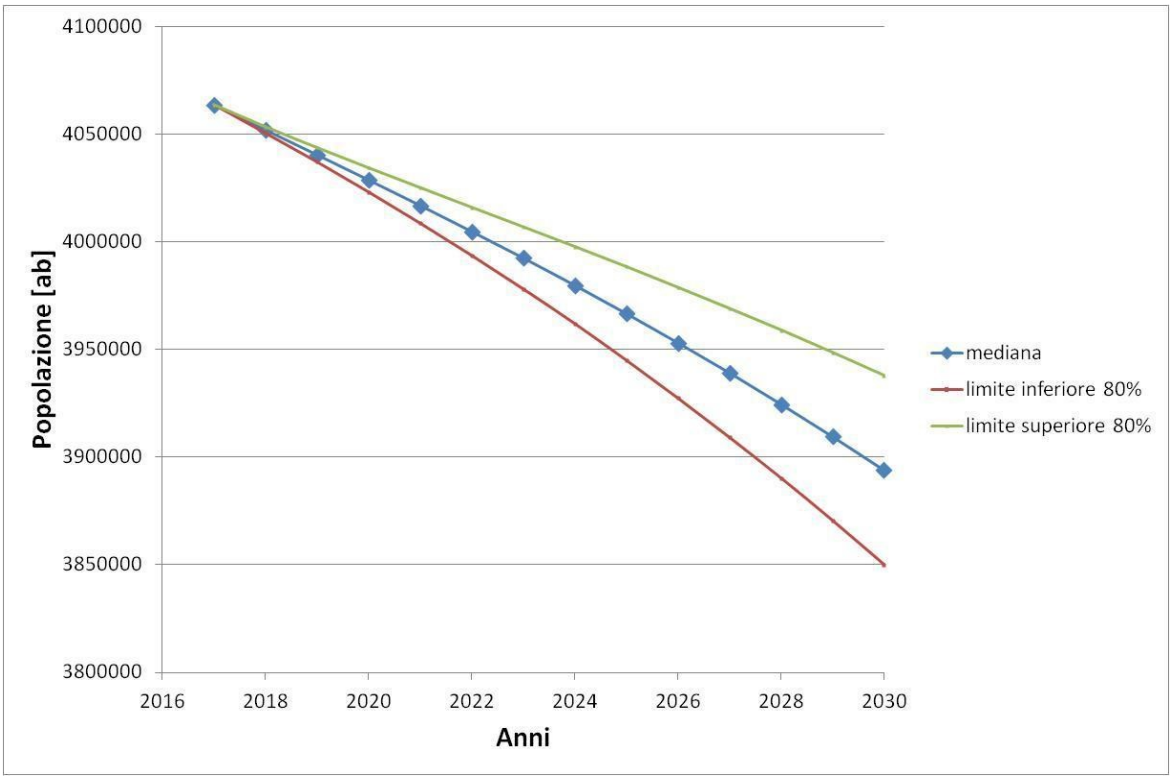


FIGURA **6 - TREND DEMOGRAFICO PER LA PUGLIA – DATI ISTAT**

Nello scenario di **breve periodo (2022)**, sulla base dell'assunzione del mantenimento costante della popolazione e della RD al 65%, si stima la produzione dei seguenti quantitativi di rifiuti rispetto al 2019:

	Anno 2019	Anno 2022
Rifiuto indifferenziato	**928.777,36**	**620.634,57**
Rifiuto differenziato	**966.400,05**	**1.274.542,84**

TABELLA **2 - SITUAZIONE 2019 E SCENARIO DI BREVE PERIODO (ANNO 2022) [T]**

Nello scenario **a regime (2025),** sulla base dell'assunzione del mantenimento costante della popolazione, della RD al 70% e della riduzione della produzione dei rifiuti del 20% in valore assoluto rispetto al 2010, si stima la produzione dei seguenti quantitativi di rifiuti rispetto al 2019:

	Anno 2019	Anno 2025
Rifiuto indifferenziato	**928.777,36**	**513.034**
Rifiuto differenziato	**966.400,05**	**1.197.081**

TABELLA **3 - SITUAZIONE 2019 E SCENARIO A REGIME (ANNO 2025) [T]**

La produzione pro-capite di rifiuti invece, espressa in kg/ab*anno, è rappresentata nel seguente grafico:

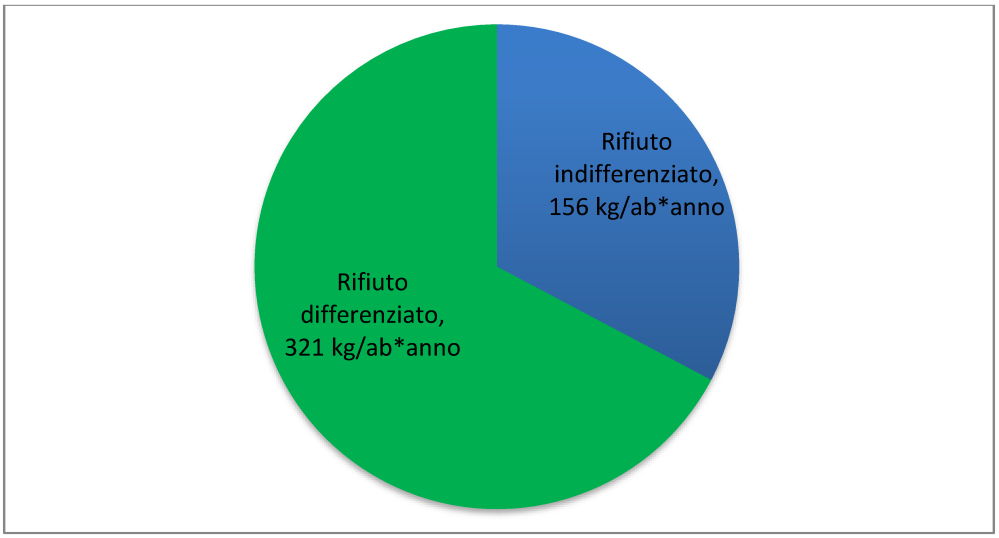


FIGURA **7 - PRODUZIONE PRO CAPITE AL 2022**

Sulla base delle elaborazioni svolte nel 2022 si dovrebbe registrare una produzione procapite di raccolta differenziata pari **321** kg/ab*anno e **156** kg/ab*anno di rifiuti non differenziati.

A regime nel 2025 invece è stimata una produzione procapite di raccolta differenziata pari **301** kg/ab*anno e **129** kg/ab*anno di rifiuti non differenziati.

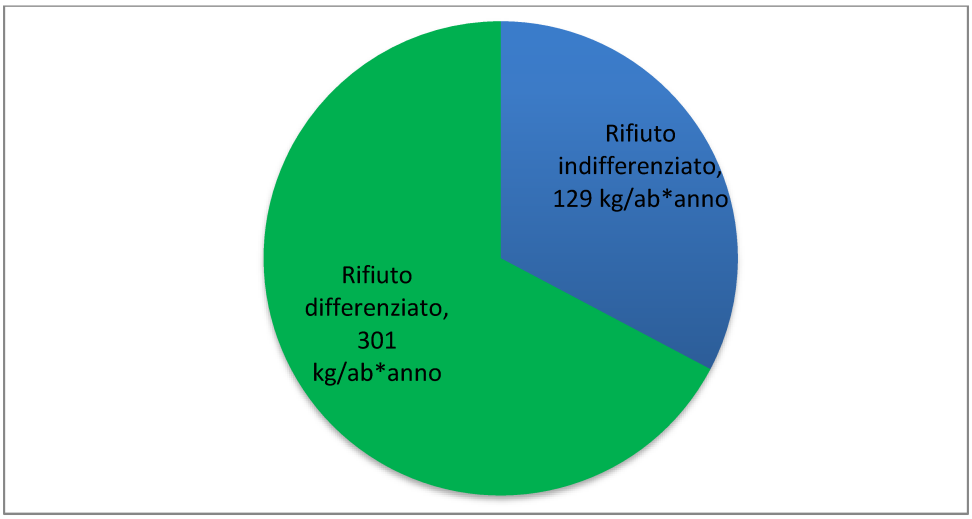


FIGURA **8 - PRODUZIONE PRO CAPITE AL 2025**

Al **2030** ipotizzando una riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 5% in valore assoluto rispetto ai rifiuti prodotti nel 2025 ed il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 80% si stima la seguente produzione:

Totale Rifiuto urbano: 1.624.610 [t]	
Rifiuto indifferenziato	**324.922 [t]**
Rifiuto differenziato	**1.299.688 [t]**

3 OBIETTIVI DI PIANO

Nell'ambito dell'attuazione dei principi in materia di economia circolare il Parlamento europeo il 18 aprile 2018 ha approvato 4 Direttive che intervengono sulla disciplina complessiva dei rifiuti in modo rilevante. Segnatamente:
- direttiva 2018/849 UE (veicoli fuori uso) che modifica la 2000/53/CE (veicoli fuori uso);
- direttiva 2018/850/UE che modifica la direttiva sulle discariche e post mortem 1999/31/Ue;
- direttiva 2018/851/Ue di modifica della direttiva 2008/98/Ce (rifiuti);
- direttiva 2018/852/Ue che modifica la direttiva 94/62/ce sugli imballaggi e rifiuti di imballaggi.

Tra le altre Direttive vi sono la direttiva 2006/66/Ce (pile, accumulatori e relativi rifiuti) e la direttiva 2012/19/UE (Raee). Le richiamate Direttive sono state pubblicate nella GUCE del 14 giugno 2018 e sono entrate in vigore dal 4 luglio 2018. Dette Direttive Ue sono state recepite nell'ordinamento italiano con i d.lgs. nn. 116/2020,118/2020,119/2020 e 121/2020 modificando radicalmente il Testo Unico Ambiente specialmente nella parte dedicata alla disciplina sui rifiuti e la normativa in materia di discariche.

Il Piano di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) - in conformità agli obiettivi fissati dall'ordinamento nazionale e eurounitarie in materia di economia circolare - intende perseguire i seguenti obiettivi strategici.

3.1 RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

1. Il PRGRU, in coerenza con il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti adottato con Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013 in attuazione dell'art. 29 della Direttiva 89/2008/CE, fissa il seguente obiettivo strategico:
- riduzione, entro il 2025, della produzione di rifiuti urbani, a livello regionale e in ogni ambito di raccolta, del 20% in valore assoluto rispetto alla produzione del 2010.

2. Il PRGRU, attraverso il raggiungimento dell'obiettivo di cui al comma 1, attraverso il monitoraggio delle azioni previste dalla Legge regionale 18 maggio 2017, n. 13 "*Recupero e riutilizzo di eccedenze, sprechi alimentari e prodotti farmaceutici*", persegue l'obiettivo di dimezzare, entro il 2030, i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento previsto dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile 2030.

Inoltre saranno sostenute tutte le azioni finalizzate alla riduzione della produzione dei rifiuti individuate nel documento A.3 "Programma regionale di prevenzione dei rifiuti".

3.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA

1. L'obiettivo strategico relativo alla raccolta differenziata è individuato nel raggiungimento, entro il 2025, della percentuale a livello regionale ed in ogni ambito di raccolta del 70% di raccolta differenziata, calcolata secondo la metodologia stabilita dal Ministero della Transizione Ecologica.

2. Gli ARO, le Aree Omogenee e i Comuni adottano, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di cui al comma 1, ciascuno per quanto di competenza, sistemi di raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, metalli, plastica, vetro, ove possibile legno, tessili entro il 1 gennaio 2022; rifiuti organici; imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili.

3. I sistemi di raccolta devono essere organizzati in maniera tale da assicurare le seguenti percentuali massime di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata:

a) Rifiuti organici: 4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso; 2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso;
b) Carta e cartone: massima presenza di frazione estranea 2% al 2025 per la carta e 1% al 2025 per imballaggio di cartone;
c) Plastica: massima presenza di frazione estranea 10% al 2025;
d) Vetro: massima presenza di frazione estranea 5% al 2025.

4. L'Ager, le Aree omogenee ed i Comuni, nell'ambito delle rispettive competenze organizzano sistemi adeguati di raccolta differenziata in modo da permettere il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea e per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, incentivando il compostaggio sul luogo di produzione soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa.

5 Entro il 2025 sono adottati, conformemente alle previsioni della Direttiva 2019/904, sistemi di raccolta differenziata delle bottiglie per bevande con una capacità fino a tre litri, compresi i relativi tappi e coperchi volte ad assicurare:
a) entro il 2025, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;
b) entro il 2029, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.

3.3 PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO, RICICLAGGIO E RITRATTAMENTO RECUPERO DI ENERGIA

1. In accordo con gli obiettivi introdotti nel D.Lgs. n. 152/2006 e smi cosi come modificato dal D.Lgs. n. 116/2020, al fine di dare attuazione ai principi dell'economia circolare, sono fissati, a livello di ambito territoriale regionale, i seguenti obiettivi strategici:

a. entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 55 per cento in peso;
b. entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 60 per cento in peso;
c. entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 65 per cento in peso.

Per il calcolo degli obiettivi saranno applicati i criteri di cui all'art. 205-bis del D.lgs. n. 152/2006 e smi.
A tali obiettivi si aggiunge il seguente:

d. riciclaggio del 90% della frazione organica raccolta al 2025 e riciclaggio del 95% al 2030.

Conformemente all'Allegato E alla Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e smi , come modificato dal D.Lgs. n. 116/2020, si fissano i seguenti ulteriori obiettivi:

e. raggiungimento entro il 31 dicembre 2025 della percentuale di riciclo del 65% in peso dei rifiuti da imballaggio; saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio raccolti:
   - 50% per la plastica;
   - 25% per il legno;
   - 70% per i metalli ferrosi;
   - 50% per l'alluminio;
   - 70% per il vetro;
   - 80% per la carta e il cartone;
f. entro il 2025, il riciclaggio di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato alla Direttiva 2019/904 pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;
g. entro il 2029, il riciclaggio di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.
h. entro il 31 dicembre 2030 almeno il 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio sarà riciclato;
i. entro il 31 dicembre 2030, saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio:
   - 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. Anche nella stipula degli atti negoziali, il CONAI ed i Consorzi di filiera concorrono al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PRGRU, perseguono la massima valorizzazione in termini economici ed ambientali delle frazioni dei rifiuti raccolti in maniera differenziata nel territorio regionale, garantiscono la trasparenza e la tracciabilità della gestione dei rifiuti raccolti e dei rifiuti del loro trattamento, assicurano il rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e dei rifiuti del loro trattamento, assicurano la trasparenza del sistema incentivante sul costo complessivo del servizio.

3. La Regione promuove la sottoscrizione di accordi di programma con l'AGER, gli Enti territoriali ed i Consorzi di filiera al fine di concordare le modalità operative delle previsioni di cui al precedente comma 2.

3.4 SMALTIMENTO IN DISCARICA

1. Gli obiettivi strategici relativi allo smaltimento in discarica sono i seguenti:

a. mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani;
b. entro il 2025 raggiungimento del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti;
c. entro il 2025, riduzione del 20% del carico ambientale espresso in CO_2 equivalente (*carbon footprint*) rispetto al 2019 correlato al trasporto e conferimento, negli impianti di smaltimento regionali, dei rifiuti extraregionali;
d. entro il 2035 raggiungimento del limite massimo del 10% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti.

2. I rifiuti urbani biodegradabili da avviare in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante entro il 2022.

3. A partire dal 2030 è vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del d.lgs. n. 152/06 e smi.

4 SERVIZI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

4.1 GESTIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA, SPAZZAMENTO E TRASPORTO DEI RIFIUTI URBANI

L'art.199 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. dispone che i piani regionali di gestione dei rifiuti devono prevedere una parte dispositiva relativa ai sistemi di raccolta dei rifiuti. In relazione a tale indicazione, è stata effettuata una ricognizione delle diverse modalità di organizzazione della raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani, la quale sostanzialmente resta invariata, ed a seguito della quale è possibile definire il seguente quadro riepilogativo:

a) **Servizio di raccolta domiciliare - "Porta a porta" e "di prossimità"**: avvicinamento del servizio di raccolta all'utenza domestica rispetto a quanto accade attualmente, impiegando contenitori condominiali o mastelli in funzione della tipologia di utenza da servire (condomini di grande e piccola dimensione).
b) **Servizio di raccolta stradale**: rinnovo dell'attuale servizio basato sull'utilizzo di cassonetti funzionali all'esecuzione di raccolte stradali prevedendo un ampliamento della gamma delle tipologie di rifiuti oggetto di specifiche attività di RD + altri conferimenti (metalli, tessili, ingombranti, legno, ecc.) al Centro comunale di Raccolta.
c) **Isole Ecologiche di Zona**: realizzazione in spazi pubblici di isole ecologiche diffuse nell'abitato per il conferimento da parte del cittadino di carta, plastica, vetro, organico, metalli e rifiuti urbani pericolosi (RUP) + altri conferimenti (metalli, tessili, ingombranti, legno, ecc.) al Centro comunale di Raccolta + cassonetto stradale per rifiuti indifferenziati (riduzione di punti di conferimento rispetto all'attuale);
d) **Sistema di raccolta pneumatica**: realizzazione di sistemi di raccolta di prossimità dei rifiuti mediante trasporto pneumatico, con eliminazione dei contenitori e dei mezzi per la raccolta.

Nell'esaminare e confrontare l'efficacia e l'efficienza dei diversi sistemi organizzativi, va premesso che il comparto dei servizi di raccolta dei RSU è stato oggetto di un notevole processo di evoluzione che, a partire dai primi anni '90, ha coinvolto prima molte realtà del Nord Italia e successivamente anche importati contesti del Sud Italia (es. Salerno, Benevento, Avellino, ecc..) nei quali sono stati raggiunti risultati eccellenti ed in alcuni casi migliori di quelli registrati al Nord.
A questo proposito, si riscontra che l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha aggiornato alcuni parametri fondamentali di riferimento per la progettazione dei servizi di raccolta dei RSU a seguito della pubblicazione del Manuale n.103/2009 "Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani".
In particolare in questo manuale vengono proposte, per le diverse modalità di raccolta (domiciliare o stradale) e le diverse frazioni di rifiuti solidi urbani oggetto di specifiche attività di raccolta, le rese di intercettazione attese comprese fra un valore minimo e massimo.
Nell'ultimo decennio si è sviluppato il modello PaP spinto nel territorio regionale pugliese dando evidenzia della sua efficacia.
In merito uno studio di ATERSIR su dati 2015 dimostra i benefici dell'upgrade del sistema PaP con la tariffazione puntuale rispetto ai sistemi stradali tradizionali o a calotta. Nel seguente grafico si evidenziano gli esiti del confronto dei sistemi di raccolta utilizzati.

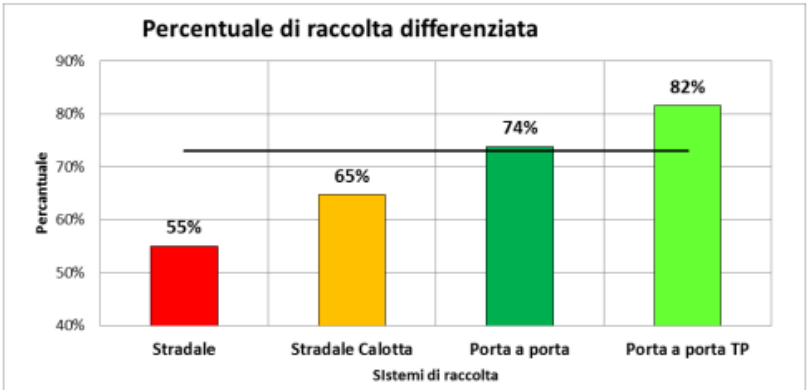


FIGURA **9 – RAFFRONTO SISTEMI DI RACCOLTA E PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

Si rileva pertanto che i servizi di raccolta domiciliari (Opzione A) offrono delle rese, in termini di intercettazioni, più altre rispetto a quelle riscontrabili utilizzando una modalità di raccolta stradale (Opzione B). Questo è possibile attraverso l'attivazione di raccolte "domiciliari e/o di prossimità" o di tipo "porta a porta" sia nel caso delle utenze domestiche che di quelle utenze non domestiche.
L'eliminazione del cassonetto stradale è legata alla necessità di forzare tutti ad impegnarsi nella separazione alla fonte dei rifiuti prodotti, riducendo il quantitativo dei rifiuti prodotti ed incrementando la raccolta delle frazioni di rifiuti da avviare al recupero riducendo progressivamente la quantità di scarti da avviare al trattamento/smaltimento con conseguente riduzione di questa importante voce di spesa.
In questo modo il servizio di raccolta dell'indifferenziato verrà "avvicinato" al cittadino ma ridotto in termini di "volume erogato" rendendone più difficoltosa la fruizione, a favore delle raccolte delle frazioni recuperabili (organico, carta, cartone, plastica, vetro, ecc..).
Nei contesti che hanno adottato l'Opzione B, si assiste ad una sorta di ragionato "ritorno al passato" poiché, alla luce dei notevoli costi di smaltimento che si andavano progressivamente consolidando e della possibilità di valorizzare ingenti flussi di frazioni merceologiche recuperabili che compongono gli RSU, in molte realtà sono stati profondamente rivisti e, progressivamente abbandonati, i servizi di raccolta basati sull'utilizzo estensivo del "cassonetto stradale".
Nel caso dell'Opzione C, invece, se da un lato questa può apparire come una forma organizzativa più ordinata ed organizzata con la possibilità di riconoscere bonus specifici per le utenze virtuose, dall'altro sussiste la difficoltà oggettiva di reperire spazi idonei per la loro collocazione. Infatti, queste strutture sono, a tutti gli effetti, dei Centri Comunali di Raccolta ex art.183 comma cc del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e, conseguentemente, devono essere dotati dei servizi quali parcheggi, zona di sosta per contenitori all'esterno, ecc.. oltre all'ufficio per il personale dotato di tutti i collegamenti alle reti tecnologiche necessari per un'adeguata fruizione dello stesso (collegamento alla rete elettrica, telefonica, acquedotto, fognatura, ecc..). Questa difficoltà è maggiore in quei contesti di edilizia fortemente intensiva nei quali gli spazi residui sono ridotti al minimo se non addirittura completamente assenti.
In conclusione, alla luce delle performance registrate negli ultimi anni, si può affermare che l' Opzione A sia, allo stato dell'arte, la modalità organizzativa più idonea per raggiungere gli obiettivi indicati nel precedente capitolo. Si ritiene, infatti, che l'opzione A sia in grado di garantire le rese di intercettazione ed i livelli qualitativi delle frazioni di rifiuti intercettati in modo da massimizzare le rese dei processi di re4cupero e riciclo.
In alternativa, in aree ad elevate densità abitative di nuovo insediamento, si può valutare l'impiego dell'Opzione D che prevede una serie di vantaggi in termini gestionali ed economici, le cui caratteristiche generali sono riportate nel paragrafo seguente.

4.2 PROSPETTIVE DI PIANO

Dall'approvazione della L.R. 20 agosto 2012, n.24 successivamente modificata in modo rilevante con L.R. 04 agosto 2016, n.20 si è assistito ad un tangibile processo che, salvo qualche rara eccezione, ha coinvolto l'intera collettività pugliese rispetto alla controversa e complessa gestione dei rifiuti solidi urbani.
L'art.2 c.1 della predetta L.R. 20 agosto 2012, n.24 ha stabilito che per il settore dei rifiuti urbani e assimilati è istituito un unico ambito territoriale (ATO) coincidente con l'intero territorio regionale.
L'art.8 c.2 della predetta norma regionale ha definito "l'ampiezza" del ciclo integrato di gestione dei rifiuti urbani e assimilati che comprende le operazioni di spazzamento, raccolta, trasporto, commercializzazione, gestione degli impianti di recupero, riciclaggio e smaltimento. Detta legge ha istituito organismi intermedi (fra Regione Puglia e Comuni) costituiti prima dai cd. Ambiti di Raccolta Ottimali ex art.14 della L.R. 20 agosto 2012, n.24 (in acronimo ARO), prevedendo le Aree Omogenee quale step successivo, alla luce della modifica introdotta ex art.13 della L.R. 04 agosto 2016, n.20 composte da aggregazioni di comuni secondo una perimetrazione definita dal legislatore regionale.
L'assetto degli organismi preposti all'affidamento dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto in forma unitaria nel rispetto delle disposizioni previste dalla normativa in materia di appalti pubblici verte su 38 ARO delimitati in tutta la Regione (8 per la provincia di Bari, 8 per Foggia, 11 per Lecce, 3 per la BAT, 3 per Brindisi e 5 per Taranto).
Il processo virtuoso innescato dalla predetta norma si basa su tre elementi di impulso:

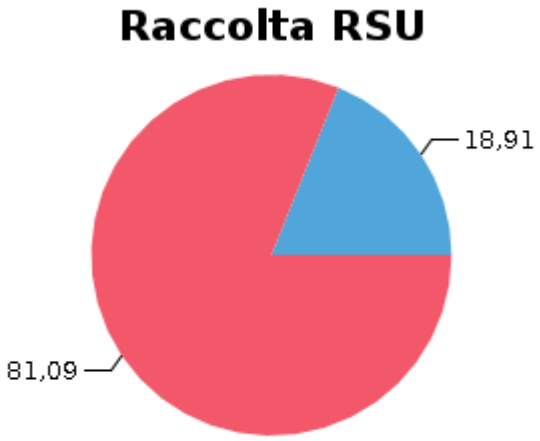
1) con la DGR 11 febbraio 2013, n.194 fu approvato lo schema di "carta dei servizi" per gli ARO della Puglia recante gli standard minimi per i nuovi servizi di igiene ambientale da implementarsi nei predetti comuni con particolare riferimento alla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani;

2) nelle more di procedere agli affidamenti da parte degli ARO, l'art.24 c.2 della L.R. 20 agosto 2012, n.24 e ss.mm.ii. attribuiva la facoltà ai Comuni che ne avessero necessità di procedere ad effettuare degli affidamenti di durata limitata nel tempo che comunque prevedano l'implementazione di servizi in linea con la DGR 11 febbraio 2013, n.194;

3) la modifica intervenuta con la L.R. 20/2016, l'istituzione di strutture commissariali e dell'ente di governo AGER hanno di fatto definito una disciplina centralizzata dei flussi da RD minimizzando i disagi derivanti dalle carenze impiantistiche in determinati segmenti del ciclo e quindi risolvendo gli elementi ostativi.

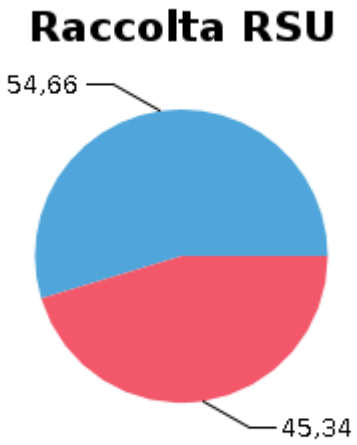
Questo processo ha portato ad una crescita significativa della raccolta differenziata in Puglia che dal 18,91% del 2012 è passata al 54,66% del 2020 con una previsione aggiornata per il 2021 di circa il 57-58%

Dati RSU in Puglia anno 2012



Totale differenziata	367.325.125,80 kg
Totale indifferenziata	1.573.266.574,52 kg
Totale RSU	1.941.241.940,32 kg
Percentuale differenziata	18,91%

Dati RSU in Puglia anno 2020



Totale differenziata	973.599.032,37 kg
Totale indifferenziata	805.606.678,64 kg
Totale RSU	1.779.205.711,01 kg
Percentuale differenziata	54,66%

FIGURA **10 - DATI RSU IN PUGLIA ANNO 2012- 2020**

Tuttavia, come esposto nei precedenti paragrafi sull'analisi dello stato attuale della raccolta differenziata, il percorso di attuazione del sistema di raccolta porta a porta spinto risulta ancora in corso ed inoltre necessita ancora di assimilazione di alcune fasce della popolazione.

Tale sistema, infatti, si basa sull'intercettazione virtuosa dei rifiuti da parte dei cittadini e su un modello di comportamento che non può subire accelerazioni migliorative senza aver raggiunto determinati obiettivi intermedi. In quest'ottica una trasformazione del sistema di raccolta dal porta a porta spinto in altri sistemi innovativi, che potrebbero aver dimostrato la loro efficacia in altri paesi europei ovvero in altre regioni italiani, rappresenterebbe un rischio per i livelli di intercettazione raggiunti a causa di una assimilazione delle best practices del PaP non ancora pienamente matura da parte delle comunità locali.

Quanto esposto è dettato anche dai contratti porta a porta di alcuni ARO di durata settennale/novennale, stipulati dal 2017 ad oggi, i cui servizi sono erogati sulla base di un progetto PaP con scadenza dal 2024 in poi.
La proposta di Piano pertanto prevede l'intensificazione delle attività di supporto ai Comuni e agli ARO per il raggiungimento degli obiettivi previsti da Piano sia per quanto concerne l'adeguamento dei servizi comunali agli standard tecnici previsti che in riferimento all'attuazione della normativa sui servizi unitari di ARO.
Risulta chiaro che le difficoltà di condivisione da parte dei Comuni del progetto del servizio unitario dell'ambito di raccolta ottimale sia in sede ordinaria che in sede commissariale, non possono rallentare il perseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio e recupero sia pure limitatamente su scala comunale.
In quest'ottica si dovranno attuare le azioni specifiche per il raggiungimento degli obiettivi nei grandi centri; in merito, gli indici RD dei Comuni di Taranto e Foggia (fermi al 20-25%) impattano inevitabilmente sull'indice regionale RD, essendo rappresentativi di una popolazione complessiva di circa 350.000, quasi il 10% della popolazione regionale.
In tal caso appare necessario un supporto economico-finanziario ai Comuni al fine di sostenere gli investimenti delle società pubbliche in house providing che erogano il servizio nei territori menzionati, in coerenza con il percorso già avviato dal Comune di Bari.
L'attuazione di misure di accelerazione per il potenziamento dei servizi di raccolta con sistema PaP in questi Comuni produrrebbe un significativo incremento della raccolta differenziata; un aumento di 20-25 punti percentuali di RD sui due Comuni, favorirebbe un aumento dell'indice RD su scala regionale di circa 2 punti percentuali con contestuale incremento degli indici di riciclaggio.
Alla luce di quanto esposto appare necessario confermare gli standard tecnici previsti per il PaP dalla DGR 194/2013 disponendo nel 2022 l'avvio di un percorso di consultazione tra enti locali e AGER, Regione e *stakeholders* per la redazione dei nuovi standard tecnici per i servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rifiuti urbani e la successiva approvazione in Giunta Regionale per l'entrata in vigore nel 2023.
La conclusione di questo percorso, che dovrà coordinarsi necessariamente con le disposizioni impartite dall'autorità di regolazione ARERA, consentirà l'integrazione e l'allineamento del sistema PaP, ottimale per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla norma, alle nuove esigenze delle comunità locali nonché ad efficientare un sistema di raccolta ormai rodato in questi anni.
L'introduzione dei nuovi standard tecnici nel 2023 dovranno favorire l'implementazione di un sistema di raccolta PaP 2.0 alla luce dei seguenti elementi:

1) esperienza maturata nel settore da parte di amministrazione pubbliche e degli operatori del settore;
2) comportamenti strutturali assunti dalla gran parte della collettività rispetto alla corretta separazione dei rifiuti presso le proprie utenze;
3) rilevanza che le determinazione assunte dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente in materia di definizione dei costi del servizi da "ribaltare" sull'utenza attraverso la TARI e dei costi di servizi che "extra TARI" da remunerare attraverso altre risorse di bilancio comunale;
4) aggiornamento normativo in materia di conferimento di rifiuti da parte delle utenze non domestiche ex All.L-quater ed All.L-quinques alla Parte IV del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. approvati con D.Lgs. n.116/2020;
5) aggiornamento normativo in materia di applicazione della tariffazione puntuale a costituito dalla norma sulla tariffazione puntuale ex DM 20 aprile 2017 recante i "Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati";
6) verifica di fattibilità tecnica ed economica relativamente all'impiego della compostiera di comunità nei centri minori implementando misure di gestione in linea con DM 29 dicembre 2016, n. 266.

In particolare, appare necessario focalizzare preliminarmente l'attenzione su alcuni aspetti su cui basare il procedimento di riesame ed aggiornamento dei contenuti degli standard tecnici della carta dei servizi:

1) Le opportunità derivanti dalla valorizzazione dei rifiuti recuperabili passa per la definizione di modalità di raccolta orientate ad intercettare questi flussi e consentire ai Comuni di massimizzare i proventi da tale attività. E' necessario che, per ogni tipologia di rifiuto, si definiscano le migliori prassi e, quindi le migliori forme di organizzazione (modalità di implementazione del servizio, modalità di fruizione da parte

dell'utenza, ausili da fornire da parte dell'amministrazione comunale (contenitori e materiali di consumo), frequenze di servizio, ecc..), con l'obiettivo di ridurre al minimo le impurezze e promuove l'auspicata "raccolta differenziata di qualità" dando piena attuazione all'art.220 c.1 ed allegati E ed F della Parte IV del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.;

2) Le opportunità di cui al comma 1 necessitano dello sviluppo di una nuova professionalità all'interno della PA che sia in grado di valutare le migliori opportunità esistenti sul mercato per "piazzare" e "vendere" i flussi di rifiuti recuperabili derivanti dalla raccolta dei rifiuti solidi urbani effettuata nei comuni pugliesi (carta, cartone, plastica e/o multimateriale leggero, vetro, RAEE, come anche oli alimentari esausti, indumenti dismessi, pile e batterie, ecc..). Trattasi di figure qualificate che devono essere formate e che, anche con il supporto ed il coordinamento da parte degli entri sovraordinati (es. AGER, ARO, ecc..), siano in grado di interfacciarsi, attraverso il RUP ed il DEC, con il gestore in modo da incidere migliorando la qualità della raccolta differenzia delle singole frazioni ed "abbattendo", per quanto possibile, i costi di selezione propedeutici all'avvio al recupero dei rifiuti. Nell'ambito della governance del sistema delineato dalla L.R. 24/2012 è opportuno che si dia ampio risalto a quanto sopra esposto le cui ricadute economica per tutte le amministrazioni comunali sono cresciuta fortemente negli ultimi anni;

3) La rilevanza dei risultati registrati in materia di sviluppo della raccolta differenziata in Puglia (proiezione prossima al 57-58% per il 2021) è tale da far ritenere che la collettività pugliese, nella sua interezza, abbia ormai assimilato i contenuti e di comportamenti virtuosi promossi dalle massicce campagne di sensibilizzazione in materia di corretta separazione dei rifiuti. Tanto lascia intendere che vi sia la possibilità di introdurre delle varianti di PaP per alcune raccolte differenziate su un servizio che, nella maggior parte dei comuni pugliesi, viene espletato attraverso un sistema integrato di raccolta domiciliare (es. la raccolta del vetro per utenze domestiche con campana o presso il CCR in luogo della raccolta domiciliare) anche nell'ottica di valorizzare al massimo questi flussi di rifiuti recupero per il tramite dei consorzi di filiera;

4) Sotto il profilo del contenimento dei costi complessivi dei servizi da ribaltare nei confronti dell'utenza, nella definizione/pianificazione dei servizi appare necessario tener conto della dimensione demografica dei centri urbani che, nel caso di centri minori (popolazione di poche migliaia di abitanti), in presenza di centri comunali di raccolta strutturati, si potrebbe ridurre la previsione di raccolte di flussi di rifiuti diverse da secco residuo ed organico con conferimento delle altre frazioni (carta, cartone, plastica e/o multimateriale leggero, vetro, ecc..) direttamente presso i CCR. In quest'ottica è anche opportuno tenere conto delle compostiere domestiche e del compostaggio di comunità attraverso l'impiego di compostiere di cui al DM 29 dicembre 2016, n.266; in merito si rimanda alle azioni già previste nel presente Piano:

5) E' indubbio che le migliori performance dei servizi di raccolta integrata domiciliare si registrano in tutte quelle realtà in cui il Comune dispone di un centro comunale di raccolta adeguato per ampiezza, modalità di conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza e da parte del gestore, presenza di aree per promuovere la riduzione della produzione dei rifiuti attraverso il riuso, presenza di dotazioni infrastrutturali adeguate (es. impianto di trattamento acque meteoriche, impianti di prevenzione incendi, ecc.) consente di fungere fra punto di contatto fra il cittadino, l'amministrazione comunale ed il gestore con l'obiettivo di elevare la performance complessiva del sistema ed ampliare in maniera significativa la gamma di servizi resi all'utenza;

6) Creare le condizioni, definendo gli opportuni percorsi procedurali interni ed esterni all'amministrazione comunale (indirizzi politici in materia di calcolo della parte variabile della TARI, adeguamento regolamento comunali, adeguamento HW, SW e banche dati delle utenze, modalità di scambio dati con il gestore, ecc..) per l'implementazione della tariffazione puntuale ex DM 20 aprile 2017 individuando le migliori prassi gestionali da prevedere nei nuovi affidamenti di servizi.

4.3 PROGETTI PILOTA

- **Raccolta pneumatica**

Il sistema di raccolta e trasporto pneumatico dei rifiuti rientra nell'ambito di una strategia complessiva tesa ad aumentare le percentuali di raccolta differenziata ed ampliare la gamma dei servizi di raccolta offerti all'utenza in coerenza con quanto previsto dalle vigenti strategie comunitarie e nazionali per la gestione dei rifiuti solidi urbani. La realizzazione di un impianto pneumatico di raccolta dei rifiuti solidi urbani è uno dei metodi sicuramente innovativi che

consentirebbero il raggiungimento dei target di raccolta differenziata previsti dal D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.. nonché dalla presente pianificazione.
Il sistema di raccolta e trasporto pneumatico dei rifiuti è costituito da una rete sotterranea di tubazioni nella quale i rifiuti vengono trasportati dal luogo di conferimento ad una Centrale di raccolta, in cui vengono costipati in container chiusi ermeticamente, prima di essere trasportati fino ai centri di trattamento finali. Il trasporto dei rifiuti è reso possibile dal moto per depressione dell'aria, creato nella rete di trasporto mediante ventilatori centrifughi installati nella centrale di raccolta. I rifiuti sono conferiti dall'utenza del quartiere in unità di conferimento, ciascuna dotata di colonnine di immissione (una per ogni frazione di rifiuto: organico, plastica e metalli, carta e cartone, secco residuo indifferenziato) nella rete sotterranea di trasporto. Le colonnine sono direttamente connesse alla rete sotterranea mediante valvole di evacuazione dei rifiuti, situate sotto il livello stradale, tramite una tubazione verticale che funge anche da polmone di stoccaggio temporaneo dei rifiuti durante la fase di raccolta locale. Il sistema opera normalmente secondo una modalità di raccolta che ottimizza i consumi elettrici. Il sistema, completamente automatico e gestito da un software di supervisione, controllo ed acquisizione dei dati avvia il processo di raccolta dei rifiuti. Le capacità di accumulo nei container chiusi all'interno del capannone di aspirazione, consentono di programmare giornalmente il trasporto del rifiuto a destinazione finale da parte del gestore del servizio (recupero/smaltimento a seconda della frazione raccolta). I rifiuti giungono nella centrale di raccolta, dove vengono separati dall'aria di trasporto attraverso cicloni di separazione tra solido e aria. Quindi i rifiuti vengono scaricati per gravità nei compattatori che spingono e compattano i rifiuti dentro container. L'aria esausta separata dai rifiuti, prima della sua espulsione all'esterno, viene trattata mediante filtrazione meccanici e biofiltrazione, affinché tutti gli odori vengano eliminati. Il flusso di purificazione ed espulsione dell'aria avviene mediante procedimenti di insonorizzazione al fine di impedire l'inquinamento acustico. I container riempiti di rifiuti vengono allontanati verso il centro finale di recupero e/o smaltimento. Il sistema di raccolta è costituito da:

- Centrale di aspirazione e raccolta dei rifiuti
- Isole di conferimento dei rifiuti
- Rete pneumatica di trasporto dei rifiuti

Il bilanciamento della rete pneumatica è un fattore determinante per l'ottimizzazione nella gestione dell'impianto per questo, preliminarmente, è necessaria un'analisi della mobilità del quartiere prescelto in cui realizzare la rete, individuando quelli che possono essere gli assi di viabilità principale o i percorsi obbligati e come tali più idonei ad accogliere l'installazione dei punti di conferimento oltre che indicativi di quei punti che possono essere maggiormente soggetti al conferimento. Il posizionamento dei punti di conferimento deve tener conto della prossimità a infrastrutture di mobilità quali parcheggi, fermate degli autobus urbani, marciapiedi etc. per venire incontro alle abitudini dei cittadini e facilitare la possibilità di conferimento dei rifiuti durante le altre attività quotidiane.

- **Trasporto intermodale rifiuti**

Si evidenzia che con il recepimento della direttiva europea sull'economica circolare, ed in particolare con il d.lgs. 116/2020, il Legislatore ha incentivato l'adozione di sistemi di trasporto intermodale quale soluzione innovativa e funzionale al perseguimento degli obiettivi previsti dalla norma.
Nello specifico il D. Lgs. 116/2020 introduce l'art. 193 bis al TUA, che assorbe e rinnova le disposizioni contenute nel comma 12 dell'art. 193.
Si chiarisce che il deposito temporaneo dei rifiuti che avviene nell'ambito del trasporto intermodale e a seguito dell'attività di carico e scarico di rifiuti, di trasbordo o di soste tecniche presso porti, scali ferroviari, navali, interporti, impianti di terminalizzazione e scali merci, non può essere classificato come attività di stoccaggio al verificarsi precise condizioni, quali:

- la durata del deposito non superi il limite finale di 30 giorni;
- il rifiuto venga preso in carico dalla impresa di trasporto entro 6 giorni dall'inizio del deposito dei rifiuti;
- il deposito sia svolto nel rispetto delle norme di tutela ambientale e sanitaria

Nel caso in cui i rifiuti depositati non vengano caricati dall'impresa successiva di trasporto entro i suddetti 6 giorni, il soggetto a cui questi non stati affidati – entro le successive 24 ore – deve darne comunicazione all'autorità competente, al produttore e all'intermediario o soggetto che ha organizzato il trasporto (se esistente).
Il produttore, a sua volta, è tenuto a prendere in carico i rifiuti per il successivo trasporto e a provvedere alla gestione degli stessi entro 24 giorni dalla ricezione della comunicazione.
Il rispetto di questa procedura permette di evitare che la responsabilità di eventuali attività di stoccaggio abusivo dei rifiuti (definito nell'art. 256 del TUA) ricada su terminalisti e interporti.
Infine, l'art. 193 bis, precisa che gli oneri sostenuti dal soggetto a cui i rifiuti sono affidati – in attesa della presa in carico dell'impresa navale, ferroviaria o di altro tipo – siano posti a carico e gestiti in solido tra precedenti detentori e produttori dei rifiuti.

In conclusione il legislatore da un lato incentiva tali sistemi di trasporto dall'altro tende a semplificare le procedure vigenti rimuovendo alcune criticità tecnico-amministrative che ostacolavano la diffusione di questi progetti.

- **Trasporto intermodale rifiuti gomma/ferro**

Il presente piano prevede l'avvio di un sistema di trasporto ferroviario sostenibile dei rifiuti urbani in attuazione alla normativa ambientale e nel perseguimento degli obiettivi fissati dallo stesso strumento di pianificazione.
Tale previsione mira ad ottimizzare la gestione dei rifiuti introducendo dei sistemi innovativi post raccolta in grado di minimizzare gli impatti ambientali legati al trasporto nonché ad incrementare le performance dei servizi in alcune specifiche aree del territorio regionale.
In quest'ottica i criteri di individuazione delle aree e degli ARO interessati da questi sistemi di trasporto di rifiuti urbani sono i seguenti:

1. Aree con elevati coefficienti di picco e da presenze turistiche accertate dagli indicatori relativi;
2. Aree caratterizzate da elementi paesaggistici e naturalistici rilevanti;
3. Zone svantaggiate caratterizzate da tempi di percorrenza elevati verso gli impianti di destino.

Alla luce di quanto esposto la Regione Puglia avviava già dal 2015 un percorso di condivisione con i concessionari di trasporto ferroviario e con i Comuni del Gargano per la realizzazione di un sistema innovativo di trasporto dei rifiuti dalle aree di produzione agli impianti di destino.

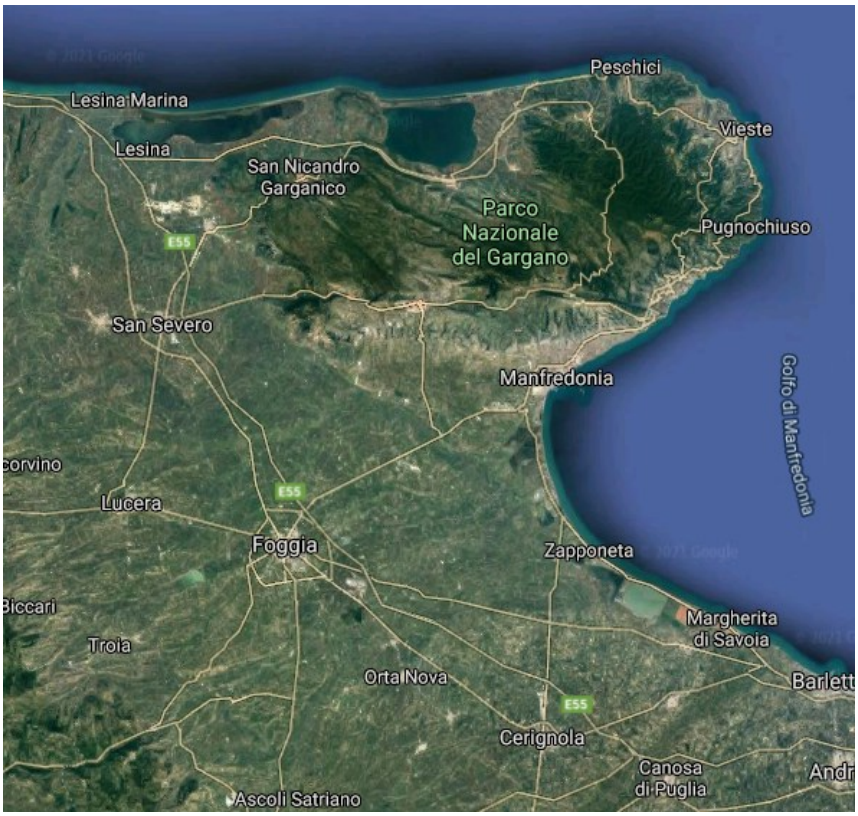


FIGURA **11 - AREA OGGETTO DI EVENTUALE INTERVENTO**

Il Piano prevede l'attivazione di percorsi di integrazione innovativa raccolta-trasporto in questa area con l'utilizzo dei nuovi impianti di trattamento, recupero e smaltimento previsti negli scenari di Piano ovvero con l'utilizzo degli impianti esistenti (TMB di Cerignola, discarica…).

4.4 TARIFFA PUNTUALE

Negli ultimi anni si sta consolidando l'implementazione del principio comunitario del "chi inquina paga" alla base del percorso di sviluppo sostenibile ed ambientale. Nel contempo, in attuazione a questo principio si rileva nell'opinione

pubblica la consapevolezza della necessità di assumere comportamenti ambientali virtuosi ispirati al "consumo" responsabile di risorse naturali ed alla gestione di materiali post consumo (rifiuti).
Nel caso della gestione dei rifiuti solidi urbani gli obiettivi di tutela e salvaguardia ambientale sono raggiungibili attraverso un forte sviluppo della raccolta differenziata, attività propedeutica all'avvio al recupero di quantitativi rilevanti di rifiuti altrimenti destinati ad essere smaltiti in discarica.
Un ausilio è assicurato dagli strumenti economici che valorizzano i comportamenti virtuosi (es. leva fiscale). Proprio in quest'ottica si registra una forte crescita della domanda di "misurazione" dei comportamenti virtuosi nel campo della raccolta dei rifiuti solidi urbani al fine di premiare i più sensibili verso le tematiche ambientali e penalizzare i più riottosi ad adeguarsi a questi nuovi stili di vita.
Nel territorio regionale pugliese, in particolare, si registra un costante incremento dell'indice di raccolta differenziata, nonché di recupero e riciclo dei rifiuti differenziati, dal 30% ad oltre il 50% dal 2015. Questi obiettivi intermedi sono stati raggiunti attraverso un modello di governance efficace e standard tecnici dei servizi che hanno consentito l'applicazione di sistemi di raccolta porta a porta.
La proposta di piano incentra una della sua direttrici pianificatorie nell'attivazione di una nuova fase di perfezionamento del modello di servizi di raccolta previsto dalla Carta dei servizi di cui al PRGRU approvato nel 2013, conferendo maggiore impulso a meccanismi di premialità in favore delle comunità virtuose. In quest'ottica il sistema di tariffazione puntuale rappresenta un pilastro dei servizi unitari e comunali di raccolta, spazzamento e trasporto dei rifiuti urbani nel territorio regionale.
In seguito alle ultime evoluzioni della normativa nazionale di riferimento in materia di remunerazione dei costi del servizio di gestione integrata dei rifiuti solidi urbani da parte dell'utenza servita, la Regione Puglia promuoverà un percorso di transizione nei prossimi anni per l'implementazione dei servizi ed il contestuale passaggio da tassa a tariffa.
Al fine di consentire l'attuazione corretta dei servizi di tariffazione puntuale appare necessario garantire una forte integrazione fra i vari settori dei comuni interessati, in particolare:

- ufficio ambiente - ufficio ARO, che ha il compito di predisporre la progettazione di un servizio innovativo di contabilità annuale delle diverse frazioni di rifiuti solidi urbani raccolti presso tutte le utenze servite,
- ufficio tributi, che ha l'onere di elaborare i dati forniti dall'ufficio ambiente per il tramite del gestore del servizio di raccolta nel rispetto dei criteri indicati nel regolamento della TARI approvato dal Consiglio Comunale,
- organi di controllo - Polizia Municipale, che tendono a contrastare il fenomeno dell'evasione e dell'elusione fiscale e quello dell'abbandono incontrollato di rifiuti da parte dei cd. "incivili" sorvegliando al contempo sul corretto conferimenti dei rifiuti da parte di tutta l'utenza).

In quest'ottica occorre intraprendere un processo di innovazione e controllo dei molteplici aspetti che sovraintendono alla gestione del ciclo dei rifiuti solidi urbani da parte dei comuni e dei cittadini stessi (utenze domestiche e non domestiche).
Sulla scorta delle esperienze innovative il Legislatore ha inteso recepire nella normativa vigente queste buone prassi in occasione dell'istituzione della TARI ex art.1 comma 667 della Legge n.147/2013 (legge di stabilità per il 2014) anche prevedono un atto normativo ad hoc.
Infatti l'applicazione della cosiddetta "tariffazione puntuale" nel calcolo della TARI è stata disciplinata per la prima volta con il Decreto MATTM del 20 aprile 2017 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.117 del 22 maggio 2017 avente ad oggetto i "Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati". Nel predetto decreto sono stati fissati i criteri a cui i Comuni dovranno attenersi nello sviluppare ed applicare la rilevazione delle masse conferite da tutte le utenze domestiche e non domestiche residenti nel territorio di competenza.
L'obiettivo del legislatore è la connessione tra la misurazione, in peso o volume, delle diverse tipologie di frazioni di rifiuti solidi urbani conferite al servizio pubblico da parte di un'utenza specifica preventivamente identificata e censita e la determinazione della cd. "parte variabile della tariffa" del servizio di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati da applicare all'utenza (cfr. art.7, 8 e 9 del DMATTM del 20 aprile 2017). La parte fissa della stessa rimane invariata, ovvero definita in base a criteri legati alla superficie dell'immobile assoggettato all'applicazione della TARI già indicati nell'Allegato 1 al DPR n.158/99 e ss.mm.ii..

L'istituzione della contabilità dei quantitativi raccolti presso l'utenza costituisce quindi la base per la predisposizione della cd. "tariffazione puntuale" da parte dell'amministrazione comunale ai fini di un equa ripartizione dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani fra tutte le utenze domestiche e non domestiche residenti nel proprio territorio.
Riassumendo quanto sopra esposto si rileva che l'applicazione della tariffa puntuale ha come obiettivo principale quello di assicurare:

- Un'equa determinazione dei costi di gestione dei rifiuti urbani prodotti al pari di quanto già accade per i servizio a rete dotati di sistemi di misurazione specifica (acqua, energia elettrica, gas metano, ecc..);
- Incentivi per i comportamenti virtuosi volti a promuovere una concreta riduzione della produzione dei rifiuti solidi urbani (es. implementazione del compostaggio domestico, utilizzo di imballaggi riutilizzabili, ecc..) da parte dell'utenza al fine di ridurre la massa complessiva di rifiuti da avviare a trattamento;
- Incentivi per i comportamenti virtuosi volti a promuovere una raccolta differenziata spinta e di qualità da parte dell'utenza al fine di ridurre il ricorso ad impianti di smaltimento e massimizzare il recupero/riciclo.

Nel presente piano sono illustrati dei cenni applicativi della tariffazione puntuale che rappresentano le linee guida di supporto alla progettazione di tali servizi da parte dei Comuni/ARO.
L'obiettivo prioritario è quello di descrivere il sistema valutando preliminarmente l'infrastruttura tecnologica necessaria all'implementazione dell'apparato di contabilizzazione dei rifiuti raccolti presso l'utenza ad integrazione degli attuali servizi di raccolta dei rifiuti urbani raccolti nel territorio regionale, con particolare riferimento a quella domiciliare e presso il centro comunale di raccolta.
A tale scopo vengono ipotizzate diverse soluzioni da sottoporre all'attenzione degli organi di indirizzo politico i quali, alla luce delle proprie determinazioni basate sulla comparazione delle alternative, individuano il modello più efficiente ed efficace per il raggiungimento degli obiettivi. Oltre alla descrizione delle possibili soluzioni tecniche, si riportano di seguito i procedimenti amministrativi propedeutici all'implementazione del sistema che, parimenti alle scelte in ordine alla tecnologia da utilizzare, consentiranno di attuare in maniera concreta la cd. "tariffazione puntuale" per il servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani in ambito comunale.

4.1.1. Normativa di riferimento

La normativa di riferimento in materia di gestione dei rifiuti solidi urbani e remunerazione del costo dei servizi da porre a carico dell'utenza ha subìto delle rilevanti evoluzioni nel corso degli ultimi decenni. Una prima forte innovazione in materia si è registrata con l'introduzione di obiettivi di raccolta differenziata sempre più ambiziosi che, allo stato attuale, ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. fissa come target minimo il raggiungimento di un'incidenza non inferiore al 65%. Tale risultato è stato raggiunto in tutti quei comuni in cui è stato implementato il servizio di raccolta domiciliare delle principali frazioni dei rifiuti solidi urbani in luogo del vecchio servizio di raccolta stradale trasformando il servizio preesistente da "collettivo" ad "individuale" (dimensionato ed erogato a seconda della tipologia di utenza da servire).
La "tariffazione puntuale" è la naturale evoluzione della predetta trasformazione e prefigura un nuovo percorso sinergico fra l'ufficio ambiente, responsabile dell'erogazione del servizio di igiene pubblica ed attività complementari, raccolta, trasporto e trattamento finale dei rifiuti solidi urbani nonché della definizione e rendicontazione dei relativi costi attraverso il PEF, e l'ufficio tributi *(responsabile dell'applicazione della TARI all'utenza alla luce dei costi complessivi indicati nel PEF).*
La sinergia si concretizza con l'istituzione della "contabilità dei conferimenti" da parte dell'utenza a cura del gestore del servizio di igiene pubblica, raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani, sotto la verifica e il controllo della direzione esecutive del contratto e del servizio ambiente del Comune.
In seguito sono trasferiti all'ufficio tributi dell'ente locale che, sulla scorta dei criteri indicati nel regolamento approvato dal Consiglio Comunale, applica la TARI alle diverse tipologie di utenze domestiche e non domestiche iscritte nell'anagrafe tributaria.

