



Regione Calabria

**Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei
Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle
Dirette UE “Economia Circolare”**

SEZIONE RIFIUTI URBANI

Relazione di Piano

Autorità Proponente
Dipartimento Territorio e Tutela dell’Ambiente

Redatto da

Ing. Ida Cozza

Ing. Donatella Cristiano

UOA Transizione ecologica, Acque, Rifiuti

Ing. Gianfranco Comito

Collaboratore

Geom. Domenico Concolino

Studio di incidenza ambientale

Dott. Marco Infusino

Marzo 2023

INDICE

PARTE I - QUADRO CONOSCITIVO	4
1. Premessa	5
1.1 La modifica del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016	5
1.2 Le linee strategiche per l'aggiornamento della pianificazione.....	6
2. Acronimi e definizioni.....	8
3. Quadro legislativo e regolamentare di riferimento	10
3.1 La Direttiva Quadro Rifiuti	11
3.2 Ulteriori provvedimenti comunitari in materia di rifiuti e economia circolare.....	15
3.3 Il Testo Unico dell'Ambiente	17
3.4 L'economia circolare e la disciplina relativa alle discariche di rifiuti	21
3.5 La cessazione di qualifica di rifiuto - EoW	22
3.6 Ulteriori provvedimenti nazionali.....	24
3.7 Il Green Public Procurement (GPP) e i Criteri minimi ambientali (CAM)	31
3.8 La Legge Salvamare	32
3.9 Il decreto di recepimento della direttiva SUP (Single-Use Plastics Directive, 2019/904/CE).....	34
3.10 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.....	35
3.11 Il Programma nazionale per la gestione dei rifiuti	36
3.12 La normazione del settore in Calabria e la definizione degli assetti istituzionali.....	45
3.13 La legge regionale n. 14 dell'11 agosto 2014	46
3.14 Il fallimento del processo di riforma della l.r. 14/2014	49
3.15 La nuova riforma: la legge regionale n. 10 del 19 aprile 2022	49
3.16 Ulteriori provvedimenti regionali.....	51
4. La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani.....	53
4.1 I principi cardine del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti.....	53
4.2 I diversi regimi di prelievo	53
4.3 La tariffazione puntuale e i costi del servizio	55
4.4 Limiti e prospettive della tariffa puntuale.....	57
5. La regolazione del servizio integrato.....	58
6. La Gestione integrata dei rifiuti - Il servizio pubblico.....	60
7. Il Piano regionale e la gestione delle fasi del ciclo dei rifiuti urbani	62
8. Piano regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016 – Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione	64
9. Caratteristiche del territorio regionale	70
9.1 Caratteristiche ambientali	70
9.2 Dinamiche insediative	72
9.3 Il settore produttivo regionale – attività economica in Calabria	74
<i>Il settore primario</i>	<i>77</i>
<i>Il settore secondario</i>	<i>78</i>
<i>Il settore terziario.....</i>	<i>79</i>
<i>Previsione macroeconomica a medio termine.....</i>	<i>82</i>
10. La produzione di rifiuti urbani in ambito regionale	83
11. I dati della raccolta differenziata.....	88
11.1 La raccolta differenziata	88
11.2 La raccolta differenziata nelle province calabresi e nei sub-ambiti della raccolta del Piano del 2016.....	92
<i>Provincia di Cosenza – Anno 2020</i>	<i>92</i>
<i>Provincia di Cosenza - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020</i>	<i>95</i>
<i>ARO Alto Tirreno Cosentino – Anno 2020</i>	<i>95</i>
<i>ARO Appennino Paolano– Anno 2020</i>	<i>97</i>
<i>ARO Castrovillari– Anno 2020.....</i>	<i>98</i>
<i>Cosenza-Rende– Anno 2020</i>	<i>100</i>
<i>ARO Presila Cosentina– Anno 2020</i>	<i>102</i>