4.1.2. Disciplina normativa in materia di gestione dei rifiuti solidi urbani

Il ruolo del Comune

Il ruolo del Comune rispetto al ciclo integrato di gestione dei rifiuti è rappresentato dalle disposizioni contenute nell'art.198 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. che al comma 1 tanto dispone: "..omissis..*I comuni concorrono, nell'ambito delle attività svolte a livello degli ambiti territoriali ottimali di cui all'articolo 200 e con le modalità ivi previste, alla gestione dei rifiuti urbani…omissis…".*

Il ruolo del comune è quello di "soggetto attuatore" delle previsioni di pianificazione agevolando l'implementazione di quanto previsto dai contratti di servizio derivanti dagli affidamenti di competenza degli enti sovraordinati (ARO sub-provinciale per i servizi di raccolta e AGER regionale per i servizi impiantistici di trattamento, recupero, riciclaggio e smaltimento). **Pertanto è necessario che i comuni assumano un ruolo attivo nei rapporti con gli enti sovraordinati preposti all'affidamento dei servizi al di consentire l'efficace soddisfacimento delle esigenze rilevabili sul territorio. Ciò in coerenza con quanto previsto dal comma 3 dell'art. 198 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii..**
Definite le scelte sulla forma della gestione unitaria, sulle modalità di affidamento del servizio, sulla pianificazione e dimensionamento dei servizi oggetto di affidamento in sede di ARO, a cui il comune vi partecipa attivamente, a quest'ultimo spetta il compito di essere soggetto attuatore di quanto stabilito. Più in dettaglio le competenze del comune sono puntualmente indicate nel comma 2 dell'art.198 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. ed afferiscono alla definizione delle modalità operative di raccolta e conferimento dei rifiuti solidi urbani da parte degli utenti (ausili per agevolare la separazione ed il corretto conferimento dei rifiuti, giornate ed orari di raccolta) con appositi regolamenti che, nel rispetto dei principi di trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità e in coerenza con i piani territoriali, consentano il raggiungimento degli obiettivi di legge.
Ferma restando la complessità degli affidamenti di competenza degli ARO e l'AGER si evidenzia che tali servizi devono erogarsi in continuità e, come noto, rivestono carattere di "essenzialità" e "pubblica utilità", il c.1 dell'art.198 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. dispone che "…Sino all'inizio delle attività del soggetto aggiudicatario della gara ad evidenza pubblica indetta dall'Autorità d'ambito ai sensi dell'articolo 202, i comuni continuano la gestione dei rifiuti urbani ((...)) avviati allo smaltimento in regime di privativa nelle forme di cui al l'articolo 113, comma 5, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267…".

Evoluzione degli strumenti fiscali in materia di rifiuti solidi urbani
La disciplina in materia di remunerazione dei costi relativi al ciclo integrato di gestione dei rifiuti solidi urbani ha subito delle rilevanti evoluzioni nell'ultimi anni. In questo paragrafo si illustrano le principali norme intervenute dagli anni '90 ad oggi al fine di dare un inquadramento fiscale organico.
La prima imposta in materia di rifiuti solidi urbani introdotta dal legislatore nazionale è stata la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani con il D.Lgs. 5 novembre 1993 n. 507 (TARSU) che di fatto è rimasta vigente, salvo diversi tentativi (rimasti limitati a pochi contesti territoriali) di modificarne i criteri di calcolo (art.49 del D.Lgs. n.22/97), fino all'introduzione della TARI a decorrere dal 2014 in attuazione della Legge n.147/2013 art.1 commi dal 639 al 668 (legge di stabilità per il 2014). In generale è possibile affermare che, stante l'incremento dei costi riconducibile alla necessità di trattare in maniera adeguata tutte le tipologie di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi assimilati agli urbani nel rispetto della disciplina comunitaria vigente, dall'introduzione della prima imposta sui rifiuti (TARSU) fino allo strumento attualmente vigente (TARI), l'obiettivo del legislatore è stato quello di giungere progressivamente alla copertura integrale dei costi del ciclo integrato di gestione dei rifiuti solidi urbani attraverso il prelievo fiscale posto a carico dell'utenza impedendo il finanziamento, anche parziale, dei servizi in questione attraverso lo "storno" di risorse da "altri capitoli di spesa".
Si specifica tuttavia, che in realtà tale procedura risulta ancora possibile solo per agevolazioni fiscali introdotte in ambito comunale e non previste dalla normativa sopra richiamata ai sensi dell'art.1 c.660 della Legge n.147/2013 e comunque nella misura massima del 7%.

DPR n. 158/99 e ss. mm.ii. e Piano Finanziario
Fermo restando l'obiettivo del legislatore di giungere ad una copertura integrale dei costi del servizio attraverso il prelievo fiscale posto a carico dell'utenza, l'art.1 c. 683 del Legge n.147/2013 dispone che: "*Il consiglio comunale deve approvare, entro il termine fissato da norme statali per l'approvazione del bilancio di previsione, l**e tariffe della TARI in conformità al piano finanziario del servizio di gestione dei rifiuti urbani,** redatto dal soggetto che svolge il servizio stesso ed approvato dal consiglio comunale o da altra autorità competente a norma delle leggi vigenti in materia, e le aliquote della TASI, in conformità con i servizi e i costi individuati ai sensi della lettera b), numero 2), del comma 682 e possono essere differenziate in ragione del settore di attività nonché della tipologia e della destinazione degli immobili" e che il c.651 dispone che: "Il comune nella commisurazione della tariffa tiene conto dei criteri determinati con il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n.158".*

Il citato D.P.R. n.158/1999 è stato adottato in attuazione dell'art.49 c. 5 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (c.d. decreto "Ronchi") con criticità nella sua attuazione nei successivi anni. L'art.1 del D.P.R. n. 158/1999 chiarisce che "…il metodo normalizzato "definisce" [n.d.r.] le componenti di costo da coprirsi con le entrate tariffarie …." e che la tariffa di riferimento rappresenta (art.2 del D.P.R. n.158/1999) "l'insieme dei criteri e delle condizioni che devono essere rispettati per la determinazione della tariffa da parte degli enti locali" da applicare all'utenza (comma 1) in modo da "coprire tutti i costi afferenti al servizio di gestione dei rifiuti urbani" (comma 2).

Il D.P.R. n. 158/1999 rappresenta un complesso di regole, metodologie e prescrizioni per determinare, lato uscite, i costi complessivi del servizio di gestione e lato entrate, l'intera struttura tariffaria applicabile alle varie categorie di utenza (cfr. anche art. 3, comma 1, D.P.R. n. 158 del 1999), in maniera tale che il gettito che ne deriva copra tutti i costi del ciclo integrato di gestione dei rifiuti solidi urbani. L'art. 3 del D.P.R. n. 158/1999 specifica poi che il costo complessivo di detto ciclo è determinato in base alle prescrizioni della tariffa di riferimento da dettagliare nel PEF (comma 1) e che le voci di costo sono determinate dal punto 3 dell'Allegato 1 al D.P.R. n.158 del 1999 (commi 2 e 3) di seguito riassunte.

È quindi compito del Consiglio Comunale, per effetto dell'art.1 c.683 del Legge n.147/2013, aggiornare annualmente i costi complessivi del servizio attraverso la redazione e l'approvazione del PEF da porre alla base del calcolo delle tariffe TARI da applica all'utenza.

Lato uscite, con il predetto decreto vengono istituire tre macro categorie di costo da censire attraverso il PEF:

- ✓ **COSTI DI GESTIONE (CG):** Sono gli importi relativi ai servizi di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti oggetto del servizio di igiene urbana riconducibili alle due macro categorie sotto indicate che, a loro volta, sono ulteriormente disaggregabili in componenti elementati :
  - ✓ CGIND: costi di gestione dei servizi che riguardano i RU indifferenziati;
  - ✓ CGD: costi di gestione del ciclo di Raccolta Differenziata.
- ✓ **COSTI COMUNI (CC):** Sono quegli importi riferibili ai servizi non direttamente attinenti all'esecuzione della raccolta dei rifiuti sono composti da costi amministrativi e di accertamento, riscossione e contenzioso, costi generali di gestione e costi comuni diversi
- ✓ **COSTI D'USO DEL CAPITALE (CK):** Riguardano le spese per ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale investito come esplicato di seguito; tali termini ovviamente non saranno disponibili qualora il Comune abbia affidato tutti i servizi in appalto o con un contratto di servizio. Fanno ovviamente eccezione gli accantonamenti per le agevolazioni e riduzioni di cui ai comma 10 e 14 dell'art. 49 del D.Lgs. 22/1997.

Nella tabella che segue è riportato il dettaglio complessivo dei costi di cui tener conto nella formulazione del PEF.

Classificazione dei costi da remunerare con la tariffa da applicare all'utenza

Costi operativi di gestione (CG)	**Costi comuni (CC)**	**Costi d'uso capitale (CK)**
Costi di gestione RSU indifferenziati (CGIND): - costi spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CSL) - costi di raccolta e trasporto RSU (CRT) - costi di trattamento e smaltimento RSU (CTS) - altri costi (AC) Costi di gestione raccolta differenziata (CGD): - costi di raccolta differenziata per materiale (CRD) - costi di trattamento e riciclo (CTR)	- costi amministrativi (CARC) - costi generali di gestione (CGG) - costi comuni diversi (CCD)	- ammortamenti (Amm.) - accantonamenti (Acc.) - remunerazione del capitale investito (R)

Classificazione dei costi fissi e variabili da remunerare con la tariffa da applicare all'utenza

Parte fissa *Parte variabile*

CSL	*costi spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche*
CARC	*costi amministrativi accertamento, riscossione e contenzioso*
CGG	*costi generali di gestione*
	costi personale da CSL - CRT - CRD
CCD	*costi comuni diversi*
AC	*altri costi*
CK	*costi d'uso del capitale*

CRT	*costi di raccolta e trasporto RSU*
CTS	*costi di trattamento e smaltimento RSU*
	di cui costi personale, da imputare a CGG
CRD	*costi di raccolta differenziata per materiale*
	di cui costi personale, da imputare a CGG
CTR	*costi di trattamento e riciclo* *proventi della vendita di materiale ed energia derivante dai rifiuti*
	trasferimento statale scuole

Le entrate previste nel PEF sono essenzialmente costituite dalla TARI, introdotta a decorrere dal 2014 dalla L. n. 147/2013 (legge di stabilità per il 2014 quale tributo facente parte, insieme all'IMU e alla TASI, della IUC), gli incassi derivanti dalla vendita delle frazioni recuperabili di rifiuti solidi urbani (carta, cartone, plastica, vetro, barattolame in acciaio ed alluminio, ingombranti metallici, olio vegetale esausto, abiti dismessi, ecc..) **ed eventuali stanziamenti da parte dei Consiglio Comunale per specifiche forme di detrazione per promozione di comportamenti virtuosi o per venire incontro a soggetti in difficoltà economica nel limite del 7% dei costi complessivi censiti.**

La TARI è dovuta da chiunque possieda o detenga il locale o l'area e, quindi, dal soggetto utilizzatore dell'immobile. In caso di detenzione breve dell'immobile, di durata non superiore a sei mesi, invece, la tassa non è dovuta dall'utilizzatore ma resta esclusivamente in capo al possessore (proprietario o titolare di usufrutto, uso, abitazione o superficie). In caso di pluralità di utilizzatori, essi sono tenuti in solido all'adempimento dell'unica obbligazione tributaria.

Il Comune ha facoltà di introdurre agevolazioni ed esenzioni, oltre che negli specifici casi individuati dalla legge (abitazioni con unico occupante; abitazioni e locali per uso stagionale; abitazioni occupate da soggetti che risiedano o abbiano la dimora, per più di sei mesi all'anno, all'estero; fabbricati rurali ad uso abitativo), anche in ulteriori ipotesi definite dal comune nell'esercizio della propria autonomia regolamentare.

Il tributo è corrisposto in base a tariffa riferita all'anno solare e commisurata tenendo conto dei criteri determinati dal "metodo normalizzato" di cui al D.P.R. n. 158 del 1999. In alternativa a tale metodo, il Comune, nel rispetto del principio comunitario "chi inquina paga", può ripartire i costi tenendo conto delle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie in relazione agli usi e alla tipologia delle attività svolte nonché al costo del servizio sui rifiuti.

Le tariffe della TARI devono assicurare, in ogni caso, la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio relativi al servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti. **Esse sono determinate con delibera del Consiglio comunale sulla base dei costi individuati e classificati nel piano finanziario approvato dallo stesso Consiglio.**

La metodologia tariffaria si articola, in particolare, nelle seguenti fasi fondamentali:

1. individuazione e classificazione dei costi del servizio;
2. suddivisione dei costi tra fissi e variabili;
3. ripartizione dei costi fissi e variabili in quote imputabili alle utenze domestiche e alle utenze non domestiche;
4. calcolo delle voci tariffarie, fisse e variabili, da attribuire alle singole categorie di utenza, in base alle formule e ai coefficienti indicati dal metodo.

Il **piano finanziario** (fasi 1 e 2), dunque, individua e classifica tutti i costi che devono essere coperti con le entrate della TARI. La **delibera di approvazione delle tariffe** (fasi 3 e 4), invece, è finalizzata a ripartire i costi indicati dal piano finanziario tra gli utenti, in conformità alle regole contenute nel metodo normalizzato e, pertanto, a determinare le voci tariffarie da applicare alle diverse utenze. Queste ultime si distinguono in **domestiche e non domestiche**: **le prime sono costituite soltanto dalle abitazioni familiari e le seconde ricomprendono tutte le restanti utenze (attività commerciali, industriali, professionali e produttive in genere).**

Articolazione della TARI

Il presupposto della TARI è il possesso o la detenzione a qualsiasi titolo di locali o di aree scoperte operative suscettibili di produrre rifiuti urbani. Sono, invece, escluse dalla TARI le aree scoperte pertinenziali o accessorie a locali tassabili, nonché le aree comuni condominiali di cui all'art. 1117 del codice civile che non siano detenute o occupate in via esclusiva.

Nell'articolazione della TARI da applicare ai conduttori si distinguono due macro tipologie di immobili al cui interno sono indicate delle ulteriori specificazioni in relazione alla destinazione d'uso effettiva dell'immobile oggetto di tassazione:

- ✓ **"utenza domestica":** immobile avente come destinazione d'uso quella prevista dalla tabella delle categorie catastali predisposta dell'Agenzia del Territorio ex gruppo A ad esclusione della categoria A/9 ed A/10. Rientrano in questa categoria anche i garage, depositi ed altri locali ricavati all'interno di strutture edilizie di qualsiasi tipologia aperti o chiusi lateralmente nella disponibilità esclusiva di una famiglia. A titolo esemplificativo, rientrano in questa categoria le utenze di cui all'art.5 del D.P.R. 27.04.1999, n.158. Il conduttore di questo tipo di immobile è considerato un "produttore di rifiuti" ai fini della pianificazione ed erogazione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani;
- ✓ **"utenza non domestica":** immobile avente come destinazione d'uso una diversa da quella domestica. A titolo esemplificativo, rientrano in questa categoria le utenze di cui **all'art.6 del D.P.R. 27.04.1999, n.158**. Il conduttore di questo tipo di immobile è considerato un "produttore di rifiuti" ai fini della pianificazione ed erogazione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani.

La tariffa da applicare alle predette tipologie di utenze è sempre composta da una quota fissa, determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per opere e ai relativi ammortamenti, **e da una quota variabile**, rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, alle modalità del servizio fornito ed all'entità dei costi di gestione in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio, compresi i costi di smaltimento.

Nella tabella che segue è sinteticamente riportato il criterio di calcolo della TARI da cui si evince che per le utenze domestiche sono determinanti, nel caso della parte fissa, la superficie dell'immobile mentre nel caso della parte variabile il numero di persone ivi residenti. Nel caso delle utenze non domestiche è determinante la tipologia di attività implementata e la consistenza dell'immobile condotto dall'utente in questione.

Il gettito tariffario, parimenti agli incassi derivanti dalla vendita delle frazioni recuperabili di rifiuti solidi urbani ed eventuali stanziamenti da parte dei Consiglio Comunale per specifiche forme di detrazione deve pareggiare il computo con i costi complessivi dei ciclo integrato di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Schema di calcolo della tariffa da applicare all'utenza (quota fissa e quota variabile)

TARI UD =	Tariffa x mq Quota fissa	Tariffa x n. occupanti Quota variabile	+ 5% (tassa provinciale)
TARI UND =	Tariffa categoria x mq Quota fissa	Tariffa categoria x mq Quota variabile	+5% (tassa provinciale)

Al criterio di calcolo generale sopra esposto per entrambe le macro categorie sopra indicate si aggiungono delle prescrizioni imposte dalle Legge n.147/2013 art.1 commi dal 639 al 668 (legge di stabilità per il 2014) che incidono sulla determinazione dell'importo effettivo da applicare alla singola utenza. Dette prescrizioni devono essere recepite nel regolamento comunale di riferimento, meglio descritte nel paragrafo che segue, al fine di dare certezza operativa agli uffici interessati e, più in generale, alla platea dell'utenza interessata.

Regolamento TARI

Il Regolamento per la gestione della TARI è uno strumento indispensabile, seppur non obbligatorio per legge, per dare fondamento giuridico alla determinazione e applicazione della stessa nel rispetto della Legge n.147/2013 art.1 commi dal 639 al 668 (legge di stabilità per il 2014) alla luce delle scelte operate dal Consiglio Comunale. L'opportunità dell'adozione di questo strumento, che rientra nell'ambito della potestà regolamentare prevista dall'art. 52 del D.Lgs. 15 dicembre 1997, n.446, serve, come riportato in precedenza, a dare certezza operativa agli uffici interessati e, più in generale, alla platea dell'utenza interessata.

In merito a questo si rileva che la Legge n.147/2013 art.1 riporta alcune alcune prescrizioni tecniche che devono essere necessariamente recepite nel regolamento al fine di giungere ad una legittima definizione delle tariffe da applicare all'utenza domestica e non domestica:

- ✓ **Comma 641** - Sono escluse dalla TARI le aree scoperte pertinenziali o accessorie a locali tassabili, non operative, e le aree comuni condominiali di cui all'articolo 1117 del codice civile che non siano detenute o occupate in via esclusiva. **E' necessario quindi che il regolamento fissi l'assunto che per tutte le utenze vi sia una verifica in ordine alla possibilità che siano oggetto di tassazione anche aree non soggette al tributo;**
- ✓ **Comma 649** - Nella determinazione della superficie assoggettabile alla TARI non si tiene conto di quella parte di essa ove si formano, in via continuativa e prevalente, rifiuti speciali, al cui smaltimento sono tenuti a provvedere a proprie spese i relativi produttori, a condizione che ne dimostrino l'avvenuto trattamento in conformità alla normativa vigente. **Spesso si riscontra un elevato livello di contenzioso fra le utenze non domestiche (in particolare attività artigianali e produttive con produzione di beni specifici) poiché nei regolamenti non è adeguatamente definito il complesso di procedure di competenza del privato e da parte dell'ufficio in ordine alla possibilità di escludere dalla tassazione aree ricadenti in questo comma;**
- ✓ **Comma 649** - Per i produttori di rifiuti speciali assimilati agli urbani, nella determinazione della TARI, il Comune, con proprio regolamento, prevedeva riduzioni della parte variabile proporzionali alle quantità che i produttori stessi dimostrino di avere avviato al recupero;
- ✓ **con il Decreto Legislativo 116/2020, modificando il D.lgs. n. 152/2006 "Testo Unico Ambientale" ha ricondotto alla categoria dei rifiuti urbani diverse categorie di rifiuti, elencati nell'allegato L-quater, nonché provenienti dalle attività identificate nell'allegato L-quinquies ed eliminando di fatto i cosiddetti rifiuti speciali assimilati agli urbani. Le nuove norme di fatto consentono alle imprese (identificate nell'allegato L-quinquies) di scegliere se abbandonare il servizio pubblico di gestione rifiuti urbani affidandosi al mercato libero previa comunicazione al gestore ovvero al Comune.**
- ✓ **Comma 659.** Il comune con regolamento di cui all'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446, può prevedere riduzioni tariffarie ed esenzioni nel caso di: a) abitazioni con unico occupante; b) abitazioni tenute a disposizione per uso stagionale od altro uso limitato e discontinuo; c) locali, diversi dalle abitazioni, ed aree scoperte adibiti ad uso stagionale o ad uso non continuativo, ma ricorrente; d) abitazioni occupate da soggetti che risiedano o abbiano la dimora, per più di sei mesi all'anno, all'estero; e) fabbricati rurali ad uso abitativo. **E' opportuno, anche se sconveniente ai fini della copertura dei costi previsti dal PEF, che il regolamento preveda anche la possibilità di riconoscere delle riduzioni per le utenze sopra indicate da remunerarsi sempre attraverso il prelievo TARI applicato nei confronti delle altre utenze;**
- ✓ **Comma 660.** Il comune può deliberare, con regolamento di cui all'articolo 52 del citato decreto legislativo n. 446 del 1997, ulteriori riduzioni ed esenzioni rispetto a quelle previste alle lettere da a) ad e) del comma 659. La relativa copertura può essere disposta attraverso apposite autorizzazioni di spesa che non possono eccedere il limite del 7 per cento del costo complessivo del servizio. In questo caso, la copertura deve essere assicurata attraverso il ricorso a risorse derivanti dalla fiscalità generale del comune stesso. **E' necessario quindi che il regolamento preveda per tutte le ulteriori riduzioni diverse da quelle di cui al comma 659 lo stanziamento delle risorse a valersi su altri capitoli di spesa del bilancio comunale (es. riduzione per redditi ISEE, nuclei familiari in cui sono presenti componenti non autosufficienti, ecc..) entro i limiti di spesa precedentemente indicati;**
- ✓ **Comma 667**. Con regolamento da emanare entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, e successive modificazioni, su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, sentita la Conferenza Stato - Città ed autonomie locali, sono stabiliti **criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati, svolto nelle forme ammesse dal diritto dell'Unione europea. L'obbligo dell'applicazione del sistema di tariffazione puntuale è stato introdotto con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20 aprile 2017 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.117 del 22 maggio 2017 con entrata in vigore ad aprile 2019.**

Stante l'ampia autonomia che i hanno comuni nella definizione di regolamenti utili per meglio definire e disciplinare il rapporto fra quanto interessati ex art.52 del D.Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446, una possibile struttura del regolamento può essere la seguente:

I. **Norme generali:** oggetto del Regolamento, presupposti di applicazione, definizione dei soggetti passivi, decorrenza dell'obbligazione pecuniaria;
II. **Procedimenti**: obblighi dei soggetti attivi e passivi, comunicazioni di attivazione, cessazione e variazione, ecc.;
III. Criteri di calcolo della TARI: modalità di predisposizione del PEF, metodologia di calcolo della Tariffa (suddivisione dei costi), criteri di assegnazione dei costi alle due macro-categorie di utenza (domestiche e non domestiche), agevolazioni, riduzioni, esclusioni, ecc.;
IV. **Riscossione:** fatturazione, bollettazione, rateizzazione dei pagamenti, rimborsi, correzioni della bolletta, penalità (o sanzioni), modalità di accerta- mento e riscossione;
V. **Contenzioso:** autorità competente, procedura;
VI. **Norme finali e transitorie:** decorrenza del Regolamento, applicazione di norme transitorie fra i diversi regimi gestionali, abrogazione di norme incompatibili e del Regolamento Tarsu;
VII. **Allegati:** documenti ad elevato contenuto tecnico o di particolare complessità quali le formule di calcolo e di ripartizione dei costi, tabelle dei coefficienti metodi di pesatura o individuazione, ecc.

Il cuore del regolamento è la sezione III che contiene i criteri di assegnazione dei costi alle due macro-categorie di utenza (domestiche e non domestiche), agevolazioni, riduzioni, esclusioni, ecc..
Rispetto a questa sezione è essenziale evidenziare che, ai fini dell'implementazione della cd. "tariffazione puntuale" compito del soggetto incaricato dell'esecuzione dei servizi è quello di istituire la "contabilità dei rifiuti" raccolti presso l'utenza domestica e non domestica mediante l'utilizzo di opportuni sistemi di rilevazione che consentano, caso per caso, di fornire i dati inerenti "pesi" e "prese" di rifiuti prelevati in un determinato anno solare. Detti dati devono essere raccolti e trasferiti all'Ufficio Ambiente che, a propria volta, il trasferirà all'Ufficio Tributi affinché possano essere elaborati secondi i criteri fissati nel regolamento TARI approvato dal Consiglio Comunale.
In altre parole, affinché si possa correttamente attuare la cd. "tariffazione puntuale" è opportuno che vi sia un preventivo atto di indirizzo da parte del Consiglio Comunale che approvi il criterio/metodo di calcolo per l'applicazione della nuova imposta specificando, in particolare, i "parametri" da rilevare "in campo" durante le raccolte effettuate presso l'utenza. Definiti detti "parametri" sarà possibile definire le caratteristiche di attrezzature (es. contenitori dotati di TAG) e materiali di consumo (es. contenitori dotati di TAG a perdere) da fornire all'utenza nonché l'allestimento di autocarri (antenne satellitari, rilevatori GPS, ecc..) ed i dispositivi da fornire agli operatori (braccialetti) al fine di rilevare i conferimenti per registrare e contabilizzare (hardware e software) i dati necessari per il successivo calcolo dell'imposta da applicare all'utenza (a cura dell'ufficio tributi).
Infine è necessario che venga definito anche il formato dei dati da trasferire gestore del servizio o soggetto da essa delegato al Ufficio Ambiente del Comune e da esso all'Ufficio Tributi che, attraverso un apposito software predisposto in aderenza ai criteri approvati dal Consiglio Comunale nell'ambito del Regolamento TARI, sarà chiamato annualmente ad elaborare gli importi da indicare negli avvisi di pagamento a tutte le utenze domestiche e non domestiche iscritte nella banca dati TARI.

DM Ambiente 20 aprile 2017 – Criteri per la rilevazione dei conferimenti

L'obbligo dell'applicazione del sistema di tariffazione puntuale è stato introdotto con Legge n.147/2013 art.1 comma 651 nel quale si afferma testualmente che "Il comune nella commisurazione della tariffa tiene conto dei criteri determinati con il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n.158". In detto decreto, agli art.4 c.2, art.5 c.2, art.6 c.2 ed art.7 si dettano le disposizioni di dettaglio che portano al calcolo della cd. *"tariffazione puntuale".*
Tanto premesso, si rileva altresì che nel comma 667 dell'art.1 della predetta Legge n.147/2013 si annunciava l'emissione di un decreto che dettasse i criteri per la predisposizione ed attivazione, da parte dei comuni, di sistemi di "misurazione puntuale" delle diverse tipologie e quantità di rifiuti conferiti da tutte le utenze al servizio pubblico. La normativa annunciata è stata introdotta nell'ordinamento con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20 aprile 2017 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.117 del 22 maggio 2017.
Obiettivo di questo decreto è quello di uniformare tecniche e modalità per determinare una tariffa commisurata all'effettivo servizio reso all'utenza. Infatti l'art.1 "Oggetto e finalità" riporta quanto segue "Il presente decreto stabilisce

i criteri per la realizzazione da parte dei comuni di: a) sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti dalle utenze al servizio pubblico; b) sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio in funzione del servizio reso. Inoltre, tali criteri sono finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati, svolto nelle forme ammesse dal diritto dell'Unione europea." Vengono quindi dettati i criteri per la realizzazione dei sistemi di misurazione puntuale, che devono riguardare perlomeno il volume e/o peso del rifiuto urbano residuale (R.U.R.) della raccolta differenziata.

L'art.4 del decreto riguarda infatti la previsione di tariffe definite non solo in funzione del corrispettivo per la gestione del rifiuto urbano residuale (cd. "indifferenziato" anche detto "secco residuo") ma anche per le altre frazioni differenziate conferite al circuito di raccolta o presso i centri di riciclaggio. Questa scelta appare opportuna poiché tiene conto degli ultimi sviluppi raggiunti nelle esperienze di tariffazione puntuale più mature sia a livello europeo che nazionale in cui non viene misurato solo il rifiuto urbano residuale ma anche altre frazioni differenziate.

Il decreto in questione definisce i requisiti minimi dei sistemi di identificazione dell'utenza che i comuni sono chiamati ad attivare per il tramite del gestore del servizio e le diverse modalità attraverso cui è possibile determinare le quantità misurate. Vengono elencati i sistemi a riconoscimento dell'utenza che può essere associata ad un contenitore rigido riutilizzabile o un sacco a perdere (nel testo del decreto definiti come "sistemi in modalità diretta e univoca") in caso di conferimento presso il proprio domicilio ed i sistemi di riconoscimento e pesatura del rifiuto conferito dall'utenza in punti di conferimento centralizzati come, ad esempio, i centri comunali di raccolta, isole ecologiche informatizzate, ecc..

Infatti all'art.6 vengono dettagliate le modalità di misurazione della quantità di rifiuto che possono essere conteggiate in maniera diretta, attraverso la pesatura dei singoli conferimenti, o in maniera indiretta, attraverso la rilevazione del volume dei rifiuti conferiti da ciascuna utenza domestica e non domestica servita in forma "singola". Adottano la modalità di misurazione indiretta, il peso del rifiuto conferito verrà ricavato in maniera induttiva partendo dalla volumetria del supporto previsto per il conferimento domiciliare previsto (lasciando libera scelta ai comuni fra previsione di impiego di contenitori rigidi o di sacchi) o dalla volumetria dell'involucro di conferimento per i casi in cui il riconoscimento dell'utenza avviene attraverso un contenitore stradale dotato di calotta apribile a mezzo di tessera di riconoscimento. In questo caso il peso del rifiuto può essere stimato moltiplicando il volume della dotazione assegnata alla singola utenza ponderata per i singoli svuotamenti e moltiplicata per il peso specifico (denominato nel Decreto "Kpeso"). Detto peso viene stimato/calcolato dall'ufficio competente [ufficio ambiente o ufficio tributi] in base alla densità media dello specifico flusso di rifiuto in esame e sulla base del rapporto tra la quantità totale di rifiuti raccolti e la volumetria totale contabilizzata.

Negli Art. 7 e 8 viene affrontato il caso in cui occorre misurare i singoli svuotamenti del rifiuto prodotto da utenze domestiche e non domestiche servite in forma "aggregata" come ad esempio i condomini, nel caso delle utenze domestiche, ed i piccoli centri di consumo o di commercio nel caso di utenze non domestiche. Nel primo caso, quando non sia tecnicamente fattibile o conveniente una suddivisione del punto di conferimento tra le diverse utenze, le quantità o i volumi di rifiuto attribuiti ad una utenza aggregata possono essere ripartiti tra le singole utenze in funzione del numero di componenti del nucleo familiare riferito all'utenza. Inoltre, è previsto che la ripartizione tra le singole utenze possa essere determinato attraverso l'utilizzo dei coefficienti indicati nella tabella 2 di cui all'Allegato 1 del Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158.

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

In definitiva con la pubblicazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20 aprile 2017 le amministrazioni preposte all'applicazione della TARI dispongono di un codice univoco per l'implementazione dalle "contabilità della masse" raccolte presso l'utenza domestica e non domestica in un determinato anno solare propedeutica all'applicazione della TARI calcolata con il metodo della tariffazione puntuale sulla scorta delle disposizioni del regolamento TARI che sarà approvato dal Consiglio Comunale.

4.1.3. Descrizione del sistema di tariffazione puntuale

La tariffazione puntuale consiste pertanto nel commisurare il pagamento della TARI all'effettiva quantità di rifiuto conferito da ciascuna utenza. L'attribuzione di detta quantità può avviene tramite sistemi di quantificazione a pesatura e/o volumetrici composti da dispositivi di riconoscimento dei contenitori/sacchetti consegnati all'utenza, rilevatori dati

in dotazione a operatori incaricati della raccolta ed applicati sugli autocarri e software di registrazione ed elaborazione dati.

In questa sezione si descrive l'architettura del sistema ipotizzato e le principali attività necessarie volte all'implementazione di un sistema di contabilità dei rifiuti urbani raccolti:

- ✓ Installazione sui mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti di una centralina GPS/GPRS;
- ✓ Attivazione via web dell'applicativo per la visualizzazione della posizione dei veicoli, percorsi, letture di conferimento, ecc…;
- ✓ Attivazione via web dell'applicativo per l'analisi dei dati raccolti;
- ✓ Preparazione delle attrezzature utilizzate per la raccolta dei rifiuti solidi urbani da parte dell'utenza, attraverso l'installazione dei TAG – RFID (attività di start up);
- ✓ Dotazione di un apparato portatile, chiamato "braccialetto" per la lettura dei TAG – RFID;
- ✓ Dotazione di uno smartphone, stampante e bilancia per il sistema di informatizzazione dei Centri Comunali di Raccolta.

Architettura del sistema proposto per l'istituzione della contabilità dei conferimenti da parte dell'utenza

L'elemento chiave dell'architettura del sistema proposto è basato sulla presenza di dispositivi di riconoscimento affidabili dei contenitori/sacchetti consegnati all'utenza da utilizzare per l'esposizione delle diverse frazioni di rifiuti sulla pubblica via nonché sulla disponibilità di un sistema in grado di "registrare l'evento ritiro rifiuti" e rendere disponibile il dato per l'ufficio ambiente.

La tracciabilità dei rifiuti conferiti a mezzo di sacchetti, mastelli o contenitori carrellati, alla luce dell'attuale livello di sviluppo tecnologico, avviene con la tecnica di una cosiddetta "etichetta elettronica" anche detta RFID di cui è dotato il supporto impiegato per la raccolta dei rifiuti solidi urbani.

In telecomunicazioni ed elettronica con l'acronimo RFID (dall'inglese Radio-Frequency IDentification, in italiano identificazione a radiofrequenza) si intende una tecnologia per l'identificazione e/o memorizzazione automatica di informazioni inerenti ad oggetti, animali o persone (automatic identifying and data capture, AIDC) basata sulla capacità di memorizzazione di dati da parte di particolari etichette elettroniche, chiamate TAG (o anche transponder o chiavi elettroniche e di prossimità), e sulla capacità di queste di rispondere all'interrogazione a distanza da parte di appositi apparati fissi o portatili, chiamati reader (o anche interrogatori).

Questa identificazione avviene mediante radiofrequenza, grazie alla quale un reader è in grado di comunicare e/o aggiornare le informazioni contenute nei tag che sta interrogando; infatti, nonostante il suo nome, un reader (ovvero: "lettore") non è solo in grado di leggere, ma anche di scrivere informazioni.

La possibilità che offre la tecnologia RFID è quella di tracciare in modo automatico e massivo i contenitori dei rifiuti consente di porre le basi per l'implementazione di un sistema di calcolo della tassa equo basato sul numero effettivo dei ritiri di rifiuti: così facendo, l'utente è più incentivato a selezionare i diversi tipi di materiali (es. carta, vetro, metallo, plastico, non-riciclabile), in modo da ridurre al minimo la quantità dei rifiuti residui da smaltire e, quindi, contenere anche la relativa tassazione, il tutto a basso costo di personale per l'ente preposto al servizio di raccolta dei rifiuti, igiene urbana ed ambiente.



Architettura del sistema di contabilità dei rifiuti propedeutico per l'implementazione della tariffazione puntuale

Come desumibile dall'immagine precedente, il sistema si compone dei seguenti elementi fondamentali:

- ✓ **Supporto per l'esposizione dei rifiuti su strada pubblica (cd. kit)** consegnato ed attribuito ad un'utenza preventivamente identificata a cui questo è univocamente attribuito. Detto supporto può essere costituito (a seconda delle scelte operate in fase di pianificazione del sistema) da mastello o contenitore di volumetria variabile dotato di TAG (etichetta elettronica di riconoscimento dell'elemento che compone il kit) ovvero da sacchetto a perdere sempre dotato di TAG;
- ✓ **Dispositivo di lettura costituito da un rilevatore fornito in dotazione all'operatore impegnato nell'attività di raccolta tipo mini - tablet (braccialetto elettronico) o montato sull'autocarro utilizzato per la raccolta dei rifiuti.** Attraverso questo dispositivo viene rilevata la presenza del contenitore esposto dall'utenza su strada pubblica (registrazione della presa). La rilevazione avviene attraverso lo scambio di dati con tecnica di connettività wireless utilizzando il protocollo di comunicazione NFC, l'acronimo di Near Field Communication, e significa, letteralmente, comunicazione di prossimità;
- ✓ **I dati raccolti "sul campo" attraverso il dispositivo di lettura sono memorizzati all'interno di una memoria di massa removibile** (es. memory card o chiavetta USB), per poi essere trasferiti su un PC in sede al rientro dell'operatore o dell'automezzo dalla missione. In alternativa, i dati possono essere memorizzati all'interno del controller RFID e trasferiti poi localmente sul server centrale tramite WiFi, al rientro dalla missione di prelievo, oppure trasmessi in tempo reale con una comunicazione remota sul server centrale via mobile (GSM/GPRS).

Da quanto sopra esposto si evince che la rilevazione e l'identificazione dei sacchi e/o dei contenitori avviene al momento del prelievo del rifiuto sfruttando una delle diverse modalità che la tecnologia mette attualmente a disposizione (identificazione volontaria, ossia tramite un operatore, oppure automatica; identificazione fissa oppure mobile ed identificazione massiva degli item, quando più sacchetti sono contemporaneamente tracciati). I dati raccolti sono trasmessi automaticamente al sistema informatico del gestore del servizio (e quindi del comune o dell'ente da esso indicato) che registra il codice utente, la data e l'ora del ritiro, il veicolo e l'operatore che hanno effettuato il servizio, attribuendo così la precisa tassazione al relativo utente.

La piena implementazione di questo sistema di contabilizzazione delle masse conferite giornalmente dall'utenza al servizio pubblico di raccolta passa per l'implementazione di un'attività preparatoria (start up) che implica una fase di progettazione molto spinta del sistema di raccolta finalizzata alla definizione ed implementazione di tutto quanto necessario per rendere operativo il sistema.

Tale attività, di seguito descritta nel dettaglio, può essere proficuamente definita una volta noti i parametri di calcolo della TARI indicati nel regolamento adottato (in maniera preventiva e sotto forma di proposta) dal Consiglio Comunale.

L'elaborazione del dato rilevato sul campo ai fini dell'applicazione della TARI è infatti un'attività distinta di competenza dell'ufficio tributi.

Da tutto quanto sopra esposto si rileva che una progettazione del sistema di rilevazione dei conferimenti avulsa dalle scelte che l'amministrazione comunale intende operare in materia di calcolo della TARI (es. dati, e relativo peso che questi avranno, rispetto al calcolo effettivo dell'ammontare della parte variabile) potrebbe inficiare tutto il sistema laddove gli obiettivi di equità che l'amministrazione si prefigge di raggiungere necessitano di dati di "campo" non preventivamente indicati al gestore del servizio.

In altre parole è necessario che l'amministrazione comunale definisca preventivamente lo schema di calcolo della TARI in modo da poter successivamente programmare e dimensionare il sistema di contabilità delle masse raccolte presso l'utenza a cura del gestore del servizio in maniera aderente alle necessità del calcolo da effettuare.

4.1.4. Indirizzo dell'amministrazione comunale in materia di parametri che concorrono al calcolo della parte variabile della TARI – cd. "tariffazione puntuale" - Adempimenti di carattere amministrativo

Nel presente paragrafo si illustra un percorso tecnico amministrativo volto all'implementazione della TARI integrata al sistema della "tariffazione puntuale".

Alla luce della complessità e della tempistica delle procedure, si rileva la necessità di condividere il percorso con i vari attori concertando le azioni operative ed amministrative. Di seguito si propone un elenco delle azioni e degli atti di competenza dell'amministrazione comunale in ordine alla tariffazione in esame:

1. Approvazione del progetto di indirizzo dell'applicazione della TARI con la modalità "puntuale" da parte del Consiglio Comunale (passaggio non obbligatorio ma assolutamente opportuno stante la rilevanza, anche sotto il profilo economico, del processo innovativo ipotizzato). In particolare è necessario che l'ufficio tributi e l'organo di indirizzo definiscano nel dettaglio il criterio di calcolo alla parte variabile della TARI rispetto al quale occorre valutare i seguenti elementi:
    a. E' necessario che si definiscano i comportamenti virtuosi propedeutici che ogni utenza deve dimostrare di aver attivato, propedeutici all'ammissione di eventuali benefici economici (Esempio essere in regola con la TARI, aver conferito al gestore del servizio pubblico un numero di conferimenti di "rifiuti secchi non recuperabili" dimostrando di non abbandonare in maniera incontrollata i propri rifiuti nel territorio comunale, aver separato e conferito in maniera corretta le diverse frazioni di rifiuti oggetti di raccolta domiciliare, ecc..);
    b. Individuazione della consistenza e dell'ammontare dei flussi di cassa in entrata derivanti dalla vendita delle frazioni recuperabili (es. plastica, cartone, carta e frazioni merceologiche similari, barattolame in acciaio, barattolame in alluminio, RAEE, ecc..) verificando la possibilità di valorizzare altri flussi di rifiuti attualmente non adeguatamente valorizzati economicamente (plastica dura, ingombranti metallici, olio vegetale, indumenti usati, ecc..)
    c. Definire la trasformazione del dato volumetrico associato alla presa della specifica tipologia massa di rifiuto raccolto a domicilio oggetto di valorizzazione economica (es. svuotamento di n.1 mastello da 50lt di carta = 5 kg di carta = 0,075 €/svuotamento);
    d. Definire la formula per il calcolo della parte variabile della tariffa indicando la quota onerosa (costo per trattamento secco residuo, organico, rifiuti urbani pericolosi, ingombranti non recuperabili, ecc..) e la quota a scomputo (proventi da vendita di plastica, cartone, carta e frazioni merceolofiche similari, barattolame in acciaio, barattolame in alluminio, RAEE, plastica dura, ingombranti metallici, olio vegetale, indumenti usati, ecc..).
2. Approvazione del Regolamento da parte del Consiglio Comunale, contenente le modalità di interazione tra gli uffici comunali (ambiente e tributi); risulta opportuno, in merito, la nomina di un responsabile della gestione della Tariffa nell'ambito dell'ente;
3. Eventuale modifica del Regolamento Comunale per l'organizzazione dei servizi, da parte del Consiglio Comunale, che provvede ad includere le nuove modalità organizzative di gestione della Tariffa;
4. Individuazione, da parte del Consiglio Comunale, delle modalità di gestione della Tariffa, con individuazione del soggetto gestore e delle forme di affidamento (TUEL e l'art. 52 della Legge 446/1996);
5. Approvazione del disciplinare con il soggetto gestore avente ad oggetto le modalità di istituzione della contabilità dei conferimenti da parte dell'utenza;
6. Approvazione del PF contestualmente al bilancio di previsione ed approvazione delle tariffe calcolate sulla base dei costi rendicontati nel PF a valle della messa a regime del sistema.

Gli atti che portano alla determinazione della Tariffa possono essere l'occasione per introdurre altri due elementi di riforma della trasparenza della gestione comunale:

- ✓ eventuale modifica del regolamento delle entrate, da parte del Consiglio Comunale, che provvede ad includere le modalità di gestione della riscossione e delle entrate tariffarie;
- ✓ adozione della Carta dei Servizi sulla gestione dei rifiuti, con particolare riferimento alle modalità per la campagna di informazione e agli strumenti ottimali per il rapporto con i cittadini.

4.1.5. Definizione dei criteri di calcolo dell'applicazione della TARI da applicare all'utenza

Alla luce di quanto esposto in precedenza il calcolo della cd. "tariffazione puntuale" costituisce il risultato finale di un lungo, articolato e complesso processo di innovazione tecnologica che è governato dal Consiglio Comunale.

Infatti con il DM Ambiente 20 aprile 2017 vengono definiti solo gli elementi di base utili per l'istituzione della contabilità delle masse conferite dall'utenza (art. 6, 7 ed 8) lasciando piena liberà all'amministrazione comunale in materia di scegliere le forme di riduzione più opportune nel rispetto delle disposizioni della Legge n.147/2013 art.1 commi dal 639 al 668 (legge di stabilità per il 2014) e del DPR n.158/1999 da prevedere nel regolamento TARI.

Analizzando tutte le riduzioni previste dal regolamento (unico occupante, occupazioni stagionali, fabbricati rurali, conferimento di rifiuti in maniera differenziata tramite il servizio domiciliare o presso il CCR, compostaggio domestico, smaltimento in proprio rifiuti speciali per utenze non domestiche, famiglie con basso reddito ISEE, attività non a scopo di lucro, etc.) (commi 15, 16, 17, 18 e 19, art. 14 della TARES e commi 657, 658, 659 e 660, art. 1 della TARI) è necessario individuare e definire preliminarmente i coefficienti di riduzione da applicare all'utenza per la parte variabile della tariffa. A titolo puramente indicativo, una possibile formula finale di calcolo della TARI da applicare all'utenza potrebbe essere la seguente:

RT = ((RF x TF) + (RV x TV)) / (TF + TV)

Dove:

RT = riduzione totale

RF = riduzione su parte fissa

TF = tariffa parte fissa

RV = riduzione su parte variabile

TV = tariffa parte variabile

Stante quanto disposto dagli art.7, 8 e 9 del DMATTM 20 aprile 2017 è evidente che la determinazione della componente "RV" calcolata per ogni singola utenza sulla scorta di un criterio di proporzionalità riferito ai conferimenti registrati attraverso l'istituzione del sistema di contabilità dei rifiuti conferiti costituisce il risultato di valutazioni di carattere tecnico ed economico (PEF) di competenza dell'ufficio ambiente, di carattere tributario di competenza dell'ufficio tributo e del decisore (Consiglio Comunale).

Il "calcolo" parametrato ai comportamenti "virtuosi dell'utenza" della componente "RV" osservati attraverso il sistema di rilevazione dei conferimenti di tutte le tipologie di rifiuti nel caso della raccolta domiciliare e presso il Centro Comunale di Raccolta ex DMA 8 aprile 2008 così come modificato dal DMA 16 maggio 2009 comporta l'implementazione di un sistema molto complesso ed articolato che necessita di trasformazioni rilevanti.

Al fine di chiarire quanto su esposto, ad esempio si rileva che l'individuazione delle "prese" di "secco residuo" quale indicatore della tariffa, implica che solo i contenitori o i sacchetti dedicati a questa raccolta sono oggetto di attività di rilevazione sul campo. Se da un lato vi è un contenimento dei costi di implementazione ed esercizio del sistema, dall'altro lato questa condizione, che ovviamente inciderà nel calcolo della parte variabile della TARI da parte dell'ufficio comunale competente, potrebbe essere percepito dall'utenza come un criterio vessatorio poiché non premiante i "comportamenti virtuosi" che, nell'immaginario collettivo, coincidono con una diligente separazione alla fonte e conferimento differenziato al servizio pubblico dei rifiuti recuperabili da quelli non recuperabili.

La decisione di rilevare tutte le prese delle diverse tipologie di rifiuti con la modalità domiciliare (organico, carta e cartone, plastica, vetro dal momento della sua attivazione e secco residui) comporta certamente più costi per l'amministrazione e più oneri gestionali per gli uffici ma potrebbe costituire un efficace deterrente per scoraggiare i conferimenti non conformi dei rifiuti rispetto alle modalità indicate dall'amministrazione comunale (es. prevedendo un numero minimo di conferimenti di secco residuo per poter essere ammessi ai benefici economici) fungendo da efficace elemento di contrasto rispetto al degrado dei territori interessati dall'abbandono di rifiuti solidi urbani.

La definizione del disciplinare da sottoporre al soggetto gestore del servizio di raccolta rifiuti solidi urbani avente ad oggetto le modalità di istituzione della contabilità dei conferimenti da parte dell'utenza è la fase finale del percorso. Le azioni di indirizzo e pianificazione strategica relative alla modalità di calcolo della predetta componente "RV" da parte dell'amministrazione risultano essenziali nonché propedeutiche alla definizione dei "parametri di campo" e, di

conseguenza, all'implementazione proficua degli investimenti necessari per giungere all'applicazione della "tariffazione puntuale" nei confronti dell'utenza secondo gli indirizzi dell'amministrazione comunale.

5 SCENARIO DI PRODUZIONE DELLA FORSU

5.1 OBIETTIVI STRATEGICI

Gli obiettivi del presente piano per quanto concerne il trattamento ed il recupero della FORSU si sviluppano su due direttrici di medio - lungo periodo:

1. Incremento della % di intercettazione della frazione organica da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **600.000 tonn al 2025;**
2. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2.5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso;**
3. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso.**

Ai sensi dell'articolo 182-*ter* del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. il Piano prevede specifiche azioni per il raggiungimento degli obiettivi e delle iniziative seguenti:

- Al fine di incrementarne il riciclaggio, entro il 31 dicembre 2021, i rifiuti organici sono differenziati e riciclati alla fonte, anche mediante attività di compostaggio sul luogo di produzione, oppure raccolti in modo differenziato, con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002, senza miscelarli con altri tipi di rifiuti.
- La promozione di attività di compostaggio sul luogo di produzione che comprendono oltre all'autocompostaggio anche il compostaggio di comunità, in particolar modo nelle aree territorialmente svantaggiate: l'AGER, ente esponenziale dei Comuni, predispone un piano strategico di intercettazione della frazione organica nelle aree svantaggiate da un punto di vista territoriale avviando sperimentazioni di compostaggio di comunità al fine di valutarne l'efficacia tecnica ed economico-finanziaria.
- La Regione Puglia attiva iniziative finalizzate alla promozione della produzione e dell'utilizzo di materiali ottenuti dal riciclaggio di rifiuti organici nonché al recupero degli imballaggi compatibili attraverso le tecniche di gestione della FORSU; in tal senso l'AGER individua i relativi progetti sperimentali nel perseguimento degli obiettivi di recupero fissati dal presente piano ed in conformità ai provvedimenti attuativi dell'articolo 182-*ter* del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

5.2 TRATTAMENTO DELLA FORSU: TECNICHE DI TRATTAMENTO

- **COMPOSTAGGIO**

Il compostaggio è una tecnica tradizionale di recupero della frazione organica attraverso la quale viene controllato, accelerato e migliorato il processo naturale a cui va incontro qualsiasi sostanza organica per effetto della flora microbica naturalmente presente nell'ambiente. Si tratta di un "*processo aerobico di decomposizione biologica della sostanza organica che avviene in condizioni controllate che permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile in cui la componente organica presenta un elevato grado di evoluzione*"; la ricchezza in humus, in flora microbica attiva e in microelementi fa del compost un prodotto adatto ai più svariati impieghi agronomici, dal florovivaismo alle colture praticate in pieno campo.

Il processo di compostaggio può riguardare matrici organiche di rifiuti preselezionati (quali la frazione organica raccolta dei rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata o i residui organici delle attività agro-industriali) per la produzione di un ammendante compostato da impiegare in agricoltura o nelle attività di florovivaismo, noto come "Compost di qualità".

Nello specifico il processo di compostaggio può sintetizzarsi principalmente in due fasi:

- bio-ossidazione, nella quale si ha l'igienizzazione della massa: è questa la fase attiva (nota anche come high rate, active composting time), caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili;

- maturazione, durante la quale il prodotto si stabilizza arricchendosi di molecole umiche: si tratta della fase di cura (nota come curing phase), caratterizzata da processi di trasformazione della sostanza organica con formazione di sostanze umiche.

La prima fase è un processo aerobico ed esotermico; in particolare la presenza nella matrice di composti prontamente metabolizzabili (molecole semplici quali zuccheri, acidi organici, aminoacidi) comporta elevati consumi di ossigeno e parte dell'energia della trasformazione è dissipata sotto forma di calore. L'effetto più evidente di questa fase è l'aumento della temperatura che, dai valori caratteristici dell'ambiente circostante, passa a 60°C e oltre, in misura tanto più repentina e persistente quanto maggiore è la fermentescibilità del substrato e la disponibilità di ossigeno atmosferico.

L'aerazione del substrato è quindi una condizione fondamentale per la prosecuzione del processo microbico. La liberazione di energia sotto forma di calore caratterizza questa fase del processo di compostaggio che viene definita termofila; tale fase comporta un'elevata richiesta di ossigeno da parte dei microrganismi che operano la degradazione della sostanza organica, con formazione di composti intermedi come acidi grassi volatili a catena corta (acido acetico, propionico e butirrico) rapidamente metabolizzati dalle popolazioni microbiche.

Il prodotto che si ottiene al termine di questa fase è il compost fresco, un materiale igienizzato e sufficientemente stabilizzato grazie all'azione dei batteri aerobi. Proprio l'igienizzazione, e quindi l'inattivazione di organismi patogeni, è uno dei più importanti effetti di questa prima fase, purché la temperatura si mantenga su valori superiori a 60 °C per almeno cinque giorni consecutivi.

Con la scomparsa dei composti più facilmente biodegradabili, le trasformazioni metaboliche di decomposizione interessano le molecole organiche più complesse e si attuano con processi più lenti, anche a seguito della morte di una buona parte della popolazione microbica dovuta a carenza di nutrimento. È questa la seconda fase, chiamata anche fase di maturazione, nel corso della quale i processi metabolici diminuiscono di intensità e accanto ai batteri sono attivi gruppi microbici costituiti da funghi e attinomiceti che degradano attivamente amido, cellulosa e lignina, composti essenziali dell'humus. In questa fase le temperature si abbassano a valori di 40-45°C per poi scendere progressivamente, stabilizzandosi poco al di sopra della temperatura ambiente.

Nel corso del processo, la massa viene colonizzata anche da organismi appartenenti alla microfauna, che agiscono nel compostaggio attraverso un processo di sminuzzamento e rimescolamento dei composti organici e minerali, diventando così parte integrante della buona riuscita di questo complesso processo naturale.

Il prodotto che si ottiene è il compost maturo, una matrice stabile di colorazione scura, con tessitura simile a quella di un terreno ben strutturato, ricca in composti umici e dal caratteristico odore di terriccio di bosco.

- **DIGESTIONE ANAEROBICA**

Negli ultimi anni si sta sviluppando invece l'utilizzo della digestione anaerobica nel trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani raccolta in modo differenziato (FORSU). Già con la Direttiva sull'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e con il Protocollo di Kyoto sulla riduzione dei gas serra è stato dato grande impulso allo sviluppo di tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili sempre più competitive. In tal senso la digestione anaerobica, producendo metano da utilizzare per l'autotrazione o per la produzione di energia elettrica e/o termica dimostra di avere un forte potenziale di riduzione dei gas serra.

La digestione anaerobica è un processo biologico di stabilizzazione di un substrato organico putrescibile in condizioni di assenza di ossigeno.