ARO Sibaritide– Anno 2020.....	104
Provincia di Catanzaro – Anno 2020	106
Provincia di Catanzaro - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020	108
ARO Catanzaro – Anno 2020	108
ARO Lamezia Terme – Anno 2020.....	111
ARO Soverato – Anno 2020.....	113
Città Metropolitana di Reggio Calabria – Anno 2020.....	115
Città Metropolitana di Reggio Calabria- La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020.....	116
ARO Locride Area Grecanica– Anno 2020	117
ARO Piana di Gioia Tauro – Anno 2020	120
ARO Reggio Calabria – Anno 2020.....	122
Provincia di Crotone – Anno 2020.....	124
Provincia di Vibo Valentia – Anno 2020.....	127
12. La composizione merceologica dei rifiuti urbani	131
13. La gestione dei rifiuti urbani in Calabria	138
13.1 Il ciclo di gestione dei rifiuti – Stato attuale	138
13.2 Bilancio di massa anno 2019 – Diagramma di flusso	142
13.3 Bilancio di massa anno 2020 – Diagramma di flusso	144
PARTE II – IL NUOVO SCENARIO DI PIANIFICAZIONE.....	146
14. Obiettivi e scenari della nuova pianificazione.....	147
14.1 Obiettivi strategici e obiettivi specifici del Piano	148
14.2 Ruoli e funzioni per l’attuazione degli obiettivi del Piano.....	154
15. Definizione degli scenari di produzione e di raccolta	156
16. Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio.....	161
17. Gli Obiettivi di RD e le rese di intercettazione	166
18. La raccolta differenziata.....	182
18.1 L’organizzazione del servizio	182
18.2 Strategie e azioni per il miglioramento della raccolta differenziata	184
19. Il recupero di materia.....	188
19.1 Valorizzazione della frazione organica (RDO) e scenari di produzione	189
19.2 Valorizzazione della frazione secca (RDNO) e scenari di produzione	192
19.3 Calcolo del tasso di riciclaggio nello scenario di Piano.....	194
19.4 Altre categorie di rifiuti	196
19.5 Riepilogo delle azioni di Piano per lo sviluppo della preparazione al riutilizzo e il recupero di materia.....	199
20. Le strutture a supporto della raccolta differenziata	201
21. Il metodo di calcolo della raccolta differenziata	208
22. Previsioni per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio	212
23. La gestione della frazione organica (RDO)	220
23.1 Il compostaggio individuale e di comunità.....	220
23.2 Il processo del vermicompostaggio	223
24. L’ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO	226
24.1 L’impiantistica pubblica del Piano del 2016.....	227
24.2 Gli ecodistretti.....	233
24.2.1 La linea ReMat e le efficienze di recupero	233
24.2.2 La linea di trattamento della RDO	236
25. Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci	238
25.1 Aree omogenee di gestione e nuovo scenario impiantistico	242
25.1.2 Area omogenea “Nord”	242
25.1.3 Area omogenea “Centro”	242
25.1.4 Area omogenea “Sud”	244
25.1.5 Nuovo scenario impiantistico.....	245
25.2 Bilanci di massa	249



26	La termovalorizzazione nell'economia circolare	255
26.1	Elementi di ordine generale	255
26.2	Il quadro normativo europeo e nazionale.....	263
26.3	Il ruolo dell'inceneritore di Gioia Tauro – definizione del fabbisogno nello scenario di Piano	265
27	Programma di riduzione dei RUB da conferire in discarica.....	270
28	La gestione del transitorio.....	273
28.1	Il trattamento del rifiuto urbano residuo.....	273
28.2	Il trattamento della frazione organica	274
28.3	Il trattamento della frazione secca della raccolta differenziata	276
28.4	Il fabbisogno di smaltimento.....	276
29	Programma regionale di prevenzione dei rifiuti	286
29.1	Il quadro comunitario.....	286
29.2	Il quadro nazionale.....	289
29.3	Il programma nazionale di prevenzione dei rifiuti	290
29.4	Le misure del programma regionale di prevenzione	291
30	Programma regionale per la prevenzione della dispersione dei rifiuti.....	314
31	Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti alimentari.....	326
32	Criteri localizzativi regionali degli impianti	344
32.1	Applicazione dei criteri localizzativi	345
32.2	Esclusione dal campo di applicazione dei criteri localizzativi	346
32.3	Tipologie impiantistiche	347
32.4	Livelli di tutela e criteri di localizzazione	349
3	Aspetti economici del servizio di gestione dei rifiuti	373
4	Informazione in campo ambientale - Indicatori di performances e monitoraggio.....	382