Nell'ambito delle tecniche per la gestione dei rifiuti, il processo di digestione anaerobica è una tecnica che permette:

- *la stabilizzazione del rifiuto*: la parte biodegradabile subisce una riduzione della frazione volatile, del contenuto di carbonio, e del rapporto Carbonio/Azoto;
- *la valorizzazione energetica*: il processo, che viene condotto in appositi reattori, produce biogas, costituito principalmente da metano (50-80%) e anidride carbonica, utilizzabile quindi come combustibile nella produzione di energia (elettrica o termica) o come metano per autotrazione. Il biogas ottenuto ha un PCI di 4.000-5.000 kcal/Nm^3.

Il processo di trasformazione dei substrati organici complessi in metano avviene attraverso tre differenti fasi, nelle quali agiscono tre gruppi metabolici distinti di microrganismi che si differenziano sia per i substrati che per i prodotti del loro metabolismo:

- prima fase, Idrolisi e Acidificazione: degradazione di substrati organici complessi (zuccheri, grassi, proteine) che vengono trasformate in composti semplici in forma solubile (monosaccaridi, acidi grassi, amminoacidi) accompagnata da acidogenesi con formazione di acidi grassi volatili, chetoni ed alcoli;
- seconda fase, Acetogenesi: a partire dagli acidi grassi volatili, si ha la formazione di acido acetico, acido formico, biossido di carbonio ed idrogeno molecolare;
- terza fase, Metanizzazione: formazione di metano a partire dall'acido acetico o attraverso la riduzione del biossido di carbonio utilizzando l'idrogeno come co-substrato. In minor misura si ha la formazione di metano a partire dall'acido formico.

I microrganismi anaerobi presentano basse velocità di crescita e basse velocità di reazione e quindi occorre mantenere ottimali, per quanto possibile, le condizioni dell'ambiente di reazione:

- pH tra 7 e 7,5;
- temperatura ottimale: 35°C se si opera con batteri mesofili; 55°C se con termofili;
- occorre prestare attenzione alla concentrazione di alcuni elementi e sostanze che possono inibire o limitare la crescita dei batteri (in particolare metanigeni) quali metalli pesanti (Zn, CU, Cr, Cd), Sali, NH4 +, residui di pesticidi, prodotti farmaceuitici, detergenti e disinfettanti, solventi, ecc.

TECNOLOGIE DI DIGESTIONE ANEROBICA

Nell'ambito dei processi di digestione anaerobica, la principale distinzione per approccio impiantistico si basa sul tenore di sostanza secca del substrato alimentato al reattore. Le tecnologie di digestione possono essere suddivise, da questo punto di vista, in due gruppi principali:

- digestione *a umido* (wet), quando il substrato in digestione ha un contenuto di sostanza secca inferiore al 15%;
- digestione *a secco* (dry), quando il substrato in digestione ha un contenuto di sostanza secca superiore al 15%.

Processi con valori intermedi di sostanza secca (compresi tra il 15 ed il 20%) vengono talvolta definiti processi a semisecco o semidry.

I sistemi *wet* traggono origine dall'applicazione della digestione anaerobica nel campo della depurazione dei reflui civili e industriali e si rivolgono principalmente a rifiuti organici con bassa contaminazione, facilmente depurabili e fluidificabili.

I sistemi *dry* si sono sviluppati specificatamente per l'applicazione sui rifiuti solidi con elevati indici di contaminazione da plastiche e altri materiali non biodegradabili.

Una seconda distinzione fa riferimento al *regime termico* con cui viene condotto il processo biologico. All'interno del reattore anaerobico possono essere stabilite condizioni di:

- psicrofilia (20°C);
- mesofilia (35-37°C);
- termofilia (55°C);
- estrema termofilia (65-70 °C).

In realtà le condizioni estreme sono poco utilizzate ed i processi industriali si concentrano sui regimi mesofili e termofili. I primi presentano generalmente vantaggi nei costi e nella robustezza del processo. I reattori operanti in termofilia invece sono generalmente caratterizzati da rese di produzione di biogas più elevate ma anche da un maggior impegno gestionale per il mantenimento degli equilibri operativi.

La scelta tra mesofilia e termofilia determina in genere anche la durata del processo: mediamente in mesofilia si hanno tempi di residenza compresi nel range 14-30 giorni, mentre in termofilia il tempo di residenza è in genere inferiore ai 14-16 giorni.

Il tipo di caricamento dei reattori distingue invece:

- *processi in continuo*, dove il reattore viene alimentato, quotidianamente o con frequenze maggiori, con una quota di rifiuto, a cui corrisponde lo scarico di una analoga quantità di digestato;
- *processi in batch*, dove le matrici vengono introdotte in un'unica soluzione nel reattore.

Nell'ambito dei processi in continuo si distingue ancora in base alle condizioni fluidodinamiche:

- reattori a completa miscelazione (CSTR, Continuous Stirred Tank Reactor);
- reattori con flusso a pistone (PF, Plug Flow).

Ad una maggiore economia e semplicità gestionale dei processi in batch, si contrappone una maggiore resa produttiva in termini di biogas nei reattori alimentati in continuo.

Un'ultima distinzione fa riferimento, infine, al numero di reattori impiegati in serie per lo svolgimento del processo anaerobico. Si distingue tra:

- processi *monostadio*: le fasi di idrolisi, fermentazione acida e metanigena avvengono contemporaneamente in un unico reattore;
- processo *bistadio*: il substrato organico viene idrolizzato separatamente in un primo stadio, ove avviene anche la fase acida, mentre la fase metanigena avviene in un secondo stadio.

Le condizioni ottimali di crescita per i batteri idrolitici/acidificanti e per quelli metanigeni sono differenti quindi la separazione delle fasi in reattori distinti appare una soluzione ideale per incrementare le rese dei due processi. Lo schema complessivo di processo prevede una prima fase, quella di idrolisi ed acidificazione, che avviene in reattori di dimensioni più ridotte, dal momento che i tempi di ritenzione possono essere bassi (anche alcune ore) seguita poi da una seconda fase, in reattori di dimensioni maggiori, in cui si ha la metanogenesi. Ciò permette di associare il tempo di residenza nel reattore alle diverse cinetiche dei ceppi microbici connessi alle due diverse fasi del processo di digestione.

Sebbene al centro di molti studi ormai da alcuni decenni, la digestione anaerobica mostra ancora un notevole potenziale di sviluppo, non soltanto in termini di scelte tecnologiche, ma anche come ottimizzazione di processo.
Infatti i microrganismi anaerobici presentano basse velocità di crescita e di formazione dei metaboliti, pertanto, occorre mantenere dentro ai digestori condizioni di reazione ottimali per produzione di biogas.
Particolare interesse rivestono: il processo di co-digestione di più matrici organiche di diversa natura ed origine, i processi termofili e la separazione dello stadio di idrolisi-acidogenesi dallo stadio di metanogenesi (processi a due stadi).
Il processo di co-digestione consente di compensare le fluttuazioni stagionali, evitando che i digestori siano sovracaricati o sottoalimentati. È così possibile assicurare al processo una maggiore stabilità e costanza di prestazione. Inoltre, la co-digestione consente di:

- mantenere il rapporto carbonio/azoto del substrato alimentato nei digestori nell'intervallo ottimale (20/1 – 30/1);
- regolare i valori di pH e di contenuto di umidità;
- aumentare il potere tampone;
- diluire i componenti tossici eventualmente presenti in una delle matrici e ottenere un più ampio spettro di specie microbiche che presiedono al processo biologico.

I processi termofili oltre a consentire, rispetto ai processi mesofili, velocità di degradazione più elevate e, di conseguenza, minori tempi di permanenza dentro ai reattori, permettono, inoltre, di migliorare il controllo dei microrganismi patogeni e la disidratabilità del digestato.
I processi a due stadi consentono una ottimizzazione separata nei due digestori, rendendo così possibile massimizzare le velocità di crescita delle due differenti popolazioni batteriche (per es., la metanogenesi richiede condizioni di pH differenti dallo stadio precedente). Inoltre il processo presenta una minore "vulnerabilità" in quanto gli acidogeni resistono assai meglio dei metanigeni alle variazioni di pH e alla presenza di inibitori.

PRODUZIONE BIOGAS

La composizione della matrice organica alimentata al digestore influisce in maniera importante sulla resa e sulla cinetica di produzione di biogas.
Matrici ricche in lipidi (sottoprodotti di origine animale, grassi e oli nei sottoprodotti agroindustriali) sono caratterizzate da elevate rese e da cinetiche lente; matrici ricche in carboidrati (colture dedicate, scarti delle lavorazioni agricole, frazione organica dei rifiuti solidi urbani) e/o in proteine (sottoprodotti zootecnici, sottoprodotti di origine animale) sono caratterizzate da velocità di conversione più elevate rispetto ai lipidi, ma da minori rese in biogas.
Relativamente, ad esempio, al trattamento della frazione organica da rifiuti urbani derivante da raccolta differenziata o selezionata alla fonte, nella letteratura scientifica si riportano valori di 400-500 Nm^3 per t di Solidi Volatili (SV) alimentati per la digestione mesofila, ed un massimo di 600-850 Nm3/t SV alimentati per la digestione in termofilia. In genere durante la digestione anaerobica si ottiene una riduzione di almeno il 50% dei solidi volatili alimentati.

DIGESTATO

Per la disidratazione del residuo della digestione anaerobica (digestato) si usano centrifughe per gli impianti del tipo *wet* e presse a vite per gli impianti del tipo *dry*. Le centrifughe consentono di ottenere una frazione solida con un contenuto di solidi secchi (SS) del 25-35% e una frazione liquida con il 3-8% di SS. Le presse a vite consentono di ottenere una frazione solida con un contenuto di solidi secchi (SS) del 40-55% e una frazione liquida con il 10-20% di SS.
La frazione solida ottenuta dalla disidratazione del digestato, essendo ricca in azoto e fosforo, può essere utilizzata in agricoltura, spesso sotto forma di compost ottenuto tramite un ulteriore trattamento biologico di stabilizzazione in ambiente aerobico (1-3 settimane), finalizzato al completamento della degradazione della materia organica più difficilmente degradabile e alla igienizzazione del materiale.
In alternativa può essere impiegata come combustibile dopo essiccamento.
La parte di frazione liquida che non viene ricircolata contiene elevate concentrazioni di azoto ammoniacale. L'utilizzo agronomico tramite spandimento nei campi è consentito per digestati liquidi ottenuti da sottoprodotti zootecnici, ma richiede l'ottemperanza alla Direttiva Nitrati 91/676/EEC che fissa a 170 e a 340 kg per ettaro e per anno l'apporto massimo di azoto nelle zone vulnerabili e nelle zone non vulnerabili, rispettivamente. Nel caso in cui non fosse possibile lo spandimento nei campi, prima dello scarico in acque superficiali si rende necessario un trattamento depurativo ad hoc che può risultare oneroso soprattutto per la parte riguardante la rimozione dell'azoto.

PRODUZIONE ENERGETICA
La maggior parte degli impianti che producono elettricità da biogas hanno potenze elettriche che variano da 50-100 kW (valore minimo per rendere redditizio l'investimento) a circa 1 MW, con rendimenti di generazione elettrica che variano fra 20 e 40% (mediamente intorno al 30-35 %).
La tecnologia dominante per la generazione di energia elettrica da biogas è quella del motore alternativo a combustione interna a ciclo Otto. In tale fase è necessario rimuovere i composti corrosivi (H2S e composti organici alogenati) o erosivi dal biogas. Prima della combustione si raffredda il biogas fino a 5°C, provocando la rimozione quasi completa del vapore d'acqua; i componenti acidi e altre specie potenzialmente pericolose passano in soluzione nel condensato; se necessario, si eseguono anche lavaggi alcalini e passaggi attraverso letti di materiale adsorbente.
L'olio lubrificante e l'acqua di raffreddamento dei motori a combustione interna rendono disponibile un'energia termica che si trova a una temperatura di 80-90°C e che rappresenta circa il 25% dell'energia liberata dal combustibile. I gas di scarico escono dal motore a temperature comprese fra 400 e 500 °C e dal loro raffreddamento è possibile recuperare fino a circa il 30% dell'energia del biogas. Tuttavia, nel caso del biogas, la presenza di composti acidi sconsiglia talvolta di raffreddare i gas di scarico al di sotto di 170-180 °C per evitare la formazione di condense acide; in tal caso il calore recuperabile scende intorno al 20% l'impiego di turbine a gas accoppiate con turbine a vapore (cicli combinati) al posto dei motori a combustione interna diventa competitivo soltanto per taglie nettamente superiori (almeno 8-10 MW elettrici) e richiede una depurazione del gas molto più accurata; l'esperienza dell'utilizzo del biogas in tali impianti è ancora limitata per cui l'impiego delle turbine a gas è da considerarsi ancora in fase sperimentale.

- **UPGRADE DEL SISTEMA AEROBICO CON L'ANAEROBICO – GENESI NORMATIVA DELL'INTEGRAZIONE**

La possibilità di valorizzare energeticamente la componente putrescibile dei rifiuti urbani, mediante digestione anaerobica con produzione di biogas, ha determinato negli ultimi anni un crescente interesse verso tale tecnica, anche su impulso della Comunità Europea.
Le norme ispirate al Protocollo di Kyoto, la riforma della politica energetica dell'Unione Europea e le conseguenti legislazioni e regolamentazioni a livello nazionale, hanno dato un forte incentivo allo sviluppo di tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili sempre più competitive.
Il gas può essere bruciato in loco per generare energia termica e/o elettrica oppure può essere depurato per raggiungere il livello qualitativo del carburante o del gas naturale diffuso tramite la rete di distribuzione. Il biometano è ottenuto dal biogas tramite una raffinazione che rimuove la CO2 così da ottenere un gas con percentuali di metano (95-98%) comparabili con quelle del gas naturale.
Sotto il profilo ecologico la digestione anaerobica non solo consente di ridurre l'emissione di gas serra grazie alla sostituzione dell'uso di combustibili fossili con l'utilizzo di biogas, ma rappresenta anche un'importante opportunità nella strategia di gestione delle frazioni organiche dei rifiuti solidi urbani (FORSU), che la normativa obbliga ad opportuno recupero.

La corretta gestione della FORSU prevede, in via preliminare, la raccolta differenziata di questa matrice per un successivo e più efficiente impiego allo scopo di recuperarne materia e/o energia rispettivamente attraverso l'impiego agronomico dei digestati (previo processo di compostaggio ovvero attraverso impiego diretto) e la combustione del biogas prodotto. Nella prospettiva di ottemperare agli obiettivi di raccolta differenziata previsti dalla normativa nazionale e comunitaria, l'intercettazione dell'organico (e la sua valorizzazione) rappresenta un elemento fondamentale nelle strategie di gestione e in questo contesto assume particolare interesse il processo di digestione anaerobica.

Con il Libro Verde (documento COM(2008)811 definitivo del 3/12/2008) la Commissione Europea fornisce indicazioni circa la gestione dei rifiuti organici biodegradabili nell'Unione. Vengono riportate sinteticamente informazioni basilari relative alle politiche in materia di gestione dei rifiuti organici biodegradabili e ai risultati ottenuti dalla ricerca nel settore, allo scopo di raccogliere opinioni su come migliorare la gestione dei rifiuti organici biodegradabili rispettando la gerarchia dei rifiuti.

La digestione anaerobica viene ritenuta, rispetto al compostaggio, la tecnica di trattamento più vantaggiosa sia sotto il profilo ambientale che economico: *"Poiché la digestione anaerobica si svolge in reattori chiusi, le emissioni nell'aria sono significativamente ridotte e più facili da controllare rispetto al compostaggio. Ogni tonnellata di rifiuti organici biodegradabili inviata al trattamento biologico può produrre 100-200 m3 di biogas. Per via del potenziale di recupero energetico del biogas e del potenziale di miglioramento del suolo dei residui (in particolare quando i rifiuti organici biodegradabili vengono raccolti in maniera differenziata), la digestione anaerobica rappresenta spesso la tecnica di trattamento più vantaggiosa sotto il profilo sia ambientale che economico."*

Successivamente la Commissione con Comunicazione al Consiglio e al Parlamento europeo del 18/5/2010 (COM (2010)235 definitivo) analizza la situazione europea e indica le misure che ritiene necessarie per ottimizzare la gestione dei rifiuti organici. In particolare, la comunicazione, traendo le conclusioni dall'analisi della Commissione svolta nell'ambito del Libro Verde, presenta raccomandazioni sulla via da seguire per trarre pieno vantaggio da una corretta gestione dei rifiuti organici e descrive le principali linee d'azione che potrebbero essere adottate a livello nazionale o dell'UE. Con la suddetta comunicazione la Commissione invita gli Stati membri, nell'elaborazione delle misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi in materia di energie rinnovabili, a tenere conto dell'opportunità di trasformare i rifiuti organici in energia o carburante per autotrazione: "*I rifiuti organici possono essere trasformati in elettricità, calore o carburante per autotrazione a costi relativamente contenuti, limitando così l'uso di combustibili fossili e aumentando la sicurezza degli approvvigionamenti. Gli Stati membri dovrebbero tenerne conto nell'elaborazione delle misure volte al raggiungimento degli obiettivi nazionali vincolanti per il 2020 in materia di energie rinnovabili previsti dalla direttiva sulle energie rinnovabili. La direttiva riconosce in particolare i vantaggi legati all'uso dei rifiuti nella produzione di carburante per autotrazione, dal momento che nel computo dell'obiettivo del 10% per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti essi valgono il doppio.*"

Successivamente il Parlamento Europeo con Risoluzione del 6 luglio 2010 sul Libro Verde della Commissione sulla gestione dei rifiuti organici biodegradabili (pubblicata in Gazzetta Ufficiale del 2/12/2011), considerando che l'iniziativa avviata dalla Commissione con il suo Libro Verde offre un'opportunità per un'azione comunitaria in materia di gestione dei rifiuti organici biodegradabili, invita la Commissione a rivedere la legislazione applicabile ai rifiuti organici al fine di elaborare una proposta di direttiva specifica che comprenda, tra l'altro, il riciclaggio dei rifiuti organici.

La suddetta Risoluzione evidenzia come: "La digestione anaerobica sia particolarmente utile per i rifiuti organici, in quanto produce ammendanti del suolo ricchi di elementi nutritivi, digestato e anche biogas, che è un'energia rinnovabile che può essere trasformata in biometano o utilizzata per generare elettricità di base" e invita la Commissione "ad analizzare ed incoraggiare le possibilità di utilizzo dei rifiuti organici per la produzione di biogas".

Inoltre sottolinea che "che i rifiuti organici possono contribuire al raggiungimento dell'obiettivo dell'UE di portare almeno al 20%, entro il 2020, la quota dell'energia rinnovabile, nonché all'obiettivo stabilito nella direttiva relativa alla qualità dei combustibili; ricorda che la direttiva sulle energie rinnovabili appoggia l'utilizzo di tutti i tipi di biomassa come fonte di energia rinnovabile, compresi i rifiuti organici biodegradabili utilizzati a fini energetici, e che i biocarburanti ottenuti dai rifiuti hanno valore doppio ai fini dell'obiettivo del 10% di energia rinnovabile nel settore dei trasporti; chiede pertanto agli Stati membri di prendere in considerazione, nelle loro legislazioni nazionali, il recupero di energia dalla parte biodegradabile dei rifiuti, nell'ambito di una politica integrata in materia di gerarchia dei rifiuti, e li esorta a condividere le prassi migliori".

Il Parlamento Europeo inoltre *"sottolinea che, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati a vari livelli (lotta al riscaldamento climatico e al degrado e all'erosione del suolo; raggiungimento degli obiettivi in materia di energie rinnovabili),*

l'abbinamento tra compostaggio e fermentazione dei rifiuti organici raccolti in modo differenziato, se fattibile, presenta indubbiamente vantaggi e dovrebbe essere incoraggiato".

In linea con gli indirizzi della Comunità Europea, negli ultimi anni si riscontra la tendenza ad integrare la digestione anaerobica all'interno di impianti di compostaggio esistenti. La digestione anaerobica va a sostituire la prima fase del processo di compostaggio, la bio-ossidazione, nota anche come *high rate, active composting time*, caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili.

L'inserimento della sezione di digestione anaerobica nell'ambito del revamping di impianti di compostaggio in esercizio consente di utilizzare le apparecchiature esistenti con diversi altri vantaggi quali:

- bilancio energetico positivo dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha in genere la produzione di un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto;
- miglior controllo, e a costi minori, dei problemi olfattivi; le fasi maggiormente odorigene sono gestite in reattore chiuso e le "arie esauste" sono rappresentate dal biogas (utilizzato e non immesso in atmosfera). Il digestato è un materiale già semi-stabilizzato e, quindi, il controllo degli impatti olfattivi durante la fase aerobica risulta più agevole;
- minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il compostaggio, grazie alla maggior compattezza dell'impiantistica anaerobica;
- riduzione delle emissioni di CO_2 in atmosfera.

MISURE DI INCENTIVAZIONE DEL LEGISLATORE

Con la pubblicazione del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 5 dicembre 2013 (G.U. 17 dicembre 2013, n. 295) recante "Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale" si è di fatto aperta una nuova prospettiva di sviluppo per il settore delle energie rinnovabili da biomasse di scarto.

Il decreto fissava il quadro di riferimento per il biometano, in particolare definiva:

1. le produzioni: i) biometano da raffinazione di biogas da digestione anaerobica controllata o passiva (discarica); ii) biometano da trattamento di bio-syngas da processi termochimici (es. gasificazione biomasse);
2. gli schemi di incentivazione differenziati per: i) immissione nelle reti di trasporto o distribuzione del gas naturale senza destinazione specifica, ii) autotrazione, iii) impianti di cogenerazione ad alto rendimento (CAR);
3. la rete: il trasporto su strada del biometano per mezzo di carri bombolai è assimilato al convogliamento in condotta.

A differenza del precedente provvedimento, che incentivava l'impiego del biometano a 360 gradi (immissione in rete gas, cogenerazione, trasporti), il nuovo decreto del MISE del 2.03.2018 si concentra esclusivamente sul biometano, sul biometano avanzato e sui biocarburanti avanzati diversi dal biometano, da impiegare nel settore dei trasporti, caratterizzato da un deficit delle rinnovabili rispetto al target Ue 2020.

Con il nuovo decreto l'Italia si propone il raggiungimento di un specifico obiettivo nazionale per il biometano avanzato e gli altri biocarburanti avanzati, pari allo 0,9% al 2020 e all'1,5% a partire dal 2022, sub target all'interno del più generale obiettivo del 10% al 2020 del consumo di energie rinnovabili nel settore dei trasporti.

Tale Decreto promuove in via esclusiva:

1. Il biometano immesso nella rete del gas naturale senza destinazione d'uso specifica mediante il rilascio delle Garanze di Origine (articolo 4).
   L'articolo 4 del Decreto istituisce presso il GSE il Registro Nazionale delle Garanzie di Origine del Biometano. L'emissione della Garanzia di Origine è ammessa solo per il biometano prodotto a partire dai sottoprodotti definiti nell'Allegato 1, Parte A, del Decreto.
2. Il biometano immesso nella rete del gas naturale con destinazione specifica nei trasporti (articolo 5)
   L'articolo 5 prevede che il GSE rilasci al Produttore di biometano che lo immette nella rete del gas naturale con destinazione al settore dei trasporti, nel territorio italiano, un numero di Certificati di Immissione in Consumo (nel seguito anche CIC) di biocarburanti, conforme a quanto disposto dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 ottobre 2014 e successive modifiche e integrazioni.
3. Il biometano avanzato immesso nella rete del gas naturale e destinato ai trasporti (articolo 6)
   Ai sensi dell'articolo 6 il GSE:
   - su richiesta del Produttore ritira il biometano avanzato al prezzo definito dal Decreto;
   - riconosce al Produttore il valore dei corrispondenti CIC con le eventuali maggiorazioni.

4. I biocarburanti avanzati diversi dal biometano immessi in consumo nel settore dei trasporti (articolo 7)
   L'articolo 7 prevede che il GSE riconosca al Produttore di biocarburanti avanzati diversi dal biometano il valore dei corrispondenti CIC. Lo stesso Produttore deve immetterli in consumo nel settore dei trasporti, nel territorio italiano, avvalendosi di un Soggetto Obbligato aderente al meccanismo previsto nello stesso articolo 7.
5. La riconversione degli impianti a biogas esistenti (articolo 8)
   L'articolo 8 prevede l'incentivazione degli impianti a biogas esistenti che, successivamente alla data di entrata in vigore del Decreto, anche con incrementi di capacità produttiva, siano totalmente o parzialmente riconvertiti alla produzione di biometano.

MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLA FRAZIONE ORGANICA

La frazione organica in ingresso agli impianti di trattamento e recupero dedicati si compone principalmente di due aliquote:

MC = frazione compostabile: rifiuto organico (carne, uova, formaggi, frutta, verdura, parti ligneocellulosiche, ecc.), carta (sacchetti, fazzoletti, tovaglioli), bioplastica compostabile (in film e rigida);

MNC = frazione indesiderata al compostaggio: plastica nelle sue varie forme (film, flaconi, vasetti, tappi, ecc.), vetro, metalli, tessuti, pannolini, cialde caffè, ecc.).

Attualmente il nuovo quadro normativo relativo all'economia circolare impone una pianificazione razionale ed un'attuazione improntata sull'effettivo recupero delle frazioni differenziate.

In questo contesto risulta dirimente una valutazione degli indicatori di effettivo recupero della frazione organica in ingresso agli impianti di compostaggio e/o di digestione anaerobica finalizzata al calcolo degli scarti e dei prodotti non effettivamente riciclati in modo da intraprendere azioni sulla qualità della raccolta differenziata.

Ad oggi infatti, dalle esperienze maturate in Puglia in particolar modo nella fase di emergenza impiantistica di trattamento della FORSU del 2019, i livelli di impurità di alcuni carichi sono elevati e molti impianti rifiutano carichi di organico con impurità superiori al 10 percento, conto anche in considerazione del cd. "effetto trascinamento".

Si tenga conto che il livello medio di impurità in Italia in ingresso all'impianto è pari a circa il 5%, mentre appare differente la questione relativa agli scarti post-processo.

La percentuale di Materiale Non Compostabile (MNC) in ingresso all'impianto rilevata con analisi merceologica non è infatti sufficiente in sé a qualificare il livello di qualità della raccolta e del trattamento se non è legata al risultato di processo.

La rimozione delle MNC – fase necessaria per garantire che i prodotti dei processi di recupero (biogas e compost) siano nella maggiore quantità e qualità possibili e conformi agli standard qualitativi fissati dalla normativa – è realizzata nella grande maggioranza dei casi con operazioni di tipo meccanico.

Queste operazioni comportano delle perdite di processo che si tramutano nello smaltimento indesiderato di considerevoli quantità di materiale organico compostabile, mischiato alle MNC. Questo fenomeno è definito "effetto trascinamento" ed è stimato attraverso un fattore di moltiplicazione delle MNC.

Studi empirici hanno rilevato un fattore di moltiplicazione medio in Italia pari a 4% che, a fronte di un 5 % di MNC, produce di fatto il 20% di scarti a smaltimento rispetto al quantitativo in ingresso.

Tale fattore dipende da molte variabili: la quantità di MNC in ingresso all'impianto, l'efficacia dei processi di selezione etc.

È tecnicamente riconosciuto inoltre a livello nazionale che il materiale degli involucri influisce non solo sulla qualità della raccolta, ma anche sui risultati dell'effettivo sfruttamento dell'organico.

Tutti i sacchi in materiale filmico sono stracciati o triturati per offrire l'organico al processo. In tale operazione, materiale organico rimane adeso ai pezzi di film stracciati e separati e va a incrementare l'"effetto trascinamento".

Ne consegue che con livelli anche di buona qualità della raccolta (3 – 5 % di MNC) si possono comunque produrre elevate quantità di scarto per effetto trascinamento e quindi deprimere di molto l'indice di riciclo effettivo.

Tale surrettizio aumento di scarti riduce inoltre l'effettivo utilizzo della potenzialità d'impianto e l'utile netto, poiché risulta sufficiente l'aumento del fattore trascinamento per deprimere molto rapidamente l'utile netto anche in presenza di % di MNC iniziali piuttosto basse.

Da un'indagine condotta dal Consorzio Italiano Compostatori (CIC) nell'intervallo temporale 2019-2020 su impianti di compostaggio e di digestione anaerobica, anche combinati a processi aerobici, si è constatato che delle tecnologie disponibili per il trattamento e recupero della FORSU, il minor effetto di trascinamento medio è garantito dagli impianti misti di digestione anerobica con annessa linea di compostaggio.
Occorre quindi stimolare le migliori pratiche di raccolta e trattamento per ridurre significativamente sia le % di MNC, sia quelle condizioni che possono innescare l'aumento surrettizio degli scarti a smaltimento per effetto trascinamento.

- **COMPOSTAGGIO DOMESTICO**

Il compostaggio domestico è una delle pratiche più antiche di trasformazione del rifiuto organico in compost, già utilizzato nei secoli scorsi come fertilizzante ricco di sostanze minerali ed applicato in agricoltura. Tale pratica virtuosa riveste una duplice funzione:
- Riduzione del rifiuto umido e vegetale da gestire a livello pubblico alla luce dell'esclusione dal ciclo dei rifiuti effettuata dall'utente già in fase di produzione;
- Benefici sul piano economico finanziario nell'ambito dei regolamenti comunali o di ambito che possono prevedere sconti sulla parte variabile della tariffa ovvero l'applicazione di premialità definite.

In pratica, tale tecnica di trattamento e recupero consente alle sostanze organiche di scarto (foglie, rami, spoglie di animali, ecc.), nei cicli naturali vengono decomposte dai microrganismi che le trasformano in humus. Il compostaggio, attraverso strumenti adeguati come i contenitori denominati *composter*, ricrea le condizioni per tale processo, accelerandolo, e consente di ridurre notevolmente la quantità di rifiuti da smaltire, con un risparmio economico ed ambientale.
Come definito nelle carte dei servizi degli ambiti di raccolta, si possono compostare i rifiuti organici come resti di cibo e scarti di alimenti, piante e fiori recisi, fazzoletti e tovaglioli di carta sporchi, ceneri spente di caminetti, tappi di sughero, ramaglie, foglie, residui vegetali dell'orto e simili, mentre non si possono compostare tutti i rifiuti di origine sintetica o contaminati da sostanze estranee.
Dalle esperienze maturate il compost prodotto si può suddividere in tre stadi di maturazione:
- (2-4 mesi) compost fresco: adatto per concimare orti o alberi o arbusti da frutto e fiore;
- (5-7 mesi) compost stabile: adatto per fertilizzare orto e giardino prima della semina e del trapianto;
- (10-12 mesi) compost maturo: riconoscibile dal suo aspetto soffice, scuro e poroso, inodore e omogeneo, ideale come base per preparare terriccio per piante in vaso o da solo, per le risemine dei prati.

L'autocompostaggio domestico rappresenta una *best practices* in immobili dotati di aree a verde in cui siano garantite le condizioni igienico-sanitarie.
Ai sensi dell'articolo 11 comma 4 della L.R. 24/2012 e ss.mm.ii. "*l'Agenzia, coerentemente con gli obiettivi strategici individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, predispone la Carta dei servizi rispettando i seguenti contenuti minimi:*
…omissis…
d) il servizio di raccolta dell'organico deve essere organizzato in modo tale da massimizzare la capacità di intercettazione e la qualità merceologica, minimizzando le impurità;
e) la tariffazione del servizio di trattamento della frazione organica da rifiuto urbano può essere definita anche considerando il livello di impurità;
f) il compostaggio domestico deve essere sempre favorito ove tecnicamente possibile; il servizio di raccolta differenziata dell'organico può essere sostituito, anche parzialmente, dal compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa;….".
A tal fine si prevedono azioni mirate per l'incentivazione dell'utilizzo delle compostiere domestiche nelle aree a bassa densità abitativa attraverso le risorse strutturali in favore ai Comuni ovvero la previsione di misure specifiche nei progetti di raccolta, in particolare:
- L'istituzione di registri dedicati agli utenti che utilizzano le compostiere domestiche e sistemi di incentivazione specifici;
- Diffusione della tariffazione puntuale nei nuovi sistemi di raccolta differenziata;
- Attribuzione risorse ai Comuni per progetti sperimentali di autocompostaggio.

Si dispone in tal senso la definizione degli obiettivi di autocompostaggio nei progetti dei servizi di raccolta spazzamento e trasporto dei rifiuti urbani attraverso elaborati specifici volti a:

- Definizione delle aree perimetrate con bassa densità abitativa;
- Elenco utenze idonee all'autocompostaggio domestico;
- Adeguamento regolamenti con introduzione di sistemi di incentivazione dell'autocompostaggio
- Procedure semplificate di fornitura di composter
- Tariffazione puntuale e sperimentazioni volte all'attuazione di best practices di autocompostaggio.

- **COMPOSTAGGIO DI COMUNITA'**

Il trattamento della FORSU mediante il compostaggio di comunità è senza dubbio uno strumento utile all'organizzazione ed alla gestione del ciclo dei rifiuti in quei contesti territoriali particolarmente penalizzati morfologicamente ovvero caratterizzati da criticità gestionali.
La possibilità di trattare piccole quantità di rifiuti organici in maniera decentrata rispetto a una gestione industriale che si avvale di sistemi di raccolta e veri e propri impianti di trattamento può assumere un ruolo nei casi di piccole comunità situate in aree del territorio regionale particolarmente isolate o difficili da raggiungere per il servizio pubblico.
In quest'ottica in contesti isolati (contrade, piccole frazioni, comuni isolati…) la riduzione delle frequenze di raccolta potrebbero comportare un effettivo beneficio in termini economici e ambientali.
Il coinvolgimento attivo degli utenti è un fattore determinante per la corretta gestione dei rifiuti urbani e, come il compostaggio domestico, il compostaggio di comunità rappresenta un contributo sostanziale al ciclo dei rifiuti e un input diretto nell'educazione ambientale in quanto la corretta gestione di tali impianti rivelano ai cittadini come alcuni rifiuti si trasformano in risorse, assumendo il ruolo di diretti protagonisti di un'economia circolare a piccola scala.
Tuttavia il compostaggio di comunità non può essere considerato una alternativa al compostaggio industriale in quanto il confronto dei piani economico-finanziari dei due sistemi evidenzia la convenienza degli investimenti in impianti di dimensioni tali da garantire una adeguate economia di scala.
Si ricorda infatti, che il segmento impiantistico del ciclo dei rifiuti viene definito "*capital intensive*", con un costo del personale minoritario rispetto ai costi di investimento.
Nella valutazione costi-benefici che dovrebbe determinare la convenienza tra compostaggio di comunità e industriale, oltre agli aspetti ambientali, organizzativi e gestionali, devono essere valutati anche gli aspetti economici.
Nella stima dei costi del compostaggio di comunità (€/tonnellata ed €/abitante*anno) occorre tener conto dei costi di investimento e di esercizio: i primi fanno riferimento all'acquisto dell'apparecchiatura, all'autorizzazione e all'eventuale costruzione/adeguamento e allestimento delle aree di pertinenza, mentre gli oneri di esercizio contemplano:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature;
- il costo del personale per svolgere le seguenti attività:
    - la pulizia e manutenzione delle aree,
    - l'assistenza al conferimento,
    - pesatura dei rifiuti conferiti, del compost prodotto, degli scarti e del compost fuori specifica,
    - la preparazione e correzione delle miscele finalizzato a mantenere il corretto bilanciamento della biomassa
    - il rivoltamento dei cumuli in post maturazione,
    - la verifica della qualità del prodotto,
    - l'espletamento delle pratiche amministrative e delle comunicazioni annuali;
- l'approvvigionamento energetico;
- l'approvvigionamento dello strutturante o, qualora non si prevedesse la necessità di acquistarlo sul mercato, al costo delle operazioni di triturazione e pellettizzazione della componente ligneo-cellulosica;
- il costo delle analisi periodiche sul compost prodotto e dei presidi ambientali previsti dalle autorizzazioni.

L'evoluzione normativa ha semplificato l'avvio di attività di compostaggio di piccola scala e di comunità; infatti alle classiche autorizzazioni per il trattamento dei rifiuti si è aggiunta la possibilità di una semplice comunicazione di inizio attività. Questa ulteriore semplificazione è contenuta in due passaggi normativi:

- il comma 7-bis dell'art. 214 del D. Lgs 152/2006, che introduce la possibilità di realizzare e avviare attività di compostaggio previa acquisizione del parere dell'Arpa e comunicazione di inizio attività, almeno nei casi di «impianti» fino a 80 t/a che trattano esclusivamente rifiuti di attività agricole, vivaistiche, cucine, mense, mercati, giardini o parchi, qualora tali rifiuti siano raccolti nel Comune di produzione o nei Comuni confinanti che hanno stipulato apposita convenzione;
- il Decreto del Ministero dell'ambiente 29 dicembre 2016, n. 266, che definisce i criteri operativi e le procedure autorizzative per il «compostaggio di comunità», prevedendo anche in questo caso la possibilità di operare dietro semplice comunicazione di inizio attività, riferita peraltro non più a «impianti» di trattamento rifiuti ma a semplici «apparecchiature».

Il compostaggio della FORSU nelle apparecchiature citate necessita di misure mitigative degli impatti ambientali sia in riferimento alle emissioni odorigene che alla gestione del percolato, alla garanzia delle condizioni igienico-sanitarie, ma anche di abbattimento della carica patogena e di corrette modalità di utilizzo del compost.

Il DM 29 dicembre 2016 n. 266, a tal proposito, offre indicazioni su alcuni importanti parametri da rispettare con riferimento sia al processo (temperatura, tempi di produzione del compost e di residenza all'interno delle apparecchiature elettromeccaniche, numero dei rivoltamenti) che alle caratteristiche del prodotto (umidità, temperatura, pH, presenza di frazioni estranee e pericolose).

In considerazione delle esperienze maturate nel territorio regionale, risulta necessario attivare misure specifiche straordinarie per la realizzazione e gestione degli impianti di comunità e di piccola taglia in determinati contesti caratterizzati da difficoltà logistiche, morfologiche e territoriali.

In merito, come individuato nelle azioni programmate per il raggiungimento degli obiettivi di economica circolare per la frazione organica, la proposta di piano prevede accordi di programma con istituti di ricerca, università e enti territorialmente competenti per attuare progetti specifici per il trattamento e recupero di FORSU in impianti di piccola taglia in coerenza con gli obiettivi previsti dalla normativa ambientale.

I progetti dovranno perseguire i seguenti obiettivi:

- valutazione di indicatori di partecipazione e sensibilizzazione delle best practices ambientali da parte delle comunità locali;
- sperimentazione di tecnologie innovative per il trattamento e recupero della FORSU;
- valutazioni tecniche ed economico-finanziarie sui costi di esercizio con analisi di impatto dei presidi ambientali previsti;
- analisi comparative dei piani economico-finanziari rispetto agli impianti di bassa (60.000 t/a), media (200.000 t/a) ed elevata (600.000 t/a) potenzialità.

Tali progetti potranno essere finanziate con risorse Ecotassa, fondi strutturali/comunitari ovvero altri canali di finanziamento dedicati alla tecnologia, innovazione e ambiente.

Infine, per quanto concerne gli aspetti gestionali degli impianti di comunità, si prevede il coinvolgimento di AGER, in qualità di organo di governo d'ambito deputato alla realizzazione gestione degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani, al fine di attivare misure straordinarie di supporto ai Comuni nella gestione di tali impianti ed alla verifica degli indicatori su citati.

5.3 APPROFONDIMENTO COMPARATIVO RELATIVO ALLA QUALITA' DEL COMPOST

Al fine di meglio descrivere la qualità dei prodotti *end of waste* in uscita dai processi di trattamento e recupero della frazione organica derivante da raccolta differenziata, nel presente paragrafo si evidenziano le risultanze di una ricerca presentata nel 2016, comparativa dei vari compost in uscita dagli impianti di compostaggio e dagli impianti misti di digestione anerobica con annessa linea di compostaggio (*20th International Trade Fair of Material & Energy Recovery and Sustainable Development, ECOMONDO, 8th-11th November, 2016, Rimini Fiera, Italy TWELVE YEARS OF QUALITY ASSURANCE SYSTEM ON COMPOST IN ITALY Alberto Confalonieri, Jenny Campagnol, Vera Brambilla, Massimo Centemero*).

Lo studio si basa su oltre 2.500 campioni di compost prelevati e analizzati dal 2003 all'interno del sistema QAS del Consorzio Italiano Compostatori (CIC), con un focus posto sulla qualità del compost tra il 2013 e il 2015.

Tale periodo è stato preso a riferimento poiché in tali anni si è consolidato l'utilizzo di processi di digestione anaerobica seguiti da compostaggio, rendendo interessante approfondire le potenziali peculiarità di questo "nuovo" tipo di compost.

Per questa ragione, il **MC (Mixed Compost)** è stato diviso in due categorie, a seconda che sia generato dal processi di **compostaggio aereobici** (**MC-C**) o da processi **anaerobi-aerobici integrati** (**MC-AD**).
Si definisce inoltre il **Green Compost (GC)** come compost prodotto solo da scarti di giardino e altri scarti vegetali, mentre il **Mixed Compost (MC)**, come compost derivante da scarti di giardino e alimentari.
Le analisi eseguite sui prodotti certificati nel periodo considerato, n. 557 campioni, sono riferibili a GC (94 campioni), MC-C (324 campioni) e MCAD (139 campioni).
Nelle Tabelle di seguito riportate sono riassunte le caratteristiche medie di GC, MC-C e MC-AD nel periodo 2013-2015 considerato. Oltre ai parametri previsti dalla normativa italiana, sono inclusi nel set di dati i nutrienti contenuti, la conducibilità e la salinità.
Per quanto riguarda il contenuto di nutrienti è rilevabile una tendenza generale all'aumento del **carbonio organico** dal 2013 al 2015 che può essere osservato in tutti i tipi di compost; tuttavia il MC-C ha il più alto contenuto di carbonio organico, seguito da GC e MC-AD. **L'azoto totale** è presente in concentrazioni comparabili in MC-C e MC AD (tra 2 e 2,6 mg/kg d.m.); GC ha un contenuto di N più scarso (1,6-1,8 mg/kg d.m.) ma il contenuto di N organico è più elevato (95-98%), seguito da quello nel MC-C (91- 94%) e nel MC-AD (87,3-91,6%).

Table 2. Green Compost (GC) quality from 2013 to 2015 (For each parameter, average value is followed by standard deviation

	GC		
	2013	*2014*	*2015*
pH	8.2±0.4	7.9±0.5	7.6±0.5
Conductivity dS/m	1.3±1.0	1.2±0.4	1.5±0.8
Moisture content (%)	36.0±7.1	35.0±8.0	34.9±9.5
Organic C (% dm)	25.0±3.9	23.8±3.4	25.4±3.8
Humic and fulvic acids (%dm)	9.5±2.0	9.1±1.5	9.0±1.1
Organic N (% tot N)	98.3±2.9	95.1±4.7	94.9±3.7
Total N (% dm)	1.7±0.3	1.8±0.4	1.8±0.4
Cd (mg/kg dm)	0.6±0.2	0.4±0.1	0.4±0.2
Cr VI (mg/kg dm)	b.d.l.*	b.d.l.*	b.d.l.*
Hg (mg/kg dm)	0.3±0.3	0.2±0.2	0.2±0.1
Ni (mg/kg dm)	18.1±6.5	18.8±8.3	18.2±7.8
Pb (mg/kg dm)	36.7±16.8	40.9±24.8	36.9±23.3
Cu (mg/kg dm)	64.6±18.7	80.0±34.8	68.1±24.5
Zn (mg/kg dm)	161.0±44.6	164.2±40.6	164.0±48.8
Germination index (dil. 30%) (%)	102.0±15.0	90.3±18.2	89.3±18.1
P (% d.m.)	0.6±0.1	0.6±0.1	1.0±0.9
K (% d.m.)	1.3±0.2	1.2±0.1	1.4±0.2
Salinity (meq/100g)	22.3±7.9	24.5±14.1	26.8±14.1

**below detection limit*

Table 3. Mixed composta from plane composting (MC-C) and integrated anaerobic-aerobic processes (MC-AD) quality from 2013 to 2015. For each parameter, average value is followed by standard deviation

	MC-C			*MC-AD*		
	2013	*2014*	*2015*	*2013*	*2014*	*2015*
pH	8.0±0.7	7.8±0.8	7.7±0.7	8.4±0.5	7.9±0.6	8.1±0.6
Conductivity dS/m	2.9±1.1	3.6±1.2	4.0±1.1	2.6±1.1	3.1±1.0	3.6±1.0
Moisture content (%)	29.1±10.3	28.5±10.9	21.5±9.4	30.6±8.4	27.2±8.9	27.8±8.5
Organic C (% dm)	25.1±4.0	25.9±4.7	26.9±3.7	22.0±2.7	24.0±4.8	24.0±3.8
Humic and fulvic acids (%dm)	9.8±2.1	9.5±1.6	9.7±1.2	8.1±1.2	8.6±1.4	8.9±1.0
Organic N (% tot N)	94.0±4.9	91.0±5.0	91.3±3.7	91.6±4.4	87.3±3.1	89.2±3.3
Total N (% dm)	2.2±0.3	2.5±0.3	2.3±0.3	2.1±0.3	2.3±0.6	2.4±0.7
Cd (mg/kg dm)	0.7±0.2	0.5±0.2	0.5±0.2	0.7±0.3	0.4±0.2	0.6±0.3
Cr VI (mg/kg dm)	b.d.l.*	b.d.l.*	b.d.l.*	b.d.l.*	b.d.l.*	b.d.l.*
Hg (mg/kg dm)	0.3±0.2	0.3±0.2	0.2±0.1	0.4±0.3	0.2±0.1	0.3±0.2
Ni (mg/kg dm)	16.2±7.0	16.3±9.9	15.9±6.1	21.5±11.5	16.4±10.2	16.6±12.1
Pb (mg/kg dm)	42.7±18.8	39.018.5	39.622.2	39.4±13.6	39.7±21.2	44.3±24.7
Cu (mg/kg dm)	89.2±30.2	88.8±28.5	85.9±26.8	104.8±31.0	88.6±30.3	101.3±29.0
Zn (mg/kg dm)	232.2±89.3	209.2±70.3	227.1±72.0	232.9±56.0	217.8±71.4	258.9±75.9
Germination index (dil. 30%) (%)	90.0±21.7	86.4±19.9	76.9±18.8	100.0±19.6	80.5±10.8	78.3±13.2
P (% d.m.)	2.0±0.5	1.3±0.4	1.4±0.8	1.4±0.7	1.5±0.7	1.7±0.5
K (% d.m.)	1.6±0.5	1.4±0.5	1.5±0.4	1.5±0.4	1.3±0.3	1.6±0.3
Salinity (meq/100g)	51.0±16.9	61.5±19.9	65.5±19.8	48.6±26.3	55.0±21.9	63.3±18.7

**below detection limit*

Sebbene non si possano osservare differenze chiare nel contenuto di **K**, un contenuto di **P** più povero caratterizza GC (0,6-1 mg/kg d.m.) rispetto a MC (1,3-1,7 mg/kg d.m. con un picco di 2,0 mg/kg d.m. su MC-C nel 2013).
Queste caratteristiche possono essere dovute a diversi motivi. Da un lato alle caratteristiche nella composizione della miscela di partenza sottoposta al trattamento biologico (più povera di P e più alta di rapporto C/N per scarti vegetali che originano GC) che determina un contenuto inferiore di P e di N totale in GC; dall'altro al fatto che la digestione anaerobica è in generale più efficace nel consumare materia organica putrescibile rispetto ai processi di compostaggio aerobici (ne deriva un minor contenuto di C organico e un più alto tasso di azoto mineralizzato osservato in MC-AD).

Tenendo conto degli altri parametri di interesse agronomico, si può notare una **salinità** di gran lunga inferiore in GC (22,3-26,8 meq/100g) rispetto a MC (48,6-65,5 meq/100g); è confermato lo stesso andamento della **conducibilità**; questo può essere spiegato dall'alto contenuto di sale nei tessuti animali (non presenti negli ingredienti di partenza di GC).

Una diminuzione progressiva del **pH** può essere osservato in tutti i tipi di compost (da 8-8,4 nel 2013 a 7,6-8,1), con un pH leggermente superiore MC-AD, probabilmente per il maggior contenuto di ammoniaca che caratterizza il digestato. Come previsto, nessuna chiara evoluzione, né differenze, possono essere riscontrate tra il 2013 e il 2015 tra i diversi tipi di compost, a parte Cu e Zn, che sono sistematicamente inferiori nel compost GC rispetto al MC (come discusso per altri parametri, una maggiore presenza di Cu e Zn può essere collegata alla maggiore concentrazione nei rifiuti alimentari rispetto ai rifiuti del giardino). Anche se in misura minore, **Cu e Zn** tendono ad essere più concentrati in MC-AD rispetto a MC-C. Questa osservazione potrebbe essere correlata a differenze qualitative nella materia organica derivante da processi anaerobici rispetto a quelli aerobici, o da differenze nella separazione della sostanza secca e di metalli durante la selezione meccanica tra fase solida e fase liquida del digestato. Questo aspetto merita comunque ulteriori approfondimenti.
Tutti i **metalli pesanti**, pertanto, si trovano in concentrazioni molto al di sotto dei limiti dati dalla normativa italiana per tutti i tipi di compost; al riguardo, va sottolineato che lo studio è stato sviluppato in Italia, pertanto il compost può essere prodotto solo dalla raccolta differenziata dei rifiuti organici, evitando così qualsiasi possibile contaminazione.
Sebbene sensibilmente al di sopra del minimo previsto dalla norma nazionale, **indice di germinazione** ha mostrato una diminuzione dal 2013 al 2015; in generale, GC mostra i valori più alti (dal 102% fino all'89,3% nel 2015), mentre si osservano valori medi inferiori per M-AD (dal 100% al 78,3%) e M-C (dal 90% al 76,9%). L'indice di germinazione è correlato a diversi fattori, che vanno dalla maturità del compost (evoluzione della frazione organica) alla concentrazione di sali (questo può spiegare i valori più alti di GC, caratterizzati da una relativamente basso contenuto di sali).

5.4 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROSPETTIVE FUTURE

Il compost o ammendante compostato è il fertilizzante organico ottenuto dal trattamento e recupero dei rifiuti organici derivanti da raccolta differenziata.
Il processo di digestione aerobica, come esposto nei paragrafi precedenti, decompone la sostanza organica e permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile.
La parziale decomposizione del prodotto organico fresco in presenza di ossigeno consente di ottenere un prodotto con un adeguato contenuto di macronutrienti (azoto, fosforo, potassio, ecc…) e con una rilevante biodiversità microbica (batteri, funghi…).
La transizione verso un'economia circolare conferma il ruolo del compost, così come dei prodotti riutilizzabili e reimpiegabili dai processi di digestione, in un modello virtuoso in cui il rifiuto organico non è un materiale di scarto ma una materia prima per nuovi cicli produttivi.
In quest'ottica la proposta di piano individua il processo di produzione di compost derivante dal trattamento e recupero FORSU, quale segmento determinante della filiera di produzione *end of waste* in coerenza con gli obiettivi di piano.
La produzione e la commercializzazione del compost è regolata a livello nazionale dal d.lgs. 75/2010 e ss.mm.ii. che definisce tre categorie di ammendante compostato in base ai prodotti di ingresso utilizzati per la sua produzione:

- Ammendante compostato verde ACV: prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici costituiti da sfalci, potature e verde ornamentale, sanse vergini o esauste, residui delle colture e altri rifiuti vegetali.
- Ammendante compostato misto ACM: prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici costituiti da rifiuti alimentari, digestati da trattamenti anerobici, rifiuti di origine animale, rifiuti derivante da legno lavorato non trattato, rifiuti derivanti da lavorazione del tessile naturale non trattato, matrici previste per l'ACV, rifiuti di attività agroindustriali…
- Ammendante compostato con fanghi ACF: prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di reflui, fanghi…

La norma citata disciplina le caratteristiche tecniche del compost derivante dagli impianti di trattamento e recupero della FORSU individuando i limiti chimico-fisici e gli intervalli dei valori subordinati al relativo impiego.

Il settore è stato oggetto di recente disciplina da parte del Legislatore europeo:il nuovo Regolamento UE 2019/1009 sui fertilizzanti è stato approvato dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione europea il 5 giugno 2019 e sarà pienamente operativo entro il 2022.

Le condizioni per rendere disponibili i fertilizzanti sul mercato interno sono state parzialmente armonizzate con il regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio, che, però riguarda quasi esclusivamente i fertilizzanti minerali o di sintesi chimica e i materiali inorganici. Tuttavia sussistono ancora criticità sull'armonizzazione delle norme europee e delle norme che disciplinano i fertilizzanti nazionali.
Tale esigenza deriva dall'incremento delle quantità di fertilizzanti nel mercato dell'UE, non di origine inorganica ma prodotti da flussi di rifiuti organici, o dalla combinazione di entrambi, che non rientrano nell'attuale regolamento UE. Anche altri prodotti importanti in agricoltura, come gli ammendanti ed i substrati di coltivazione, non rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento (CE) n. 2003/2003, il quale regola solo i fertilizzanti minerali e nella forma attuale non è applicabile a quelli provenienti da filiere di recupero.

La Commissione Europea prevede quindi una sostituzione del regolamento (CE) n. 2003/2003, attualmente in vigore, ampliandone l'ambito di applicazione alle materie prime secondarie, ovvero ai fertilizzanti organici provenienti da filiere di recupero.
Infatti il regolamento (CE) n. 2003/2003 sui fertilizzanti definisce una disciplina sulle qualità dei fertilizzanti minerali limitatamente al contenuto di elementi nutritivi e sulla fornitura di informazioni per gli agricoltori sul solo contenuto in termini di nutrienti.
L'attenzione del legislatore attualmente verte sulla sicurezza ambientale e dei materiali, quale ad esempio la presenza di elementi tossici, metalli e metalloidi, da parte dei fertilizzanti inorganici. È noto che le attuali disposizioni del regolamento sui fertilizzanti non offrono un quadro sufficientemente chiaro per affrontare questi nuovi obiettivi.
Elementi come il cadmio, uranio ed altri potenziali elementi tossici, componenti delle fosforiti, necessitano di una disciplina regolamentare dei fertilizzanti minerali fosfatici estratti per una verifica di potenziali presenze di elementi tossici in relazione al deposito originale.
Il nuovo approccio del legislatore mira ad individuare soluzioni in merito a quanto su esposto.
Il Regolamento (UE) 2019/1009 entrerà in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. Lo stesso si applicherà a decorrere dal 16 luglio 2022 e sarà obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati Membri. Il Regolamento (UE) 2003/2003 relativo ai fertilizzanti sarà abrogato entro tre anni dall'entrata in vigore del nuovo Regolamento UE sui fertilizzanti, il 16 luglio 2022.
Gli elementi chiave delle nuove norme sono:

- apertura del mercato unico per i fertilizzanti a base biologica: l'accordo sul Regolamento dei fertilizzanti aprirà il mercato a fertilizzanti organici innovativi e di nuova generazione, definendo le condizioni alle quali questi potranno accedere al mercato unico dell'UE;
- norme in materia di sicurezza e qualità: il nuovo Regolamento fornirà regole rigorose in materia di sicurezza, qualità e requisiti di etichettatura per tutti i fertilizzanti che saranno commercializzati liberamente in tutta l'UE. I produttori dovranno dimostrare che i loro prodotti soddisfano tali requisiti prima di apporvi il marchio CE;
- prodotti fertilizzanti dell'UE verranno suddivisi in diverse categorie funzionali (PFC) che dovranno essere soggette a specifici requisiti di sicurezza e qualità adattati agli usi previsti;
- i materiali costituenti per i prodotti fertilizzanti dell'UE saranno suddivisi in diverse categorie e dovranno essere soggetti a requisiti di processo e meccanismi di controllo specifici. Sarà possibile rendere disponibile sul mercato un prodotto fertilizzante UE composto da più categorie di materiali costituenti, a patto che ciascun materiale soddisfi i requisiti della categoria alla quale appartiene;
- introduzione di nuovi valori limite per la contaminazione da Cadmio nei fertilizzanti.

Dalla lettura del Regolamento (CE) n. 2003/2003 non si ravviserebbe un divieto di commercializzazione dei fertilizzanti non armonizzati sul mercato interno conformemente alla legislazione nazionale.
La conformità alle norme armonizzate dovrebbe pertanto rimanere facoltativa e dovrebbe essere richiesta solo per i prodotti, destinati a fornire alle piante sostanze nutritive o a migliorarne l'efficienza nutrizionale, che sono marcati CE, quando resi disponibili sul mercato. Il presente regolamento non dovrebbe pertanto applicarsi ai prodotti che non avranno il marchio CE quando resi disponibili sul mercato interno dei singoli Stati Membri.

I vantaggi del nuovo Regolamento posso essere sintetizzati nei seguenti elementi:

- Semplificazione per la commercializzazione nell'Unione Europea per i produttori di fertilizzanti organici provenienti da filiere di recupero con standard di qualità armonizzati per tutti i tipi di materiali.
- Più prodotti a disposizione degli agricoltori, riduzione dei rischi per l'ambiente e per la salute dei consumatori.
- Il limite massimo di cadmio di <1,5 mg/kg da applicare sui fertilizzanti organici e in altri casi di bio-fertilizzanti garantendo un sistema di protezione del suolo e di riduzione dei rischi per la salute e l'ambiente, e consentendo una fase transitoria di adeguamento dei processi di produzione ai nuovi limiti.
- I fertilizzanti organo-minerali a "basso contenuto di cadmio" <20 mg/kg permette di migliorare il livello di protezione del suolo e di ridurre i rischi per la salute e l'ambiente rispetto ai fertilizzanti minerali ad alto contenuto di cadmio.
- Promozione dell'uso di fertilizzanti organici e biologici che derivano dal recupero di materiali di scarto.
- Promozione di un maggiore utilizzo di materiali di recupero per la produzione di fertilizzanti, contribuendo così allo sviluppo dell'economia circolare, minimizzando l'importazione dei nutrienti.
- Migliore accesso al mercato per i fertilizzanti organici innovativi, permettendo agli agricoltori e ai consumatori una scelta più ampia e incentivando l'innovazione verde.
- Istituzione di criteri di qualità, sicurezza e ambientali a livello europeo per i fertilizzanti "UE".
- Maggiore garanzia di sicurezza dei fertilizzanti per la salute umana e l'impatto sull'ambiente in particolar modo per gli elementi tossici e i contaminanti organici.

Ulteriore step per l'armonizzazione del mercato interno con conseguente riduzione dei costi relativi al mutuo riconoscimento e/o alla divergenza delle norme nazionali, garantendo altresì un livello uniforme di protezione della salute umana e dell'ambiente.

5.5 GESTIONE DELLA FORSU ANNO 2019

La definizione dello scenario relativo al recupero della frazione organica derivante da RD tiene conto dell'andamento crescente della produzione dei rifiuti FORSU EER 200108 e rifiuti assimilabili in termini merceologici e di luogo di produzione, quali i rifiuti EER 200201 e 200302.
Nel presente paragrafo viene descritta la produzione e la gestione della FORSU in Regione Puglia nell'annualità 2019 ricostruita sulla base dei dati analizzati nel 2019 [Fonte ISPRA 2019]: si registra una produzione totale di frazione organica pari a 382.605,8 t per una percentuale rispetto al totale RD di 40,4%.

Negli ultimi anni si è registrato un constante incremento della produzione della frazione organica in linea con l'avvio di sistemi di raccolta porta a porta nei territori.
In riferimento all'annualità 2019 si illustrano i seguenti dati relativi ai rifiuti caratterizzanti la frazione organica; tali dati risultano necessari per definire la *baseline* degli indicatori principali pianificatori.
Si precisa che l'anno 2019 è stato caratterizzato da una rilevante fase critica per il conferimento della FORSU prodotta dai Comuni pugliesi in seguito alla sospensione dei conferimenti presso l'impianto Aseco di Ginosa (TA) e presso l'impianto Maia Rigenera di Lucera (FG). Tale circostanza ha comportato una gestione straordinaria di tali rifiuti: il trasferimento di una rilevante quantità di frazione organica da RD presso impianti extraregionali nonché l'adozione di provvedimenti *extraordinem* ex art. 191 d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. finalizzati al conferimento della frazione organica da RD presso impianti TMB di trattamento dei rifiuti indifferenziati per una quantità complessiva nel 2019 pari a circa 14.223,96 tonnellate.

Di seguito una tabella riepilogativa delle destinazioni FORSU in ingresso e in uscita del territorio regionale (fonte ISPRA 2020).

FRAZIONI ORGANICHE DA RD DESTINATE FUORI REGIONE				**FRAZIONI ORGANICHE DA RD RICEVUTE DA FUORI REGIONE**			
200108	200302	200201	**TOTALE**	200108	200302	200201	**TOTALE**
70.533	14	934	**71.481**	25.628	0	3.173	**28.801**

TABELLA **4 - DESTINO FORSU IN INGRESSO E IN USCITA DEL TERRITORIO REGIONALE (FONTE ISPRA 2020) (ANNO 2019)**

In ordine al calcolo dell'indicatore di effettivo recupero della frazione organica dall'analisi dei MUD 2019 sono stati calcolati i rifiuti in ingresso negli impianti regionali e gli scarti prodotti destinati e destinati ad operazioni di smaltimento.

IMPIANTO	[A] rifiuti ingresso (t/a)	[B] rifiuti in uscita a smaltimento (t/a)
TERSAN PUGLIA spa	92.511,19	11.354,20
ASECO spa	26.352,38	21.051,59
PROGEVA srl	76.034,87	7.080,55
EDEN '94 srl	35.099,76	7.645,72
BIWIND srl*	5.078,06	N.D.
AMIU spa taranto	5.787,73	2.817,47
MAIA RIGENERA SRL	68.220,93	22.761,11
TOT	**309.084,92**	**72.710,64**

*gli scarti derivanti dal trattamento della FORSU non sono individuabili dal MUD in quanto complessivi degli scarti derivanti dal TMB

TABELLA **5 – RIFIUTI IN INGRESSO E IN USCITA DAGLI IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO OPERANTI SUL TERRITORIO REGIONALE (FONTE MUD 2019)**

Si procede al calcolo dell'indice di riciclaggio in coerenza con quanto stabilito dall'articolo 205-bis comma 4 lett. A) del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. che qui si riporta integralmente:

a) la quantità di rifiuti urbani biodegradabili raccolti in modo differenziato in ingresso agli impianti di trattamento aerobico o anaerobico e' computata come riciclata se il trattamento produce compost, digestato o altro prodotto in uscita con analoga resa di contenuto riciclato rispetto all'apporto, destinato a essere utilizzato come prodotto, materiale o sostanza riciclati. Qualora il prodotto in uscita sia utilizzato sul terreno, lo stesso e' computato come riciclato solo se il suo utilizzo comporta benefici per l'agricoltura o un miglioramento dell'ambiente.

Pertanto, alla luce dei calcoli riportati nella tabella sopra indicata si evidenzia che il rapporto tra scarti in uscita e rifiuti in ingresso risulta:

B/A = 72.710,64 / (309.084,92-5.078,73) = 24 %

Pertanto **l'indice di riciclaggio al 2019 risulta pari al 76%.**

Come riportato nel presente paragrafo le azioni previste dal presente Piano mirano da un lato ad incrementare l'intercettazione della frazione organica migliorandone la sua qualità, incrementando altresì l'indice di riciclaggio su calcolato.

5.6 GESTIONE DELLA FORSU: SCENARIO AL 2022 E AL 2025

Gli scenari al 2022 e al 2025 mirano a traguardare gli obiettivi di raccolta differenziata rispettivamente al 65% e al 70% raggiungendo i seguenti obiettivi specifici:

1. Incremento della % di intercettazione della frazione organica da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **600.000 tonn al 2025;**
2. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso.**

Si prevede pertanto il raggiungimento di un indice di riciclaggio della frazione organica del **90% al 2025**.

Per la stima a regime del fabbisogno regionale di trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata è stato stimato il quantitativo di frazione organica prodotta per abitante a partire da quello registrato nei Comuni del territorio regionale che, considerando i dati estratti dal sito dell'Osservatorio regionale nel 2019 (estrazioni risalenti a febbraio 2021), avevano raggiunto percentuali di raccolta differenziata uguali o superiore al 65% (non sono stati tuttavia considerati i Comuni per i quali si sono registrati quantitativi di FORSU inferiori a 110 kg/abitante).

Tale approccio si giustifica dalla situazione emergenziale riscontrata negli ultimi anni in ordine al conferimento della frazione organica nonché della crescente produzione di rifiuti correlati alle presenze turistiche che di fatto producono coefficienti di picco elevati e non sostenibili con modalità di gestione ordinaria.
Dai calcoli effettuati, tenuto conto delle modalità sopra descritte, si è stimata un parametro di produzione pari al 20% della composizione merceologica ordinaria.

Comune	Provincia	Popolazione (n. abitanti)	RD(t)	RU(t)	Percentuale RD (%)	Quantitativo FORSU (kg*ab)
ACQUAVIVA DELLE FONTI	BA	20259	5.801,45	7.935,47	73,1%	131,7
ADELFIA	BA	16713	4.129,26	6.174,60	66,9%	114,9
ALBEROBELLO	BA	10660	4.050,85	5.674,99	71,4%	171,2
ALTAMURA	BA	70008	17.675,31	25.564,29	69,1%	118,6
BINETTO	BA	2204	628,55	834,98	75,3%	142,6
BITETTO	BA	11991	3.440,22	4.385,68	78,4%	129,1
BITRITTO	BA	11309	3.214,07	3.875,41	82,9%	124,5
CAPURSO	BA	15242	4.999,11	6.578,83	76,0%	142,9
CASAMASSIMA	BA	19459	5.930,61	7.702,73	77,0%	144,0
CASSANO DELLE MURGE	BA	14685	4.583,30	6.347,54	72,2%	145,1
CELLAMARE	BA	5769	1.784,36	2.256,90	79,1%	132,2
CONVERSANO	BA	25919	10.018,88	14.974,86	66,9%	155,7
CORATO	BA	47779	14.624,94	19.569,60	74,7%	134,1
GIOIA DEL COLLE	BA	27289	7.554,12	10.040,20	75,2%	111,9
GIOVINAZZO	BA	19644	6.243,93	8.514,17	73,3%	157,4
GRUMO APPULA	BA	12437	3.170,31	4.208,35	75,3%	126,1
MOLFETTA	BA	58389	20.434,37	29.084,65	70,3%	165,7
NOICATTARO	BA	26158	7.676,59	10.019,65	76,6%	140,3
PALO DEL COLLE	BA	20967	6.155,97	7.860,32	78,3%	112,8
RUTIGLIANO	BA	18396	6.253,39	7.724,57	81,0%	179,0
RUVO DI PUGLIA	BA	25055	7.398,66	9.899,38	74,7%	135,4
SAMMICHELE DI BARI	BA	6270	1.864,01	2.548,61	73,1%	138,3
SANNICANDRO DI BARI	BA	9720	2.500,87	3.444,51	72,6%	130,3
TERLIZZI	BA	26355	7.422,58	10.539,35	70,4%	129,3
TORITTO	BA	8245	2.024,14	2.684,26	75,4%	121,3
TRIGGIANO	BA	26692	7.499,64	11.142,24	67,3%	114,5
TURI	BA	12999	4.714,35	5.921,95	79,6%	155,1
ERCHIE	BR	8452	2.502,69	3.389,75	73,8%	174,8
LATIANO	BR	14074	4.671,40	6.099,60	76,6%	176,8
MESAGNE	BR	25973	9.380,88	13.191,00	71,1%	182,4
ORIA	BR	14903	4.170,30	5.830,18	71,5%	151,0
SAN DONACI	BR	6403	1.887,32	2.894,00	65,2%	153,2
SAN MICHELE SALENTINO	BR	6225	1.662,29	2.346,85	70,8%	135,9
SAN PANCRAZIO SALENTINO	BR	9771	3.212,56	4.691,88	68,5%	188,5
SAN VITO DEI NORMANNI	BR	18666	4.913,52	7.331,06	67,0%	120,8
TORRE SANTA SUSANNA	BR	10321	3.067,19	4.308,19	71,2%	179,8

BARLETTA	BT	93435	28.813,77	41.094,63	70,1%	164,9
PIETRA MONTE CORVINO	FG	2632	634,55	832,77	76,2%	124,0
ROCCHETTA SANT`ANTONIO	FG	1810	426,04	621,54	68,5%	117,0
SERRACAPRIOLA	FG	3851	1.106,94	1.680,02	65,9%	138,9
ZAPPONETA	FG	3324	886,06	1.273,38	69,6%	139,4
ALEZIO	LE	5616	1.826,99	2.441,51	74,8%	159,3
ARADEO	LE	9138	2.862,34	3.899,10	73,4%	117,1
ARNESANO	LE	4036	1.133,94	1.680,96	67,5%	130,8
CAMPI SALENTINA	LE	10105	3.175,44	4.360,02	72,8%	169,5
CARMIANO	LE	11866	3.546,32	5.310,32	66,8%	148,9
COLLEPASSO	LE	5834	1.571,49	2.162,33	72,7%	129,4
COPERTINO	LE	23683	6.908,46	9.421,78	73,3%	155,8
GALATINA	LE	26437	7.653,82	10.252,46	74,7%	133,0
GALATONE	LE	15242	4.116,36	6.105,62	67,4%	125,1
GUAGNANO	LE	5644	2.064,72	2.910,18	70,9%	188,6
LEQUILE	LE	8497	2.809,86	4.122,00	68,2%	151,4
LEVERANO	LE	13962	4.324,61	5.909,77	73,2%	155,8
NARDO	LE	30785	11.333,05	16.003,09	70,8%	171,7
NEVIANO	LE	5158	1.304,24	1.809,84	72,1%	127,5
NOVOLI	LE	7856	2.488,56	3.474,16	71,6%	162,6
RACALE	LE	10882	3.898,45	5.789,39	67,3%	157,7
SALICE SALENTINO	LE	8084	2.927,70	3.957,48	74,0%	187,3
SAN CESARIO DI LECCE	LE	8088	2.565,32	3.565,30	72,0%	119,8
SANNICOLA	LE	5800	1.729,53	2.495,89	69,3%	145,9
SECLI	LE	1848	504,96	717,04	70,4%	144,5
SQUINZANO	LE	13816	4.528,45	6.556,39	69,1%	167,3
SURBO	LE	14756	4900,96	6.870,59	71,3%	135,7
TREPUZZI	LE	14141	4.625,55	6.513,76	71,0%	156,6
TUGLIE	LE	5149	1.427,03	2.110,26	67,6%	118,4
VEGLIE	LE	13773	3.848,59	5.529,39	69,6%	145,8
CAROSINO	TA	6885	2.035,48	2.755,65	73,9%	132,3
CASTELLANETA	TA	16532	7.759,96	11.424,98	67,9%	191,2
CRISPIANO	TA	13391	3.674,68	4.980,66	73,8%	132,0
FAGGIANO	TA	3460	1.068,12	1.391,50	76,8%	161,7
FRAGAGNANO	TA	5145	1.840,06	2.200,78	83,6%	163,2
GINOSA	TA	21843	7.186,29	10.394,85	69,1%	122,2
LATERZA	TA	15022	3.596,06	4.967,98	72,4%	114,8
MARUGGIO	TA	5238	3.789,68	4.774,90	79,4%	311,8
MASSAFRA	TA	32117	10.404,16	15.198,10	68,5%	122,2
MONTEIASI	TA	5528	1.469,35	2.072,13	70,9%	134,3
MONTEMESOLA	TA	3739	1.127,20	1.353,04	83,3%	131,4
PALAGIANELLO	TA	7670	1.929,46	2.718,38	71,0%	116,6

SAN GIORGIO IONICO	TA	14682	4.507,78	6.032,18	74,7%	123,1

TABELLA 6- **COMUNI CON RD MAGGIORE DEL 65% E PRODUZIONE PROCAPITE DI FORSU MAGGIORE DI 110 KG/AB (DATI 2019)**

Sulla base delle stime e proiezioni effettuate, al raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 65% in tutti i Comuni del territorio regionale, la produzione procapite media di frazione organica è stimata pari circa **146 kg/abitante.**

Nell'ipotesi cautelativa che la popolazione non subisca alcuna variazione rispetto a quella del 2019 (si rappresenta che rispetto alla popolazione del 2018 si è registrato un calo di circa 73.000 abitanti), il fabbisogno impiantistico teorico al 2022 è di circa **580.430** tonnellate (al netto dello strutturante necessario).

In definitiva per quanto riguarda il trattamento della frazione organica nello scenario al 2022, si deve fare fronte, dal punto di vista impiantistico, alla gestione dell'incremento rappresentato nella figura 12:

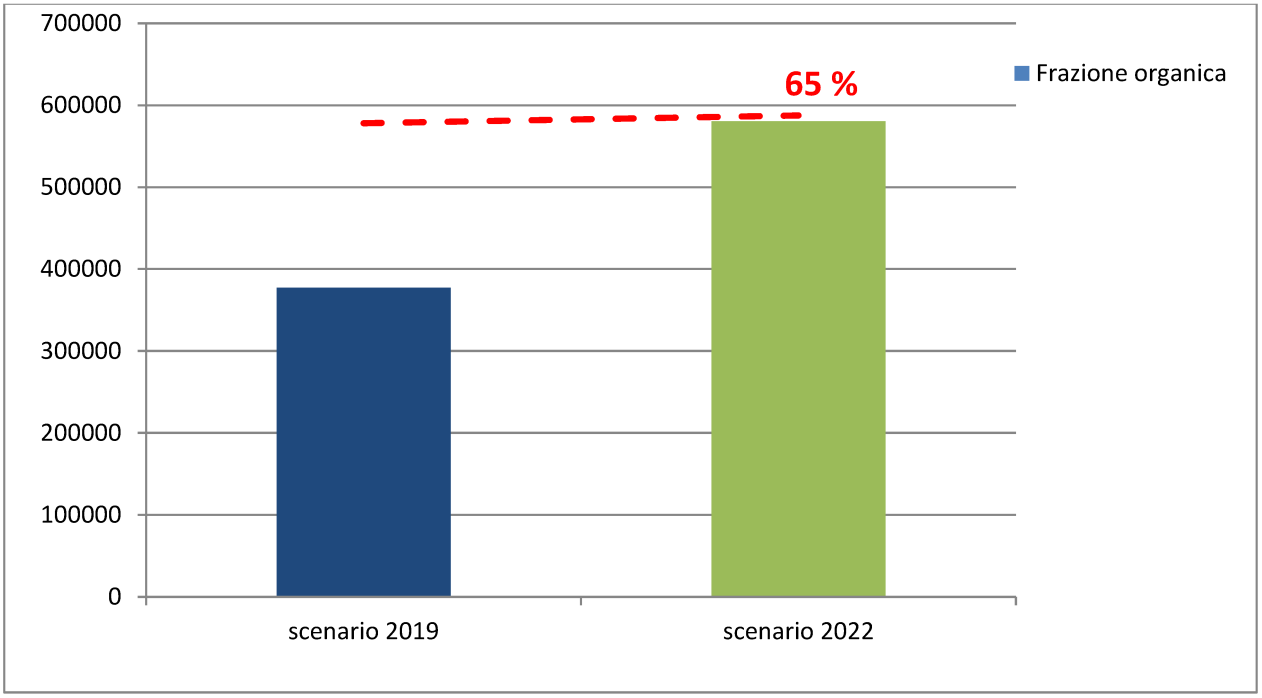


FIGURA 12 - **INCREMENTO DELLA PRODUZIONE DI FORSU ATTESO AL 2022**

Come meglio esplicitato di seguito occorre evidenziare che tale dato si discosta dalle previsioni contenute nel D.P.C.M. del 7 marzo 2016 (GU Serie Generale n. 91 del 19/4/2016), il quale stima un fabbisogno di trattamento della frazione organica per il territorio regionale compreso tra 449.911 e 531.714, calcolato sulla base della seguente proporzione

RDorg : percRD = X : 65%

dove:

- RDorg rappresenta la quantità di rifiuti organici raccolti in maniera differenziata nel 2014;
- percRD è la percentuale di raccolta differenziata raggiunta nell'anno 2014;
- X è pari alla quantità dei rifiuti intercettabili.

Si rappresenta altresì che, già con Deliberazione di Giunta regionale n. 1163 del 13 luglio 2017 la Giunta aveva definito un fabbisogno impiantistico a regime di circa 570.000 t/a, stimato sulla base dei dati estratti dal portale dell'Osservatorio regionale aggiornati a luglio 2017. Con successiva DGR n. 2015 del 31.07.2020 la stima era stata aggiornata a 587.520 t/a sulla base dei dati estratti dal portale dell'Osservatorio regionale aggiornati al 2018.

Pertanto, **il fabbisogno impiantistico a regime per il trattamento della FORSU** pari a circa **580.430 t/a** (al netto dello strutturante)**,** qui rideterminato sulla base dei dati aggiornati disponibili sul sito dell'Osservatorio regionale (dati 2019), è da considerarsi in linea con il fabbisogno definito nella deliberazione precedentemente richiamata.

Per quanto riguarda la gestione dei fanghi di depurazione (codice EER 19.08.05), nell'allegato A.4 "Sezione conoscitiva e programmatica: fanghi di depurazione del servizio idrico integrato" è stata stimata in 90.101 t_{SS} la produzione totale al 2021, per effetto degli adeguamenti previsti sugli impianti, nonché per il completamento degli allacci alla rete fognaria. Nello stesso elaborato, nel paragrafo 7.3, sono stati definiti gli obiettivi di prevenzione, di recupero e di smaltimento al 2025. Calcolando a vantaggio di sicurezza i fabbisogni senza tener conto degli obiettivi di riduzione fissati e considerato che si è stabilito che almeno l'85% della produzione annua in termini di sostanza secca sia destinata ad operazioni di recupero e almeno il 40% in termini di sostanza secca sia destinato al riuso agronomico diretto sul territorio regionale, si stima in circa 40.600 t_{SS} il fabbisogno da coprire con impianti di compostaggio, impianti per la produzione di gessi di defecazione o altri impianti per il recupero di materia (o in ultima analisi di energia).
Al fine di definire la potenzialità degli impianti di compostaggio eventualmente necessari è opportuno ricordare che, ai sensi del D.Lgs. 75/2010 e s.m.i., per la produzione di ammendante compostato con fanghi, i fanghi avviati a compostaggio, tranne quelli agroindustriali, non possono superare il 35% (p/p sostanza secca) della miscela iniziale. Pertanto, la potenzialità minima necessaria a coprire il fabbisogno stimato risulta pari a 116.000 t_{SS}.

5.7 CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA COMPOSTAGGIO

La dotazione impiantistica di trattamento della FORSU, già riportata nel Quadro conoscitivo – Sezione impiantistica, realizzata ed autorizzata (aggiornamento a giugno 2021) è rappresentata sinteticamente di seguito:

PROVINCIA	POTENZIALITÀ (t/a)	INIZIATIVA	SITO	TITOLARE DEL TITOLO AUTORIZZATIVO
FG	178.887 a regime	Privata - sospensione esercizio	Lucera	MAIA Rigenera srl
BA	91.000*	Privata In esercizio	Modugno	Tersan Puglia spa
TA	43.500**	Privata In esercizio	Manduria	Eden 94 srl
TA	70.000*	Privata In esercizio	Laterza	Progeva srl
FG	10.950	Pubblica - in concessione In esercizio	Deliceto	BIWIND S.r.l.
TA	80.000	Privata (società di proprietà pubblica) Non in esercizio	Ginosa	ASECO S.p.A.
TA	15.500	Pubblica in esercizio	Statte	AMIU SpA Taranto
TOTALE POTENZIALITÀ TRATTAMENTO 489.873 (t/a) (di cui 258.887 t/a indisponibili a causa dello stato di sequestro di alcuni impianti)				

*Ex DGR n. 442/2017 può trattare il 10% in più rispetto alla capacità autorizzata.

** Con istanza di modifica non sostanziale il gestore ha ridotto a 43.500 t/a la capacità di trattamento originariamente autorizzata (60.000 t/a), attualmente esercisce ad una capacità ridotta (36.000 t/a) poiché sono in corso lavori di adeguamento al titolo autorizzativo.

TABELLA 7 **- IMPIANTI AUTORIZZATI E REALIZZATI (PUBBLICI-PRIVATI)**

Con riferimento a detta tabella si fa rilevare che entro settembre 2021 dovrebbe essere avviato l'esercizio dell'impianto di trattamento di proprietà privata, ubicato nel Comune di Erchie, gestito dalla società Heracle srl con capacità autorizzata massima di 80.000 tonn/anno.
Con riferimento agli impianti privati di cui alla tabella che precede, in considerazione dello squilibrio tra domanda ed offerta, l'Organo di Governo ha disciplinato i flussi di FORSU da avviare ai medesimi impianti con applicazione di tariffe omogenee in linea con il mercato.
Dall'analisi ricognitiva effettuata nel maggio 2021 si rileva una carenza impiantistica per il trattamento ed il recupero della frazione organica derivante da RD che obbliga l'AGER a disporre il conferimento fuori regione di circa il 30% della FORSU prodotta dai Comuni pugliesi.

Dalla ricognizione effettuata nell'ambito delle attività di aggiornamento della pianificazione regionale, è emerso che i seguenti impianti di compostaggio di iniziativa pubblica, ovvero degli Enti locali, sono in possesso di un'autorizzazione alla realizzazione e alla gestione dei rifiuti, ma non risultano in esercizio o realizzati (aggiornamento a marzo 2021):

IMPIANTI	PROVINCIA	COMUNE	POTENZIALITÀ (t/a)	PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI	NOTE
COMUNE DI MOLFETTA	BA	Molfetta	29.200	D.D. n. 61/2018 della Regione Puglia	
MANDURIAMBIENTE spa	TA	Manduria	29.500 di cui 22.500 FORSU e 7.000 sfalci di potatura	D.D. n. 59/2013 e D.D. n. 169/2016 della Regione Puglia	Soggetto Attuatore AGER
TOTALE			**58.700 (t/a)**		

TABELLA 8 - **IMPIANTI NON IN ESERCIZIO DI INIZIATIVA DEGLI ENTI LOCALI**

Da una ricognizione effettuata relativamente ai procedimenti conclusi di rilascio delle autorizzazioni sono stati rilevati alcuni provvedimenti autorizzativi per i quali, in alcuni casi, gli operatori economici non hanno proceduto alla
È programmata inoltre la realizzazione dei seguenti ulteriori impianti di compostaggio di iniziativa pubblica, previsti nel Piano d'azione rimodulato con DGR n. 1433/2018 e con fonte di finanziamento la Delibera CIPE n. 79/2012 (Tabella 9).

IMPIANTI	PROVINCIA	COMUNE	POTENZIALITÀ (t/a)	PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI	NOTE
COMUNE DI CERIGNOLA (1)	FG	Cerignola	20.000		
AMIU PUGLIA srl	BA	Bari	40.000	D.D. n. 332/2014 della Regione Puglia	
COMUNE DI CAVALLINO (2)	LE	Cavallino	40.000		Individuazione localizzazione nel Comune di Lecce da parte di AGER
TOTALE			**127.000 (t/a)**		

(1) Con riferimento all'impianto ubicato nel Comune di Cerignola si comunica che con Determinazione Dirigenziale n. 104/2018 della Regione Puglia è stata disposta la revoca del provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale; con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1653 del 20/09/2018 è stato assegnato ad AGER il mandato di attuare ogni iniziativa utile al riavvio dell'impianto complesso ed alla realizzazione e gestione della sezione di compostaggio e del nuovo lotto di discarica, oltre che ad avviare il procedimento amministrativo per il rilascio dei titoli autorizzativi.

(2) Con riferimento all'impianto di compostaggio da ubicarsi nel Comune di Cavallino - con potenzialità di trattamento pari a 40.000 tonn/anno- si evidenzia che lo stesso era stato finanziato a valere sui fondi della Delibera CIPE 79/2012 e che con Deliberazione della Giunta Regionale n. 209 del 05/02/2019 era stato individuato tra gli impianti rientranti nella situazione impiantistica programmata. Con nota prot. n. 443 del 22/01/2020 AGER ha comunicato che, in occasione della seduta pubblica del 29 novembre 2019, il Presidente della Regione Puglia e il Direttore di AGER hanno accolto favorevolmente la manifestazione di interesse ad ospitare un impianto di compostaggio formalizzata dal Sindaco di Lecce in occasione della seduta richiamata, e che, pertanto, si è concordato di modificare la localizzazione dell'impianto di compostaggio programmato nel territorio del Comune di Cavallino e prevedere la realizzazione di un nuovo impianto nel territorio del Comune di Lecce. Al momento della redazione del presente documento tale localizzazione non risulta tuttavia puntualmente definita.

TABELLA 9 - **IMPIANTI PUBBLICI PROGRAMMATI ED INSERITI NEL PIANO D'AZIONE DELIBERA CIPE N. 79/2012**

Ulteriori fonti di finanziamento sono rappresentate dalla Delibera Cipe n. 55/2016 con la quale si prevede il cofinanziamento del seguente impianto:

IMPIANTI	PROVINCIA	COMUNE	POTENZIALITÀ (t/a)	PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI	NOTE
COMUNE DI BRINDISI*	BR	Brindisi	45.000	-	-

*Trattasi di impianto integrato anaerobico/aerobico per il trattamento della FORSU da RD e produzione di compost facente parte di una piattaforma complessa integrata di trattamento dei rifiuti urbani costituita anche da un impianto TMB per la biostabilizzazione della frazione residuale dei rifiuti urbani e un impianto di produzione CDR/CSS. Per l'impianto di compostaggio la cui potenzialità originariamente autorizzata era pari a 15.000 t/a è

previsto un finanziamento pubblico che consentirà l'incremento della potenzialità impiantistica a 45.000 tonn/anno e quindi la successiva messa in esercizio. Al momento della redazione del presente documento risulta essere stato avviato il relativo procedimento amministrativo per il rilascio del PAUR (impianto di compostaggio anaerobico/aerobico della potenzialità di 45.000 t/a di FORSU a cui si aggiungono 9.000 t/a di strutturante).

TABELLA 10 - **IMPIANTI PUBBLICI FINANZIATI CON DELIBERA CIPE N. 55/2016**

Come precedentemente anticipato si evidenzia che il quadro impiantistico sopra rappresentato, è aggiornato rispetto alla situazione impiantistica illustrata nel D.P.C.M. del 07 marzo 2016 (GU Serie Generale n. 91 del 19/4/2016) che, con riferimento alla capacità totale di trattamento della FORSU autorizzata, stimava una quantità massima pari a 581.450 t/a, e sulla base di assunzioni da attualizzare rispetto ai provvedimenti autorizzativi in essere, una capacità di trattamento complessiva di circa 495.092 t/a. Il richiamato decreto altresì, sulla base della stima del fabbisogno per il trattamento delle frazioni organiche e della capacità complessiva di trattamento autorizzata degli impianti di compostaggio, determinava un fabbisogno residuo di circa 36.622 t/a.
Orbene, la capacità di trattamento in impianti a titolarità pubblica autorizzata attuale non è teoricamente sufficiente a soddisfare neppure il 50% del fabbisogno regionale.

Con Deliberazione di Giunta regionale n. 1163 del 13 luglio 2017 e con successiva Deliberazione di Giunta regionale n. 1205 del 31 luglio 2020 di aggiornamento della prima, la Giunta, nell'evidenziare che gli impianti presenti sul territorio regionale sono in gran parte gestiti da soggetti privati i cui provvedimenti autorizzativi contemplano potenzialità dedicate anche al trattamento di matrici diverse dalla frazione organica, ha deliberato quale strategia regionale per la gestione della FORSU, ***il potenziamento dell'impiantistica esistente dedicata al recupero della FORSU attraverso la realizzazione di impianti pubblici per una capacità di trattamento complessiva pari al 50% del fabbisogno stimato, incrementato di un coefficiente di sicurezza (+20%) al fine di scongiurare situazioni emergenziali in caso di manutenzione straordinaria, guasto o malfunzionamento di un impianto***.
In sintesi, in aggiornamento alla DGR n. 1163/2017, con DGR n. 1205/2020 la Giunta ha deliberato di garantire il trattamento in impianti pubblici di complessive circa **350.000 t/a.**
Tale previsione può considerarsi in linea con le stime del fabbisogno effettuate al paragrafo precedente sulla base dei più aggiornati dati di produzione della FORSU (dati Osservatorio 2019) che fanno registrare a regime una produzione attesa procapite di FORSU pari a 146 kg/ab/anno e un fabbisogno di trattamento della FORSU pari a 580.430 t/a (al netto dello strutturante necessario).
Al fine di garantire il potenziamento dell'impiantistica e dare immediato avvio alla realizzazione degli impianti finanziabili di trattamento della FORSU, la Regione Puglia ha adottato, mediante un avviso pubblico di cui alla Determinazione del Dirigente della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche del 20 Dicembre 2017 n. 314, la "Manifestazione di interesse finalizzata alla individuazione di aree idonee alla localizzazione di impianti integrati anaerobici/aerobici destinati al recupero della frazione organica dei rifiuti urbani rivenienti dalle raccolte differenziate".
Con Determinazione Dirigenziale n. 152 del 6 giugno 2018 della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche, sono stati approvati i verbali della commissione tecnica di valutazione, nonché l'elenco delle istanze ammesse alla fase di negoziato a seguito delle verifiche di ammissibilità formale sostanziale e dell'istruttoria tecnica di valutazione. In esito a tale procedura, per alcune localizzazioni ritenute ammissibili, le stesse Amministrazioni proponenti hanno formalizzato la propria indisponibilità ad ospitare tali tipologie impiantistiche. Il provvedimento di Giunta n. 209 del 05/02/2019 individuava sulla scorta degli interventi proposti con Decreto dell'AGER n. 61/2018, per complessivi quantitativi di trattamento pari a 120.000 t/a, gli impianti di compostaggio da ubicarsi nei Comuni di Foggia e Pulsano.
Con riferimento all'impianto da realizzarsi nel Comune di Pulsano, il Sindaco del Comune di Leporano ha trasmesso la D.C.C. n. 19 del 25/09/2019 in cui è dichiarata la contrarietà alla realizzazione dell'impianto nel Comune di Pulsano, dando altresì mandato al Sindaco di revocare l'assenso alla realizzazione. Il Sindaco del Comune di Pulsano, con pec del 29 novembre 2019, ha formalizzato il ritiro dell'istanza di cui alla manifestazione di interesse per la localizzazione di impianti integrati anaerobici /aerobici per il trattamento e recupero della FORSU sul proprio territorio.
Di seguito si riporta una tabella riepilogativa recante gli impianti pubblici in esercizio, non in esercizio, autorizzati e previsti nella programmazione finanziaria.

IMPIANTI	PROV	COMUNE	POTENZIALITÀ (t/a)	NOTE
COMUNE DI MOLFETTA	BA	Molfetta	29.200	Autorizzato

ASECO	TA	Ginosa	80.000 (di cui 20.000 sfalci di potatura)	Autorizzato e non in esercizio al luglio 2021
AMIU spa	TA	Statte	15.000	In esercizio
BIWIND	FG	Deliceto	10.950	In esercizio
COMUNE DI BRINDISI	BR	Brindisi	45.000	Previsto
AMIU PUGLIA srl	BA	Bari	40.000	Previsto, in fase di realizzazione al luglio 2021
PROVINCIA DI LECCE	LE	da definire	40.000	Previsto
FOGGIA	FG	Foggia	40.000	Previsto
TOT.			**300.150**	

TABELLA 11 - **IMPIANTI A TITOLARITA' PUBBLICA**

In considerazione delle strategie regionali in materia di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e delle analisi benefici-costi relativi al trattamento della frazione organica derivante da RD si modifica il quadro impiantistico regionale, illustrato nella DGR n. 1205/2020, prevedendo l'eliminazione delle linee di trattamento FORSU degli impianti TMB nei Comuni di Manduria e di Cerignola.

Preso atto del mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM ed al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

L'AGER, in qualità di organo di governo e titolare delle concessioni per la gestione degli impianti, procederà ad espletare gli adempimenti tecnici ed amministrativi conseguenti alla modifica su citata afferente agli impianti complessi di Manduria e Cerignola.

Alla luce del quadro riepilogativo evidenziato e tenuto conto del fabbisogno complessivo di parte pubblica pari a 350.000 t/a, ne consegue la necessità di programmare un'offerta impiantistica residua a regime pari a circa 50.000 t/a.
Con riferimento alla capacità impiantistica di trattamento della FORSU residua a regime pari a 50.000 t/a si prevede la realizzazione di uno/due impianti nel territorio della provincia di BarlettaAndriaTrani.

In sintesi la capacità impiantistica di trattamento della FORSU a regime risulterà essere la seguente:

IMPIANTI	PROV	COMUNE	POTENZIALITÀ (t/a)
COMUNE DI MOLFETTA	BA	Molfetta	29.200
ASECO	TA	Ginosa	80.000 (di cui 20.000 sfalci di potatura)
AMIU spa	TA	Statte	25.000
BIWIND	FG	Deliceto	10.950
COMUNE DI BRINDISI	BR	Brindisi	40.000

AMIU PUGLIA srl	BA	Bari	40.000
PROVINCIA DI LECCE	LE	da definire	50.000
FOGGIA	FG	Foggia	40.000
PROVINCIA DI BAT	BT	da definire	40.000 (di cui 5.000 sfalci di potatura)
TOT.			**H350.000**

TABELLA 12 – **RIMODULAZIONE CAPACITA' IMPIANTISTICA A REGIME IMPIANTI A TITOLARITA' PUBBLICA**

Allo stato la capacità di trattamento FORSU in impianti a titolarità pubblica è limitata a 106.450 t/a (impianti gestiti da Biwind, Amiu TA ed Aseco) e risulta prossima la conclusione dei lavori e avvio all'esercizio dell'impianto ubicato nel territorio del Comune di Bari (40.000 t/a).

Ai fini dell'individuazione dell'impiantistica dedicata al trattamento della frazione organica si rinvia alle determinazioni di cui al documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Si precisa che la definizione dell'offerta impiantistica pubblica prevista nel presente paragrafo rappresenta una proposta di piano al fine di soddisfare fabbisogno relativo alla produzione della frazione organica derivante da raccolta differenziata.
Eventuali modifiche degli assetti impiantistici inerenti ai bacini provinciali potranno essere definite nel rispetto del fabbisogno complessivo calcolato, garantendo meccanismi di partecipazione dell'organo di governo d'ambito, degli enti interessati e degli *stakeholders*.
Con riferimento all'impianto ASECO di Ginosa (TA), la Giunta regionale impegna AGER a convocare un tavolo con il gestore dell'impianto, AQP e Comune di Ginosa per definire un protocollo nell'ambito del quale siano individuati gli interventi di monitoraggio costante da condurre presso l'impianto e l'organizzazione dei flussi dei rifiuti autorizzati in ingresso all'installazione.

5.8 GESTIONE DELLA FORSU: PROIEZIONE AL 2030

In coerenza con gli obiettivi strategici riportati nel presente paragrafo si riporta una proiezione al 2030 sulle performance di produzione e di qualità della frazione organica derivante da RD.
In merito al fabbisogno impiantistico si prevede una sostanziale stabilità del dato di produzione definito al 2025, stimato in 600.000 t/anno, alla luce del raggiungimento degli obiettivi di riduzione di produzione previsti dalla Legge regionale 18 maggio 2017, n. 13 "Recupero e riutilizzo di eccedenze, sprechi alimentari e prodotti farmaceutici", e nello specifico alla riduzione del 50%, entro il 2030 dei rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e alla riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento previsto dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile 2030.
In ordine alla qualità del rifiuto in ingresso agli impianti di trattamento e recupero dedicati si prevede la diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso.**
Si prevede il raggiungimento dell'**indice di riciclaggio al 2030 pari al 95%.**

5.9 AZIONI PER L'INCREMENTO DELLA PRODUZIONE E PER IL TRATTAMENTO DELLA FORSU

Ai fini dell'incremento della FORSU prodotta e della diminuzione delle impurezze presenti nella frazione raccolta:

- estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata dei rifiuti organici raccolta in maniera selettiva in coerenza con quanto previsto dalla normativa entro il termine del 2022;

- adeguamento della Carta dei Servizi a cura di AGER ai sensi della L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii in conformità a quanto statuito da ARERA;
- adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta "porta a porta",
- incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale al fine di assicurare premialità nei confronti delle pratiche più virtuose (quali ad esempio il compostaggio domestico oltre che la % di RD),
- promozione del compostaggio domestico:
  - istituzione di registri dedicati agli utenti che utilizzano le compostiere domestiche e sistemi di incentivazione specifici;
  - diffusione della tariffazione puntuale nei nuovi sistemi di raccolta differenziata;
  - attribuzione risorse ai Comuni per progetti sperimentali di auto compostaggio;
- adeguamento dei regolamenti comunali/ARO/Aree omogenee dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa),
- promozione del compostaggio di comunità, di cui all'art. 182-ter e 183 comma 1, lettera *qq-bis*, del D.Lgs. 152/06 e ssmm.ii.;
- promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido al fine di minimizzare gli scarti derivanti dal trattamento e recupero;
- diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti;
- incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e implementazione dei servizi RD in coerenza con obiettivi di riciclaggio;
- privilegiare la produzione del compost di qualità certificato CIC negli impianti di trattamento FORSU a titolarità pubblica,
- incremento - da prevedersi nei rispettivi titoli autorizzativi - dei controlli analitici della qualità agronomica del compost in uscita da impianti che utilizzano tecnologia integrata aerobico-anaerobico: monitoraggio su un campione rappresentativo, con frequenza ad esempio trimestrale, presso laboratori accreditati SINAL o equivalenti, del contenuto di Azoto totale % N s.s. Azoto organico % N tot, Sostanza organica % s.s., Fosforo (% P2O5 s.s.), Potassio (% K2O s.s.), Carbonio organico % C s.s., C umico e fulvico % s.s., Rapporto carbonio/azoto,
- implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

Ai fini della chiusura del ciclo del trattamento nel territorio regionale, in attuazione del principio di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali e del contenimento dei costi:

- potenziamento della capacità di trattamento della frazione organica attraverso l'individuazione di nuove proposte di localizzazione impiantistica a titolarità pubblica mediante tecnologia di compostaggio e/o di digestione anaerobica definite con meccanismi di partecipazione delle comunità dei Comuni ospitanti e limitrofi interessati sulla base di:
  - una valutazione comparativa tecnica ed economica-finanziaria tra le migliori tecnologie disponibili,
  - una valutazione comparativa dei costi di realizzazione e di gestione degli impianti e dei correlati benefici ambientali,
  - una valutazione comparativa dei prodotti e dei rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento e del loro destino,
- Accordi di programma per la realizzazione di:
  - progetti di ricerca e sperimentazione di tecnologie innovative per il trattamento e recupero FORSU in coerenza con gli obiettivi di recupero, in particolar modo nella valutazione di sostenibilità degli impianti di piccola taglia (10.000-15.000 t/a) nelle aree a bassa densità abitativa;
  - Progetti sperimentali di autocompostaggio e compostaggio di comunità previste nella tariffazione puntuale;
  - Forme di gestione sperimentali degli impianti di comunità attraverso collaborazioni tra AGER, Comuni e altri soggetti interessati;
- attivazione di finanziamenti per il *revamping* degli impianti di trattamento e recupero FORSU al fine di consentire l'efficientamento dei processi di recupero in riferimento alla riduzione dell'effetto di trascinamento delle impurità;

- promozione della filiera del compost per tutti gli usi con il coinvolgimento degli agricoltori incentivando l'utilizzo di ammendanti compostati in sostituzione dei fertilizzanti minerali e della torba contribuendo alla riduzione dei gas serra, migliorando la lavorabilità del terreno e diminuendo la necessità di acqua irrigua;
- accordi di programma con le associazioni di categoria agricole e commerciali finalizzate al perseguimento degli obiettivi dell'economia circolare in materia di riduzione della produzione dei rifiuti e di impiego su scala regionale del prodotto *end of waste* con conseguente riduzione del trasporto e dell'impatto ambientale ad esso associato;
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018.

6 SCENARIO DI PRODUZIONE E DI TRATTAMENTO DELLE FRAZIONI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I valori di seguito riportati sono stati determinati partendo dalla produzione delle diverse frazioni secche nei Comuni del territorio regionale avendo come riferimento il "Rapporto Rifiuti Urbani" di ISPRA 2020.
Altresì, sono stati estratti i dati di produzione di alcune frazioni secche della raccolta differenziata dal sito dell'Osservatorio regionale nel 2019 (estrazioni risalenti a febbraio 2021) considerando le Amministrazioni Comunali che hanno raggiunto percentuali di raccolta differenziata uguale o superiore al 65%: sono stati altresì eliminati i valori inferiori ai quantitativi di produzione procapite indicati nei criteri di ammissibilità di cui alle "Linee guida alla comunicazione locale 2018" – Accordo Quadro ANCI - CONAI.
In particolare con riferimento alla stima della produzione di carta e cartone a regime, considerata l'attuale produzione pari a 40 kg/ab*anno, sono state considerate le produzioni procapite dei Comuni superiori a 50 kg/ab*anno, visto l'aumento atteso delle percentuali di raccolta differenziata. Per la stima della produzione di metalli si è confermato l'obiettivo di produzione procapite pari a 13 kg/ab*anno, già fissato nella precedente pianificazione.

Tanto premesso lo scenario di produzione procapite delle principali frazione delle frazioni della raccolta differenziata nei Comuni pugliesi nel **2025** è il seguente:

- **carta e cartone**: **55** kg/ab*anno
- **vetro**: **32** kg/ab*anno
- **plastica**: **26** kg/ab*anno
- **legno**: **10** kg/ab*anno
- **metalli: 5** kg/ab*anno
- **RAEE: 4.5** kg/ab*anno
- **tessili: 3** kg/ab*anno
- **ingombranti misti**: **15** kg/ab*anno
- **rifiuti da spazzamento stradale**: **15** kg/ab*anno

Alla luce delle suddette produzioni, mantenendo costante la popolazione ISTAT 2019 il totale delle principali frazioni della raccolta differenziata al 2025 si attesta intorno ai seguenti quantitativi:

- **carta e cartone:** circa **220.000 t/a**
- **vetro:** circa **128.000 t/a**
- **plastica:** circa **104.000 t/a**
- **legno:** circa **40.000 t/a**
- **metalli:** circa **20.000 t/a**
- **RAEE:** circa **18.000 t/a**
- **tessili:** circa **12.000 t/a**
- **ingombranti misti**: circa **60.000 t/a**
- **rifiuti da spazzamento stradale:** circa **60.000 t/a**

Le previsioni di produzione al 2025 rispetto alla situazione attuale sono rappresentate nella Figura 13.

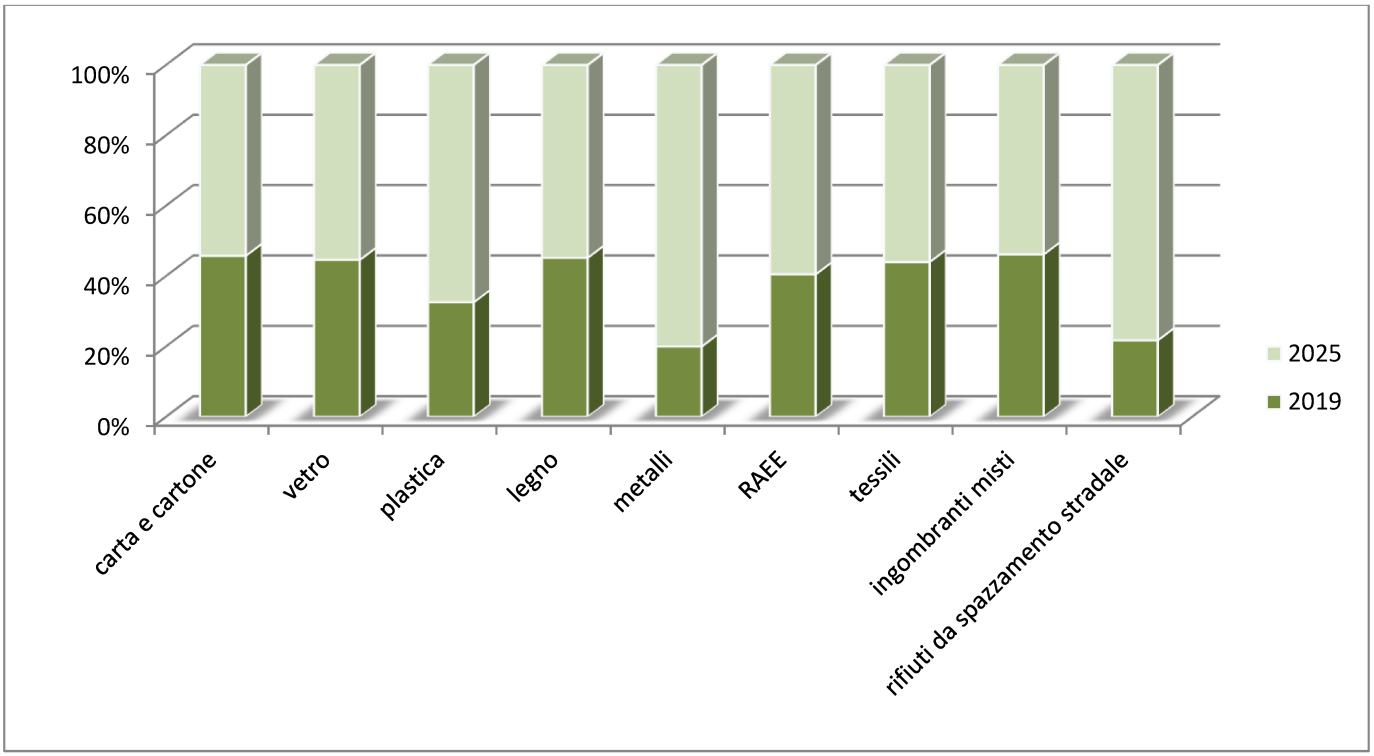


FIGURA **13 - PRODUZIONE ATTESA AL 2025**

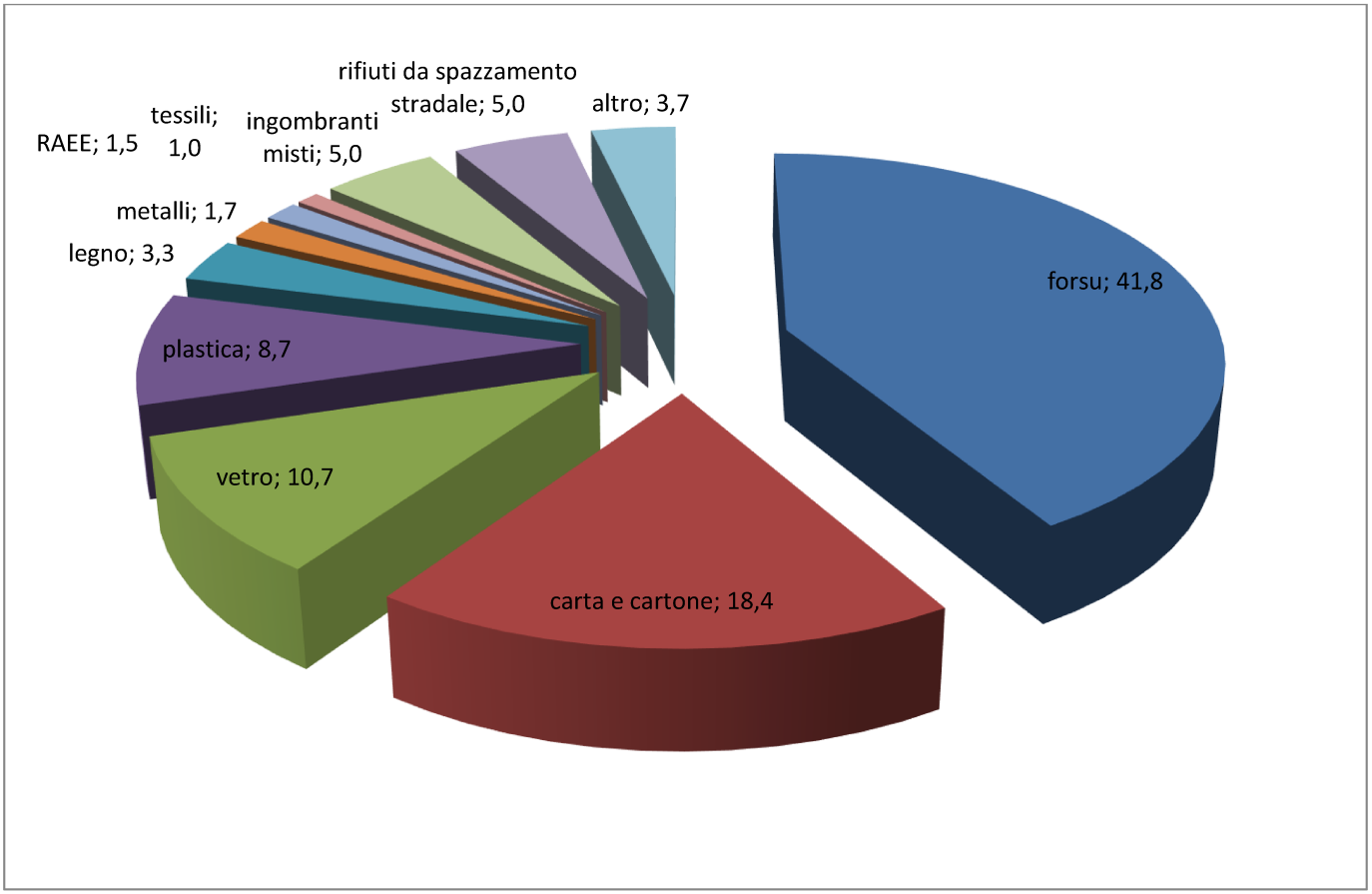


FIGURA **14** – **RIPARTIZIONE PERCENTUALE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA AL 70%, ANNO 2025**

Le frazioni della raccolta differenziata di carta e cartone, plastica e vetro sono costituite prevalentemente da rifiuti di imballaggio e sono gestite in modo prevalente dal sistema CONAI/Consorzi di Filiera, che eroga corrispettivi secondo le previsioni degli allegati tecnici all'accordo quadro.
Di seguito si riporta una breve disamina dell'attuale sistema del recupero delle principali frazioni della raccolta differenziata, approfondito nella sezione conoscitiva del quadro impiantistico, nonché le priorità di intervento che devono orientare le politiche di gestione dei rifiuti in relazione ai fabbisogni attesi dal Piano nella fase a regime.

6.1 CARTA E CARTONE

La filiera di riciclo della carta e cartone è caratterizzata da 2 macro-livelli di trattamento e recupero:

- 1° LIVELLO: Piattaforme di selezione
- 2° LIVELLO: Impianti di produzione di pasta di carta/cartiere.

In riferimento al 1° livello, come espresso nel documento dell'analisi impiantistica, il territorio regionale è caratterizzato dalla presenza di molteplici impianti di selezione privati, dei quali la maggior parte convenzionati con il consorzio di filiera Comieco. In questa fase si procede alla selezione ed all'eliminazione delle frazioni estranee con separazione di cartone e carta di qualità con diversa grammatura, nonché alla riduzione volumetrica attraverso presse imballatrici.
La Regione Puglia, nell'ambito del rafforzamento della dotazione impiantistica pubblica dedicata al trattamento della frazione cellulosica, ha previsto la realizzazione di un impianto di selezione ubicato in agro di Ugento (LE) al fine di garantire una filiera resiliente in grado di soddisfare il fabbisogno impiantistico a regime attraverso azioni sinergiche con il sistema impiantistico privato.
L'innovazione tecnologica ha consentito nell'ultimo decennio il miglioramento delle tecniche di selezione manuale associando linee tecnologiche di selezione ottica, sensori automatici nel vicino o nel medio infrarosso (NIR, MIR…), ed altri sistemi selettivi che consentono di distinguere la varie tipologie di carta e cartone.
Tale trattamento si conclude con la produzione di *end of waste* in coerenza con quanto previsto dalla normativa vigente (UNI-EN 643) che verrà avviata attraverso il consorzio agli impianti di 2° livello ovvero alle cartiere disponibili sul territorio nazionale.
Nella fase di 2° livello si procede al rigenerazione ed al riciclo della carta recuperata e, in particolare, questi impianti sono caratterizzati generalmente dal seguente processo.
Le balle cellulosa, scaricate dagli automezzi e stoccate come materie prime, sono trasferite mediante l'utilizzo di mezzi di diversa tipologia ad un nastro trasportatore che le invia a uno spappolatore (PULPER). All'interno del pulper, dotato di girante sul fondo, si realizza la dispersione delle fibre cellulosiche in acqua; tali macchine sono dotate di cappa a sfiato libero che convoglia in atmosfera esterna il vapore che si libera durante la fase di dispersione delle fibre.
La miscela acquosa (al 95% circa di acqua) viene poi avviata ad una serie di raffinatori, permettendo l'eliminazione di eventuali impurità che interferirebbero con la formazione della carta. Da qui la miscela viene pompata alla tina di miscelazione, dove vengono aggiunti diversi additivi e sostanze (candeggianti, battericidi, soluzioni, colle…).
L'impasto viene quindi inviato alla macchina continua attraverso una valvola di grammatura che regola l'ingresso dell'impasto alla pompa di alimentazione (fan pump) e segue un rigoroso processo tecnologico al fine di consentire un riciclo reale ed efficiente della carta.

➢ SCARTI DI LAVORAZIONE DELLA CARTA

Il materiale raccolto in raccolta differenziata, prima di arrivare nelle cartiere, viene trattato negli impianti di gestione rifiuti, dove le frazioni estranee vengono estratte e successivamente avviate a recupero o smaltimento.
I residui della produzione della carta si dividono essenzialmente in tre gruppi di pari rilevanza:
- i residui generati dal processo di depurazione delle acque, sia chimico-fisico che biologico, si presentano principalmente sotto forma di fanghi e rappresentano complessivamente un terzo circa degli scarti;
- i residui del processo di riciclo della carta da riciclare, essenzialmente caratterizzati da scarti di pulper (derivanti dalla separazione della fibra dalle impurità più grossolane) e fanghi di disinchiostrazione ottenuti a seguito della separazione dell'inchiostro dalla fibra cellulosica;
- gli scarti di vario genere, quali ferro, legno e plastica provenienti dalla gestione degli imballaggi, gli oli esausti e i rifiuti assimilabili agli urbani.

Gli scarti della carta di lavorazione, gli sfridi e i fogliacci, e in taluni casi anche i fanghi, sono invece generalmente riavviati direttamente in testa all'impianto senza quindi mai uscire dal ciclo di produzione.
Negli anni si è registrato un incremento nella generazione di residui dovuto essenzialmente al potenziamento delle capacità di trattamento degli impianti di depurazione delle acque e all'aumentato impiego del macero, in particolar modo quello proveniente dalla raccolta differenziata, caratterizzati da un più elevato contenuto di impurità e di fibra non riutilizzabile.
Dalle attività di monitoraggio dei consorzi di filiera tale incremento si sta attenuando solo di recente grazie anche alla maggiore efficienza nel recupero delle fibre e all'adozione di tecnologie che consentono una maggiore disidratazione dei fanghi. Al contempo sono anche cresciuti gli sforzi per recuperare questi materiali, sia come rifiuto che come sottoprodotto.
Al fine di incrementare la conoscenza su questo aspetto, nel corso del 2020 Assocarta e Comieco hanno avviato una ricerca per la sperimentazione di possibili modalità di riduzione di scarto di pulper che le cartiere devono smaltire e, al tempo stesso, ricercare modalità innovative ed economicamente percorribili per reintrodurre lo scarto in altri processi industriali.
La ricerca è stata condotta seguendo tre direttive principali, relative all'introduzione di nuove tecnologie in grado di ridurre la creazione di scarto già in fase di selezione del macero, alla valorizzazione e riutilizzo dello scarto "tal quale" attraverso il recupero energetico e alla massimizzazione del recupero di fibra, con contestuale riciclo della frazione plastica contenuta nello scarto di pulper.
Il recupero energetico è stato analizzato ipotizzando diverse soluzioni alternative che prevedono l'utilizzo del pulper come Combustibile Solido Secondario in impianti di cogenerazione, l'utilizzo in cementifici e l'utilizzo dei fanghi di cartiera per la produzione di biogas tramite digestione anaerobica.
L'analisi delle opportunità di riciclo/riutilizzo ha invece identificato quali sono i processi capaci di trasformare lo scarto di pulper in uno stato più omogeneo che possa essere utilizzato come combustibile solido con emissioni non tossiche o, alternativamente, le lavorazioni chimiche e meccaniche in grado di separare le componenti cellulosiche da quelle plastiche, al fine di massimizzare il recupero delle prime all'interno del processo produttivo e utilizzare, invece, le componenti plastiche residue per la fabbricazione di altri prodotti.

CARTA E CARTONE: SCENARIO 2019

La definizione degli scenari di piano per il trattamento e recupero della frazione merceologica carta e cartone derivante da RD tiene conto dell'andamento crescente della produzione nel territorio regionale di rifiuti da utenze domestiche e non domestiche aventi EER 200101 e 150101.
Tale aumento dei quantitativi è motivato dal costante incremento della raccolta differenziata che è passata da circa il 30% nel 2015 al 50% nel 2019, aumentando il grado di intercettazione di tali frazioni a beneficio del riciclo.
In particolare, come accertato dal Rapporto ISPRA 2020 e dal 25° Rapporto annuale COMIECO, la Puglia ha fatto registrare un +8% d'incremento annuo di intercettazione di rifiuti cellulosici per un totale di circa **200.000 tonnellate** nel 2019, che portano il **contributo medio pro-capite a 50 kg**, superiore alla resa media registrata nel Sud Italia, pari 42 kg circa.
Secondo i rapporti Comieco, **il quantitativo complessivo di 198.000 tonnellate nel 2019 (dato Ispra) si suddivide in circa 115.000 (58%) ton di carta e 83.000 (42%) ton di cartone.**
In ordine agli obiettivi strategici fissati dal d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. il tasso di riciclo nazionale degli imballaggi a base cellulosica si attesta all'81%, in linea con l'obiettivo europeo fissato al 2025 (80% tasso di riciclo) e del 2030 (85% tasso di riciclo).
Nel 2019, inoltre, è emerso un importante miglioramento sotto il profilo qualitativo dei materiali avviati al riciclo, con l'incidenza delle impurità nella raccolta differenziata di carta e cartone svolta dalle utenze domestiche inferiore alla soglia del 3%, mentre viene confermata l'eccellente qualità delle raccolte sui circuiti delle utenze non domestiche e speciali che si attesta all'1% di impurità.

- **CARTA E CARTONE: SCENARIO DAL 2022 AL 2025**

Gli obiettivi del presente piano per quanto concerne il trattamento ed il recupero della frazione merceologica carta e cartone si sviluppano su due direttrici di medio - lungo periodo:

1. Incremento della intercettazione della frazione carta e cartone da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **55 kg/ab*anno al 2025** per un quantitativo di circa **220.000 tonnellate;**
2. Miglioramento della qualità della frazione da UD e UND: si individua come obiettivo il **2% di impurità media della carta ed un obiettivo inferiore all'1% per gli imballaggi di cartone al 2025**.

Pertanto si attende **un indice di riciclaggio medio al 2025 per la frazione merceologica di carta e cartone del 98%.**
In coerenza con quanto previsto per le altre frazioni merceologiche, si prevede il potenziamento dell'offerta impiantistica per il trattamento e recupero della carta e cartone con la realizzazione dell'impianto di Ugento avente una potenzialità complessiva di **60.000 tonnellate annue** ed un impianto di selezione in agro di Barletta avente una potenzialità di circa **21.000 tonnellate annue**.

- **CARTA E CARTONE: PROIEZIONE AL 2030**

Al 2030 è stimato un obiettivo di intercettazione pari a **circa 280.000 tonn** ovvero una produzione pro capite pari a **70 kg/ab*anno.**
Si prevedono altresì specifiche azioni, in continuità con quanto previsto nello scenario 2022-2025, per il miglioramento della qualità della carta e cartone consolidando gli obiettivi raggiunti ed attivando misure integrate per la massimizzazione del recupero di materia e del riciclo.

- **CARTA E CARTONE: POTENZIAMENTO IMPIANTISTICO**

Impianto di Ugento
Questo impianto pubblico eseguirà operazioni di recupero per i rifiuti cellulosici attivando specifiche linee di trattamento in considerazione dei flussi in ingresso.



FIGURA **15** – **STRALCIO ORTOFOTO DELL'IMPIANTO DI UGENTO**

Di seguito si riportano delle tabelle sintetiche dell'impianto sia in relazione alle operazioni oggetto di richiesta di autorizzazione che ai processi tecnologici previsti dal progetto.

CODICE C.E.R.	DESCRIZIONE	Procedure All. C alla parte IV del D.Lgs.152/06	C.E.R. rientranti nel par.1.1 D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Procedure semplificate)*
03 03 08	Scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati	R12, R13	
19 12 01	Carta e cartone	R12, R13	
20 01 01	Carta e cartone	R3, R13	*
15 01 01	Imballaggi di carta e cartone	R3, R13	*
15 01 05	Imballaggi materiali compositi	R3, R13	*
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	R3, R13	*

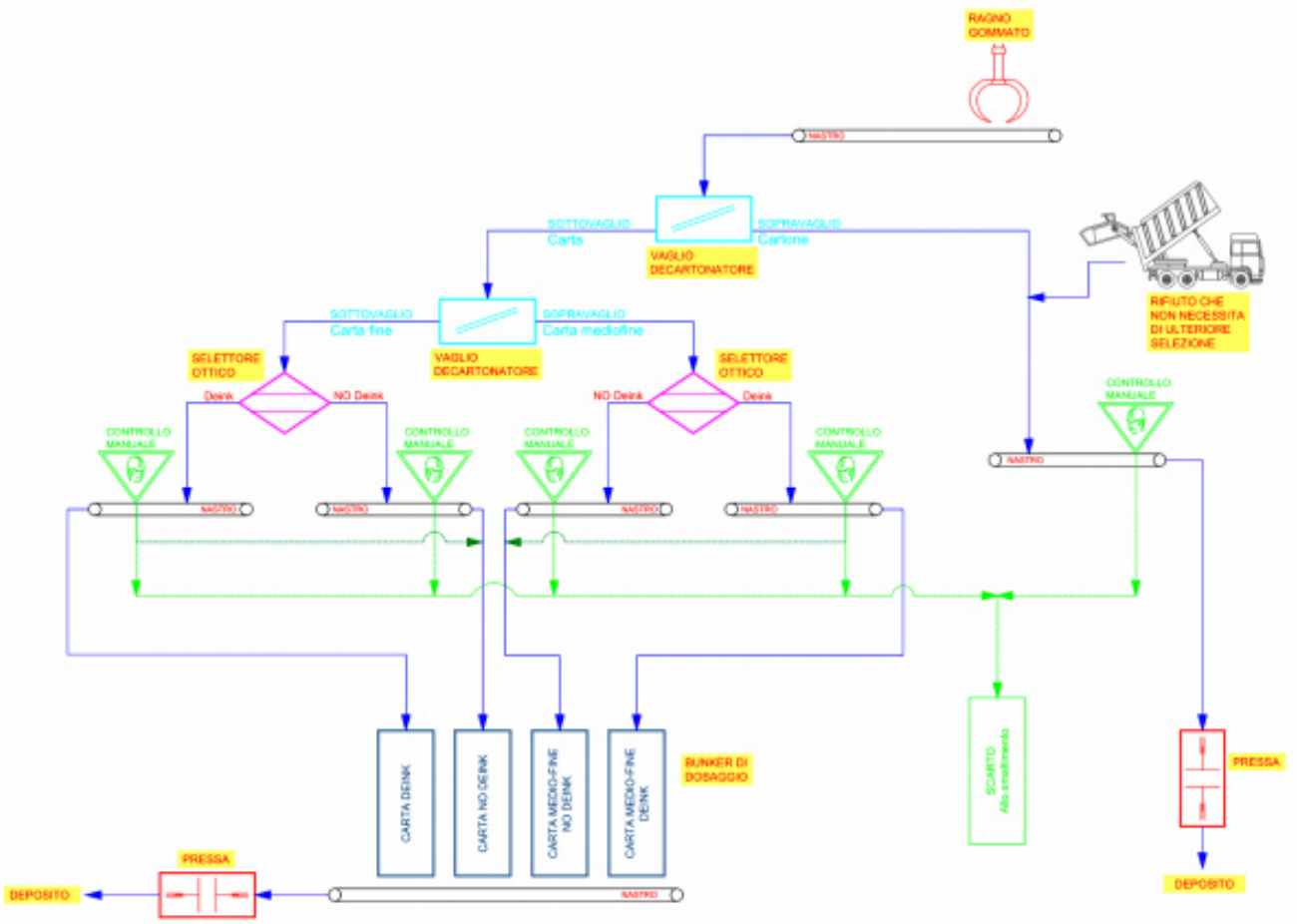


FIGURA **16 –IMPIANTO DI UGENTO: OPERAZIONI OGGETTO DI RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE E PROCESSI TECNOLOGICI**

L'impianto risulta già finanziato ed è oggetto delle procedure tecnico-amministrative propedeutiche al rilascio delle relative autorizzazioni in materia ambientale.

Impianto di Barletta

L'impianto di selezione di Barletta presenta caratteristiche diverse rispetto all'impianto di Ugento, impianto dedicato in via esclusiva al trattamento e recupero dei rifiuti cellulosici.

Tale impianto garantirà il trattamento di varie tipologie di rifiuti urbani differenziati tra cui 21.000 tonnellate annue di carta e cartone (EER 200101 e 150101) attuando un layout delle attività finalizzate a:

- recuperare nel più breve tempo possibile il rifiuto in modo da accelerare le operazioni di selezione meccanica e produzione di MPS;
- ottimizzare la gestione e la movimentazione degli scarti all'interno del perimetro di impianto interferendo il meno possibile con le altre attività.

L'impianto di recupero dei rifiuti cellulosici è lo stesso che si utilizzerà per la selezione dei rifiuti plastici e multimateriale. L'attività è finalizzata a separare ed eliminare dalla massa di cellulosici in lavorazione gli scarti aventi caratteristiche

merceologiche diverse da carta e cartone (es. buste in plastica, residui di vetro, ecc..) in modo da elevarne la purezza e rendere le masse in uscita dalla linea di trattamento meccanico conformi alle caratteristiche previste per le materie prima secondaria per l'industria cartaria conformi alla norma UNI- EN 643.
La produzione delle materie prima secondaria per l'industria cartaria conformi alla norma UNI- EN 643 è qualificabile come attività R.3 – *Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi*.
Il materiale cellulosico in ingresso all'impianto, trattandosi di materiale proveniente dalla raccolta selettiva, sarà costituito da cartone in proporzione variabile dall'80 al 100%, mentre la presenza di carta sarà compresa fra il 5 al 20% e i materiali estranei in proporzione variabile a seconda delle impurità. I rifiuti sfusi saranno trasferiti dalle aree di deposito coperte esterne al capannone in cui è alloggiato il nastro di alimentazione della linea di selezione. Di seguito si riporta il layout dell'impianto in questione.

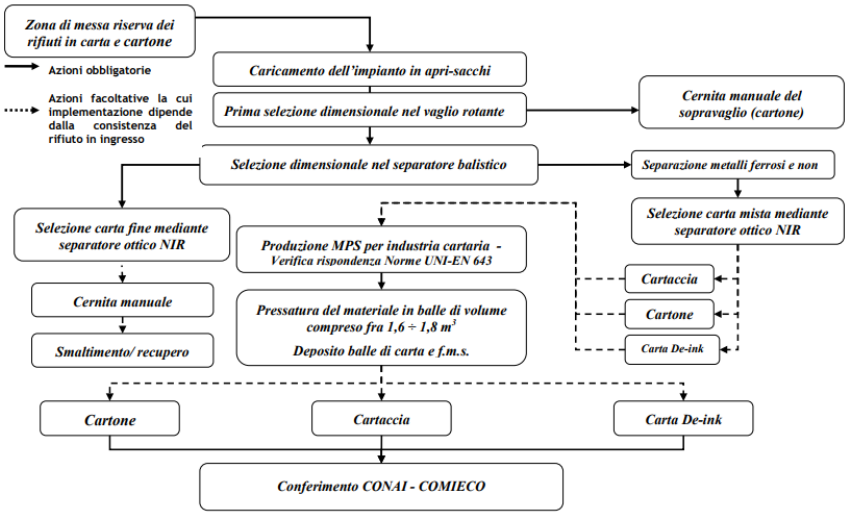


FIGURA **17** –**IMPIANTO DI BARLETTA: LAYOUT**

Cartiera

Al fine di consentire la chiusura del ciclo della carta e cartone all'interno del territorio regionale, fermo restando le procedure attinenti alle assegnazione dei lotti dei consorzi di filiera, si evidenzia un fabbisogno di trattamento e recupero pari a 280.000 tonnellate annue di carta e cartone, ai quali si aggiungono i flussi derivanti dalla raccolta dei rifiuti speciali, similari agli urbani da un punto di vista merceologico, per la realizzazione di un impianto di produzione di pasta ovvero una cartiera.
Tale soluzione tecnica potrebbe essere individuata attraverso il coinvolgimento dei soggetti direttamente coinvolti nella filiera della carta e cartone (AGER, CONAI/COMIECO, REGIONE, ANCI), anche a livello di macroarea extraregionale, con azioni sinergiche con gli operatori economici e le associazioni di settore (CONFINDUSTRIA-CISAMBIENTE, ASSOCARTA…).

6.2 VETRO

La produzione dei rifiuti riconducibili alla frazione vetro - codici EER 150107 e 200102 - nel 2019 è risultata pari a 103.742 tonnellate; la produzione pro-capite è passata da 15 kg/ab. *anno nel 2010 a 23 kg/ab.*anno nel 2019.
Avendo come riferimento le informazioni di cui "Piano Specifico di Prevenzione 2020" del Coreve nel 2019 – su una raccolta su scala nazionale pari a 2.336.000 tonn - si è registrato un tasso di riciclo pari al 77,3%.
In Puglia – quali impianti di trattamento del vetro – si menzionano Centro Raccolta Vetro Srl (Comune di Trani) e Mitrangolo Ecologia Srl (Comune di Manduria).
Inoltre, al fine di garantire il soddisfacimento del fabbisogno per il recupero delle frazioni secche da RD, la Regione Puglia ha adottato mediante un avviso pubblico di cui alla Determinazione del Dirigente della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche del 21 Dicembre 2017, n. 316, la *"Manifestazione di interesse finalizzata alla localizzazione di tre impianti destinati al trattamento e recupero, rispettivamente, di vetro, plastica, carta e cartone provenienti dalle raccolte differenziate di rsu, per la produzione di materie prime secondarie (MPS)".* Con Determinazione Dirigenziale n. 173 del 28 giugno 2018 della Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche, sono stati approvati i verbali della commissione tecnica di valutazione, nonché l'elenco delle istanze ammesse alla fase di negoziato a seguito delle verifiche di ammissibilità formale sostanziale e

dell'istruttoria tecnica di valutazione: per il trattamento ed il successivo recupero del vetro è risultata ammissibile la proposta avanzata dal Comune di Foggia.
La realizzazione di tale impianto risulta subordinata alla valutazione tecnico-economica dell'investimento con annessa verifica di ottimizzazione delle sinergie tra pubblico, privato e Consorzio di filiera.
Con la recente D.D. n. 260 del 17 giugno 2021 della Sezione Autorizzazioni Ambientali è stato autorizzato l'impianto SELECTIKA srl (Comune di Modugno) per la selezione del vetro e la produzione vetro pronto forno per una potenzialità impiantistica di 220.000 tonn/anno. Tale impianto risulta ad oggi solo in possesso del relativo titolo autorizzativo ma non è stato ancora realizzato.
Sul territorio regionale sono in esercizio altresì 3 impianti di vetrerie precisamente: O-I Manufacturing Italy S.p.A, Vetrerie Meridionali Spa e Vebad S.p.A. sul territorio provinciale di Bari.
Avendo come riferimento il calcolo dell'**indice di riciclaggio** per la frazione FORSU, considerando uno scarto dalle operazioni di trattamento del vetro pari al 10% del rifiuto in ingresso - come indicato nel documento del Coreve- l'indice di riciclaggio è pari al 90% calcolato sul dato di produzione del 2019.
A valle di detto inquadramento, è utile ricordare che il rottame di vetro proveniente da raccolta differenziata è impiegato in vetreria come un "non rifiuto" ovvero End of waste (EoW).
In tal senso il riciclo dei rifiuti vetrosi rappresenta una fondamentale fonte di EoW "pronto al forno" che può essere immessa nel ciclo produttivo consentendo elevati risparmi energetici, tecnologici ed ambientali.
Il riciclo del vetro consente infatti di ridurre sensibilmente sia i consumi energetici diretti, dato che il processo di fusione si svolge a temperature inferiori rispetto a quelle richieste nel caso di produzione di vetro da materie prima, sia quelli indiretti, prevedendo la sostituzione della materia prima (soda, sabbia, coloranti) con il rottame di vetro, ottenuto con costi energetici più contenuti. Ciò implica il minore impatto ambientale dell'intero processo anche il termini di emissioni al camino. Inoltre l'utilizzo del rottame di vetro permette di risparmiare il 19% di materia prima, che verrebbe persa se si utilizzasse materia prima tradizionale (perdita al fuoco). Ciò determina quindi una minore attività estrattiva.
La catena del recupero del vetro rappresenta un ciclo chiuso, dove le vetrerie produttrici di imballaggi in vetro sono le stesse industrie che utilizzano il vetro proveniente dalla raccolta differenziata, opportunamente selezionato da appositi impianti di recupero.
Nello specifico, i rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta differenziata vengono avviati presso le piattaforme di stoccaggio o direttamente presso le piattaforme per la produzione di EoW. In tali ultimi impianti il rifiuto in ingresso viene selezionato e temporaneamente stoccato (operazione di recupero R13), successivamente sottoposto ad ulteriori trattamenti per la produzione di EoW (deferrizzazione – triturazione - vagliatura per eliminare corpi estranei – stoccaggio del vetro pronto forno) e conferito presso le vetrerie come rottame "pronto al forno".

- **VETRO: SCENARIO DAL 2022 AL 2025**

Gli obiettivi del presente piano per quanto concerne il trattamento ed il recupero della frazione del vetro contemplano:

1. Incremento della % di intercettazione della frazione vetro da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **128.000 tonn al 2025** [calcolata sul dato della popolazione ISTAT 2019] ovvero una **produzione pro capite pari a 32 kg/ab*anno;**
2. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo di **produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso al 2025.**

Si prevede pertanto il raggiungimento di un'indice di riciclaggio del vetro del **95% al 2025** in coerenza con gli obiettivi fissati a livello nazionale e regionale.

Al fine di gestire i quantitativi di flussi attesi al 2025 ed ai fini del raggiungimento dell'obiettivo del riuso e riciclaggio, il Piano prevede la realizzazione di impianti in grado di produrre un "*end of waste*" ovvero rottame di vetro che soddisfi i criteri di cui al Regolamento Commissione 1179/2012/Ue. In particolare il Regolamento europeo sull'End of Waste dei rottami di vetro - entrato in vigore il 1 gennaio 2013 e direttamente applicabile ormai dall'11 giugno 2013 - ha individuato e disciplinato i casi in cui i rottami di vetro destinati alla produzione di sostanze od oggetti di vetro attraverso processi di rifusione, cessano di essere rifiuti. È previsto che per la cessazione da rifiuto siano soddisfatti criteri di qualità dei rottami ottenuti dall'attività di recupero; che venga utilizzato il rifiuto come materiale dell'operazione di recupero; che il rifiuto sia utilizzato nei processi e con le tecniche di trattamento consentiti; che i rottami di vetro siano destinati

alla produzione di sostanze od oggetti di vetro mediante processi di rifusione; che il produttore effettui la dichiarazione di conformità adempiendo ai compiti previsti dal sistema di gestione.
In seguito ad un processo di selezione e valorizzazione, operato in impianti di recupero e trattamento dedicati, che utilizzano sistemi e tecnologie sofisticate di progressiva eliminazione degli inquinanti presenti nei rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta differenziata, il rottame di vetro cessa quindi di essere un rifiuto (EoW) ed inizia il suo viaggio, che lo porterà a rinascere come nuovo imballaggio in vetro, come rottame "pronto al forno", una materia prima seconda idonea ad essere riciclata dall'industria vetraria. In definitiva le piattaforme di 1° livello sono piattaforme di selezione che si occupano della rimozione delle principali impurezze - avviate a smaltimento – ed il successivo avvio ad impianti dedicati alla valorizzazione del vetro ovvero alla produzione di EoW – piattaforme di 2° livello.
Nel caso del riciclo del vetro, il primo problema si presenta con la qualità del materiale raccolto, in quanto la percentuale di rottame utilizzabile nella miscela e la qualità dei prodotti lavorati finiti dipendono proprio dallo standard qualitativo di partenza del rottame e dalla fase di trattamento che lo stesso materiale subisce per poter essere utilizzato in vetreria. La presenza di sostanze estranee o di sostanze non completamente fuse per insufficienza di tempo e/o temperatura possono danneggiare sia il forno che il prodotto finito. Le più comuni fonti di inquinamento del rottame che producono inconvenienti in vetreria sono tipicamente: i materiali ceramici, provenienti da stoviglie e vasellame in ceramica che erroneamente vengono introdotti nei cassonetti di raccolta; le pietre, che possono inquinare il rottame durante le varie movimentazioni nei piazzali e trasferimenti via camion, prima di giungere in vetreria; le impurezze metalliche - magnetiche sfuggite al separatore magnetico, provenienti soprattutto dalla rete metallica contenuta all'interno del vetro retinato e dalle capsule metalliche dei contenitori per bibite, e le impurezze metalliche non magnetiche, provenienti dalle etichette metalliche a base di piombo e dalle capsule in alluminio o rame dei flaconi per medicinali. Per evitare questi problemi, il rottame di vetro deve quindi essere attentamente selezionato e ciò ha spinto le aziende del settore vetrario (riciclatori e vetrerie) a richiedere la collaborazione di società operanti nel campo dell'elettronica applicata ai processi di cernita per risolvere il problema della separazione dei diversi inquinanti dal vetro di recupero e, in particolare dei corpi opachi (ceramica, vetro-ceramica, pietre), ad esempio con selettori ottici.

La proposta di Piano:

- individua una produzione a regime pari a **128.000 t/a** di vetro,
- al fine di garantire i principi di prossimità ed economicità, assume come fabbisogno impiantistico pubblico per il recupero delle frazione vetro della raccolta differenziata un fabbisogno variabile tra 80.000 t/a ed una capacità tale da garantire la fattibilità tecnica/economica dell'investimento. Tale fabbisogno dovrà essere soddisfatto attraverso il potenziamento degli impianti esistenti e/o la realizzazione di nuovi impianti di recupero in grado di produrre un "end of waste" ovvero rottame di vetro che soddisfi i criteri di cui al Regolamento Commissione 1179/2012/Ue avviando interlocuzioni dei soggetti direttamente coinvolti nella filiera del vetro (AGER, CONAI/COREVE, REGIONE, ANCI), anche a livello di macroarea extraregionale, con azioni sinergiche con gli operatori economici e le associazioni di settore.

➢ **VETRO PROIEZIONE AL 2030**

Al 2030 è stimato un obiettivo di intercettazione pari a **159.000 tonn** [calcolata sul dato della popolazione ISTAT 2019] ovvero una **produzione pro capite pari a 40 kg/ab*anno**.
Si prevedono altresì specifiche azioni, in continuità con quanto previsto nello scenario 2022-2025, per il miglioramento della qualità del vetro consolidando gli obiettivi raggiunti ed attivando misure integrate per la massimizzazione del recupero di materia e del riciclo.

6.3 PLASTICA

CARATTERISTICHE DELLA FILIERA

La filiera del recupero della plastica è molto più complessa rispetto a quella delle altre frazioni secche come carta e vetro. Ciò dipende, in primo luogo, dalla estrema eterogeneità dei materiali che, normalmente, si indicano con il termine plastica.
All'interno del mercato degli imballaggi, quelli in materie plastiche registrano da anni il maggior tasso di crescita e sviluppo ma presentano talvolta notevoli criticità per ottenere un prodotto riciclato effettivamente utilizzabile. Ai fini del riciclo, infatti, un primo problema è legato alla natura di "catena aperta" della filiera della plastica, in cui le aziende produttrici non coincidono con i riciclatori. Questo materiale per il suo riciclo richiede processi molto particolari, che

risultano del tutto estranei alle caratteristiche industriali e impiantistiche del settore di produzione primario (industria petrolchimica),che risulta pertanto scarsamente coinvolto, almeno sul piano di principio dell'interesse industriale diretto, dallo sviluppo del riciclo. Ciò si distingue da quanto avviene per i materiali a "catena chiusa" (tipicamente carta e vetro), dove il prodotto riciclato costituisce di fatto un importante canale di approvvigionamento di materia prima per lo stesso produttore (cartiera, vetreria).
Tuttavia, negli anni più recenti lo scenario è mutato radicalmente e anche per le plastiche il problema del recupero/riciclo ha assunto una evidenza di primo piano, legato a ragioni quali:

- Nuovo approccio delle normative europee e nazionali sulla gestione dei rifiuti, con particolare attenzione agli imballaggi;
- Aumento del prezzo delle materie prime (in particolare i prodotti petroliferi) e opportunità di un'economia di nicchia legata ai materiali riciclati;
- Vantaggio ambientale dalle attività di riciclo;
- Sviluppo di nuove tecnologie per attività di riciclo;
- Normative incentivanti l'utilizzo di prodotti riciclati (GPP – Green Public Procurement).

Come su esposto, il sistema di recupero della plastica è caratterizzato dalla presenza di molteplici polimeri tra loro eterogenei che necessitano di fasi aggiuntive di selezione rispetto alle altre frazioni merceologiche della raccolta differenziata, fondamentali per il corretto e ottimale riciclo dei rifiuti di imballaggi in plastica.
In particolare, al fine di comprendere la complessità delle varianti tipologiche di plastica si elencano i materiali plastici principali oggetto di raccolta differenziata:

✓ POLIETILENE. Il polietilene è uno dei materiali più presenti nella nostra vita quotidiana poiché costituisce il 40% del volume totale della produzione mondiale di materie plastiche tanto da poter affermare che la metà degli oggetti che genericamente definiamo "in plastica" in realtà sono realizzati "in polietilene". Sotto il profilo della composizione chimica, il polietilene è un cosiddetto polimero di base, ovvero un semilavorato industriale usato come materia prima dalle aziende trasformatrici per realizzare un ampio ventaglio di prodotti finiti, dal più semplice ai più sofisticato. Il polietilene è, ad esempio, la materia plastica più utilizzata nella realizzazione di imballaggi in quanto, sotto il profilo strutturale, il polietilene è un derivato dell'etilene che a sua volta è un prodotto derivato dal processo di lavorazione del petrolio grezzo. Il processo di raffinazione del petrolio, dal quale si ottengono benzine, gasolio e GPL da anche origine a nafte pesanti. Attraverso un procedimento chiamato cracking, queste nafte vengono trasformate in etilene dopo una serie di processi di evaporazione.
Produrre il polietilene è anche un modo economicamente efficace ed ecologicamente intelligente di ottimizzare un componente del petrolio, la risorsa energetica più importante, che altrimenti non potrebbe essere utilizzata per la produzione di carburanti o combustibili. Il polietilene è il più semplice dei polimeri sintetici e viene spesso indicato con la sigla PE. Le catene possono essere di lunghezza variabile, e più o meno ramificate, tutte comunque basate sulla formula chimica C_2H_4 che può consentire anche lo sviluppo di catene formate da alcuni milioni di elementi.
Il polietilene è una resina termoplastica che si presenta come un solido trasparente (forma amorfa) o bianco (forma cristallina) con ottime proprietà isolanti e di stabilita chimica. Trattasi di un materiale molto versatile ed una delle materie plastiche più economiche esistenti. In base alla distribuzione dei pesi molecolari e al grado di ramificazione si ottengono tipi di polietilene con proprietà e usi differenti:
  - Polietilene tereftalato (PET): PET è una resina termoplastica appartenente alla famiglia dei poliesteri e ottenuta per policondensazione dall'acido tereftalico e dal glicole etilenico. È un polimero resistente agli urti e con buone proprietà meccaniche. Allo stato amorfo, si presenta trasparente e incolore e generalmente viene lavorato per stampaggio a iniezione, estrusione e stirosoffiaggio. Il PET è largamente utilizzato nella produzione di bottiglie per bevande, vaschette e contenitori. Si possono ottenere bottiglie estremamente leggere e con un'ottima resistenza alla permeazione dei gas come l'anidride carbonica, disciolta nelle bevande gassate. Inoltre, il materiale presenta una buona resistenza allo stress cracking, cioè la capacità di opporsi alle deformazioni sotto sollecitazioni costanti, come nel caso di prolungato stoccaggio di bottiglie contenenti bevande gasate. Le doti di resistenza meccanica e termica consentono l'utilizzo del PET nel settore degli imballaggi sia rigidi sia flessibili, in particolar modo per la produzione di vaschette. Sia

nelle bottiglie che nelle vaschette, le proprietà barriera possono essere ulteriormente incrementate ricorrendo a strutture multistrato con altri polimeri o all'aggiunta di additivi.

- Polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMPWPE): UHMPWPE è un polietilene con un numero di monomeri medio nelle catene dell'ordine dei milioni (tra 3 e 6 milioni, quindi, ha un peso molecolare medio compreso tra 3x105 e 6x106 secondo lo standard ASTM D4020). Ne risulta un materiale con catene ben "impacchettate" nella struttura cristallina e molto resistente. Questo tipo di polietilene viene sintetizzato attraverso la polimerizzazione per coordinazione con metoalloceni. Le particolari proprietà meccaniche lo rendono adatto, a differenza degli altri tipi più comuni di polietilene, per impieghi particolari, come ad esempio protesi e giubbotti antiproiettile.
- Polietilene ad alta densità (HDPE): HDPE o PEAD è una resina termoplastica della famiglia delle poliolefine. Si tratta di un polietilene poco ramificato, ha quindi forze intermolecolari elevate e quindi maggior rigidità, viene generalmente sintetizzato attraverso polimerizzazione per coordinazione con un sistema catalitico di tipo Ziegler-Natta; più denso del LDPE, è rigido, opaco e vanta una buona resistenza meccanica; resiste all'attacco di acidi, soluzioni saline e solventi organici; viene quindi impiegato per la realizzazione di flaconi per detergenti e alimenti, cassette per la frutta, cavi isolanti, articoli domestici di vario genere, giocattoli, cordami e serbatoi per carburanti.
- Polietilene a bassa densità (LDPE): LDPE è una resina termoplastica della famiglia delle poliolefine molto più ramificato dell'HDPE, è quindi un materiale più duttile e meno rigido e viene generalmente sintetizzato attraverso polimerizzazione radicalica. È un materiale flessibile e tenace, resistente alla perforazione, facile alla saldatura e può raggiungere un buon grado di trasparenza. Viene impiegato per realizzare sacchi e sacchetti per rifiuti, imballaggi, confezioni per cestelli di bottiglie e film sottili a uso industriale, agricolo, edile.
- Polietilene lineare a bassa densità (LLDPE): LLDPE è sostanzialmente un polietilene lineare, viene normalmente ottenuto per polimerizzazione di una miscela di etere e <1-olefine (butene, esene, ottene) con catalisi di tlpo Ziegler- Natta. Offre, rispetto all'LDPE, maggiore resistenza alla lacerazione ma minore lavorabilità.

✓ POLIPROPILENE (PP) è una resina termoplastica della famiglia delle poliolefine, ottenuta per poliaddizione del propilene. Per la sua struttura molecolare è caratterizzato da una buona resistenza termica e da elevata rigidità ed è barriera alla permeazione di vapore acqueo, ma non ai gas. Caratteristica che lo rende, ad esempio, inutilizzabile per il confezionamento di bevande gasate. Il PP è un polimero che presenta caratteristiche di grande versatilità per quanto riguarda la lavorabilità che avviene attraverso i più comuni processi di trasformazione, grazie ai quali si può ottenere materiale flessibile o rigido, trasparente oppure opaco. Le caratteristiche del PP ne permettono l'utilizzo in svariati settori. Può essere impiegato nella produzione di moltissimi oggetti di uso comune, a cominciare dagli articoli casalinghi e dai giocattoli, fino al settore medico e a quello degli elettrodomestici. Nel settore degli imballaggi si ottengono vaschette e flaconi rigidi oppure film e nastri flessibili. Il PP da riciclo mantiene le caratteristiche fisiche del polimero vergine senza particolari difetti estetici, purché correttamente separato per colore prima del processo di riciclo. Il grado di riciclabilità degli imballaggi in PP è legato alla eterogeneità che contraddistingue le possibili applicazioni nel campo degli imballaggi.

✓ POLISTIRENE O POLISTIROLO (PS) è una resina termoplastica ottenuta per poliaddizione dello stirene. È un materiale leggero dalle caratteristiche di rigidità, brillantezza e trasparenza. Possiede ottima resistenza agli agenti esterni, ma è molto sensibile agli urti. Questo difetto può essere superato con l'aggiunta di gomme (HIPS) o trasformando il materiale in polistirene espanso (EPS), ottenuto attraverso un processo di inserimento di gas espandenti come il pentano. Il PS viene lavorato per stampaggio ad iniezione o prodotto in fogli e lastre di diverse densità destinate alla termoformatura. Il polistirene trova numerosi impieghi soprattutto nel settore degli imballaggi, nella realizzazione di stoviglie monouso, articoli da ufficio, contenitori monoporzione ed espositori. La versione espansa è in uso nella realizzazione di imballaggi protettivi e antiurto, come le cassette, e di manufatti alleggerenti, isolanti e fonoassorbenti per l'edilizia. La riciclabilità degli imballaggi in PS rigido conferiti nella raccolta differenziata domestica è condizionata dalla scarsa resistenza agli urti di questo polimero. Difatti, a causa degli stress meccanici che subiscono durante le fasi di raccolta e selezione (lacerazione dei sacchi, vagliatura), gli imballaggi in PS risultano frammentati in parti troppo piccole e leggere

per essere selezionate in un flusso sufficientemente omogeneo da poter essere avviato a riciclo. Inoltre, molti imballaggi in PS espanso (EPS), come le vaschette utilizzate per confezionare carne o prodotti cremosi, sono contaminati da residui di prodotto e quindi difficilmente selezionabili per l'avvio a riciclo. Molto probabilmente i progressi nelle tecnologie di selezione renderanno possibile, in futuro, una maggiore precisione nella selezione in positivo di frammenti di piccole dimensioni, e quindi del loro avvio a riciclo.

- ✓ ALTRE PLASTICHE. In questa categoria rientrano tutti i polimeri senza un codice identificativo specifico ai sensi della Decisione della Commissione europea 97/129/CE, insieme alle combinazioni di polimeri che non possono essere separati mediante semplice azione meccanica (è il caso degli imballaggi flessibili multistrato, costituti, ad esempio, da uno strato di PE racchiuso tra due strati di PET. Poiché i tre strati sono saldati assieme, non possono essere separati tra loro con una operazione meccanica, come la riduzione in scaglie). In questa categoria rientrano tutta una serie di polimeri il cui uso nella produzione di imballaggi è, al momento, limitato per cui non si è ritenuto di dover assegnare uno specifico codice. Tra questi, a titolo di esempio, si possono considerare il Polimetilmetacrilato (PMMA), il Policarbonato (PC), il Poliuretano (PUR) o la Poliammide (PA o nylon).

- ➢ **PLASTICA: SISTEMA IMPIANTISTICO**

La filiera di recupero per gli imballaggi in plastica è suddivisa nei seguenti livelli:

- Livello 1: Piattaforme di selezione per pulitura ed eliminazione impurezze - CC;
- Livello 2: Piattaforme di selezione plastiche per polimero e/o per colore (es. CSS COREPLA) e produzione di end of waste in conformità alla norma UNIPLAST-UNI 10667 da avviare a riciclo;
- Gestione del plasmix (recupero di materia) ed impianti di produzione del Combustibile Solido Secondario (CSS) (recupero di energia).

Gli impianti di 1° livello sono piattaforme di selezione che si occupano della rimozione delle impurezze - da avviare a smaltimento in discarica ovvero a recupero- derivanti dalla raccolta differenziata; in questa fase sono selezionate le frazioni estranee, quali metalli, carta…

L'offerta impiantistica regionale è sufficiente a garantire la gestione dei flussi in ingresso dalla raccolta differenziata ed è nella maggior parte dei casi di natura privata, ad eccezione di alcuni casi in cui gli impianti di selezione vengono gestiti dalle società pubbliche oggetto di affidamenti *in house providing*.

Si rileva che in Puglia risulta diffusa la raccolta multi-materiale plastica e metalli che pertanto influisce sulle condizioni del rifiuto in ingresso negli impianti di selezione. Dai dati acquisiti l'indice medio di frazioni estranee alla plastica in Puglia è compreso tra il 20% e il 30% con una percentuale di scarti dipendente dal sistema di raccolta (stradale o PaP), dalla qualità della raccolta e dalla dimensione dei centri.

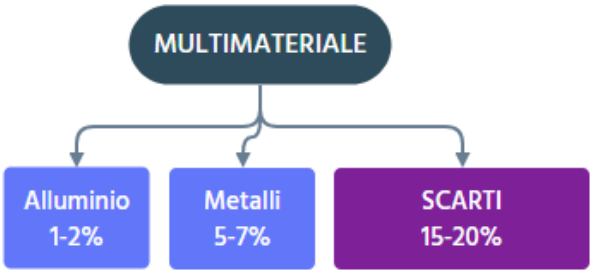


FIGURA **18** – **COMPOSIZIONE MULTIMATERIALE IN INGRESSO – IMPIANTI DI I LIVELLO - CC**

Gli scarti del 15-20% risultano destinati in discarica ovvero a produzione di combustibile solido secondario – CSS a seconda delle caratteristiche merceologiche e fisico-chimiche dello scarto nonché delle condizioni di mercato rilevate dagli impianti privati produttori del rifiuto.

IMPIANTI I LIVELLO

OFFERTA IMPIANTISTICA NEL TERRITORIO REGIONALE:

- Privati: il territorio è caratterizzata da una presenza rilevante di centri di selezione di I livello in tutte le province

- Pubblico: CMRD AMIU (Taranto)

Il materiale in uscita dall'impianto di I livello – CC è caratterizzato da frazioni plastiche miste e rappresenta ancora un rifiuto ai sensi della normativa vigente in materia di recupero e riciclo.
Il successivo avvio del rifiuto in impianti di 2° livello consente la suddivisione di frazioni omogenee per polimero e/o per colore (es. PET e HDPE) attraverso l'impiego di separatori ottici e tecniche di separazione innovative al fine di raggiungere il grado di purezza indispensabile per il successivo recupero/riciclo nelle aziende di settore per la produzione di nuovi beni di consumo.
La produzione di *end of waste* dai rifiuti plastici, ai fini del successivo riciclo, deve rispettare la normativa UNIPLAST-UNI 10667. Pertanto dagli impianti di secondo livello si producono due flussi distinti:

a) Materia prima seconda dai rifiuti plastici per il successivo riciclo ai sensi della normativa tecnica citata;
b) Plasmix, contenente plastiche non riciclabili;

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei flussi di plastica (monomateriale e multimateriale) in ingresso nei Centri di selezione secondaria al fine di consentire l'individuazione media delle impurità dei rifiuti urbani in ingresso agli impianti. Tale riferimento è motivato dalla volatilità dei dati delle impurità dei rifiuti in ingresso negli impianti di I livello dipendente dalla tipologia di selezione, dal bacino di pertinenza.

Bacino Regione	Tipo Bacino	S/P	Raccolta Lorda (Kg)	Di cui: Imballaggi in plastica (Kg)	Frazione estranea (Kg)	% Frazione estranea
Puglia	MONO	Pressato	**62.052.620**	**53.905.063**	8.147.557	**13,1%**
		Sfuso	**9.329.250**	**7.643.249**	1.686.001	**18,1%**

TABELLA **13 - FLUSSI IN INGRESSO MONOMATERIALE NEI CENTRI DI SELEZIONE SECONDARIA – CSS – IMPIANTI DI II LIVELLO (DATO 2019)**

Bacino Regione	Tipo Bacino	S/P	Raccolta Lorda (Kg)	Di cui: Imballaggi in plastica (Kg)	Alluminio (Kg)	Acciaio (Kg)	Tetrapak (Kg)	Frazione estranea (Kg)	% Frazione estranea
Puglia	MU	Sfuso	**12.594.580**	**8.847.389**	217.783	1.031.701	97.942	2.399.766	**19,1%**
					1,73%	**8,19%**	**0,78%**		

TABELLA **14 - FLUSSI IN INGRESSO MULTIMATERIALE NEI CENTRI DI SELEZIONE SECONDARIA – CSS – IMPIANTI DI II LIVELLO (DATO 2019)**

IMPIANTI II LIVELLO

OFFERTA IMPIANTISTICA NEL TERRITORIO REGIONALE:
- Privati: ECOLOGISTIC S.p.A. (Ginosa – TA); ECORISORSE s.r.l. (Lequile – LE); SELECTIKA s.r.l. (Modugno –BA)*
- Pubblico: ASM (Molfetta – BA)

**Impianto autorizzato in fase di realizzazione*

In riferimento alla materia prima seconda prodotta, si elencano i prodotti de processo di cui alla lettera a):
- granulo di PET azzurrato;
- granulo di PET colorato;
- granulo di PET trasparente;
- granulo di HDPE;

Le MPS a matrice poliolefinica (HDPE, LDPE e PP) trovano vasto impiego nella realizzazione di manufatti per l'edilizia (tubi, interruttori, canaline, ecc), l'arredamento (componenti per sedie e mobili) l'automotive (vari componenti

stampati), l'agricoltura (tubi per irrigazione, vasi) e in alcuni casi tornano a essere imballaggi (cassette e flaconi per detersivi e detergenza domestica, pallet).
Con la matrice poliolefinica mista si ottiene inoltre l'SRA (Secondary Reducing Agent), utilizzato nelle acciaierie in sostituzione del Coke metallurgico nel doppio ruolo di combustibile e di agente riducente nelle reazioni di ossidazione dei minerali ferrosi.
Le MPS di PET sono largamente utilizzate nel campo delle "fibre", ovvero del tessuto-non-tessuto e del fiocco. Su questo fronte sono diffusi tessuti industriali, imbottiture,pile, tappeti, moquette, ecc.
Con il PET riciclato (rPET) la normativa europea ha disciplinato anche la possibilità di ottenere nuovamente imballaggi a contatto con alimenti; il materiale riciclato viene riutilizzato quindi in vaschette termoformate, sia nella versione multistrato (cd. sandwich in cui si alternano uno strato di PET vergine, uno di rPET ed uno vergine) sia nella versione monostrato (100% rPET) o nuovamente in bottiglie per acqua e bibite (in miscela con polimero vergine ma con la possibilità di arrivare al 100%).

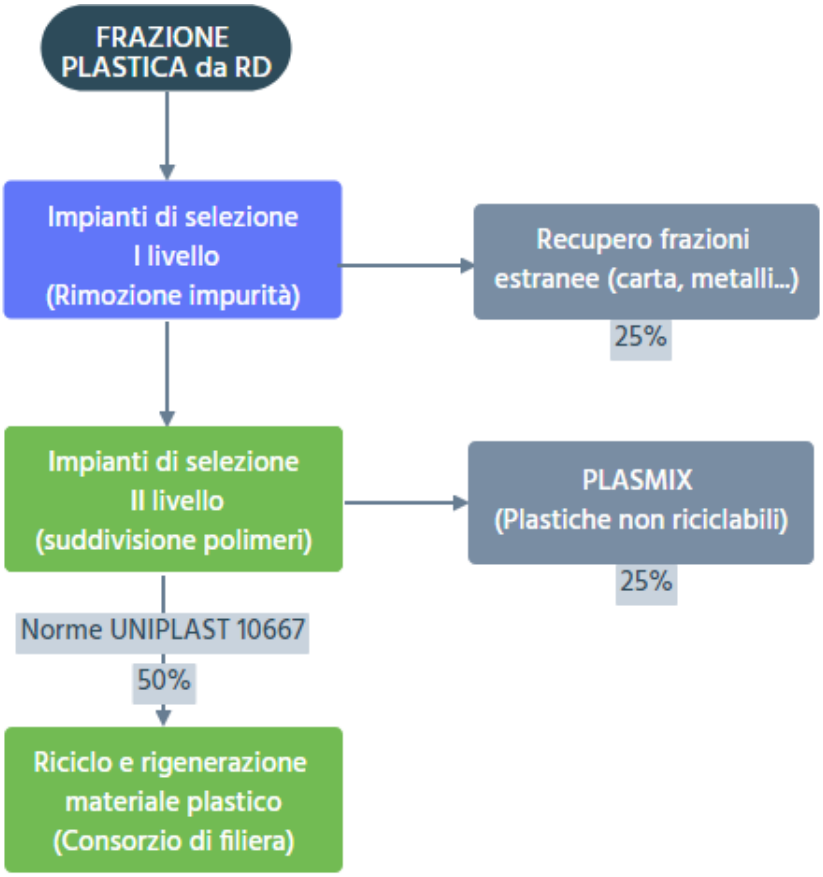


FIGURA **19 –SCARTI CONTENUTI NELLA PLASTICA DA RD**

In ordine al punto b), il plasmix rappresenta attualmente una frazione rilevante degli scarti di trattamento della plastica alla luce della non riciclabilità di alcune frazioni plastiche.
Ad oggi una percentuale variabile del materiale plastico non riciclabile viene conferito come di seguito riportato:
- Produzione di CSS e CSS-C e successivo utilizzo in impianti di recupero energetico, centrali elettriche e cementerie;
- Discarica
- Riciclo chimico

Quasi la totalità delle frazioni estranee e del plasmix vengono conferite in discarica o in impianti di termovalorizzazione. Pertanto attualmente si registra un indice di riciclaggio che si attesta al 50%.

Alcuni studi sulla composizione media delle plastiche in ingresso agli impianti di riciclo e sulle efficienze di recupero delle varie frazioni polimeriche determinano un calcolo che definisce la composizione dello scarto come complemento alle

frazioni di materiali recuperati. In base a queste procedure il campione rappresentativo di plasmix assume la seguente composizione finale:
- 45% di PE
- 30% di PP
- 20% di PS
- 5% di PET (frazioni non recuperate dal riciclaggio selettivo del PET)

La percentuale di poliolefine (PE+PP) da un'analisi media del materiale in arrivo si attesta intorno al 75%. Si sottolinea che queste percentuali sono teoriche, in considerazione della variabilità delle frazioni immesse al consumo e raccolte per specifica area geografica e che le tipologie ed efficienze dei sistemi di separazione variano da impianto ad impianto: il Plasmix in uscita da un impianto di selezione a cui afferiscono rifiuti di un determinato comprensorio geografico risulta differente da un altro impianto e/o da un altro contesto geografico.
Si segnalano in merito specifici progetti di ricerca finalizzati all'intercettazione delle poliolefine con linee di selezione e trattamento per la successiva produzione di granulo; il suo successivo recupero di materia consente di sottrarre tale frazione di plasmix al recupero energetico ovvero alla discarica.
Si segnala il progetto Selectika, impianto di selezione di I-II livello di plastica e vetro, nel quale sono previste le linee di trattamento, selezione di poliolefine con produzione di granuli in conformità alla norma UNIPLAST.

PLASMIX - RICICLO CHIMICO e TECNOLOGIE COMPLEMENTARI
Gli obiettivi di riciclo previsti dalla normativa vigente in materia ambientale, come esposto nei precedenti paragrafi, impongono ai soggetti coinvolti nel sistema di trattamento e recupero dei rifiuti ad individuare soluzioni innovative prioritarie di recupero di materia rispetto al recupero energetico.
Si evidenzia infatti che, ai fini del calcolo degli obiettivi di riciclo, l'articolo 205 bis comma 4 lettera b) prevede quanto segue:
"b) le quantità di materiali di rifiuto che hanno cessato di essere rifiuti prima di essere sottoposti ad ulteriore trattamento possono essere computati come riciclati a condizione che tali materiali siano destinati all'ottenimento di prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. I materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuti da utilizzare come combustibili o altri mezzi per produrre energia, o da incenerire, o da utilizzare in riempimenti o smaltiti in discarica, non sono computati ai fini del conseguimento degli obiettivi di riciclaggio".
In merito si constata un forte interesse sia nel campo universitario e di ricerca sia nell'ambito degli operatori economici nell'elaborazione di progetti di ricerca e sperimentazioni per l'applicazione di tecnologie innovative premianti il recupero di materia ed il riciclo a svantaggio dell'incenerimento e della discarica.
Si segnalano in particolare accordi di collaborazione tra Corepla e main players quali Eni, Saipem, Versalis… per la sperimentazione di tecnologi innovative in coerenza con gli obiettivi previsti dalla normativa ambientale.
In quest'ottica, il riciclo chimico sta assumendo un ruolo importante nell'alternativa al recupero energetico, in particolare si citano le seguenti tecnologie oggetto di interesse da parte dei consorzi di filiera e degli operatori del settore, con una breve descrizione:
- Pirolisi: il processo di pirolisi avviene a temperature moderate (circa 500°C) in assenza di ossigeno. Il calore consente di ridurre la macrostruttura dei polimeri ottenendo i monomeri di origine (etilene per il PE e propilene per il PP). I prodotti di pirolisi sono in genere tre frazioni: solido, liquido e gas. Tale processo è molto influenzato dal fatto che la composizione di partenza del mix di plastiche, incluso la presenza di impurità, influisce in modo determinante sui processi di trasformazione: ciascun polimero presente infatti si decompone in modo diverso a seconda del mix di ingresso. Le sperimentazioni hanno portato all'individuazione di differenti comportamenti del PS e PTFE, i quali hanno una maggior capacità di produrre monomeri, a differenza delle poliolefine (PE e PP) che invece di ridursi ai monomeri si frammentano.
  Ciò comporta la necessità di effettuare ulteriori trattamenti per produrre combustibili sintetici come nafta o diesel.
- Cracking polimerico: alcune società hanno avviato impianti pilota (processo di cracking in letto fluido). Il processo richiede dei pretrattamenti al mix di plastiche in ingresso, tra cui riduzione dimensionale e rimozione delle frazioni non polimeriche; successivamente il mix pre-trattato è alimentato direttamente nel reattore a letto fluido riscaldato, operante a circa 500°C in assenza di aria.

Le plastiche a questa temperatura si decompongono termicamente in idrocarburi che vaporizzano ed escono dal reattore con il gas di fluidizzazione. Le impurità si accumulano nel letto o vengono separate dai cicloni posti in uscita dal letto. La presenza di PVC porta allo sviluppo di HCl che viene neutralizzato da un lavaggio alcalino con produzione di CaCl2.

Il gas purificato viene raffreddato e la gran parte di esso viene condensato per produrre combustibile sintetico (Synfuel). I gas non condensabili sono compressi, riscaldati ed immessi nel reattore a letto fluido come gas di fluidizzazione.

Questi impianti risultano soggetti a richieste di utilities variabili a seconda delle caratteristiche tecniche.

- Gassificazione: Il processo consiste in una fase di liquefazione ed una fase di gassificazione in letto fisso.

  Nella fase di liquefazione, il rifiuto plastico viene decomposto termicamente in condizioni *mild* (Moderate and Intense Low oxygen Dilution) in olii pesanti sintetici e frazioni di gas condensabili e non condensabili. I gas non condensabili sono riutilizzati nella fase di liquefazione come combustibile (assieme al gas naturale). Gli olii pesanti sono filtrati per rimuovere le particelle inorganiche residue; l'olio filtrato ed i gas condensabili sono iniettati nel gassificatore. La gassificazione è effettuata con ossigeno e vapore alla temperatura di 1200-1500 °C. Il gas di sintesi prodotto viene sottoposto ad operazioni di purificazione (come, ad esempio, l'eliminazione di composti acidi HCl ed HF) ed è composto in modo prevalente da CO ed H2 con piccole quantità di metano, CO2 ed H2O. Gli altri flussi di processo (liquidi e solidi) possono generare potenziali sottoprodotti di interesse industriale (acqua trattata da utilizzare nel processo etc..).
- Ossicombustione flameless: questa tecnologia è oggetto di ricerca e sviluppo da parte di Saipem per il trattamento di rifiuti solidi urbani, in particolare plastica eterogenea e non differenziata (plasmix) difficile da riciclare per via meccanica. La combustione avviene avviene senza fiamma visibile attraverso alte temperature raggiunte (tra 1500 e 1700 °C), elevata pressione operativa e ricircolo dei gas combusti.

- **RICERCA E SVILUPPO SUGLI SCARTI PLASTICI DI SELEZIONE DEI CONSORZI DI FILIERA**

Nell'ultimo programma specifico di prevenzione il Corepla approfondisce le potenzialità di queste tecnologie che, fino a qualche tempo fa le esperienze di conversione chimica di rifiuti plastici su scala industriale attraverso processi di pirolisi e gassificazione erano prevalentemente finalizzate al *plastic to fuel*.

Questa forma di impiego rappresenta una soluzione alternativa al recupero energetico che negli ultimi anni ha mostrato in taluni casi criticità sulla compatibilità economica, compatibilità ambientale delle tecnologie impiegate; a ciò si aggiunge che alcuni utilizzi non possono essere rendicontati come riciclo, ma ascrivibili al recupero energetico.

Non mancano oggi esperienze di processi *plastic to plastic* e *plastic to chemical*, ovvero finalizzate a forme di recupero di materia, su cui si sta investendo in ricerca e sviluppo. Finora i vari progetti sviluppati non avevano mai raggiunto una scala industriale poiché non concorrenziali con il riciclo meccanico; tuttavia recentemente sono stati però sviluppati impianti industriali, sebbene su scala ancora ridotta, che utilizzano proprio quei rifiuti che trovano difficoltà ad essere riciclati meccanicamente (per mancanza di sbocchi degli EoW da essi ottenuti) e per i quali, sussisterebbe una fattibilità economica.

Inoltre, a livello europeo l'attenzione è aumentata al punto che alcuni paesi hanno concesso autorizzazioni al trattamento rifiuti per queste finalità. Pertanto, già nel corso del 2021, saranno effettuate forniture su impianti pilota che impiegano questa tecnologia, con la finalità successiva di installare capacità produttive in Italia.

Le attività di ricerca e sviluppo del Corepla a sostegno dell'intera filiera degli imballaggi in plastica sono finalizzati alla migliore valorizzazione dei flussi avviati al riciclo. L'incremento di risorse dedicate ha consentito di stimolare e valorizzare l'avvio di nuovi progetti che hanno coinvolto tutta la filiera degli imballaggi in plastica in Italia.

In particolare ci si è concentrati su attività di coordinamento per le tematiche di maggiore rilievo strategico per il Consorzio anche alla luce dei nuovi obiettivi sfidanti posti dall'Unione europea al 2030. I progetti di maggiore rilievo interesseranno:

1. la valorizzazione dello scarto generato dalle attività di riciclo delle poliolefine (il cosiddetto "fondo vasca") e del PLASMIX (con focus sul flusso termine linea e sul flusso fine): con questo progetto si valuta la possibilità di valorizzare sia il "fondo vasca" sia il PLASMIX con la tecnologia di ossicombustione flameless. L'attività potrà permettere una migliore gestione di questi flussi, oggi prettamente destinati al recupero energetico ed alla discarica;

2. la valorizzazione degli imballaggi flessibili poliaccoppiati (plastica/alluminio): il secondo progetto dovrebbe consentire al Consorzio di avviare a riciclo quegli imballaggi flessibili poliaccoppiati plastica/alluminio, che oggi sono destinati al recupero di energia. Lo studio permetterà di analizzare le fasi di selezione e di riciclo meccanico in modo da valorizzare questi imballaggi e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di riciclo;
3. il riciclo chimico, inteso come *feedstock recycling*, per gli imballaggi non valorizzabili attraverso il riciclo meccanico: questo progetto è strategico per lo sviluppo di iniziative afferenti alle diverse forme di riciclo chimico e quindi per poter raggiungere gli sfidanti obiettivi di riciclo al 2025 e al 2030. Va sottolineato che il feedstock recycling sarà complementare al riciclo meccanico e consentirà di valorizzare gli imballaggi complessi e non riciclabili.

   Si inquadra in questo ambito la collaborazione con il Gruppo Eni per la valutazione di un investimento per un impianto di trasformazione del PLASMIX in idrogeno a Porto Marghera e di uno analogo per la produzione di metanolo a Livorno. COREPLA sarà, inoltre, di supporto a Versalis nello sviluppo della tecnologia Plastic to Chemical nell'impianto pilota previsto in costruzione a Mantova e propedeutico alla realizzazione di un impianto industriale in grado di ricevere 150 Kton/anno di materiale. COREPLA, inoltre, collaborerà anche con la società Nextchem, del Gruppo Maire Tecnimont, per approfondire la possibilità di insediare un impianto di trasformazione di PLASMIX in idrogeno e in ossido di carbonio a Taranto.

   In quest'ottica il programma di attività per valorizzare le varie componenti dei rifiuti di imballaggi derivanti dall'attività di selezione eseguita sui rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata si incentra pertanto nella progettazione di un nuovo modello di gestione del cosiddetto PLASMIX per definirne meglio la provenienza, le caratteristiche e le possibili destinazioni da affiancare a quella tradizionale del recupero energetico.

   La pirolisi (in tutte le sue declinazioni), l'utilizzo nelle acciaierie (anche ad arco elettrico), la gassificazione, l'ossicombustione flameless, l'impiego nelle malte cementizie o come modifica dei bitumi sono tutte tecnologie che richiedono un'attenta valutazione della composizione del materiale in ingresso nonché una valutazione degli esiti delle sperimentazioni.

- **PLASTICA: SCENARIO 2019**

La definizione degli scenari di piano per il trattamento e recupero della frazione merceologica della plastica derivante da RD tiene conto dell'andamento crescente della produzione nel territorio regionale di rifiuti da utenze domestiche e non domestiche.

Tale aumento dei quantitativi, come espresso per le altre tipologie di frazioni è dovuto all'aumento dell'indice RD da circa il 30% nel 2015 al 50% nel 2019, con un grado di intercettazione sempre più improntato al riciclo.

In particolare, come accertato dal Rapporto ISPRA 2020, la Puglia ha fatto registrare un'intercettazione di rifiuti di plastica che ammonta a circa **91.380 tonnellate** nel 2019, che portano il **contributo medio pro-capite annuo a 22,8 kg**, superiore alla resa media registrata nel Sud Italia, pari 20,88 kg circa.

Dai dati riportati nei rapporti Corepla 2019 **il tasso di riciclo nazionale degli imballaggi di plastica si attesta all'46,2%**, mentre il tasso di recupero energetico risulta pari a 46,6%, per un indice di recupero complessivo pari a 92,8%.

Gli obiettivi strategici fissati dal d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. mirano al raggiungimento entro il 31 dicembre 2025 della percentuale di riciclo del 65% in peso dei rifiuti da imballaggio, in particolare il 50% per la plastica.

Inoltre entro il 31 dicembre 2030, saranno conseguiti determinati obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio; in particolare per la plastica l'obiettivo è fissato al 55%.

- **PLASTICA: SCENARIO DAL 2022 AL 2025**

Gli obiettivi del presente piano per quanto concerne il trattamento ed il recupero della frazione merceologica della plastica si sviluppano sulle seguenti direttrici di medio - lungo periodo:

1. Incremento della intercettazione dei rifiuti di plastica da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **26 kg/ab*anno al 2025** per un quantitativo di circa **104.000 tonnellate;**
2. Miglioramento della qualità della frazione da UD e UND: si individua come obiettivo il **10% di scarto medio in ingresso negli impianti di I livello al 2025**.

3. Incremento dell'obiettivo di riciclo attraverso soluzioni innovative di riciclo del plasmix alternative, all'incenerimento e alla discarica: si mira alla **progressiva riduzione dello smaltimento/recupero energetico in discarica/incenerimento del plasmix**.

In definitiva, si prevede un incremento dell'indice di riciclaggio dei rifiuti plastici urbani da RD dal 50% attuale mediante la riduzione delle impurità in ingresso agli impianti di selezione ed all'applicazione di tecnologie alternative di riciclo del plasmix.
Pertanto, si prevede l'aumento dell'indice di riciclaggio dal 50% al **75%** mediante i seguenti contributi:

a) Riduzione delle impurità in ingresso agli impianti di selezione di I livello dal 25% medio attuale al 10% nel 2025 **(+15% indice di riciclaggio);**

b) Aumento dei quantitativi di Plasmix riciclati con tecnologie innovative per oltre 1/3 del quantitativo complessivo **(+10% indice di riciclaggio).**

In riferimento al punto b) risultano necessari accordi sinergici tra Comuni, AGER, Regione e Consorzi di filiera al fine di consentire il perseguimento dell'obiettivo di riciclaggio, inteso come parametro di performance per il riciclaggio delle frazioni plastiche in coerenza con la normativa sull'economia circolare.
In coerenza con quanto previsto per le altre frazioni merceologiche, si prevede il potenziamento dell'offerta impiantistica per il trattamento e recupero della plastica con la realizzazione dell'impianto pubblico di I livello di Barletta avente una potenzialità complessiva di **30.000 tonnellate annue** ed un impianto pubblico di selezione di II livello in agro di Monte Sant'Angelo avente una potenzialità di circa **40.000 tonnellate annue in ingresso**.

- **PLASTICA: PROIEZIONE AL 2030**

Al 2030 è stimato un obiettivo di intercettazione pari a circa **120.000 t** ovvero una produzione pro capite pari a **30 kg/ab*anno.**
Si prevedono altresì specifiche azioni, in continuità con quanto previsto nello scenario 2022-2025, per il miglioramento della qualità della plastica raggiungendo una **percentuale di impurità pari al 5%** consolidando gli obiettivi raggiunti ed attivando misure integrate per la massimizzazione del recupero di materia e del riciclo.
Infine, si persegue la costante riduzione del plasmix conferito a smaltimento in discarica ovvero ad incenerimento in impianti di recupero energetico, individuando come obiettivo al 2030 circa 2/3 del quantitativo complessivo di plasmix riciclati con tecnologie innovative con un contributo del 5% aggiuntivo sull'indice di riciclaggio.
Pertanto si pone l'obiettivo al 2030 di un **indice di riciclaggio pari all'85%.**

- **PLASTICA: POTENZIAMENTO IMPIANTISTICO**

Impianto di Monte Sant'Angelo

Al fine di consentire il soddisfacimento del fabbisogno impiantistico negli scenari di medio-lungo periodo è previsto un impianto di trattamento e recupero delle plastiche da RD di 40.000 tonn/annuo in agro di Monte Sant'Angelo (FG).



FIGURA **20 – STRALCIO ORTOFOTO DELL'IMPIANTO DI MONTE SANT'ANGELO**

Le attività di gestione rifiuti previste in progetto sono:

- Attività n.1 - Selezione e cernita dei rifiuti in ingresso al fine di eliminare le impurezze e separare i diversi polimeri;
- Attività n.2 - Recupero di materia della plastica per la produzione di granulo (MPS).

Alle suddette attività corrispondono differenti linee produttive:

- Attività n.1 mediante impiego della Linea A - Selezione meccanica dei rifiuti plastici;
- Attività n.2 mediante impiego delle seguenti linee.
    - Linea B1 - Trattamento e recupero del PET per la produzione di granulo o scaglia;
    - Linea B2 - Trattamento e recupero di HDPE per la produzione di granulo o scaglia.

In totale è prevista la movimentazione annua complessiva di rifiuti plastici di **40.000 t/anno per l'Attività 1** di selezione meccanica e di **30.000 t/anno per l'Attività 2** di trattamento e recupero di materia.
Per quanto attiene l'Attività 1, la capacità produttiva dell'impianto di selezione è pari a 6 t/h, invece per l'Attività 2, la capacità produttiva dell'impianto di trattamento e recupero del PET è di 2,5 – 3,0 t/h in funzione dello spessore delle bottiglie invece quella dell'impianto di trattamento e recupero dell'HDPE varia tra 1,5 – 2,0 t/h in base alla tipologia del materiale in ingresso (film a spessori sottili, materiali di grosso spessore o contenitori, corpi soffiati o stampati in HDPE).

Attività	Linea	Potenzialità	
		t/a	t/h
1	**LINEA A** - Selezione meccanica dei rifiuti plastici	40.000	6
2	**LINEA B1** - Trattamento e recupero del PET per la produzione di granulo o scaglia	20.000	2,5-3,0
	LINEA B2 -Trattamento e recupero di HDPE per la produzione di granulo o scaglia	10.000	1,5- 2,0

Impianto di Modugno

Con la recente D.D. n. 260 del 17 giugno 2021 della Sezione Autorizzazioni Ambientali è stato autorizzato l'impianto SELECTIKA srl (Comune di Modugno) per la selezione della plastica e multimateriale per una capacità impiantistica di circa 100.000 tonn/anno; è stata altresì autorizzata una linea di trattamento e riciclo del PET per la produzione di granulo RPET FOOD e NoFOOD ed una linea di trattamento e riciclo delle Poliolefine per produzione di granulo conforme alla norma UNI 10667. Tale impianto risulta ad oggi solo in possesso del relativo titolo autorizzativo e risulta in fase di realizzazione.

6.4 INGOMBRANTI MISTI

I rifiuti ingombranti misti recuperati nel 2019 (fonte Ispra) risultano **50.888,30 tonnellate**, circa il **5,4%** dei rifiuti differenziati avviati a recupero e riciclo per una produzione procapite annua di 12,7 kg.
Secondo le esperienze maturate nel territorio nazionale, ad una percentuale di raccolta differenziata intorno al 70% risulta possibile l'intercettazione al 2025 fino a **15 kg procapite annuo** per una produzione complessiva pari a **60.000 t/a**.
Tale obiettivo necessita di misure gestionali nell'ambito dei servizi di raccolta con il potenziamento di un parco mezzi adeguato agli obiettivi prefissati.
Attualmente la copertura impiantistica risulta quasi totalmente privata ed è caratterizzata da uno schema di processo caratterizzato da una selezione manuale per il recupero delle seguenti frazioni merceologiche:

- Legno
- Metalli
- Plastica
- Vetro (in percentuali minime)

Si evidenzia che le performance di riciclaggio di tale impianti risultano variabili a seconda della capacità di selezione manuale ed automatica degli impianti.
Generalmente circa **il 50% del quantitativo in ingresso viene inviato a termodistruzione (R1) ovvero a smaltimento in discarica** a seconda delle disponibilità impiantistica e dei prezzi di mercato.
Si rileva altresì che tale frazione merceologica è una delle più soggette ad abbandoni da parte degli utenti recando gravi danni ambientali ed economici.

Pertanto risulta necessario attivare misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di piano attraverso le seguenti direttrici di azione:

- Incentivazione del riutilizzo e riuso degli ingombranti anche attraverso centri di riuso pubblici finanziati;
- Incentivi e finanziamenti agli impianti per l'adeguamento dei processi di selezione volti al recupero di materia;
- Attivazione di reti civiche territoriali/associazioni/stakeholders per iniziative finalizzate al riutilizzo e riuso degli ingombranti.
- Misure straordinarie per il potenziamento della raccolta degli ingombranti a livello comunale e di ambito anche massimizzando le economie di scala.
- Attivazione di centri di riuso e riutilizzo per lo svolgimento di iniziative di prevenzione rifiuti.
- Potenziamento dei centri comunali di raccolta comunali ed intercomunali.

Nello scenario 2025 pertanto si fissa il 65% come obiettivo di riciclaggio degli ingombranti misti.

Nella proiezione 2030 si prevede il raggiungimento di **un indice di riciclaggio del 70%** con un quantitativo prodotto a livello regionale simile a quello calcolato nel 2025.

6.5 RIFIUTI DA SPAZZAMENTO STRADALE

I rifiuti da spazzamento stradale recuperati nel 2019 risultano **16.798,5 tonnellate**, circa l'1,8% dei rifiuti differenziati avviati a recupero e riciclo.
Secondo le esperienze maturate nel territorio nazionale, ad una percentuale di raccolta differenziata oltre il 70% risulta possibile l'intercettazione del 5% di rifiuti da spazzamento da avviare a recupero rispetto ai rifiuti totali prodotti.

Pertanto al **2025** si prevede un fabbisogno complessivo di circa **60.000 tonnellate annue**, per una produzione procapite di circa **15 kg/ab anno** di CER 200303 "Residui della pulizia stradale".
Tale obiettivo necessita di misure gestionali nell'ambito dei servizi di spazzamento volti alla massimizzazione del recupero da parte del personale operante nonché investimenti nel parco mezzi a garanzia dell'intercettazione della frazione merceologica citata.
Attualmente la copertura impiantistica a livello regionale risulta carente e pertanto la Regione Puglia ha avviato procedure di finanziamento per la realizzazione di n. 2 impianti pubblici a copertura dell'area nord, ubicato in agro di Molfetta (BA), e dell'area sud, ubicato in agro di Statte (TA) a copertura del fabbisogno regionale.

TECNICHE DI TRATTAMENTO – SOIL WASHING

Il *soil washing* è una tecnologia di trattamento ex-situ per il lavaggio di terreni, suoli contaminati o rifiuti, che ha l'obiettivo di recuperare almeno il 60-70% dei materiali e di ridurre quindi, la quantità e la eventuale pericolosità dei rifiuti conferiti in discarica.
Tale tecnologia può essere applicata al trattamento di: terreni provenienti da interventi di risanamento di siti industriali in esercizio o dismessi, da sversamenti sul suolo a seguito di incidenti di origine antropica; essa può risultare idonea anche al trattamento di particolari tipologie di rifiuti, quali fanghi, sedimenti portuali e scorie, ovvero per il trattamento e recupero di rifiuti da spazzamento stradale.
Nel corso degli anni, l'utilizzo metodologico del soil washing ha subito un incremento crescente, tale da indurre gli Stati Uniti a riconoscerne ufficialmente l'applicabilità e l'economicità, e a includerlo fra le tecnologie di trattamento per siti contaminati suggerite dall'EPA (United States Environmental Protection Agency).
I principali interventi che costituiscono un intervento di soil washing consistono nella selezione granulometrica e nel lavaggio dei materiali costituenti la fase solida (terreno, scorie, sedimenti, etc.), che permettono il trasferimento totale o parziale della contaminazione al liquido utilizzato come agente di lavaggio.
Il processo di selezione della fase solida è seguito da un trattamento chimico-fisico della torbida risultante, in modo da concentrare gli inquinanti nei fanghi disidratati (limi e argille) e permettere il ricircolo delle acque di lavaggio.
Le frazioni di suolo con granulometria maggiore (sabbie e ghiaie) sono avviate al recupero (reimmissione nel sito di provenienza, riuso come inerti da costruzione o sottofondi, etc.); le particelle con dimensioni minori (limi e argille), contenenti la maggior parte dei contaminanti, previa disidratazione sono avviati allo smaltimento definitivo in discarica controllata o al riutilizzo, previo trattamento.
Di seguito uno schema generale di processo di un impianto di soil washing adottato per gli impianti pubblici di Molfetta e Statte.

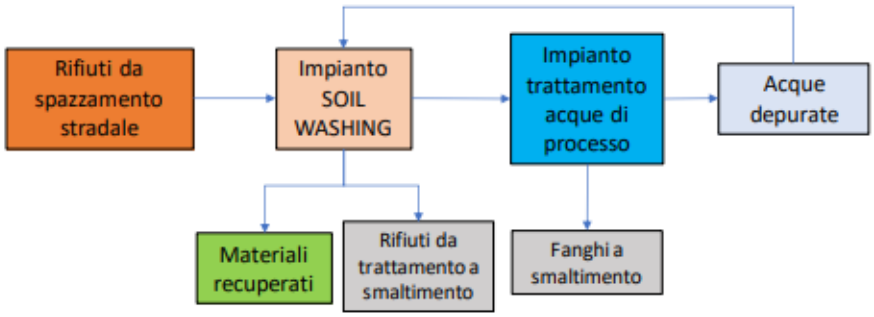


FIGURA **21 – SCHEMA GENERALE DI PROCESSO DI UN IMPIANTO DI SOIL WASHING**

Secondo il bilancio di materia gli impianti in esame recuperano 2/3 dei rifiuti in ingresso mentre 1/3 è destinato a smaltimento; pertanto si prevede il raggiungimento di **un indice di riciclaggio del 65% al 2025**.
Nella proiezione 2030 si prevede il raggiungimento di **un indice di riciclaggio del 70%** con un quantitativo prodotto a livello regionale di rifiuti da spazzamento simile a quello calcolato nel 2025.
Si evidenziano inoltre le azioni specifiche per il raggiungimento degli obiettivi su esposti:

- Misure di adeguamento dei servizi di spazzamento per il miglioramento delle impurità presenti nei rifiuti raccolti;

- Misure di potenziamento dei mezzi e delle attrezzature necessari allo svolgimento dei servizi di spazzamento comunale e di ambito;
- Realizzazione di impianti di recupero dedicati a livello regionale e potenziamento impiantistico teso alla massimizzazione del recupero nel processo tecnologico.

6.6 LEGNO

I rifiuti ingombranti misti recuperati nel 2019 (fonte Ispra) risultano **33.643,40 tonnellate**, circa il **3,6%** dei rifiuti differenziati avviati a recupero e riciclo per una produzione procapite annua di **8,39 kg**.
Alla luce del potenziamento dei servizi di raccolta e dell'entrata in esercizio dei CCR, si registra un dato di intercettazione quasi doppio della media procapite annua prodotta nelle regioni del sud; pertanto, tenuto conto degli obiettivi RD ad una percentuale di raccolta differenziata oltre il 70% risulta possibile un'intercettazione al 2025 fino a **10 kg procapite annuo** per una produzione complessiva pari a **40.000 t/a**.
Tale obiettivo necessita di misure gestionali nell'ambito dei servizi di raccolta con il potenziamento dei servizi di sensibilizzazione delle comunità locali e dei centri comunali di raccolta.
Attualmente la copertura impiantistica risulta quasi totalmente privata ed è caratterizzata da uno schema di processo caratterizzato da una selezione sui rifiuti aventi un'impurità media tra l'1% e il 3%.
Pertanto **l'indice di riciclaggio risulta superiore al 97%** negli impianti convenzionati al consorzio Rilegno.

Alla luce di quanto esposto risulta necessario attivare misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di piano attraverso le seguenti due direttrici di azione:

- Misure straordinarie per il potenziamento della raccolta del legno a livello comunale e di ambito;
- Potenziamento dei centri comunali di raccolta comunali ed intercomunali.

Nello scenario 2025 quindi si prevede un incremento del livello di intercettazione di tale frazione merceologica con un indice di riciclaggio medio del 99% negli impianti dedicati, mentre **nello scenario 2030** si fissa un innalzamento della soglia di produzione procapite annua pari a **12 kg/ab anno**.
Infine, in conformità a quanto disposto dall'allegato E del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., saranno raggiunti i seguenti obiettivi di recupero e riciclaggio degli imballaggi in legno:

- almeno il 25% in peso entro il 31 dicembre 2025;
- almeno il 30% in peso entro il 31 dicembre 2030.

6.7 RAEE

Il Decreto Legislativo n. 49 del 14 marzo 2014 disciplina il sistema di gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche elettroniche (RAEE).Tale decreto inoltre ha stabilito:
a) fino al 31 dicembre 2015 deve essere conseguito un tasso medio di raccolta differenziata dei RAEE provenienti dai nuclei domestici pari ad almeno 4 chilogrammi l'anno per abitante; b) dal 1° gennaio 2016 deve essere conseguito un tasso minimo di raccolta pari almeno al 45 per cento, calcolato sulla base del peso totale dei RAEE raccolti conformemente alle previsioni del presente decreto in un dato anno ed espresso come percentuale del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti. Nel periodo dal 1° gennaio 2016 al 31 dicembre 2018 il quantitativo dei RAEE raccolti deve aumentare gradualmente fino al conseguimento del tasso finale di raccolta di cui alla lettera c); c) al 1° gennaio 2019 deve essere conseguito un tasso minimo di raccolta pari al 65 per cento del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti o in alternativa, deve, essere conseguito un tasso minimo di raccolta pari all'85 per cento del peso dei RAEE prodotti nel territorio nazionale.".
Utilizzando i dati dell'Osservatorio al **2019** si è evinto che la produzione attuale si attesta intorno a **3 kg/ab*** anno per un **quantitativo complessivo avviato a recupero pari a 12.000 t** circa.
Inoltre dall'analisi dei flussi di rifiuti di RAEE è emerso che un'aliquota di rifiuti viene conferita direttamente dai Comuni ad impianti fuori dal perimetro regionale.
Pertanto al **2025** si prevede un fabbisogno complessivo di circa **18.000 tonnellate annue**, per una produzione procapite di circa **4.5 kg/ab anno**.
Mentre **nello scenario 2030** si fissa un innalzamento della soglia di produzione procapite annua pari a **6 kg/ab anno** ovvero **24.000 t/a.**

In accordo con il D. Lgs. 49/2014 il presente Piano si propone di:

- incrementare la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico per garantirne il trattamento adeguato e il riciclaggio, favorendo la diffusione di sistemi di raccolta più prossimi al cittadino;
- favorire la preparazione per il riutilizzo dei RAEE raccolti separatamente, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo;
- potenziare la capacità di trattamento ovvero di recupero e riciclo dei RAEE anche attraverso il potenziamento di linee dedicate degli impianti pubblici finanziati di recupero al fine di soddisfare il fabbisogno impiantistico complementare all'offerta impiantistica privata.

In particolare dovranno essere avviate azioni per garantire una rete capillare di ritiro dei RAEE costituiti dai piccoli elettrodomestici che rappresentano le frazioni più difficili da intercettare poiché, essendo di piccole dimensioni, spesso sono conferiti nell'indifferenziato. Inoltre il D. Lgs. 49/2014 prevede che, per le tipologie di RAEE di piccolissime dimensioni (inferiori a 25 cm), sia garantito il ritiro "uno contro zero" presso i rivenditori con superfici di vendita di AEE di almeno 400 mq. Le azioni previste dal Piano saranno mirate sia ad incrementare il livello di intercettazione presso i rivenditori (ritiro "uno contro uno" e ritiro "uno contro zero"), sia a rendere più efficaci ed efficienti gli altri sistemi di raccolta.

La Regione intende promuovere, sia attraverso il Piano d'Azione Ambientale che attraverso la previsione di specifiche clausole da inserire nei bandi di affidamento dei servizi di raccolta dei rifiuti, la diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici. Per quanto riguarda i RAEE di grandi dimensioni dovranno essere migliorati i servizi di raccolta su chiamata, l'accessibilità dei centri di raccolta, nonché i sistemi di premiabilità rivolti ai cittadini che conferiscono i propri rifiuti in tali strutture.

A completamento dei sistemi di raccolta dovranno essere ulteriormente potenziate le attività di raccolta dei Centri Comunali di Raccolta per l'intercettazione di quelle particolari tipologie di rifiuti per le quali non è conveniente (sia dal punto di vista tecnico che economico) prevedere servizi di raccolta capillari sul territorio.

6.8 METALLI, ALLUMINIO E OLII USATI E ALTRI RIFIUTI DIFFERENZIATI

Metalli

Le frazione merceologica dei metalli e di alluminio risultano interessati dalla raccolta multimateriale della plastica da raccolta differenziata; tale frazione comprende la varietà di imballaggi in alluminio, barattoli e contenitori in acciaio che posso essere riciclati attraverso i processi di lavorazione presenti negli impianti privati in esercizio nel territorio regionale.

La raccolta monomateriale per queste frazioni non è economicamente e quantitativamente convenitenti alla luce dei quantitativi intercettabili.

A livello sperimentale è possibile attivare delle azioni specifiche in singoli quartieri ovvero in territori comunali o intercomunali definiti nel perseguimento degli obiettivi di recupero e di riciclaggio previsti dalla norma.

Si prevede per il 2025 un livello di intercettazione per i metalli pari a 5 kg/ab*anno anno mentre un ulteriore incremento si attende per la proiezione 2030 a 7 kg/ab*anno anno in linea con la media nazionale.

Infine, in conformità a quanto disposto dall'allegato E del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., saranno raggiunti i seguenti obiettivi di recupero e riciclaggio degli imballaggi di metalli ferrosi e alluminio, rispettivamente:

- almeno il 70% in peso entro il 31 dicembre 2025 per i metalli ferrosi;
- almeno il 50% in peso entro il 31 dicembre 2025 per l'alluminio;
- almeno l'80% in peso entro il 31 dicembre 2030 per i metalli ferrosi;
- almeno il 60% in peso entro il 31 dicembre 2030 per l'alluminio;

6.9 RIFIUTI TESSILI

I rifiuti tessili sono raccolti separatamente attraverso sistemi di raccolta stradale ovvero nei centri comunali di raccolta; si prevede l'adozione di misure gestionali di potenziamento nei centri di raccolta comunali e nei centri di riuso al duplice fine di ridurre la produzione dei rifiuti ed elevare il grado di intercettazione.

Al 2019 i rifiuti tessili recuperati sono stati 9.416,1 t per una produzione procapite annua pari a 2.35, maggiore della media delle regioni del sud pari a 2,06 kg/ab per anno.
Le fasi della filiera di recupero del rifiuto tessile sono:

- la raccolta degli indumenti usati (frazione urbana rifiuti tessili);
- il primo stoccaggio (R13);
- la vendita o il trasferimento ad impianti di recupero (R3);
- il trattamento (selezione e igienizzazione quando è necessario) con eventuale cessazione della qualifica del rifiuto (*end of waste*);
- la vendita intermedia e finale della frazione riutilizzabile;
- il recupero o riciclo delle frazioni non idonee al riutilizzo;
- lo smaltimento di ciò che non può essere riutilizzato o recuperato/riciclato (rifiuto).

Il d.lgs. n. 116 del 3 settembre 2020 introduce entro il 1 gennaio 2022 l'obbligo della raccolta differenziata dei tessili. Il 7 marzo 2012 ANCI e CONAI hanno stipulato un Protocollo d'intesa per sostenere lo sviluppo della raccolta differenziata dei rifiuti tessili e degli abiti usati in Italia, con l'obiettivo di apportare vantaggi in termini ambientali, economici e sociali, riducendo i costi sostenuti dai Comuni per la relativa gestione e contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di raccolta e recupero.
Il recupero dei rifiuti tessili è finalizzato alla sottrazione degli stessi dallo smaltimento in discarica.
La proposta di Piano pertanto:

- individua una produzione procapite annua pari a **3** kg/ab*anno nel 2025 per una produzione complessiva di circa **12.000 t/a** di tessili,
- promuove l'attivazione di misure gestionali nei centri comunali di raccolta e nei centri di riuso finalizzate all'intercettazione di tale frazione merceologica;
- promuove iniziative e progetti sperimentali nei territori attraverso il coinvolgimento degli stakeholders per la massimizzazione del riutilizzo degli indumenti.

6.10 ALTRE FRAZIONI

Tra le frazioni merceologiche minori sono compresi gli olii esausti, pile e batterie esauste, farmaci, i rifiuti da costruzione e demolizione e frazioni minori.
Per quanto concerne gli olii esausti e le pile e batterie esauste si prevede il potenziamento dei servizi di raccolta attraverso contenitori dedicati nei siti di maggiore afflusso (centri commerciali, negozi…) al fine di elevare il grado di intercettazione ed il recupero di questi materiali aventi un rischio ambientale superiore.
Anche per i farmaci scaduti si incentiva la presenza di contenitori di raccolta nelle farmacie e nelle strutture socio-sanitarie ed ospedaliere.
Per tutte le frazioni risulta necessaria la previsione di azioni mirate nei CCR per la relativa raccolta ed avvio a recupero.

6.11 AZIONI PER L'INCREMENTO DELLA PRODUZIONE E PER IL TRATTAMENTO DELLE FRAZIONI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Con riferimento al mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM e al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

Ai fini dell'incremento della produzione delle frazioni della raccolta differenziata e della diminuzione delle impurezze presenti nella frazione raccolta:

- estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, plastica, metalli, vetro, legno e tessili (questi ultimi ove possibile), imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili entro il 2022,
- adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta "porta a porta",
- incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale,

- adeguamento dei regolamenti comunali dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa),
- adeguamento della Carta dei Servizi in conformità a quanto prescritto da ARERA ,
- perimetrazione delle Aree Omogenee per i servizi di raccolta, spazzamento e trasporto,
- supporto alla diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti,
- adeguamento delle linee guida regionali per i CCR sulla base delle criticità segnalate dalla amministrazioni comunali,
- incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e centri di riuso,
- definizione di schemi di accordi di programma tra AGER e CONAI per il raggiungimento degli obiettivi di Piano relativi agli imballaggi, ed inserimento dell'impiantistica a titolarità pubblica programmata per il recupero delle frazioni della raccolta differenziata nel circuito CONAI;
- definizione di accordi sinergici tra Comuni, AGER, Regione e Consorzi di filiera al fine di consentire il perseguimento dell'obiettivo di riciclaggio, inteso come parametro di performance per il riciclaggio delle frazioni secche da RD in coerenza con la normativa sull'economia circolare, con attivazione di partnership tra Università, istituti di ricerca, AGER, Regione ed Enti coinvolti per soluzioni impiantistiche finalizzate al riciclo/recupero degli scarti;
- implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

Ai fini della chiusura del ciclo del trattamento nel territorio regionale, in attuazione del principio di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali, e del contenimento dei costi per la gestione e il trattamento delle frazioni della raccolta differenziata:

- potenziamento della capacità di trattamento delle frazioni della raccolta differenziata attraverso la realizzazione di impianti pubblici di trattamento con produzione di EoW come individuati nello scenario di produzione e di trattamento,
- la proposta di realizzazione di impianti a titolarità pubblica di selezione dei materiali valorizzabili dal rifiuto residuale delle raccolte differenziate,
- ricognizione puntuale delle convenzioni sottoscritte dai Comuni e dei flussi, anche economici, riferiti alla gestione dei rifiuti della raccolta differenziata nell'ambito dell'accordo quadro ANCI CONAI,
- ammissione a finanziamento delle proposte di investimento private afferenti alla gestione e trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata finanziati in regime di Aiuti, di cui alla L. 181/1989 per le aree di crisi industriale del territorio pugliese e al Regolamento della Puglia per gli aiuti compatibili con il mercato interno ai sensi del TFUE (Regolamento regionale della Puglia per gli aiuti in esenzione), purché:
  - il proponente dia evidenza del contenimento della tariffa di trattamento con riferimento al finanziamento richiesto;
- campagna di comunicazione finalizzata alla previsione nei bandi pubblici di tutte le PA di criteri di premialità per operatori economici che garantiscano non solo il rispetto dei CAM, ma anche Acquisti verdi in grado da un lato di diminuire l'impatto ambientale connesso alla produzione ed al trasporto dei beni e dall'altro di esercitare un "effetto traino" sul mercato dei "prodotti ecologici",
- avvio di interlocuzione con il Dipartimento sviluppo economico, innovazione, istruzione, formazione e lavoro finalizzate all'attrazione sul territorio regionale di iniziative imprenditoriali relative a "prodotti ecologici" – ovvero che utilizzino nei sistemi produttivi materiali *End of waste* prodotti negli impianti di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata - ed allo sviluppo di un mercato locale degli stessi,
- ove ne ricorrano i presupposti, stipula a cura di AGER degli accordi di programma ai sensi dell'art. 9-bis della L. R. 24/2012 e ss.mm.ii. con i gestori degli impianti di cui al punto precedente: tali impianti in quanto beneficiari di finanziamenti pubblici concessi ai sensi del R.R. n. 17 del 30/09/2014 e del R.R. dei regimi n. 9 del 26/06/2008 e s.m.i. per gli aiuti in esenzione sono da ritenersi funzionali al soddisfacimento del fabbisogno di trattamento regionale e assicurano il contenimento della tariffa; i medesimi accordi potranno essere stipulati anche con impianti oggetto di finanziamenti analoghi successivamente all'approvazione del presente Piano;
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018.

6.12 CALCOLO DELL'INDICE DI RICICLAGGIO DEI RIFIUTI URBANI AL 2025

Avendo come riferimento la produzione totale al 2025 per ciascuna delle frazioni secche da raccolta differenziata e della FORSU stimata al raggiungimento della percentuale di RD pari al 70% ed in considerazione della percentuale di scarto – così come individuata nei capitoli 4 e 5 per ogni singola frazione merceologica presente nei rifiuti urbani- è stimato uno scarto complessivo pari a **131.503 t/a.**

Frazione	Produzione al 2025	Scarto al 2025
forsu	500.000	50.000
carta e cartone	220.000	3.300
vetro	128.000	6.400
plastica	104.000	26.000
legno	40.000	400
metalli	20.000	800
RAEE	18.000	720
tessili	12.000	480
ingombranti misti	60.000	21.000
rifiuti da spazzamento stradale	60.000	21.000
altro	35.074	1.403

TABELLA **15 – STIMA DEGLI SCARTI DA RICICLO DELLE DIVERSE FRAZIONI MERCEOLOGICHE**

Ai fini del calcolo della percentuale di riciclaggio dei rifiuti urbani per la verifica degli obiettivi di cui al presente capitolo si è scelto di utilizzare la metodologia 4 di cui alla Decisione 2011/753/UE – richiamata anche nel Rapporto ISPRA 2020 – che, pur includendo al denominatore dell'equazione di calcolo tutte le frazioni merceologiche, anche quelle non destinabili a operazioni di riciclaggio, rappresenta senza dubbio l'approccio di più immediata applicazione, in quanto non richiede il ricorso ad analisi merceologiche finalizzate a stimare il peso percentuale delle singole frazioni sul totale del rifiuto urbano generato.
Tanto premesso l'obiettivo di riciclaggio al 2025 è pari al **62%** (calcolato sulla produzione totale del rifiuto urbano al 2025 pari a 1.710.115 al netto degli scarti pari a 131.503 t/a).

7 GESTIONE DELL'INDIFFERENZIATO

7.1 GESTIONE DELL'INDIFFERENZIATO 2019

Nel presente paragrafo viene descritta la gestione dei rifiuti indifferenziati in Regione Puglia nel 2019 [che rappresenta la gestione del rifiuto urbano indifferenziato anche negli anni 2020-2021] ricostruita sulla base dei dati consolidati del 2019 (fonte Osservatorio rifiuti regionale - febbraio 2021), che contempla l'avvio dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolta differenziata presso impianti di trattamento meccanico-biologico (di seguito TMB) ed il successivo avvio della frazione di sopravaglio prodotta a seguito del trattamento negli impianti di produzione del CSS. Il CSS ex art. 183 c. 1 lett.cc. del D.lgs. n. 152/2006 e smi prodotto viene successivamente avviato a recupero energetico in impianti di termovalorizzazione (operazione di recupero R1).
Mettendo da parte lo smaltimento del sottovaglio prodotto a seguito del trattamento dai TMB che sarà trattato nel capitolo dedicato agli impianti di discarica, il sistema di gestione dell'indifferenziato prevede in sintesi:

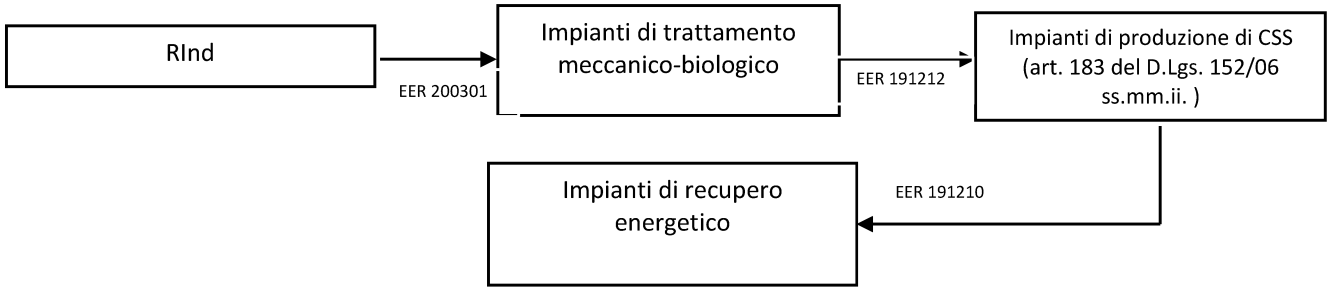


FIGURA 22 - **SCHEMA DI FLUSSO GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO 2019**

Nel 2019 sono stati registrati i seguenti tassi di produzione di rifiuti urbani:

Rifiuti	Anno 2019 (tonn)
Rifiuto indifferenziato	**928.777,36**
Rifiuto differenziato	**966.400,05**

In termini percentuali, con i sistemi di raccolta descritti al Capitolo 2, è stato registrato al 2019 un tasso di RD pari al 50,58% (Rapporto ISPRA 2020) così suddiviso:

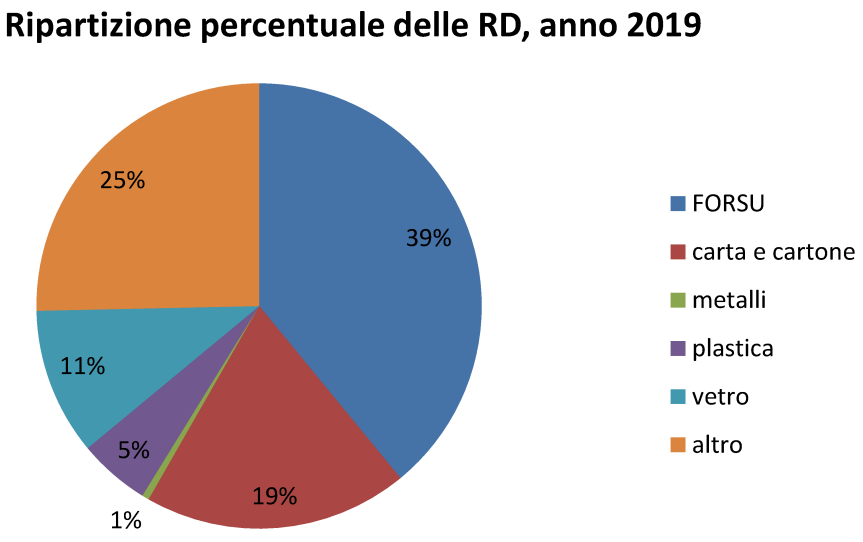


FIGURA **23** - **RIPARTIZIONE PERCENTUALE DELLE RD, ANNO 2019**

Nella seguente tabella sono riportati gli impianti di trattamento meccanico biologico in esercizio sul territorio regionale: è evidente l'autosufficienza a livello di ambito ottimale che coincide con l'intero territorio regionale *ex* l.r. 24/2012 e smi.

Provincia	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)			Rifiuto indifferenziato (tonn) [fonte MUD 2019]	Delta capacità di trattamento/ fabbisogno (t/a)
FG	Biwind srl	19.326	201.826	947.197	+378.699
	Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500			
BAT	-	-	-		
BA	Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	146.000	317.550		
	Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550			
BR	-	-	-		
TA	CISA spa	245.550	332.500		
	Manduriambiente spa	87.000			
LE	Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	474.020		
	Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040			
	Ambiente e sviluppo scarl	171.380			
TOT.			**1.325.896**		

TABELLA **16 - IMPIANTI TMB IN ESERCIZIO**

Impianti	Impianto/Linea interna a TMB	Ubicazione		Potenzialità Trattamento (t/a)	Note
Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	Linea interna a TMB	Conversano	BA	140.160 (365 g* 384 t/g)	Realizzato in concessione
Progetto ambiente Provincia di Lecce srl	Impianto	Cavallino	LE	165.000*	Realizzato in concessione
Progetto ambiente provincia di foggia s.r.l	Impianto	Manfredonia	FG	135.707	Realizzato in concessione
C.I.S.A. spa	Linea interna a TMB	Massafra (Console)	TA	24.450	Realizzato in concessione
Potenzialità TOTALE				**465.317 (t/a)**	

*per l'impianto Progetto Ambiente Provincia di Lecce Srl si considera la potenzialità di 165.000 t/a come da contratto di concessione (differentemente dall'autorizzazione che riporta una capacità di 225.000 t/anno).

TABELLA **17- IMPIANTI DI PRODUZIONE DEL CSS IN ESERCIZIO**

Il destino dei flussi di rifiuti in uscita dai TMB è rappresentato di seguito:

	2019 [t] **[fonte MUD 2019]**
Rifiuti con EER 191210 in uscita da TMB (con linea interna di produzione del CSS) a recupero energetico	8.001
Rifiuti con EER 191212 in uscita da TMB a produzione di EER 191210	195.832
Rifiuti in uscita da TMB a smaltimento in discarica	564.938

TABELLA **18 – DESTINO FLUSSI IN USCITA DAI TMB (ANNO 2019)**

Nell'annualità di riferimento si è registrato un preponderante ricorso allo smaltimento in discarica anche legato al mancato funzionamento della linea di produzione CSS interna all'impianto CISA SpA (tale anomala gestione risulta superata nelle successive annualità 2020 e metà del 2021).
Dagli impianti di produzione di CSS e dall'impianto "Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl" circa 175.903 t sono state avviate ad operazioni di recupero R1 in Regione e 45.056 t ad operazioni di recupero fuori Regione.

La capacità di valorizzazione del CSS, sufficiente a soddisfare il fabbisogno regionale, risulta essere pari a 247.000 t/a:

Impianto	**Ubicazione** **Provincia e Comune**		**Potenzialità (t/a)**
ETA (Energie Tecnologie Ambiente S.r.l.)	FG	Manfredonia	147.000
Appia Energy S.r.l.	TA	Massafra	100.000
AMIU TA*	TA	Statte	-
TOTALE			**247.000**

*AMIU TA: Potenzialità considerata nulla in quanto l'impianto non risulta più in esercizio dal 2013

TABELLA **19 - IMPIANTI DI VALORIZZAZIONE DEL CSS IN ESERCIZIO**

A valle dei trattamenti (scarti TMB + scarti della produzione del CSS) risulta conferito in discarica un quantitativo di rifiuti pari a 568.582,5 t.

7.2 GESTIONE DEL RIFIUTO INDIFFERENZIATO NELLA FASE TRANSITORIA – SCENARIO AL 2022

Fotografata la situazione 2019 relativa alla gestione del rifiuti indifferenziato nel presente paragrafo viene sviluppato lo scenario riferibile al breve periodo ipotizzando cautelativamente che la produzione di rifiuto indifferenziato resti costante rispetto ai dati 2019 e che la RD si attesti al 65% grazie alla diffusione sull'intero territorio regionale di modalità di raccolta differenziata spinta.
Nelle more dell'attuazione dello scenario a regime nel 2025, al fine di ridurre il ricorso allo smaltimento in discarica registrato nel 2019 e massimizzare le operazioni di recupero, si prevede l'efficientamento del processo di trattamento meccanico biologico degli impianti esistenti, come riportato nella figura sottostante.

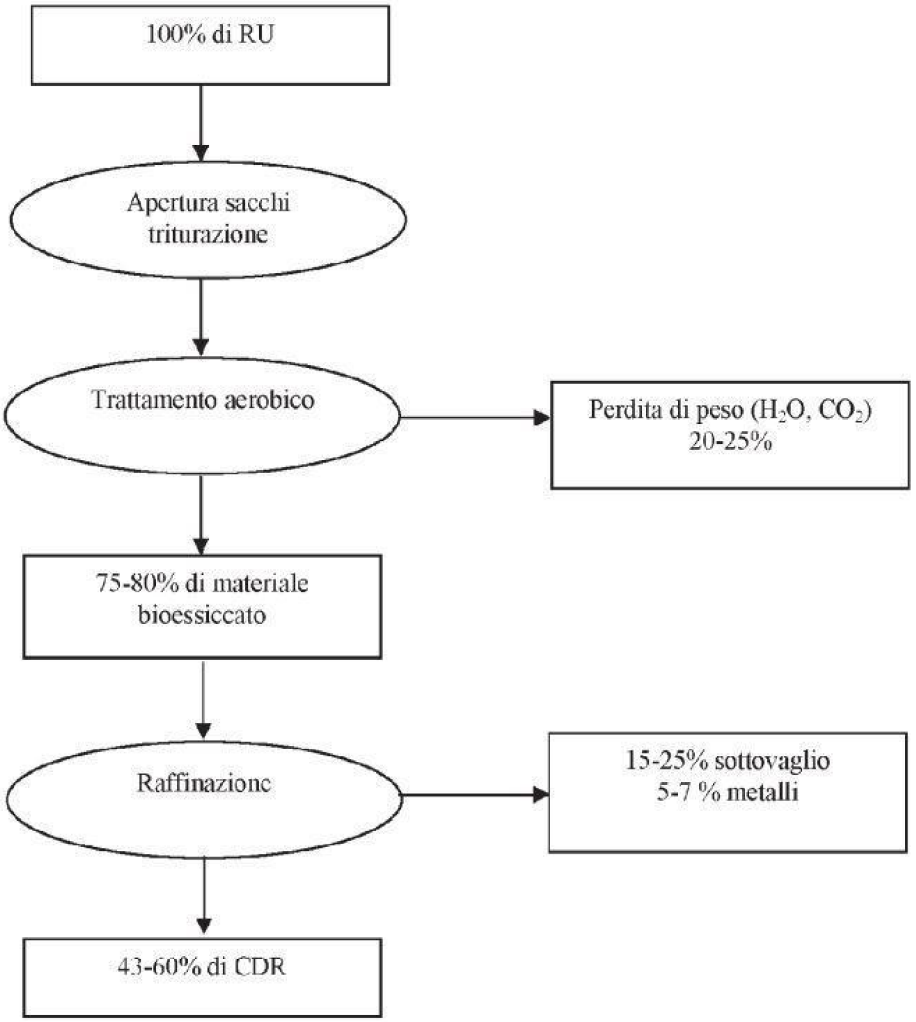


FIGURA **24 – TMB: SCHEMA DI PROCESSO E BILANCIO DI MASSA CON METODO A FLUSSO UNICO**

Come nello scenario 2019 si prevede l'avvio dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolta differenziata in impianti di trattamento meccanico biologico ed il successivo trattamento della frazione di sopravaglio in uscita presso impianti di produzione del CSS. Il CSS *ex* art. 183 c. 1 lett.cc. del D.lgs. n. 152/2006 e smi in uscita sarà avviato in impianti di recupero energetico.

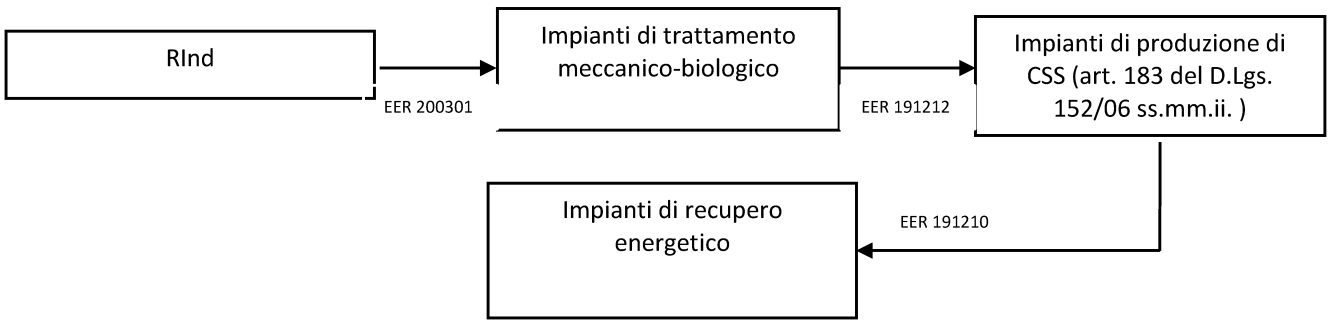


FIGURA 25 - **SCHEMA DI FLUSSO GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – FASE TRANSITORIA**

Tale previsione comporta un minimo adeguamento degli impianti di TMB esistenti allo schema impiantistico della BAT di settore di cui al DM 29 gennaio 2007 (variazioni delle dimensioni del vaglio a valle della biostabilizzazione): la modifica è finalizzata a qualificare la biostabilizzazione degli impianti TMB non più come operazione di smaltimento D8/D9 bensì

come operazione di recupero R12/R3, riducendo i conferimenti in discarica (sola frazione organica stabilizzata) ed incrementando la valorizzazione energetica della frazione di sopravaglio.

Anche le seguenti previsioni sono state costruite avendo come riferimento i dati dell'Osservatorio relative al 2019 (estrazione risalente a febbraio 2021).

È stata stimata la seguente produzione attesa di rifiuti indifferenziati nella fase transitoria confrontata con la situazione degli impianti di trattamento meccanico-biologico aggiornata a maggio 2021.

Provincia	RInd al 2022 (t/a)	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)			Delta capacità di trattamento/fabbisogno (t/a)
FG	**620.635**	Biwind srl	19.326	201.826	**+662.583,90**
		Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500		
BAT		-	-		
BA		Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	146.000	317.550	
		Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550		
BR		-	-		
TA		CISA spa	245.550	332.500	
		Manduriambiente spa	87.000		
LE		Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	474.020	
		Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040		
		Ambiente e sviluppo scarl	171.380		
TOTALE		**-**	**-**	**1.325.896**	**+662.583,90**

TABELLA **20 - IMPIANTI TMB IN ESERCIZIO AL MAGGIO 2021**

Dal confronto tra i dati di produzione attesa e la capacità impiantistica di trattamento è confermata l'autosufficienza impiantistica su scala regionale e si rileva inoltre che la potenzialità degli impianti autorizzati ed in esercizio a Maggio 2021 eccede il fabbisogno di trattamento considerando la produzione di RSU al 2019: pertanto, alla luce delle predette considerazioni, non è programmata la realizzazione di ulteriori impianti di trattamento meccanico biologico, bensì la dismissione nello scenario a regime di alcuni di essi, in funzione della durata delle concessioni in essere e degli interventi già finanziati con fondi pubblici ma non ancora completati.

Oltre agli impianti di TMB in esercizio nel 2021 e precedentemente richiamati, risulta in corso una procedura finalizzata al riavvio all'esercizio dell'impianto complesso sito in Cerignola per il quale i provvedimenti autorizzativi sono stati revocati ma furono utilizzati fondi pubblici per la realizzazione.

Provincia	Impianto	Capacità di trattamento
FG	SIA Consorzio Bacino FG/4 (ex Igiene ambientale consorzio bacino fg/4 srl) (1)	115.000 (t/a)

(1) con D.D. n. 104/2018 della Regione Puglia è stato revocato il provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto complesso ubicato nel territorio di Cerignola e gestito dalla SIAFG4 srl. Con successiva Deliberazione della Giunta Regionale n. 1653 del 20/09/2018 è stato assegnato ad AGER il mandato di attuare ogni iniziativa utile al riavvio dell'impianto complesso ed alla realizzazione e gestione della sezione di compostaggio e del nuovo lotto di discarica, oltre che ad avviare il procedimento amministrativo per il rilascio dei titoli autorizzativi.

TABELLA **21 - IMPIANTI TMB FINANZIATI CON PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI REVOCATI**

Con riferimento all'impianto complesso nel territorio di Spinazzola si rappresenta che con D.D. n.1 del 07.01.2019 il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per la modifica sostanziale del realizzando impianto complesso costituita dalla realizzazione di opere di regimentazione del corso d'acqua limitrofo alla discarica è stato assoggettato a procedimento di VIA a cui il gestore non ha dato seguito. Risulta inoltre sospeso il procedimento di riesame di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Con Sentenza n. 7252/2020 il TAR Lazio ha sancito *"l'annullamento, previa sospensiva, con ricorso introduttivo:*

- del Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale nella Regione Puglia n.34/CD del 31.1.2007, conosciuto il 14.6.2007, avente ad oggetto: Gestione dei rifiuti urbani a regime. Sistema pubblico impiantistico complesso per rifiuti urbani del bacino BA4 in agro Spinazzola-Autorizzazione";

-del decreto n.45/CD del 31.1.2007, allo stato non conosciuto, con cui il Commissario Delegato per l'emergenza ambientale nella Regione Puglia avrebbe conferito all'ATI con mandataria CO.GE.AM.la delega delle potestà espropriative da esercitare per l'acquisizione degli immobili al fine della realizzazione dell'impianto sopra descritto;

-di tutti gli atti del procedimento di occupazione d'urgenza e di espropriazione;

-di tutti gli atti ai predetti comunque connessi […omississ…]."

Pertanto facendo seguito a quanto statuito dalla citata pronunzia del Giudice Amministrativo nonché alle richieste dei Comuni di Poggiorsini e Spinazzola del 23 luglio 2020, visto il mutato scenario su scala regionale ed i fabbisogni e gli obiettivi ridefiniti dal presente Piano, si ritiene l'impianto complesso di trattamento meccanico biologico e discarica di servizio non sia più funzionale alla gestione del ciclo dei rifiuti in Puglia.

Come già rappresentato nel documento "Sezione conoscitiva: Analisi impiantistica" sul territorio regionale furono autorizzati gli impianti di TMB con provvedimenti provinciali nei territori comunali di Andria e Giovinazzo rispetto ai quali si prevede la non realizzazione e dismissione degli impianti "transitori" esistenti.

Nel territorio regionale sono inoltre ubicati alcuni CMRD che, alla luce della sempre più diffusa modalità di raccolta "porta a porta", non risultano più funzionali e per i quali si prevede la dismissione, ovvero la riconversione in altri impianti funzionali al trattamento delle raccolte differenziate su proposta dei Comuni sul cui territorio risultano ubicati. Si citano a titolo non esaustivo i CMRD ubicati nei Comuni di Ugento, Melpignano, Campi Salentina, Castellaneta, Cerignola, Manduria.

Risultavano inoltre finanziati i seguenti interventi che verranno rimodulati in funzione dei nuovi obiettivi di Piano.

INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE	SOGGETTO ATTUATORE	ATTO PROGRAMMATICO	FONTE DI FINANZIAMENTO
Integrazione funzionale impianto complesso di Foggia per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT)	FOGGIA	AGER - AMIU puglia	Decreto AGER 75/2017 - DGR 1433/2018	Piano di Azione CIPE 79/2012
Integrazione funzionale impianto complesso di Bari per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT)	BARI	AGER - AMIU puglia	Decreto AGER 75/2017 - DGR 1433/2018	Piano di Azione CIPE 79/2012
Integrazione funzionale impianto complesso di Brindisi per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT)	BRINDISI	AGER - Comune di Brindisi	Decreto AGER 75/2017 - DGR 1433/2018	Piano di Azione CIPE 79/2012
Impianto complesso di CAVALLINO convertito in impianto REMAT	CAVALLINO	AGER	Decreto AGER 75/2017 - DGR 1433/2018	Piano di Azione CIPE 79/2012

TABELLA **22 – INTERVENTI FINANZIATI RELATIVI AGLI IMPIANTI AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELL'INDIFFERENZIATO**

Per il solo impianto di TMB di Bari, come si dirà nel successivo paragrafo, l'intervento finanziato per implementare le linee di trattamento esistenti con la linea RE.MAT - per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata – è confermato anche nello scenario a regime e dovrà essere attuato senza indugio.
Per i restanti interventi finanziati si prevede una rimodulazione (vedasi seguente paragrafo 7.3).

Come noto il funzionamento degli impianti TMB risulta notevolmente influenzato dal cambiamento della composizione merceologia della frazione dei rifiuti residuali dalla raccolta. L'arricchimento del rifiuto nelle componenti con elevato potere calorifico (carta/cartone recuperabile non intercettata, plastiche recuperabili non intercettate e plastiche non recuperabili) e la diminuzione della frazione organica fino a livelli del 25% o inferiori inducono a considerare la possibilità di aumentare il flusso di materia da recuperare negli impianti meccanico-biologici, al fine di ridurre il quantitativo di rifiuto da avviare a recupero energetico, nel rispetto della gerarchia delle attività previste dalla norma.
Esistono diverse tecnologie ormai operanti a scala industriale che consentono di effettuare dei trattamenti meccanici sul rifiuto indifferenziato tali da separare le frazioni recuperabili: tali sistemi si basano su classificazioni granulometriche ed aerauliche in grado di recuperare la frazione secca dai diversi tagli granulometrici del rifiuto processato. In considerazione delle diverse tecnologie esistenti sul mercato e nella prospettiva della continua evoluzione tecnologica dei processi, si è scelto di non indicare parametri di processo o standard di riferimento per i sistemi di separazione e recupero di materia. Nel previgente Piano, in funzione dei tassi di raccolta differenziata all'epoca stimati e delle sperimentazioni eseguite, si riteneva plausibile che tali linee tecnologiche potessero separare circa il 20% delle frazioni secche recuperabili contenute nel rifiuto in ingresso (rifiuti da avviare poi a recupero di materia). Poiché nell'orizzonte temporale del presente scenario l'unico intervento finanziato finalizzato all'installazione della linea ReMat presso l'impianto di TMB di Bari non sarà ancora concluso, si prescinderà dal calcolo delle frazioni secche recuperabili con tale tecnologia.
Si precisa che le linee di selezione e recupero imballaggi da indifferenziato, già previsti nel previgente Piano, verranno indicati con l'acronimo ReMat (Recupero Materia). Le caratteristiche tecniche di tali linee impiantistiche sono state definite con DGR n. 952/2014 che qui si intende integralmente richiamata, e potranno essere integrate con successiva DGR in considerazione dell'evoluzione tecnologica che consente oggi ad esempio il trattamento ed il recupero delle poliolefine, con successiva produzione di materie prime secondarie conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 ai fini della commercializzazione. L'obiettivo sarà di produrre un granulo termoplastico che potrà essere utilizzato presso altri impianti per la produzione di beni in plastica in sostituzione al granulo di polimero vergine ottenuto dalla raffinazione del petrolio.

Poiché la produzione di sovvalli (EER 191212) da TMB può variare in un *range* compreso tra il 43%-60% (valore medio pari al 51,5%) del rifiuto in ingresso, con riferimento allo schema impiantistico della BAT di settore di cui al DM 29 gennaio 2007 a cui i TMB dovranno conformarsi, si prevedono nel transitorio le seguenti stime di produzione di sovvalli - EER 191212 - da avviare ad operazione di recupero (R3) per la produzione del CSS.

Provincia	Rind nel 2022 al 65% di RD	Rifiuti al netto delle perdite di processo del 20%	EER 191212 derivante da TMB			Potenzialità impianti di trattamento EER 191212	Delta capacità-fabbisogno		
			Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60 %		Rendimento sovvalli 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60 %
FG	96.250,78	77.000,62	39.655,32	33.110,27	46.200,37	135.707,00	96.051,68	102.596,73	89.506,63
BAT	59.992,51	47.994,01	24.716,91	20.637,42	28.796,40		-24.716,91	-20.637,42	-28.796,40
BA	179.772,13	143.817,70	74.066,12	61.841,61	86.290,62	140.160,00	66.093,88	78.318,39	53.869,38
BR	62.308,81	49.847,05	25.671,23	21.434,23	29.908,23		-25.671,23	-21.434,23	-29.908,23
TA	96.846,38	77.477,10	39.900,71	33.315,15	46.486,26	24.450,00	-15.450,71	-8.865,15	-22.036,26
LE	125.463,97	100.371,18	51.691,16	43.159,61	60.222,71	165.000	113.308,84	121.840,39	104.777,29
Trattamento	**620.634,57**	**496.507,66**	**255.701,44**	**213.498,29**	**297.904,60**	**465.317**	**209.615,55**	**251.818,70**	**167.412,40**

TABELLA **23 – STIMA PRODUZIONE DI SOVVALLI DA TMB**

Gli impianti di produzione del CSS in esercizio ed autorizzati sul territorio regionale sono stati già dettagliati nella precedente Tabella 17.

Dal confronto tra la capacità di trattamento degli impianti esistenti di produzione del CSS (465.317 t/a) e la somma dei quantitativi di rifiuti con EER191212 in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, in tutti i *range* di rendimento, l'impiantistica esistente risulta sufficiente a garantire l'autosufficienza regionale: in condizioni medie di rendimento (nell'ipotesi che gli impianti di trattamento meccanico biologico producano sovvalli nella misura media di rendimento del 51,5% del rifiuto indifferenziato in ingresso) emerge un **surplus impiantistico di circa 209.616 t/a**.

Nella sottostante tabella si riporta la stima relativa ai complessivi quantitativi di rifiuti in uscita dagli impianti di produzione del CSS ex art. 183 c. 1 lett.cc. del Dlgs 152/2006 e smi esistenti ed autorizzati da avviare a impianti di recupero (operazione R1) considerando scarti pari al 10% del rifiuto in ingresso e recupero di metalli pari al 4%.

Province	Stima produzione EER 191212			Stima Produzione tot CSS da avviate a termovalorizzazione		
	Rendimento sovvalli al 51,50 %	Rendimento sovvalli al 43 %	Rendimento sovvalli al 60 %	Rendimento sovvalli al 51,50 %	Rendimento sovvalli al 43 %	Rendimento sovvalli al 60 %
FG	39.655,32	33.110,27	46.200,37	34.103,58	28.474,83	39.732,32
BAT	24.716,91	20.637,42	28.796,40	21.256,55	17.748,18	24.764,91
BA	74.066,12	61.841,61	86.290,62	63.696,86	53.183,79	74.209,93
BR	25.671,23	21.434,23	29.908,23	22.077,26	18.433,44	25.721,08
TA	39.900,71	33.315,15	46.486,26	34.314,61	28.651,03	39.978,18
LE	51.691,16	43.159,61	60.222,71	44.454,40	37.117,26	51.791,53
TOT	**255.701,44**	**213.498,29**	**297.904,60**	**219.903,24**	**183.608,53**	**256.197,95**

TABELLA **24 – STIMA PRODUZIONE DI CSS**

Gli impianti privati e pubblici esistenti ed autorizzati per tale segmento della filiera sono riportati in tabella:

Impianto	Ubicazione Provincia e Comune		Potenzialità (t/a)
ETA (Energie Tecnologie Ambiente S.r.l.)	FG	Manfredonia	147.000
Appia Energy S.r.l.	TA	Massafra	100.000
AMIU TA*	TA	Statte	-
TOTALE			**247.000**

*AMIU TA: Potenzialità considerata nulla in quanto l'impianto non risulta più in esercizio dal 2013

TABELLA **25 - IMPIANTI ESISTENTI ED AUTORIZZATI**

La capacità regionale privata attualmente autorizzata e disponibile, dedicata all'operazione di recupero R1 del CSS, è pari a **247.000 t/a.** L'impianto Amiu Taranto riportato nella tabella precedente potrà essere reso disponibile per il soddisfacimento del fabbisogno di valorizzazione del CSS qualora adeguato alle BAT di settore.

Considerando il ricorso agli impianti di recupero (operazione R1) del CSS esistenti ed autorizzati, nel transitorio si stima un surplus impiantistico (stimato sulla base di un rendimento dei TMB con produzioni medie di sovvalli pari al 51,5 % del rifiuto in ingresso) pari a circa 27.000 t/a.

Le azioni da porre in essere nello scenario transitorio contemplano:

- una modifica dell'assetto dei TMB esistenti in adeguamento allo schema di flusso previsto dalle BAT di settore;
- la conversione dell'attuale operazione di smaltimento D8/D9 di TMB selezionati in operazione di recupero R3/R12;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - come materiale di copertura giornaliero. Tale valutazione dovrà essere prioritariamente svolta per le discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva.

7.3 GESTIONE DEL RIFIUTO INDIFFERENZIATO A REGIME – SCENARIO AL 2025

Alla luce delle osservazioni pervenute in occasione degli incontri organizzati ed avviati nell'ambito del Programma annuale della Partecipazione previsto dalla L.r. n. 28/2017 e delle osservazioni pervenute in occasione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica ex art. 14 comma 1 del d.lgs. n. 152/06 e smi, nonché del contributo fornito da Arpa Puglia relativamente alle attività ispettive e di verifica degli autocontrolli degli impianti produttori di Combustibile Solido Secondario, si riporta di seguito la strategia di gestione dei rifiuti indifferenziati (codici EER 200301 e 200303) a regime, ossia a valle del raggiungimento della percentuale di raccolta pari al 70%.

L'ipotesi di trattamento del rifiuto indifferenziato in impianti cd. "fabbriche dei materiali" contemplate nella versione del piano adottato con Deliberazione n. 1482 del 02 agosto 2018 viene integrata nello scenario a regime come linea di trattamento aggiuntiva denominata "ReMat", a monte del processo di biostabilizzazione e di produzione del CSS poichè è stato verificato che tale tipologia di trattamento, se non abbinata ad altre, non garantisce il raggiungimento al 2025 dell'obiettivo di smaltimento in discarica del 20% del rifiuto prodotto.

La presente strategia trova i sui fondamenti nell'evoluzione della normativa di settore e, tenendo saldi gli obiettivi da essa fissati, individua azioni di Piano tese al raggiungimento degli obiettivi di riutilizzo, riciclaggio, recupero e smaltimento.
A partire dalla cosiddetta "Circolare Orlando" si rilevava la necessità di un trattamento adeguato anche sui rifiuti residuali provenienti da raccolta differenziata stabilendo come la tritovagliatura non soddisfava di per sé l'obbligo di trattamento dei rifiuti previsto dalle normative europee ed evidenziando come la "raccolta differenziata spinta" non fosse di per sé idonea a escludere la necessità di sottoporre a preventivo trattamento i rifiuti indifferenziati residuali se, oltre alla prova di aver conseguito gli obiettivi progressivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, non veniva data anche la dimostrazione che il trattamento non contribuiva a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente e i rischi per la salute.

La Direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 2008/98/EC) ha poi introdotto la gerarchia dei rifiuti ovvero un ordine di priorità che stabilisce che le normative e le politiche per il trattamento dei rifiuti nell'Unione Europea devono privilegiare forme di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia, e solo il ultimo lo smaltimento.

Le direttive del "pacchetto economia circolare", pubblicate sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 14 giugno 2018, hanno poi modificato precedenti direttive su rifiuti (2008/98/Ce), imballaggi (1994/62/Ce), discariche (1999/31/Ce), rifiuti elettrici ed elettronici (2012/19/Ue), veicoli fuori uso (2000/53/Ce) e pile (2006/66/Ce) e introdotto nuovi obiettivi di riutilizzo e il riciclaggio.
Tra gli obiettivi delle nuove direttive è previsto il riciclo entro il 2025 per almeno il 55% dei rifiuti urbani (60% entro il 2030 e 65% entro il 2035). Il 65% degli imballaggi dovrà essere riciclato entro il 2025 e il 70% entro il 2030. I rifiuti tessili e i rifiuti pericolosi delle famiglie (come vernici, pesticidi, oli e solventi) dovranno essere raccolti separatamente dal 2025 e, sempre a partire dal 2025, i rifiuti biodegradabili dovranno essere obbligatoriamente raccolti separatamente o riciclati attraverso il compostaggio domestico.
Il decreto legislativo n. 121/2020 che recepisce la direttiva 2018/850/Ue sulle discariche (la quale aveva modificato la Direttiva 1999/31/Ce) modifica il D.lgs. n. 36/2003 e indica con chiarezza gli adempimenti che disciplinano il conferimento di rifiuti in discarica, con specifico riferimento alla ri-definizione dei criteri dell'ammissibilità in discarica (abrogando anche il Dm 27 settembre 2010), nell'ottica della circolarità della materia.
Tra le novità più rilevanti introdotte dal nuovo testo, si segnala l'individuazione dell'obiettivo di riduzione entro il 2035 dei rifiuti urbani collocati in discarica pari o inferiore al 10% del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti (da calcolarsi come definito dall'art. 5 bis aggiunto al D.lgs n. 36/2003). Al riguardo si precisa che è incluso nel peso dei rifiuti urbani collocati in discarica il peso dei rifiuti urbani sottoposti a incenerimento e di quelli prodotti in operazioni di stabilizzazione della frazione biodegradabile degli urbani, destinati a discarica. È escluso, invece, il peso dei rifiuti prodotti durante le operazioni di riciclo/recupero di rifiuti urbani destinati alla discarica.
Inoltre all'articolo 5 del D.Lgs. n. 36/03 viene aggiunto il comma 4-bis che prevede che "*A partire dal 2030 e' vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*."
L'allegato 8, rilevante ai fini della definizione della presente strategia, definisce i criteri tecnici per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento in discarica per i rifiuti residuali da raccolta differenziata e da spazzamento strade. La norma prevede che "*Al fine di escludere la necessità di sottoporre a trattamento il rifiuto residuo da raccolta differenziata identificato dai codici EER 200301 e 200399 (ad eccezione dei rifiuti da esumazione estumulazione) deve essere garantito il rispetto delle seguenti condizioni alternative:*

*a) a.1) sia stato conseguito l'obiettivo di riduzione della frazione di rifiuto urbano biodegradabile in discarica di cui all'art. 5 del presente decreto, a.2) sia stata conseguita una percentuale di raccolta differenziata pari almeno al 65% di cui la meta' rappresentata dalla raccolta della frazione organica umida e della carta e cartone;, a.3) il rifiuto presenta un valore dell'IRDP<1.000mg O2*kgSV-1 *h-1 ;*

b) b.1) sia stato conseguito l'obiettivo di riduzione della frazione di rifiuto urbano biodegradabile in discarica di cui all'art. 5 del presente decreto , b.2) sia stata conseguita una percentuale di raccolta differenziata almeno pari al 65%, di cui la meta' rappresentata dalla raccolta della frazione organica umida e della carta e cartone; b.3) il

contenuto percentuale di materiale organico putrescibile nel rifiuto urbano indifferenziato da destinare allo smaltimento non sia superiore al 15% (incluso il quantitativo presente nel sottovaglio <20 mm.)

2. Al fine di escludere la necessità di sottoporre a trattamento i rifiuti da spazzamento stradale (codice EER 200303) che prioritariamente devono essere avviati a recupero di materia e' necessario che dalle analisi merceologiche risulti che il contenuto percentuale di materiale organico putrescibile non sia superiore al 15% (incluso il quantitativo presente nel sottovaglio <20 mm.).

3. Ai fini delle analisi merceologiche sono da intendersi materiali organici putrescibili le frazioni putrescibili da cucina, putrescibili da giardino e altre frazioni organiche quali carta cucina, fazzoletti di carta e simili, ecc.

4. La verifica della sussistenza di biodegrabilita' e putrescibilita' non significa che l'unico trattamento attuabile sia rappresentato dalla stabilizzazione biologica, ma semplicemente che un rifiuto avente tali caratteristiche non deve essere allocato in discarica, ma deve essere sottoposto ad ulteriori processi che ne riducano la biodegradabilita' e la putrescibilita'.".

Sebbene la norma consenta, a determinate condizioni, di collocare in discarica senza previo trattamento taluni rifiuti indifferenziati, al fine di contemperare l'obiettivo strategico fissato dalla recente direttiva comunitaria al 2035 del conferimento in discarica del 10% dei rifiuti urbani prodotti, e gli obiettivi di recupero di energia, nonché il divieto di collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, si prevede a regime il seguente schema di trattamento:

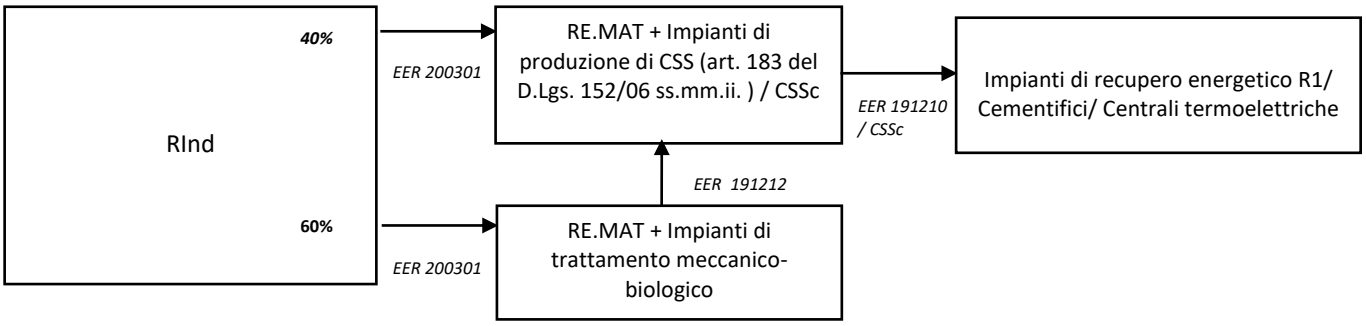


FIGURA 26 - **SCHEMA DI FLUSSO GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – FASE A REGIME**

Nello scenario a regime si programma di dotare i TMB di cui si prevede il mantenimento in esercizio e gli impianti di produzione del CSS di linee ReMat in grado di separare carta/cartone e plastiche recuperabili come materia dal rifiuto indifferenziato in ingresso, al duplice fine di ridurre il quantitativo da avviare a recupero energetico, nel rispetto della gerarchia delle attività previste dalla norma, e perseguire l'obiettivo al 2030 di non collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani.

Le linee di selezione e recupero imballaggi da indifferenziato, già previsti nel previgente piano, sono indicati con l'acronimo ReMat (Recupero Materia). Le caratteristiche tecniche di tali linee impiantistiche sono state definite con DGR n. 952/2014 che qui si intende integralmente richiamata, e che, come anticipato al precedente paragrafo, potranno essere integrate con successiva Delibera di Giunta in considerazione dell'evoluzione tecnologica che consente oggi ad esempio il trattamento e recupero delle poliolefine, con successiva produzione di materie prime secondarie conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 ai fini della commercializzazione.

Nel previgente Piano, in funzione dei tassi di raccolta differenziata all'epoca stimati e delle sperimentazioni eseguite, si riteneva plausibile che tali linee tecnologiche potessero separare circa il 20% delle frazioni secche recuperabili contenute nel rifiuto in ingresso (rifiuti da avviare poi a recuperi di materia). Allo stato attuale, in considerazione dell'aumento delle percentuali medie di raccolta differenziata e della conseguente variazione della composizione merceologica del rifiuto indifferenziato residuo, si ritiene plausibile che tali sistemi, posti a monte del processo di biostabilizzazione/bioessiccazione e di produzione del CSS, siano in grado di recuperare circa il 10% del rifiuto in ingresso, con conseguente minore produzione di sopravaglio da avviare a produzione di CSS.

Le linee ReMat andranno quindi ad implementare i TMB (a monte del processo di biostabilizzazione/bioessiccazione senza richiedendo altre variazioni nello schema di flusso di cui al precedente paragrafo) modificandone lo schema di rendimento e gli impianti di produzione del CSS (a monte del trattamento).

Si prevede quindi la rimodulazione degli interventi finanziati come sinteticamente riportato nella seguente tabella:

INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE	SOGGETTO ATTUATORE	VARIAZIONE	FONTE DI FINANZIAMENTO
Integrazione funzionale impianto di produzione del CSS per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (aggiunta linea RE.MAT)	FOGGIA	AGER	SI	Piano di Azione CIPE 79/2012
Integrazione funzionale impianto complesso di Bari per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT)	BARI	AGER - AMIU Puglia	Invariato	Piano di Azione CIPE 79/2012
Piattaforma integrata di trattamento dei rifiuti urbani costituita da: impianto integrato anaerobico/aerobico per il trattamento della FORSU da RD e produzione di compost; impianto di recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT) con annessa linea produzione CDR/CSS	BRINDISI	AGER - Comune di Brindisi	SI	Piano di Azione CIPE 79/2012 e fondi da reperire su nuova programmazione
Integrazione funzionale impianto di produzione del CSS per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (aggiunta linea RE.MAT)	CAVALLINO	AGER	SI	Piano di Azione CIPE 79/2012

TABELLA **26 – RIMODULAZIONE DEGLI INTERVENTI FINANZIATI RELATIVI AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELL'INDIFFERENZIATO**

La rimodulazione degli interventi prevista richiederà quindi la rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal competente Ministero.
Si prevede inoltre di dotare di linea ReMat gli impianti di trattamento meccanico biologico Biwind srl, Comune di Cerignola e Manduriambiente srl di cui si prevede il mantenimento in esercizio, come meglio descritto nel seguito del presente paragrafo (rif. Tabella 27).

I dati alla base della presente elaborazione tengono conto della riduzione della produzione dei rifiuti calcolata come di seguito.
Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, previsto dall'articolo 180, comma 1- bis del d.lgs. n. 152/2006 ed emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, individua la produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL come uno dei parametri oggetto di monitoraggio per la valutazione dell'efficacia delle misure intraprese. Per tale parametro è, infatti, fissato un obiettivo di riduzione del 5% per unità di PIL, misurato in relazione ai valori del 2010, da conseguire entro il 2020.
Come anche rilevato da ISPRA nei rapporti annuali, già a partire dal 2018 c'è stato un disallineamento tra l'andamento della produzione dei rifiuti e quello dell'indicatori socio-economici (PIL e spesa per consumi finali sul territorio economico delle famiglie residenti e non residenti). Nel 2019, infatti, il prodotto interno lordo e la spesa delle famiglie

fanno registrare un incremento pari, rispettivamente, allo 0,3% e allo 0,6%, mentre la produzione dei rifiuti mostra un lieve calo (-0,3%).
Confrontando la produzione totale di rifiuti urbani nel 2010 - pari a 2.137.644 t - e la produzione nel 2019 - pari a 1.895.177 t - si evidenzia che è già verificata in tale annualità una riduzione della produzione dei rifiuti urbani di circa l'11% in valore assoluto.
Per la costruzione del presente scenario a regime nel 2025 è stata ipotizzata quindi una riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 20% in valore assoluto rispetto ai rifiuti prodotti nel 2010 ed il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 70%.
Alla luce delle precedenti considerazioni la situazione a regime sarà la seguente:

Totale Rifiuto urbano: 1.710.115 [t]	
Rifiuto indifferenziato	**513.034 [t]**
Rifiuto differenziato	**1.197.081 [t]**

In sintesi il presente scenario a regime, riferibile all'orizzonte temporale al 2025, viene quindi elaborato tenendo saldi gli obiettivi definiti dalle Direttive Europee, come recepite nella norma nazionale, ed in particolare:

- **l'obiettivo di riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 20% rispetto ai rifiuti del 2010;**
- **l'obiettivo di incrementare le raccolte differenziate sino al 70%;**
- **l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio delle frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti "*entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 per cento in peso*";**
- **l'obiettivo strategico intermedio, rispetto a quello fissato dalla direttiva comunitaria al 2035, del conferimento in discarica del 20% dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento (rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti);**
- **la selezione, e successivo avvio a recupero di materia, del 10% del rifiuto indifferenziato in ingresso ai TMB ed agli impianti di produzione del CSS attraverso l'installazione di linee ReMat;**
- **l'obiettivo di lungo periodo, al 2030, di divieto di collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani.**

A partire dal 2022, verificate le caratteristiche di umidità e IRDP del rifiuto indifferenziato residuo da RD prodotto dai Comuni medio-piccoli (ove sin dal 2016 alcune campagne di monitoraggio hanno dimostrato una significativa sottrazione delle frazioni putrescibili dal secco residuo), in funzione delle scadenze dei contratti di concessione in essere degli impianti di TMB, dell'erogazione di finanziamenti pubblici già avviati, della distribuzione su scala regionale degli impianti esistenti o di cui si prevede la rifunzionalizzazione, della necessità di garantire la minimizzazione dei trasporti e quindi la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo di trattamento, nonchè della presenza/assenza nelle vicinanza di discariche pubbliche in esercizio con volumetrie utili, verranno progressivamente dismessi gli impianti di trattamento meccanico biologico non più funzionali alla gestione dell'indifferenziato come da programma di seguito dettagliato. Si stima inoltre che sarà avviato direttamente a produzione di CSS fino al 40% dei rifiuti indifferenziati prodotti, con conseguente riduzione del costo complessivo di trattamento (mancata biostabilizzazione in impianti TMB) e che verrà avviato a trattamento in impianti di TMB il restante 60%.

Con riferimento al quadro dell'impiantistica esistente ed ai criteri sopra descritti, si prevede il seguente programma di dismissioni dei TMB. L'impiantistica a regime garantirà, con un fattore di sicurezza, il soddisfacimento del fabbisogno sopra dettagliato.

Prov	RInd (t/a)	Impianti TMB	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)	Scadenza concessione	Interventi previsti (In esercizio/ Dismissione/Potenziamento linea CSS)	Capacità TMB al 1 gennaio 2029
FG	513.035	**Biwind srl***	19.326	31/03/2034	In esercizio	**19.326**
		Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)**	182.500	Affidamento in house	Dismissione (a valle del riavvio dell'impianto di Cerignola e post periodo di ammortamento degli investimenti)	
		Comune di Cerignola (ex SIA FG4)	78.183		Rifunzionalizzazione e riavvio esercizio	**78.183**
BAT		-	-	-	-	
BA		**Amiu Puglia spa (Comune di Bari)**	146.000*	Affidamento in house	In esercizio	**146.000**
		Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550	31.12.2027	Dismissione al 31/12/2028	
BR		-	-	-	-	
TA		CISA spa***		31.12.2026	Dismissione al 31/12/2028	
		Manduriambiente spa	87.000	2037	In esercizio	**87.000**
LE		Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl****	171.600	31.12.2026	Dismissione al 31/12/2028	
		Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl*****	131.040	31.12.2026	Dismissione al 31/12/2028	
		Ambiente e sviluppo scarl	171380	-	Dismesso	-
TOT	**513.035**	-	-			**330.509**

* Con D.D. n. 53 del 10/03/2025 AGER Puglia ha definito "… ai sensi dell'art. 6 del Contratto di concessione ed in ragione di quanto sopra esposto la proroga della durata del contratto di concessione Rep. N. 2174 sottoscritto in data 3 gennaio 2007 tra il Comune di Deliceto in nome e per conto dell'allora ATO FG 5 e la società Agecos Spa, ora Biwind srl, per la gestione di una linea di biostabilizzazione, di una linea di compostaggio e della discarica di servizio soccorso nel Comune di Deliceto (Fg) per il conferimento dei rifiuti urbani ed a servizio dei Comuni dell'ex Bacino di utenza FG5, fino alla data del 31.03.2034 …"

** Con D.D. 284 del 11/08/2022 la capacità di trattamento è stata ridotta a 135.155 t/a

*** Con D.D. n. 363 del 23/12/2025 AGER Puglia ha disposto "… *per le motivazioni esposte in premessa, la proroga del contratto di concessione rep. 606 del 13 febbraio 1991 e l'addendum contrattuale rep. 839 del 05 dicembre 2002 relativo al sistema impiantistico complesso per rifiuti urbani costituito da linea di biostabilizzazione e di produzione CSS con discarica di servizio/soccorso di Massafra (TA), gestito dalla società CISA Spa, fino al* ***31.12.2026****, data dalla quale dovrà essere avviato il programma di dismissione previsto al capitolo 7.3, tabella n. 27 del documento di Piano A.2.1. Scenario di Piano; …*"

**** Con D.D. n. 360 del 18/12/2025 AGER Puglia ha stabilito "… *la proroga del contratto Rep. n. 172297 sottoscritto in data 03 agosto 2006 e successivo addendum contrattuale n. 177337 sottoscritto in data 10 novembre 2008 relativo al sistema impiantistico di Poggiardo (LE) gestito dalla società Progetto Ambiente Bacino Lecce Due, fino al* ***31/12/2026****, data dalla quale dovrà essere avviato il programma di dismissione previsto al capitolo 7.3, tabella n. 27 del documento di Piano A.2.1. Scenario di Piano, modificato con la DGR n. 1866/2025; …*"

***** Con D.D. n. 122 del 09/05/2025 AGER Puglia ha stabilito di "… prendere atto e acclarare che la scadenza originaria del rapporto concessorio va correttamente individuata nella data del 2 maggio 2026; che di conseguenza, per effetto delle previsioni di cui alla D.G.R. n. 130 del 2025, la data di dismissione e cessazione dei conferimenti va individuata nel 31.12.2026 …"

TABELLA **27 – PROGRAMMA DI DISMISSION0E DEI TMB**

Al netto degli aspetti concessori di competenza di AGER si precisa che, per gli impianti TMB dei quali si prevede la dismissione (da intendersi quale conclusione dei conferimenti), questa dovrà avere luogo al 31 dicembre dell'annualità su indicata. Tanto al fine di allineare le dismissioni ai relativi periodi regolatori definiti dall'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente.

Gli impianti di trattamento meccanico biologico che saranno mantenuti in esercizio, oltre a trattare il 60% dei rifiuti indifferenziati prodotti, dovranno assicurare il trattamento di carichi non conformi eventualmente respinti dagli impianti di produzione CSS, nel rispetto del principio di prossimità. Si potrà inoltre valutare la possibilità di assicurare in tali impianti il trattamento di quota parte degli scarti degli impianti di compostaggio (stimabili almeno in 60.000 t/anno (considerando scarti di processo al 10%)) che pur avendo caratteristiche di IRDP che li rendono idonei allo smaltimento

in discarica presentano caratteristiche olfattive, di putrescibilità e contenuto di umidità tali da rendere opportuno un trattamento di stabilizzazione biologica.

Sarà altresì valutata la possibilità di produrre – in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico – una frazione organica stabilizzata (FOS) con un IRD (reale) uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS-1h-1 (fermo restando che l'indice di respirazione dinamico potenziale IRDP (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non potrà essere superiore a 1.000 mgO2/kgSVh) per il riempimento delle discariche elencate nel documento "Sezione conoscitiva: Analisi impiantistica" e per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva.

Si introduce una **clausola di monitoraggio** per gli anni 2026 e 2027, demandando all'Osservatorio Regionale Rifiuti, di concerto con AGER Puglia e ARPA Puglia, la verifica semestrale dei dati di produzione rifiuti, livelli di raccolta differenziata, performance dei TMB alla luce dei risultati dell'attività A.1 dell'azione tematica A "ottimizzazione del trattamento meccanico-biologico dei rifiuti urbani indifferenziati" dell'accordo di collaborazione tra Pubbliche Amministrazioni ex art. 15 della legge n. 241/1990 e smi "STUDI, ANALISI E RICERCHE SULLA GESTIONE SOSTENIBILE - DEI RIFIUTI URBANI FINALIZZATI AD AGGIORNARE IL PRGRU-PUGLIA E AD ASSICURARE IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI PREVISTI. Primo Stralcio – Anno 2025.
Gli esiti del monitoraggio semestrale consentiranno di valutare, entro il 31/12/2026 ed il 31/12/2027, le decisioni da assumere, rispettivamente, con riferimento al TMB di Ugento ed al TMB di Conversano.

L'impiantistica a regime di produzione del CSS risulterà essere la seguente:

Impianti	Impianto/Linea interna a TMB	Ubicazione		Potenzialità trattamento (t/a)	Note
Progetto Ambiente Provincia di Foggia srl	Impianto	Manfredonia	FG	135.707	Realizzato in concessione
Comune di Brindisi	Impianto	Brindisi	BR	almeno 40.000	Da realizzare
Progetto Ambiente Provincia di Lecce Srl	Impianto	Cavallino	LE	165.000*	Realizzato in concessione
TOT				**340.707 t/a**	

*per l'impianto Progetto Ambiente Provincia di Lecce Srl si considera la potenzialità di 165.000 t/a come da contratto di concessione (differentemente dall'autorizzazione che riporta una capacità di 225.000 t/anno).

TABELLA **28 –IMPIANTI DI PRODUZIONE CSS A REGIME**

Nella figura sottostante si riporta la localizzazione del sistema impiantistico a regime per il trattamento del rifiuto indifferenziato:

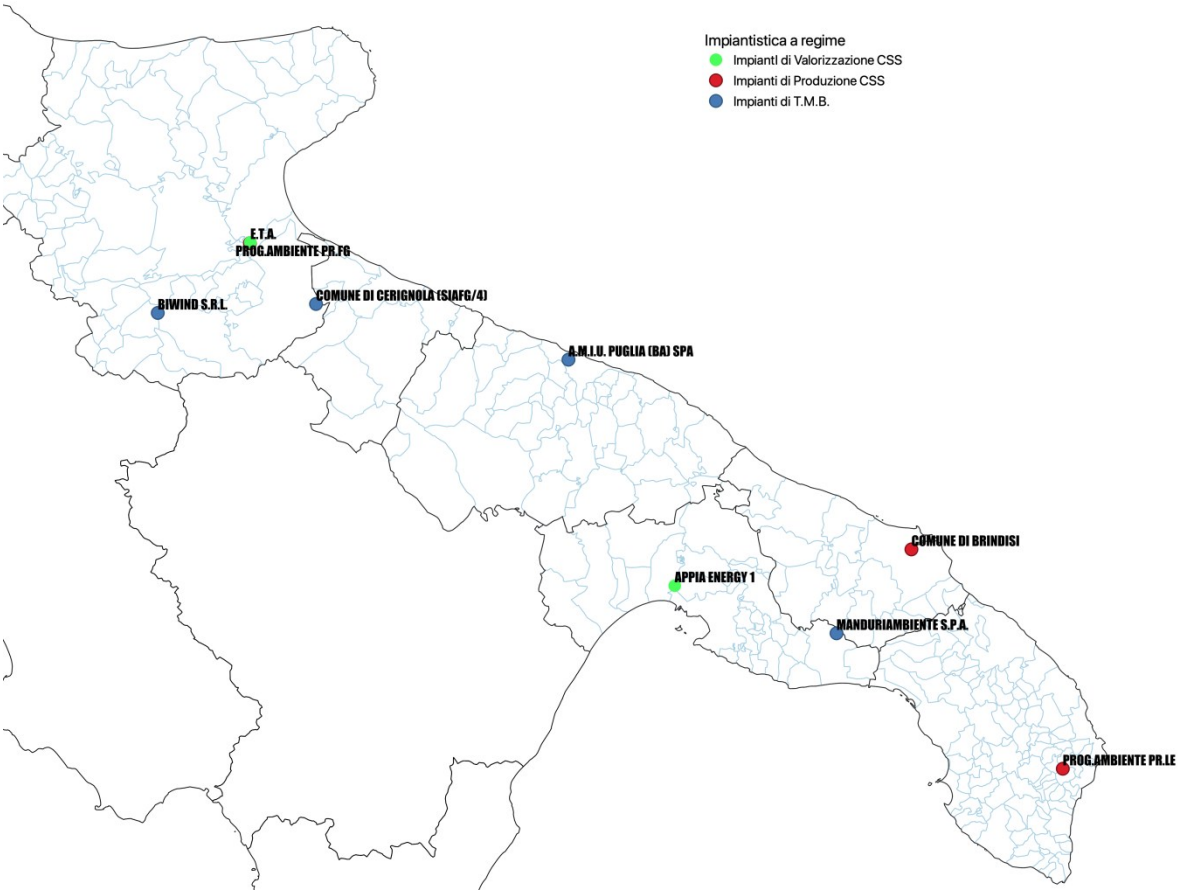


FIGURA **27 - GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – IMPIANTISTICA A REGIME**

Confrontando i tassi di produzione di rifiuto indifferenziato attesi già al termine dello scenario di breve periodo (2022) - come rappresentati in precedenza e come riproposto per facilità di consultazione nella seguente figura - e la distribuzione geografica dell'impiantistica a regime di cui in Figura 27, si può comprendere come territori particolarmente virtuosi (ad es. l'area salentina, parte del foggiano, l'area sud barese e parte dell'area brindisina) potranno conferire i rifiuti indifferenziati direttamente in impianti di produzione di CSS negli impianti localizzati nei Comuni di Cavallino, Brindisi e Manfredonia, con risparmio dei costi connessi al trasporto ed al trattamento e con generale minor impatto ambientale attribuibile alla gestione del rifiuto.

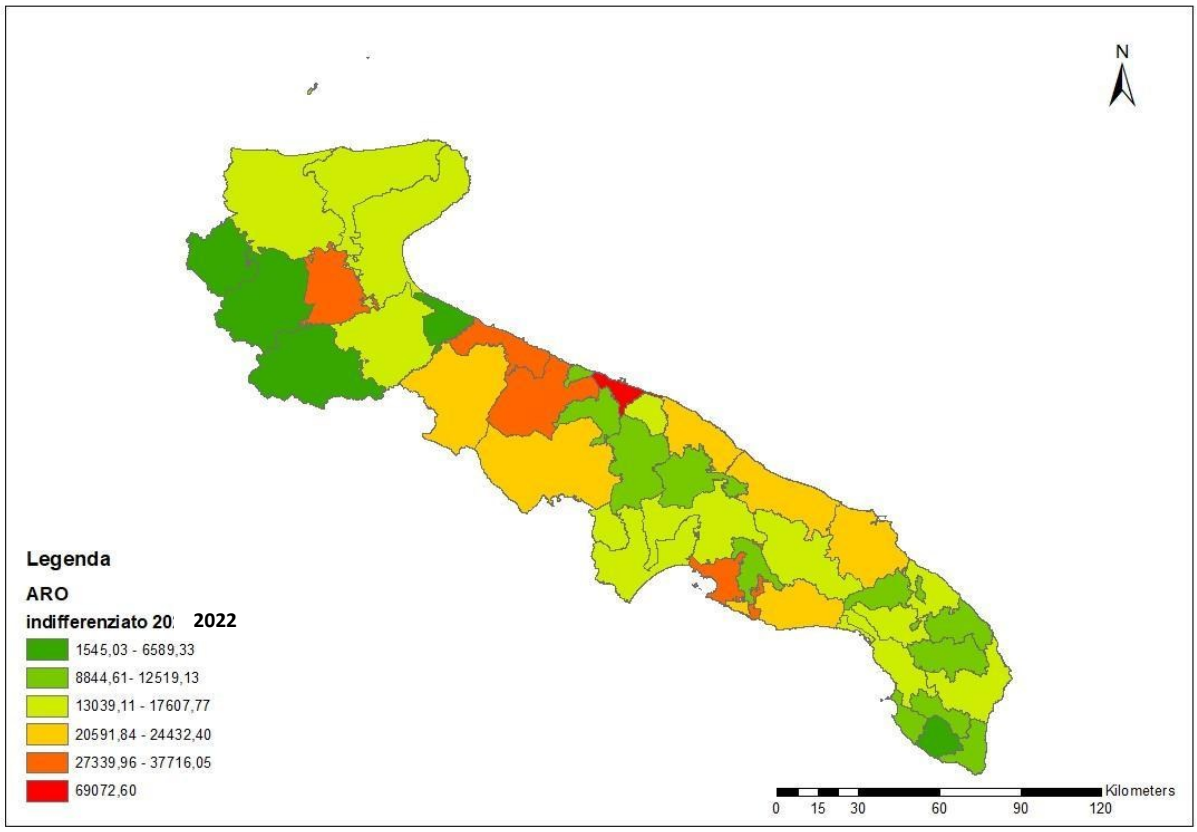


FIGURA **28 – PRODUZIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO (PER ARO)**

Si ritiene quindi conclusivamente che la distribuzione geografica dell'impiantistica a regime, unitamente ad un'accurata organizzazione e gestione dei flussi dei rifiuti, che dovrà necessariamente tener conto dei livelli di raccolta differenziata raggiunti e quindi delle caratteristiche del rifiuto indifferenziato residuo, consentiranno la gestione di tale segmento della filiera di trattamento del rifiuto nel rispetto dei principi di economicità e prossimità.

Per facilitare la comprensione delle tabelle di seguito presentate, e rendere più comprensibile il ciclo di trattamento previsto per il rifiuto indifferenziato residuo da RD, si rappresenta nella seguente figura più dettagliatamente lo schema di flusso previsto a regime.

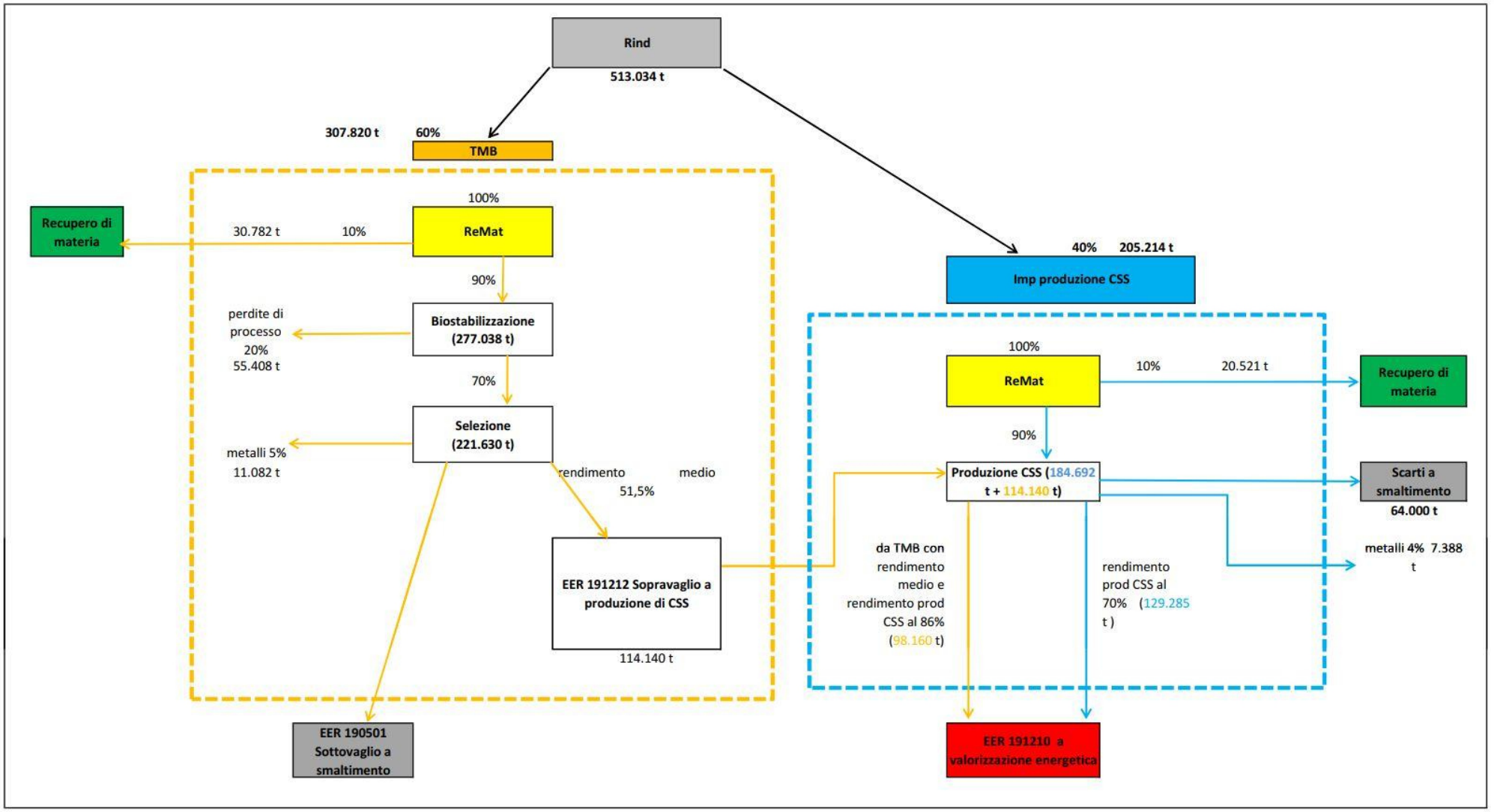


FIGURA **29 - SCHEMA DI FLUSSODI DETTAGLIO - GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – FASE A REGIME**

A regime, in considerazione del piano di dismissioni descritto, del raggiungimento della percentuale di raccolta del 70% sul territorio regionale, almeno il 60 % del rifiuto urbano indifferenziato pari a circa 307.820,40 t sarà avviato a TMB facendo stimare i seguenti tassi di produzione di EER 191212 da avviare a produzione di CSS e successiva valorizzazione energetica:

Provincia	Rind a TMB 2025 (60% del tot Rind prodotto) (t)	Potenzialità impianti di TMB (t)	Rifiuti in ingresso al trattamento biologico al netto delle perdite di processo (stimate al 20%) e della separazione con linea ReMat (stimata al 10%) (t)	EER 191212 da TMB (t)		
				Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60%
FG	307.820,40	19.326 115.000	221.630,69	114.140	95.301	132.978
BAT		-				
BA		146.000				
BR		-				
TA		87.000				
LE		-				
TOT		**367.326**				

TABELLA **29 – GESTIONE 60% RIND IN IMPIANTI TMB**

A regime fino al 40 % del rifiuto urbano indifferenziato pari a circa 205.213,60 t sarà avviato a produzione di CSS negli impianti collocati regionale nei Comuni di Manfredonia, Brindisi e Cavallino (tenuto conto della dismissione dei TMB "Progetto Gestione Bacino Bari Cinque Srl" e "C.I.S.A. Spa" che hanno una linea interna di produzione CSS e della realizzazione dell'impianto programmato nel territorio del Comune di Brindisi) (rif. Tabella 28)

Considerando un quantitativo in ingresso pari a **205.213,60 t/a** ed un recupero di materia sul rifiuto in ingresso attraverso la linea ReMat pari al 10% (20.521 t) ovvero 184.690,44 t/a, la **produzione attesa di CSS** di cui all'art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi è stimata pari al 70% del rifiuto indifferenziato in ingresso ovvero pari a **129.285 t/a.**

Provincia	Rind a produzione di CSS 2025 (40% del tot Rind prodotto) (t)	Potenzialità impianti di produzione CSS (t)	EER 191210 al netto della separazione con linea ReMat (stimata al 10%) (t)
			Rendimento 70%
FG	205.213,60	135.707	**129.285**
BAT		-	
BA		-	
BR		Almeno 40.000	
TA		-	
LE		165.000	
TOT	**205.213,60**	**340.707**	

TABELLA **30 – GESTIONE 40% RIND IN IMPIANTI DI PRODUZIONE CSS**

Nei medesimi impianti di produzione del CSS dovranno essere avviati i sovvalli da TMB.
Si prevede pertanto il seguente scenario di produzione del CSS di cui all'art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi avente EER 191210.

Provincia	Rind a produzione di CSS 2025 (40% del tot Rind prodotto) (t)	EER 191212 derivante da TMB (t)			Rind a CSS (al netto della separazione con linea ReMat stimata al 10%)	Potenzialità impianti di produzione CSS (t/a)	Delta capacità produzione CSS-fabbisogno (considerando rendimento medio TMB) (t)	EER 191210 (al netto della separazione con linea ReMat stimata al 10%) (t)	EER 191210 derivante da TMB (t) Rendimento 86%		
		Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60%	(t)			70%	Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60%
FG	205.213,60	114.140	95.301	132.978	184.692	135.707	+41.875	129.285	98.160	81.959	114.361
BAT											
BA											
BR						40.000					
TA											
LE						165.000					
TOT						**340.707**					

TABELLA **31 – PRODUZIONE ATTESA CSS**

Le potenzialità di trattamento degli impianti privati e pubblici autorizzati all'operazione di recupero R1 del CSS di cui all'art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi esistenti e autorizzati sono qui di seguito riportate:

Impianto	Ubicazione Provincia e Comune		Potenzialità (t/a)
ETA (Energie Tecnologie Ambiente S.r.l.)	FG	Manfredonia	147.000
Appia Energy S.r.l.	TA	Massafra	100.000
AMIU TA	TA	Statte	-
TOTALE			**247.000**

*AMIU TA: Potenzialità considerata nulla in quanto l'impianto non risulta più in esercizio dal 2013

TABELLA **32 - IMPIANTI IN ESERCIZIO AUTORIZZATI ALL'OPERAZIONE DI RECUPERO R1 DEL CSS**

L'impianto Amiu Taranto riportato nella tabella precedente potrà essere reso disponibile per il soddisfacimento del fabbisogno di valorizzazione del CSS qualora adeguato alle BAT di settore.

Con riferimento all'assetto impiantistico dedicato all'operazione di recupero energetico del CSS si rinvia alle determinazioni di cui al documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Provincia	EER 191210 da Rind a produzione CSS	EER 191210 derivante da TMB Rendimento 86%			Potenzialità impianti di valorizzazione energetica CSS	Delta capacità valorizzazione CSS-fabbisogno (rendimento medio TMB)
	Rendimento 70%	Rendimento TMB sovvalli al 51,50%	Rendimento TMB sovvalli al 43%	Rendimento TMB sovvalli al 60%		
FG	129.284,57	98.160	81.959	114.361	147.000	+19.555
BAT					-	
BA					-	
BR					-	
TA					100.000	
LE					-	
TOT					**247.000**	

TABELLA **33 –VALORIZZAZIONE ENERGETICA CSS A REGIME**

La capacità di trattamento del CSS (art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi) mediante l'operazione di recupero R1 sarebbe teoricamente soddisfatta e fa registrare un surplus pari a circa 19.555 t/anno.

In considerazione dell'evoluzione normativa (rif. DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n. 77 "*Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.*" (GU n.129 del 31-5-2021)) e degli sviluppo del mercato del CSS End of Waste (di seguito CSSc) saranno avviate campagne volte a verificare la possibilità di conferire il codice EER 200301 ed i sovvalli in uscita dai TMB ad impianti di produzione di CSSc adeguando gli impianti di cui in Tabella 28 ovvero realizzandone di nuovi.
Il CSSc prodotto sarà successivamente avviato agli impianti di destino previsti dal Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 22 febbraio del 2013 e smi (cementifici o centrali termoelettriche) ed impianti di valorizzazione mediante operazioni R1.
Inoltre, con riferimento agli scarti derivanti dal trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata di cui al Capitolo n. 5 – seppur richiamando le disposizioni dell'art. 178-bis del d.lgs. n. 152/2006 e smi – si prevede la possibilità di avviare tali frazioni a trattamento presso gli impianti di produzione di CSSc. In particolare AGER Puglia – in qualità di soggetto attuatore del presente strumento di pianificazione – potrà sottoscrivere specifici Accordi ai fini del conferimento di tali scarti in impianti di produzione del CSSc ed il successivo utilizzo nelle cementerie secondo le disposizioni del DM n. 22 febbraio del 2013 e smi.

In considerazione del mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM e al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

Le azioni da porre in essere nello scenario a regime contemplano:

- dismissione dei TMB non più funzionali alla gestione dei rifiuti secondo un cronoprogramma coerente con la scadenza delle concessioni in essere;
- una modifica dell'assetto dei TMB esistenti in adeguamento allo schema di flusso previsto dalle BAT di settore e implementazione degli stessi con linee ReMat a monte del processo di biostabilizzazione;
- implementazione degli impianti di produzione del CSS con linee ReMat a monte del processo;
- una attenta gestione dei flussi al fine di conferire presso gli impianti di produzione del CSS i rifiuti indifferenziati provenienti da Comuni con i maggiori indici di raccolta differenziata;
- la conversione dell'attuale operazione di smaltimento D8/D9 di TMB selezionati in operazione di recupero R3/R12;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - per operazioni di recupero ovvero come materiale di copertura giornaliero;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni finalizzate alla chiusura (artt. 12 e 13 del d.lgs. 36/2003 e smi) delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con IRD (reale) uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS-1h-1 (fermo restando che l'indice di respirazione dinamico potenziale IRDP (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non potrà essere superiore a 1.000 mgO2/kgSVh), per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva (rif. Tabella 39);
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018.

8 SCARTI DA AVVIARE IN DISCARICA

Analogamente a quanto descritto nella sezione dedicata alla gestione dell'indifferenziato, nel presente capitolo si descrive il sistema di gestione relativo al segmento della filiera degli smaltimenti in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, in Regione Puglia, ricostruita sulla base dei dati consolidati del 2019 (fonte MUD 2019), ad uno scenario di breve periodo (2022) e ad uno scenario a regime (2025).

8.1 SMALTIMENTI 2019

Con riferimento all'annualità 2019 si ricorda che il sistema di gestione prevedeva l'avvio dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolta differenziata presso impianti di trattamento meccanico-biologico (successivamente TMB) ed il successivo avvio della frazione di sottovaglio allo smaltimento in discarica e del sopravaglio a produzione di CSS. Pertanto le frazioni avviate a smaltimento (in discariche di servizio dei TMB e in discariche per rifiuti speciali non pericolosi operanti nel libero mercato) risultano essere il sottovaglio in uscita dai TMB (EER 190501) e gli scarti della produzione del CSS (EER 191212).
Nella seguente tabella vengono riportati i dati di produzione dei EER 190501 e EER 1912121 da TMB che hanno trovato collocazione in discarica nel 2019.

Prov	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)			Rifiuto indifferenziato (tonn) in ingresso [fonte MUD 2019]	EER 190501 in uscita avviato a smaltimento	EER 191212 in uscita avviato a smaltimento
FG	Biwind srl	19.326	201.826	947.197	3.990,8	64,82
	Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500			61.427	
BAT	-	-	-			
BA	Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	146.000	317.550		53.772,24	1.367,22
	Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550			63.932,1	
BR	-	-	-			
TA	CISA spa	245.550	332.500		205.088,36	
	Manduriambiente spa	87.000			20.540,96	37.238,95
LE	Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	474.020		26.370	
	Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040			19.222,80	30.041,86
	Ambiente e sviluppo scarl	171.380			31.948,70	
TOT.			**1.325.896**		**486.293**	**68.713**

TABELLA **34 - DATI DI PRODUZIONE DEI EER 190501 E EER 1912121 DA TMB AVVIATI A SMALTIMENTO(2019)**

Nell'annualità di riferimento (2019) si è registrato un preponderante ricorso allo smaltimento in discarica anche legato al mancato funzionamento della linea di produzione CSS interna all'impianto CISA SpA (tale anomala gestione risulta limitata nelle successive annualità 2020 e metà 2021).

Nella seguente tabella vengono riportati, per ogni discarica di destino, i dati di conferimento dei EER 190501 e EER 191212 provenienti da TMB (dati MUD annualità 2019).

Discariche di destino	Comune	Anno 2019
Biwind srl (ex Agecos spa)	Deliceto	4.055,62
BLEU srl	Canosa di Puglia	41.896,94
Formica Ambiente srl	Brindisi	60.783,49
Manduriambiente spa	Manduria	79.717,95
C.I.S.A. spa	Massafra C.da Console	296.717,9
Linea Ambiente srl (ex Ecolevante spa)	Grottaglie	5.665,05
Italcave spa	Taranto	19.528,72
Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl	Ugento	49.264,66
Totale complessivo		**557.630,33**

TABELLA **35 – CONFERIMENTI IN DISCARICA (2019)**

Si evidenzia che le discariche di destino sono tutte operanti sul territorio regionale: si tratta di discariche a servizio dei TMB e di discariche per rifiuti speciali non pericolosi operanti nel libero mercato. Corre l'obbligo di evidenziare che le uniche discariche pubbliche utilizzate (Biwind srl, Manduriambiente spa e Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl) hanno esigue volumetrie residue che si esauriranno nella fase transitoria di cui al successivo capitolo.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati di produzione dei rifiuti EER 191212 da impianti di produzione del CSS che hanno trovato collocazione in discarica nel 2019.

Impianti	Impianto/Linea interna a TMB	Ubicazione		Potenzialità Trattamento (t/a)	EER 191212 in uscita avviato a smaltimento
Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	Linea interna a TMB	Conversano	BA	140.160 (365 g* 384 t/g)	-
Progetto ambiente Provincia di Lecce srl	Impianto	Cavallino	LE	165.000*	25.584
Progetto ambiente provincia di foggia s.r.l	Impianto	Manfredonia	FG	135.707	8.044,6
C.I.S.A. spa	Linea interna a TMB	Massafra (Console)	TA	24.450	-
TOT					33.628,60

TABELLA **36 - DATI DI PRODUZIONE EER 1912121 DA IMPIANTI DI PRODUZIONE DEL CSS (2019)**

Si precisa che negli impianti dotati di linea interna di produzione del CSS il EER 191212 a smaltimento è stato già contabilizzato in uscita dal TMB.

Si evidenzia altresì che è sempre stata garantita la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale, nel rispetto del principio dell'autosufficienza e prossimità di cui all'art. 182-*bis* del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

8.2 SMALTIMENTI NELLA FASE TRANSITORIA – SCENARIO AL 2022

Fotografata la situazione relativa alla gestione degli smaltimenti nel 2019, nel presente paragrafo viene sviluppato lo scenario riferibile al breve periodo, ipotizzando cautelativamente che la produzione di rifiuto indifferenziato resti costante rispetto ai dati 2019 e che la RD si attesti al 65% grazie alla diffusione sull'intero territorio regionale di modalità di raccolta differenziata spinta.

Nelle more dell'attuazione dello scenario a regime nel 2025, al fine di ridurre il ricorso allo smaltimento in discarica registrato nel 2019 e massimizzare l'operazione di recupero, come descritto al paragrafo 7.2, si prevede l'efficientamento del processo di trattamento meccanico biologico degli impianti esistenti e la conseguente maggiore produzione di CSS e riduzione dei conferimenti in discarica.

Avendo per gli impianti di TMB come riferimento lo schema di trattamento di cui al paragrafo. 7.2 ovvero quello previsto dalle BAT di settore di cui al DM 29 gennaio 2007, a fronte di una produzione di rifiuti indifferenziati pari a circa **620.635**

t/a, la frazione organica stabilizzata da avviare a smaltimento in discarica è stata calcolata nella seguente tabella pari ad una percentuale variabile tra il 15% e il 25 % del rifiuto in ingresso al netto delle perdite di processo:

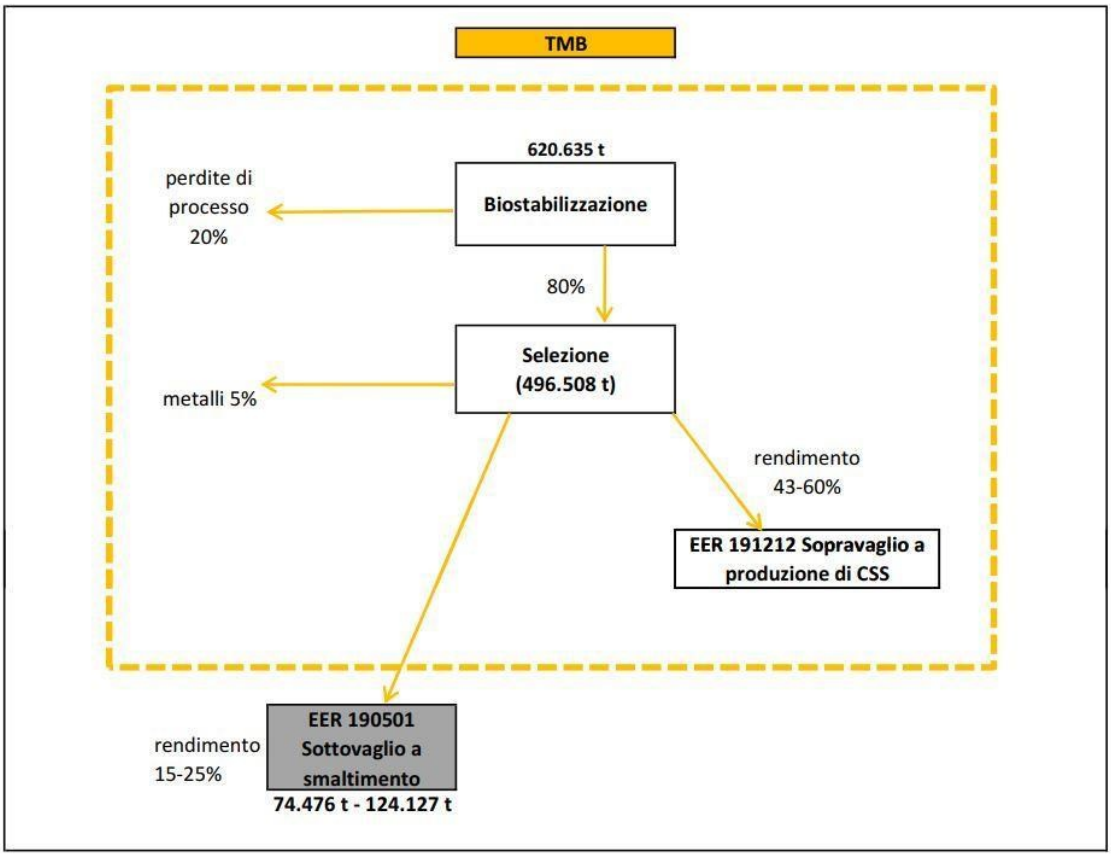


FIGURA **30 - STIMA DELLA FRAZIONE ORGANICA STABILIZZATA DA AVVIARE A SMALTIMENTO [T]**

Ai rifiuti da avviare a smaltimento provenienti dai TMB è necessario sommare i rifiuti prodotti dagli impianti di produzione di CSS stimato nel 10% del rifiuto in ingresso ovvero variabile tra **21.349 t/a - 29.790 t/a** (considerando il rendimento dei TMB variabile tra 43-60%), al netto di una ulteriore percentuale di metalli recuperabili (4%).
Pertanto, **nello scenario transitorio di breve periodo (2022)** gli scarti da avviare a smaltimento in discarica derivanti dal trattamento dei rifiuti indifferenziati nei TMB **(74.476 t/a - 124.127 t/a)** e dalla produzione di CSS, nel *waste case*, sono pari a circa **29.790 t/a + 124.127 t/a, ovvero pari a 153. 917 t/a.**

Nel breve periodo continueranno ad essere effettuati conferimenti presso le discariche pubbliche in concessione a servizio dei TMB e presso le discariche per rifiuti speciali non pericolosi operanti in regime di libero mercato e aventi volumetrie residue disponibili.

Come precedentemente evidenziato le uniche discariche di titolarità pubbliche sono Biwind srl, Manduriambiente spa e Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl: queste ultime due hanno esigue volumetrie residue che si esauriranno presumibilmente nella fase transitoria e dunque presumibilmente nel 2022.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA
DAISY SRL	Barletta	BAT
FORMICA AMBIENTE SRL	Brindisi	BR
BIWIND SRL (EX AGECOS SRL)	Deliceto	FG
SOCIETÀ COOPERATIVA NUOVA SAN MICHELE	Foggia	FG
DUPONT (ex BLEU srl)*	Canosa di Puglia	BAT
PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE TRE SURL	Ugento	LE
MANDURIAMBIENTE	Manduria	TA
CISA SPA	Massafra c.da Console	TA
ITALCAVE SPA**	Taranto	TA

* Volumetrie disponibili al 30/6/2021 pari a circa 137.130m3. A seguito della Sentenza del Consiglio di Stato n.1191/2021 i conferimenti sono sospesi dal 09.02.2021

** Con D.D. n. 52/2018 della Provincia di Taranto è stato autorizzato un lotto di discarica in ampliamento della volumetria di 4.600.000 mc, di cui 500.000 mc destinati allo smaltimento dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani.

TABELLA **37 - IMPIANTI DI DISCARICA AUTORIZZATI DI PROPRIETÀ PUBBLICA E PRIVATA CON VOLUMETRIE DISPONIBILI**

Sarà garantita la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale, nel rispetto del principio dell'autosufficienza e prossimità di cui all'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

8.3 SMALTIMENTI A REGIME

Lo scenario a regime, riferibile all'orizzonte temporale 2022 - 2025, è stato elaborato tenendo saldi gli obiettivi relativi agli smaltimenti definiti dalle Direttive Europee, come recepite nella norma nazionale, ed in particolare:

- l'obiettivo strategico intermedio, rispetto a quello fissato dalla direttiva comunitaria al 2035, del conferimento in discarica del 20% dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento (rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti);
- l'obiettivo di lungo periodo, al 2030, di divieto di collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani.

Come esplicitato al paragrafo 7.3, si prevede a regime il seguente schema di trattamento che - con riferimento allo schema di flusso dei TMB - prevede un differente rendimento impiantistico rispetto a quello di cui al paragrafo 7.2 a seguito dell'implementazione di tali impianti con le linee ReMat:

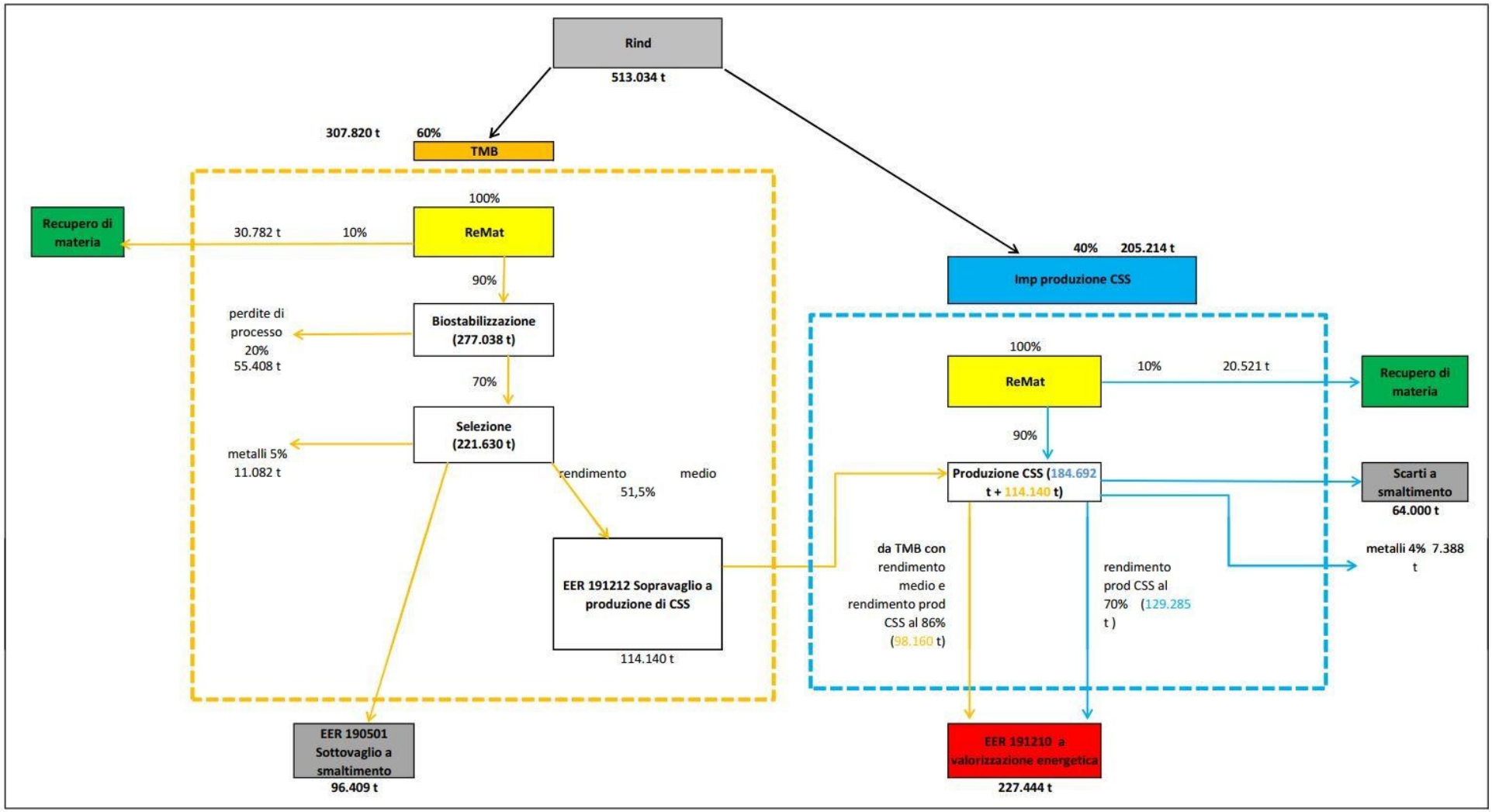


FIGURA **31 - SCHEMA DI FLUSSODI DETTAGLIO - GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – FASE A REGIME**

Come argomentato nel paragrafo 7.3, a fronte di una produzione attesa di rifiuti indifferenziati pari a **513.034 t/a**, il sottovaglio da TMB da avviare a smaltimento risulta mediamente pari **96.409 t/a** e lo scarto atteso della produzione di CSS da avviare in discarica risulta stimabile in **64.000 t/a:** totale rifiuto da avviare a smaltimento in discarica pari a circa **160.409 t/a.**

Al solo fine di verificare il raggiungimento dell'obiettivo entro il 2025 del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento da avviare a smaltimento in discarica, considerando il quantitativo totale di rifiuti urbani prodotti al 2025 pari a 1.710.115 t/a, un quantitativo di rifiuti derivanti dal trattamento dell'indifferenziato da avviare a smaltimento pari a 160.409 t/a (che rappresenta circa il 31% del rifiuto indifferenziato), uno scarto atteso da recupero della FORSU pari a 50.000 t/a (calcolato come il 10% della produzione totale al 2025), uno scarto atteso da recupero della plastica dagli impianti di I e II livello pari a circa 9.000 t/a (calcolato come il 25% al I livello, 24% al II livello, 10% da operazione R1), uno scarto di tutte le altre frazioni secche da RD pari a 55.503 t/a (vedasi capitolo 6 del presente documento), ed uno scarto da valorizzazione del CSS pari a 22.700 t/a (10% del EER 191210 avviato ad operazione R1),si stima un totale di 297.612 t/a da avviare ad operazioni di smaltimento in discarica: è verificato pertanto l'obiettivo del presente Piano al 2025 di smaltimento in discarica inferiore al 20% (dai calcoli svolti è risultato pari al 17,4%) del rifiuto urbano prodotto (ossia inferiore a 342.023 t/a).

Ove in considerazione dell'evoluzione normativa (rif. DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n. 77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure." (GU n.129 del 31-5-2021)) e degli sviluppo del mercato del **CSS End of Waste** si avvii la produzione di CSSc, gli scarti attesi saranno pari al 30% della sua produzione e pertanto dovrà essere garantito il conferimento in discarica di **96.409 t/a (da TMB) a** cui si sommano **89.650 t/a** (da produzione di CSSc - al netto dell'eventuale avvio a produzione di CSSc anche degli scarti del recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata) **(tot. 186.059 t/a).**

In applicazione delle previsioni dell'art. 179 c. 1, 2 e 3 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii e delle disposizioni del comma 4-bis dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e smi sarà possibile autorizzare gli impianti pubblici di discarica presenti sul territorio regionale allo smaltimento di rifiuti aventi EER 191212, derivante dal ciclo di trattamento meccanico biologico regionale e conferito dai Gestori degli impianti di produzione di CSS. Il ricorso allo smaltimento di FSC (EER 191212), derivante dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti indifferenziati, presso gli impianti pubblici di discarica, è limitato ad un quantitativo pari al 15% della volumetria disponibile, ovvero da autorizzare (previsione approvata con DGR n. 1746 del 29/11/2022).

Con riferimento ai siti di discarica pubblici in concessione si evidenzia che, come da previsioni di Piano approvato, si è verificato l'esaurimento delle volumetrie delle discariche di titolarità pubbliche gestite da Manduriambiente spa e Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl (che risultavano in esercizio al 2021) rispettivamente in data 17 maggio 2022 ed in data 14 gennaio2022. Inoltre anche l'ampliamento della discarica sita in Deliceto autorizzato con D.D. n. 247 del 11/10/2019 per una volumetria complessiva di 483.000 m3 risulta in esaurimento, infatti il Gestore con nota prot. n. 422 del 24.04.2024 ha comunicato volumetrie residue pari a 45.000 m3.

Al fine di soddisfare la domanda di conferimento rinveniente dal trattamento del rifiuto indifferenziato è necessario disporre di altri siti pubblici di conferimento dal 2022 sulla base dei seguenti criteri:

1) **siti di smaltimento dotati di un titolo autorizzativo per i quali è stato già sottoscritto contratto di concessione;**
2) **siti di smaltimento aventi volumetrie disponibili per i quali è necessario provvedere alla chiusura definitiva;**
3) **nuove volumetrie individuate su scala provinciale dai Comuni e dall'AGER, in qualità di ente esponenziale degli enti locali**
4) **eventuale ampliamento di discariche pubbliche in esercizio al 2021.**

Al fine di assicurare il principio di prossimità si prevede la disponibilità di almeno un sito di discarica per territorio provinciale ubicata come nella medesima tabella.

SOGGETTO/SITO	COMUNE	PROVINCIA	Volumetria	Criterio	NOTE
BIWIND SRL (EX AGECOS SRL)	Deliceto	FG	483.000 m³ 450.000 m³ 100.000 m³	1 4 4	Previsto esaurimento prematuro avendo il Gestore comunicato ad aprile 2024 la disponibilità di 45.000 m3. Ampliamento pianificato con DGR n. 615 del 16.05.2024.* Ampliamento in sopralzo*
PROGETTO GESTIONE BACINO BARI CINQUE SRL o atro sito	Conversano/ altro sito	BA	764.560 m³	1-2-3	Indagini geognostiche in fase di completamento, riesame AIA avviato a Dicembre 2023, necessari lavori di rifunzionalizzazione.
PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE DUE SURL o atro sito	Corigliano d'Otranto/ altro sito	LE	290.000 m³	1-2-3	Sperimentazione conclusa. Discarica allestita, riesame AIA da avviare.
DISCARICA UBICATA NEL COMUNE DI CERIGNOLA (A SERVIZIO DELL'IMPIANTO COMPLESSO DELL'EX CONSORZIO BACINO FG/4)	Cerignola	FG	400.000 m³	1-2-3	Procedimento amministrativo PAUR in itinere; successiva procedura di affidamento da espletare.
EX AUTORITÀ PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI DEL BACINO FG/3	Foggia	FG	350.000 m³	2	Volumetrie disponibili subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale. Da riallestire ed autorizzare. Istanza di PAUR non pervenuta.
AMIU SPA	Trani	BAT	1.000.000 m³	2	Volumetrie disponibili subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale. Istanza di PAUR non pervenuta.
COMUNE DI BRINDISI (ex NUBILE srl)	Brindisi	BR	≈900.000 m³	2	Sito indisponibile in esito alle valutazioni amministrative e tecniche eseguite.
PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE TRE SURL	Ugento	LE	190.000 m³	4	Ampliamento in sopralzo *
MANDURIAMBIENTE Spa	Manduria	TA	150.000 m3	4	Ampliamento in sopralzo *

TABELLA **38 - IMPIANTI DI DISCARICA A TITOLARITA' PUBBLICA FUNZIONALI ALLA CHIUSURA DEL CICLO**

* Si precisa che tali volumetrie sono da ritenersi coerenti con la vigente pianificazione, già assoggettata a procedura di Valutazione Ambientale Strategica, e potranno trovare collocazione presso la discarica sita in Deliceto attualmente gestita da Biwind Spa (ex Agecos) (rif. DGR n. 615 del 16.05.2024), presso la discarica sita nel Comune di Ugento e presso la discarica sita nel Comune di Manduria (TA) al netto degli aspetti concessori. Trattasi infatti di "ampliamento di discariche pubbliche in esercizio al 2021" e volumi che possono intendersi in sostituzione di quota parte dei volumi di discarica già previsti dal vigente PRGRU e ad oggi indisponibili in esito alle valutazioni amministrative e tecniche eseguite presso il sito in C.da Autigno – Brindisi (originariamente pari a complessivi 1.800.000 m3). I previsti ampliamenti in sopralzo si rendono necessari alla luce dei ritardi nell'attuazione delle previsioni di Piano di seguito sintetizzati:

- il procedimento autorizzativo relativo all'ampliamento di 450.000 m3 della discarica di Deliceto, previsto con la DGR di modifica del PRGRU del 16.05.2024 n. 615, risulta in itinere essendosi resi necessari approfondimenti in ordine ad aspetti idrogeologici, idrologici ed idraulici;
- il procedimento autorizzativo relativo alla rifunzionalizzazione della discarica di Conversano risulta in itinere essendosi resi necessari approfondimenti in ordine ad aspetti idrologici ed idraulici;
- il PAUR relativo alla discarica ubicata nel Comune di Cerignola (a servizio dell'impianto complesso dell'ex consorzio bacino fg/4) è stato rilasciato con D.D. del 25/09/2024 n. 474, tuttavia la realizzazione delle opere non risulta ancora avviata non risultando ancora perfezionate le necessarie procedure di affidamento;
- le volumetrie disponibili presso il sito di Foggia risultano subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale; l'installazione dovrà essere quindi autorizzata e riallestita;
- le volumetrie disponibili presso il sito di Trani risultano subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale;, l'installazione dovrà essere quindi autorizzata e riallestita;
- le volumetrie presso il sito di discarica di Brindisi risultano allo stato indisponibili in esito alle valutazioni amministrative e tecniche eseguite.

A regime nel 2025 è stato programmato anche l'utilizzo delle volumetrie delle discariche ubicate nei territori dei Comuni di Foggia e Trani, subordinato alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale, ai fini della chiusura definitiva dei rispettivi siti.

Con riferimento alla discarica sita nel Comune di Brindisi in loc. Autigno, in precedenza gestita dalla società NUBILE s.r.l., le volumetrie potenzialmente utilizzabili per l'abbancamento di rifiuti urbani (stimate in 1.800.000 m3) non risultano, allo stato, temporaneamente disponibili in esito alle valutazioni di natura tecnica ed amministrativa eseguite (da ultimo nel corso del sopralluogo eseguito dai referenti istituzionali della Regione Puglia e del Comune di Brindisi in data 07.11.2022, nonché dei tavoli tecnici del 07.11.2022 e del 12.12.2022 nel corso dei quali si constava la sussistenza di rilevanti criticità ambientali a carico del sito anche in ragione del mancato conseguimento del completo isolamento della sorgente primaria di contaminazione).

Fermo restando la necessità di dar corso alle procedure amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale per il suddetto sito, in considerazione della temporanea indisponibilità dei relativi volumi, si ritiene necessario delocalizzare parzialmente questi ultimi, quota parte (450.000 m3) presso il sito di discarica di Deliceto (FG) (rif. DGR 615/2024), quota parte (190.000 m3) presso il sito di discarica di Ugento (LE) e quota parte presso il sito di discarica di Manduria (TA). Tali siti risultano rispondenti al criterio 4) di cui sopra risultando il esercizio al 2021.

Con riferimento all'impianto di discarica sito in Contrada Martucci nel Comune di Conversano l'Amministrazione regionale ha attivamente supportato i Comuni (rif. incontri svolti in data 23.12.2012, 13.01.2022, 25.01.2022, 29.03.2022, 13.04.2022, 17.05.2022, 01.06.2022, 22.06.2022, 18.11.2022, 25.11.2022, 04.05.2023, 17.05.2023, 05.12.2023, 17.01.2024, 15.02.2024, 27.03.2024, 22.04.2024 e 29.04.2024) al fine di investigare lo stato qualitativo ambientale del lotto III e assicurare che l'esercizio delle vasche A e B non comporti rischi per la salute e per l'ambiente.

In coerenza con il criterio 1), la proposta di Piano vincola la riattivazione delle vasche, di cui al contratto di concessione in essere, all'avvio da parte di AGER delle attività di seguito esplicitate afferenti al lotto III:

- Si dispone che le attività investigative e geognostiche del lotto III, in corso di realizzazione da parte dei Comuni di Conversano, Mola di Bari e Polignano a Mare, siano supportate da parte di AGER e ARPA nell'esecuzione degli interventi, da concludersi entro il 30 aprile 2022; si prevede altresì il supporto tecnico amministrativo da parte degli stessi enti al Comune di Conversano nelle attività afferenti al completamento della messa in sicurezza permanente dell'ex discarica comunale in corso di esecuzione.
- L'AGER provvede altresì, avvalendosi dell'ausilio specialistico di ARPA Puglia, a definire entro il 30 giugno 2022 un cronoprogramma delle attività da effettuarsi sul lotto III in danno al soggetto obbligato relativamente a:
    1. L'eventuale integrazione delle attività investigative sulla base delle risultanze, seppur parziali, degli interventi in corso;
    2. Misure di prevenzione attivabili ai sensi dell'art. 240 del d.lgs.152/2006 e ss.mm.ii. al fine di ridurre i rischi potenziali;
    3. Espletamento degli adempimenti tecnico-amministrativi relativi alla chiusura definitiva e conseguenti attività gestionali;
    4. Piano di ripristino ambientale ed annesse opere di riqualificazione.

L'entrata in esercizio del lotto II, oggetto di contratto di concessione pubblica, è vincolata all'avvio delle misure di cui al punto 2. da parte di AGER che comunque attua l'intero cronoprogramma di tutte le attività su riportate entro e non oltre il 31 dicembre 2025.
Si costituisce un fondo di rotazione per le attività innanzi elencate alimentato da risorse destinate dalla Regione e da quota della tariffa di conferimento per il trattamento e smaltimento presso lo stesso impianto complesso da determinarsi da parte di AGER con i Comuni di Conversano e Mola di Bari in conformità ai criteri prescritti dall'ARERA.
Si istituisce il tavolo composto da Regione Puglia, Ager, Comune di Conversano e Comune di Mola di Bari per individuare e porre in essere tutte le azioni necessarie per il recupero nei confronti dei soggetti responsabili delle risorse finanziarie anticipate nel predetto fondo e per il risarcimento dei danni subiti dagli enti territoriali.

La riattivazione delle vasche, oggetto di contratto di concessione pubblica, è anche subordinata alla conclusione dei lavori di rifunzionalizzazione delle stesse, in attuazione alla preventiva autorizzazione ambientale regionale ex d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..
Si dispone la chiusura definitiva delle vasche di discarica, oggetto di concessione pubblica, entro il 2025 e si dà mandato pertanto ad AGER ad espletare i necessari adempimenti amministrativi e tecnici per la rimodulazione del rapporto concessorio in variazione a quanto previsto dal contratto, garantendo l'equilibrio economico-finanziario.
In alternativa, come previsto dai criteri 2) 3) e 4) su menzionati, i Comuni della Città Metropolitana di Bari possono individuare altri siti di smaltimento aventi volumetrie disponibili rispondenti ai fabbisogni ed ai criteri localizzativi di riferimento, prevedendo l'entrata in esercizio non oltre il 2023.
Entro 30 giorni dall'eventuale entrata in esercizio dell'alternativo sito di smaltimento, l'AGER disporrà al gestore l'espletamento degli adempimenti tecnico-amministrativi per la chiusura definitiva delle vasche oggetto di contratto di concessione pubblica, ai sensi del d.lgs. 152/2006 e del d.lgs. 36/2003 e ss.mm.ii., procedendo altresì alla modifica del contratto di concessione in corso di esecuzione.

In aggiornamento rispetto a quanto su riportato si evidenzia che le attività investigative e geognostiche (Rif. DGR 2211/2018, D.D. n. 317/2018, DGR 1311/2022 e D.D. n.260 del 19 Ottobre 2022) finanziate con fondi regionali, condotte a cura dei Comuni di Conversano, Mola e Polignano e relative al lotto III (esecuzione di un rilievo topografico, l'esecuzione di un rilievo del livello di percolato, le indagini geoelettriche, la realizzazione dei piezometri di monitoraggio della falda localizzati nell'intorno del Lotto III e i relativi campionamenti delle acque di falda) hanno subito dei ritardi.
Con DGR n. 1957 del 28/12/2023 è stato inoltre deliberato "*di assegnare al Comune di Conversano l'importo di € 200.000,00, dalle somme appostate sul capitolo 621087 del bilancio regionale 2023, destinate al sostegno degli interventi di messa in sicurezza delle discariche di rifiuti solidi urbani in stato di emergenza, per attuare, anche con il supporto di AGER, misure di prevenzione sul lotto III della discarica Lombardi Ecologia in contrada Martucci (a titolo indicativo e non esaustivo consistenti nella verifica dello stato dei pozzi di estrazione del percolato, nell'estrazione del percolato, o, più in generale, nella verificare dello stato e nel ripristino dei presidi ambientali del lotto III di discarica, o in attività volte alla risoluzione delle criticità attenzionate con nota prot. n. 8935 - 1 - 07/02/2022 di ARPA Puglia)*" e con Determinazione Dirigenziale della Sezione Ciclo dei rifiuti n. 445 del 29/12/2023 è stato assunto il relativo impegno di spesa in favore del Comune di Conversano. Le attività finanziate con la suddetta DGR sono qualificabili quali misure di prevenzione sul lotto III della discarica Lombardi Ecologia in contrada Martucci.
Con riferimento alle necessarie attività di chiusura definitiva del medesimo Lotto III la Regione Puglia, in continuità e ad integrazione di quanto in corso di realizzazione nell'ambito del precedente ciclo di programmazione finanziaria unitaria regionale, ha avviato una ricognizione/censimento (presso la Città Metropolitana e le Province pugliesi, l'Arpa Puglia e le sue articolazioni territoriali), sul territorio regionale, di siti adibiti e autorizzati allo smaltimento di rifiuti urbani (definiti come da normativa applicabile) e rifiuti del loro trattamento per i quali, per i quali - non avendo i soggetti obbligati ottemperato - è necessario avviare procedure sostitutive in danno ai soggetti inadempienti per provvedere alla progettazione ed esecuzione di interventi di messa in sicurezza e chiusura definitiva, conformemente alla normativa di settore vigente. Tra tali siti vi è anche il Lotto III in contrada Martucci a Conversano.
E' stato nominato un gruppo di lavoro per la definizione del (macro) criterio denominato "Criterio di valutazione del rischio relativo associato agli impianti di discarica di rifiuti", declinato in subcriteri tecnici oggettivi specifici, per la determinazione dell'ordine di priorità di intervento. Con deliberazione n. 497 del 22.04.2024 la Giunta regionale ha preso atto di tali criteri
E' stata nominata inoltre una Commissione di valutazione che, a valle di opportuni approfondimenti e analisi di informazioni acquisite - anche sentito il Comune di Conversano - sta determinando il grado di rischio relativo associato a ciascuna discarica in relazione al quale sarà definito l'ordine di priorità degli interventi di messa in sicurezza e chiusura definitiva, conformemente alla normativa di settore vigente, dei siti di impianti di discarica per rifiuti urbani (secondo la normativa applicabile) e rifiuti del loro trattamento, pubblici o privati da finanziare con risorse pubbliche, in danno ai soggetti obbligati inandempienti.
L'intervento di chiusura definitiva del Lotto III si colloca quindi nella descritta procedura.
Alla luce di quanto su riportato si registra, allo stato, un ritardo nell'attuazione del Piano che prevedeva l'entrata in esercizio e la chiusura delle vasche A e B e del lotto III entro dicembre 2025.

Analogamente, con riferimento all'impianto di discarica sito nel Comune di Corigliano d'Otranto è stato svolto un incontro con i territori ospitanti l'impianto ed i Comuni della Provincia di Lecce in data 09.06.2021 finalizzato alla condivisione delle determinazioni in ordine all'eventuale avvio dell'esercizio della discarica già realizzata e collaudata nell'ambito del contratto di concessione in essere.

L'Amministrazione regionale, in assenza dell'individuazione di un sito alternativo di smaltimento, si è fatta promotrice poi di numerosi incontri (29.09.2022, 07.10.2022, 20.10.2022, 07.11.2022, 21.11.2022, 1.12.2022, 19.01.2022 20.01.2023, 02.02.2023, 10.02.2023, 21.02.2023, 26.06.2023, 30.06.2023, 28.07.2023, 31.08.2023, 19.09.2023 e 03.10.2023) al fine di fornire al Gestore il necessario supporto per dare attuazione alle previsioni di Piano.
In particolare sono stati sviluppati approfondimenti al fine di definire il miglior pretrattamento di "inertizzazione" da effettuarsi sui rifiuti da avviare a smaltimento presso la discarica di Corigliano, al fine di ridurre sensibilmente il rilascio di sostanze potenzialmente inquinanti nell'eluato.
Il Gestore, avvalendosi dell'autorevole supporto del Politecnico di Bari ha commissionato attività di ricerca e sperimentazione al fine di definire la fattibilità tecnica e la sostenibilità economica e ambientale del miglior pretrattamento di "*inertizzazione*" da effettuarsi.
Il trattamento con calce idrata, anche in assenza di acqua, ha consentito, alla scala di laboratorio, di ridurre sensibilmente il rilascio di contaminanti nell'eluato.
Risultando necessario verificare l'efficacia della tecnologia anche alla scala di un campo prova, con D.D. n. 186 del 23/05/2023 della Sezione Autorizzazioni Ambientali è stata autorizzata l'attività di sperimentazione presso la discarica di Ugento - discarica chiusa provvisoriamente, dotata dei presidi ambientali necessari e ritenuta idonea allo scopo – con rifiuti prodotti dall'impianto di trattamento meccanico biologico di Poggiardo e aventi IRDP inferiore a 400 mg O2/kg VS/h.
Il campo prova è stato eseguito nel Giugno 2023. Gli esiti di tutti gli approfondimenti eseguiti, con in costante supporto e l'analisi in contraddittorio di ARPA Puglia, sono stati resi disponibili conclusivamente ad inizio Ottobre 2023.
Nel corso di un incontro svolto presso le strutture regionali il 03.10.2023 ARPA Puglia ha evidenziato che, allo stato attuale delle conoscenze, non può esserci una valutazione conclusivamente e univocamente positiva o negativa in merito alle attività sperimentali eseguite ed alla efficacia del processo testato, in particolar modo nel medio-lungo periodo. ARPA ha inoltre evidenziato che le incertezze su pH e potenziale pericolosità del percolato e le concentrazione di idrogeno attese nel biogas prodotto dalla discarica non possono essere superate con prescrizioni gestionali o incrementi nella tipologia e frequenza dei monitoraggi, anche in considerazione del "tempo di inerzia" del "sistema discarica". I benefici ambientali del trattamento non sono pertanto più verificati, né è verificata la sostenibilità ambientale del trattamento di "*inertizzazione*".
Alla luce di quanto su riportato si registra, allo stato, un ritardo nell'attuazione del Piano che prevedeva l'entrata in esercizio e la chiusura del sito di scarica entro dicembre 2025.

In coerenza con i criteri pianificatori, la proposta di Piano vincola l'entrata in esercizio del sito di smaltimento:

- all'esclusivo conferimento di rifiuti urbani che abbiano subito una biostabilizzazione spinta tale da garantire un IRD reale pari o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h (fermo restando che l'indice di respirazione dinamico potenziale IRDP (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non potrà essere superiore a 1.000 mgO2/kgSVh);
- al monitoraggio semestrale dello stato qualitativo della falda dei n. 5 piezometri di controllo della discarica, a cura di ARPA Puglia, sino all'entrata in esercizio del sito e fatte salve diverse e/o più stringenti prescrizioni, quali l'intensificazione della periodicità dei monitoraggi delle acque sotterranee, che potranno essere previste nell'iter amministrativo teso al riesame del titolo autorizzativo, e da attuarsi in fase di esercizio e in fase di post-gestione;
- alla definizione di un piano operativo finalizzato alla verifica e controllo delle caratteristiche meccaniche e funzionali della discarica, a cura del gestore con l'ausilio di istituti universitari. In particolare si impegna AGER, nell'ambito del contratto di concessione in essere, a vigilare e coordinare tali attività nonché ad approvare il documento richiamato, il quale dovrà essere parte integrante della documentazione tecnico-amministrativa dell'istanza di riesame AIA;
- alla chiusura definitiva del medesimo sito alla scadenza della concessione.

Inoltre in considerazione della necessità di disporre di un quadro conoscitivo aggiornato degli acquiferi nei vari contesti geologici pugliesi e della valutazione della qualità e vulnerabilità degli acquiferi regionali, verrà stipulato un Accordo ex art. 15 della Legge n. 241/1990 e smi con l'Università degli studi di Bari Aldo Moro – Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali, finalizzato alla creazione di sinergie tra Pubbliche Amministrazioni su tematiche di interesse pubblico comune, secondo le modalità che saranno definite con successivo atto di giunta. Tale Accordo avrà ad oggetto, in prima attuazione, l'aggiornamento dello studio quali-quantitativo dell'acquifero relativamente ad una porzione di territorio significativa e comprensiva dei pozzi ad uso idropotabile più prossimi al sito di discarica ubicato nel Comune di Corigliano d'Otranto. A tale scopo Regione Puglia, ARPA Puglia, soggetto gestore, CNR – IRSA ed AQP dovranno rendere disponibili le informazioni storiche pertinenti in atti.
Si dà mandato ad AGER all'espletamento degli adempimenti amministrativi e tecnici per la rimodulazione del rapporto concessorio.

Nel territorio regionale sono altresì ubicati i seguenti impianti di discarica per i quali è necessario provvedere alla chiusura definitiva (*ex* artt. 12 e 13 del d.lgs. n. 36/2003 e smi) privilegiando, ove sia necessario procedere al colmamento di volumetrie residue, l'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD reale uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h (fermo restando che l'indice di respirazione dinamico potenziale IRDP (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non potrà essere superiore a 1.000 mgO2/kgSVh).

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA
Ecoambiente	Bitonto	BA
Discarica loc. Licicci	Manduria	TA
Discarica Monteco loc. Pastorizze	Poggiardo	LE
Tradeco srl	Altamura	BA
Mediterranea Castelnuovo 2 srl	Nardò	LE
COMUNE DI FOGGIA (DISCARICA FRISOLI)	Foggia (Passo breccioso)	FG
Francavilla Ambiente scarl	Francavilla Fontana	BR

TABELLA **39 - IMPIANTI DI DISCARICA PER I QUALI È NECESSARIO PROVVEDERE ALLA CHIUSURA DEFINITIVA**

L'elenco di cui alla tabella precedente è da ritenersi indicativo e non esaustivo in quanto la suddetta previsione è da intendersi applicabile anche ai siti di discarica che, per effetto di assestamenti del corpo rifiuti ovvero per adeguamento dei capping alle caratteristiche tecnico-prestazionali previste dalle vigenti normative di settore, risultano avere volumetrie residue e/o configurazioni morfologiche non ottimali a garantire la corretta chiusura definitiva e gestione delle acque meteoriche secondo le disposizioni del d.lgs. 36/2003 e smi.

Nella seguente tabella sono elencate le discariche previste nella previgente pianificazione e ritenute non più funzionali alla chiusura del ciclo dei rifiuti urbani.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA	NOTE	
DANECO IMPIANTI SPA	Giovinazzo	BA	Volumetrie: 589.437 m^3	Non allestita
DANECO IMPIANTI SPA	Andria	BAT	Volumetrie: 763.000 m^3	Non allestita
PROGETTO AMBIENTE BA/4	Spinazzola	BAT	Volumetrie: 340.000 m^3	Parzialmente allestita

TABELLA **40 - IMPIANTI DI DISCARICA NON PIU' FUNZIONALI ALLA CHIUSURA DEL CICLO**

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco degli impianti di discarica (ad esclusione di quelli per rifiuti inerti e di quelli per rifiuti pericolosi), autorizzati ed in esercizio a luglio 2021, di proprietà privata operanti in regime di libero mercato le cui volumetrie potranno essere utilizzate – previo Accordo con AGER Puglia ai sensi dell'art. 9-bis della l.r. n. 24/2012 e smi o procedure di gara ad evidenza pubblica - in caso di indisponibilità di volumetrie di discariche di proprietà pubblica.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA	NOTE
DUPONT (ex BLEU S.R.L.)	Canosa di Puglia/Minervino Murge	BAT	Volumetrie disponibili al 30/6/2021: circa 137.130m3 Sentenza del Consiglio di Stato n.1191/2021 Sospensione conferimenti dal 09.02.2021
ITALCAVE SPA	Taranto	TA	Volumetrie disponibili al 30/06/2020: 411.150 (I e II lotto) Volumetria ampliamento autorizzate: 4.600.000 m^3 (III lotto), di cui volumetria pari a 500.000 m^3 ovvero 500 t/g riservata ai rifiuti derivanti dal trattamento degli urbani
DAISY SRL	Barletta	BAT	Volumetrie disponibili al 30/06/2020: 196.194 m^3
FORMICA AMBIENTE SRL	Brindisi	BR	Volumetrie disponibili al 30/6/2020: n.d.
SOC. COOP. NUOVA SAN MICHELE	Foggia	FG	Volumetrie disponibili al 30/06/2020:51.757m^3

TABELLA **41 - IMPIANTI DI DISCARICA DI PROPRIETÀ PRIVATA OPERANTI IN REGIME DI LIBERO MERCATO**

Su tale aspetto si rinvia inoltre alle determinazioni di cui al documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

L'elenco di cui alla tabella precedente è da ritenersi indicativo e non esaustivo in quanto accordi ai sensi dell'art. 9-bis della L.R. 24/12 e ss.mm.ii potranno essere stipulati da AGER Puglia nel periodo di vigenza del Piano anche con gestori di nuovi siti di discarica privati o nuovi lotti di discariche esistenti che dovessero essere autorizzati in futuro. Si segnala a tal proposito che AGER con Determina n. 11 del 12.01.2023 ha siglato un accordo ex art. 9-bis della LR 24/12 e ss.mm.ii con la società Italcave per complessivi 500.000 m^3 e in data 26.05.2023 ha siglato un accordo ex art. 9-bis della LR 24/12 e ss.mm.ii con la società Cisa spa (discarica di Statte-TA) per complessivi 180.000 m^3.

Le azioni da porre in essere per lo smaltimento in discarica contemplano:

- definizione, da parte di AGER Puglia (per effetto del ruolo istituzionalmente attribuito a quest'ultima ai sensi dell'art. 5 c. 6 della L.R. n. 20/2016) di un cronoprogramma annuale di utilizzo delle volumetrie di discariche pubbliche, anche comprensivo di un'analisi dei costi, al fine di garantire l'autosufficienza allo smaltimento a livello regionale ed il rispetto dei principi di economicità e prossimità, valutando una equa distribuzione del carico ambientale a livello provinciale;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - per operazioni di recupero ovvero come materiale di copertura giornaliero;
- favorire l'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico –IRD (reale) uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS-1h-1 (fermo restando che l'indice di respirazione dinamico potenziale IRDP (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non potrà essere superiore a 1.000 mgO2/kgSVh), per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva (rif. artt. 12 e 13 del d.lgs. 36/2003 e smi) delle discariche (rif. tabella 39) e per i siti di discarica che, per effetto di assestamenti del corpo rifiuti ovvero per adeguamento dei capping alle caratteristiche tecnico-prestazionali previste dalle vigenti normative di settore, risultano avere volumetrie residue e/o configurazioni morfologiche non ottimali a garantire la corretta chiusura definitiva e gestione delle acque meteoriche secondo le disposizioni del d.lg.s n. 36/2003 e smi.

ANTONIETTA
RICCIO
27.10.2026
17:00:31
GMT+01:00

Allegato n. 8/1
al D.Lgs 118/2011

Allegato delibera di variazione del bilancio riportante i dati d'interesse del Tesoriere
data: …./…../……. n. protocollo …….
Rif. Proposta di delibera RSU/2026/00018
SPESE

MISSIONE, PROGRAMMA, TITOLO			DENOMINAZIONE		PREVISIONI AGGIORNATE ALLA PRECEDENTE VARIAZIONE - DELIBERA N. …. - ESERCIZIO 2026(*)	VARIAZIONI in aumento	VARIAZIONI in diminuzione	PREVISIONI AGGIORNATE ALLA DELIBERA IN OGGETTO - ESERCIZIO 2026 (*)
Disavanzo d'amministrazione								
MISSIONE		**9**	**Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente**					
Programma		8	Qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento					
	Titolo	1	Spese correnti	residui presunti				
				previsione di competenza		150.000,00		
				previsione di cassa		150.000,00		
Totale Programma		**8**	Qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento	**residui presunti**				
				previsione di competenza		150.000,00		
				previsione di cassa		150.000,00		
TOTALE MISSIONE		**9**	**Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente**	**residui presunti**				
				previsione di competenza		150.000,00		
				previsione di cassa		150.000,00		
MISSIONE		**20**	**Fondi e accantonamenti**					
	Programma	1	Fondo di riserva					
	Titolo	1	Spese correnti	residui presunti				
				previsione di competenza				
				previsione di cassa			150.000,00	
Totale Programma		**1**	**Fondo di riserva**	**residui presunti**				
				previsione di competenza				
				previsione di cassa			150.000,00	
TOTALE MISSIONE		**20**	**Fondi e accantonamenti**	**residui presunti**				
				previsione di competenza				
				previsione di cassa			150.000,00	
TOTALE VARIAZIONI IN USCITA				**residui presunti**				
				previsione di competenza		150.000,00		
				previsione di cassa		150.000,00	150.000,00	
TOTALE GENERALE DELLE USCITE				**residui presunti**				
				previsione di competenza		150.000,00		
				previsione di cassa		150.000,00	150.000,00	

(*) La compilazione della colonna può essere rinviata, dopo l'approvazione della delibera di variazione di bilancio, a cura del responsabile finanziario.

ENTRATE

TITOLO, TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE		PREVISIONI AGGIORNATE ALLA PRECEDENTE VARIAZIONE - DELIBERA N. …. - ESERCIZIO 2026 (*)	VARIAZIONI in aumento	VARIAZIONI in diminuzione	PREVISIONI AGGIORNATE ALLA DELIBERA IN OGGETTO - ESERCIZIO 2026 (*)
Fondo pluriennale vincolato per spese correnti						
Fondo pluriennale vincolato per spese in conto capitale						
Utilizzo Avanzo d'amministrazione				150.000,00		
TITOLO						
Tipologia		residui presunti				
		previsione di competenza				
		previsione di cassa				
TOTALE TITOLO		**residui presunti**				
		previsione di competenza				
		previsione di cassa				
TOTALE VARIAZIONI IN ENTRATA		**residui presunti**				
		previsione di competenza		150.000,00		
		previsione di cassa				
TOTALE GENERALE DELLE ENTRATE		**residui presunti**				
		previsione di competenza		150.000,00		
		previsione di cassa				

(*) La compilazione della colonna può essere rinviata, dopo l'approvazione della delibera di variazione di bilancio, a cura del responsabile finanziario.

TIMBRO E FIRMA DELL'ENTE
Responsabile del Servizio Finanziario / Dirigente responsabile della spesa

ANTONIETTA
RICCIO
27.10.2026
17:00:31
GMT+01:00

REGIONE PUGLIA
SEZIONE BILANCIO RAGIONERIA PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE
(D. Lgs. n. 118/11 e s.m.i.)

UFFICIO	TIPO	ANNO	NUMERO	DATA
RSU	DEL	2026	18	03.11.2026

MONITORAGGIO E PUBBLICAZIONE DEI DATI SULLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PRGRU AI SENSI DELL#ART. 199, C. 12, D.LGS. 152/2006. AGGIORNAMENTO DEL PROGRAMMA DI DISMISSIONE DEI TMB. AVVIO AGGIORNAMENTO DEL PRGR EX ART. 199, C.10. VARIAZIONE AL BILANCIO DI PREVISIONE ANNUALE 2026 E PLURIENNALE 2026-2028 AI SENSI D.LGS. 118/2011 E APPLICAZIONE QUOTA VINCOLATA DEL RISULTATO DI AMMINISTRAZIONE PER 150.000,00€

Si esprime: PARERE DI REGOLARITA'CONTABILE POSITIVO
LR 28/2001 art. 79 Comma 5

ANNOTAZIONE:

Firmato digitalmente da:
Stolfa Regina
Firmato il 03/11/2026 16:02
Seriale Certificato: 5833319
Valido dal 04/03/2026 al 04/03/2029
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Responsabile del Procedimento

E.Q.-PAOLINO GUARINI

PAOLINO GUARINI

Dirigente

D.SSA REGINA STOLFA

REGIONE PUGLIA – SEZIONE BILANCIO E RAGIONERIA