PARTE I - QUADRO CONOSCITIVO



1. Premessa

1.1 La modifica del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016

La deliberazione di giunta regionale n. 93 del 21 marzo 2022 ha approvato il “Documento Tecnico di Indirizzo - Gestione dei rifiuti urbani” per l’aggiornamento del Piano regionale di gestione dei Rifiuti, approvato nel dicembre 2016, alla disciplina nazionale di recepimento delle direttive europee del pacchetto “economia circolare”, con la finalità della chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale e la prioritaria realizzazione di impianti pubblici di valorizzazione e recupero di materia dai flussi della raccolta.

In continuità con l’iter di approvazione del Piano del 2016, il presente aggiornamento è accompagnato dal processo di VAS, con la finalità di consentire alle amministrazioni preposte alla cura degli interessi ambientali ed al pubblico, di partecipare attivamente al processo decisionale per modificarne il percorso logico e procedimentale con il principale obiettivo di “... *garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione ... () ... al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che ... () ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente*”.¹

L’avvio della procedura di VAS è segnata dalla Deliberazione della Giunta regionale n. 398 del 24 agosto 2022 che ha approvato il Rapporto ambientale Preliminare e avviato la consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale in quella che tradizionalmente è definita fase di *scoping*, tesa a concordare le modalità di integrazione della dimensione ambientale nel piano con la finalità di definire preventivamente le informazioni da includere nel rapporto ambientale, il loro livello di dettaglio, gli indicatori da utilizzare per l’analisi di contesto.

Conclusasi la fase di *scoping*, raccolti e analizzati i contributi pervenuti, la presente proposta di aggiornamento viene posta in consultazione con il pubblico, unitamente al Rapporto Ambientale. Lo scenario di pianificazione rappresentato nel presente documento è quindi frutto dell’analisi delle alternative di Piano, ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità definiti attraverso il processo di VAS, confluiti nel rapporto ambientale, parte integrante del piano stesso.

Il presente documento aggiorna gli elaborati del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (PRGR) del 2016 denominati Parte I – Quadro Conoscitivo e Parte II – La nuova Pianificazione, che riguardano la gestione dei rifiuti urbani.

Il PRGR del 2016 è stato approvato con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016](#), modificato con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 10 dicembre 2019](#) e con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022](#). E’ costituito dalle sezioni di seguito elencate:

- Parte I – Quadro Conoscitivo (capitoli 1 - 8);
- Parte II – La nuova Pianificazione (capitoli 9 - 21);
- Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione I (capitoli 22 – 24);
- Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione II (capitoli 25 – 26);
- Rapporto ambientale di VAS (corredato da studio di incidenza ambientale, misure e metodologie di monitoraggio, sintesi non tecnica).

Dalla data di approvazione del Piano il quadro normativo comunitario e nazionale di riferimento è stato profondamente modificato. Dal 4 luglio 2018 sono in vigore le quattro direttive del cosiddetto “pacchetto economia circolare” che modificano sei direttive su rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), veicoli fuori uso e pile. Lo Stato italiano le ha recepite con i seguenti provvedimenti legislativi:

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118: Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-

¹ Art. 1 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 che ha modificato il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;



2020) - entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119: Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso - (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 27/09/2020;
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121: Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. - (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 9/09/2020
- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116: Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020) - entrata in vigore del provvedimento: 26/09/2020.

Oltre al mutato quadro normativo, occorre aggiornare lo scenario di pianificazione prefigurando un nuovo orizzonte temporale per raggiungere gli obiettivi al 2025 imposti dalla nuova normativa, con uno scenario di pianificazione proiettato sino al 2030.

Nell'arco temporale della nuova pianificazione verrà effettuato il monitoraggio annuale secondo quanto previsto al capitolo 34 e, per come stabilito dall'art. 30 della direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE, al sesto anno di pianificazione è prevista una valutazione, ad esito della quale, qualora ritenuto necessario, il Piano sarà riesaminato con il principale scopo del raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e di riciclaggio, in accordo alle priorità di gestione stabilite dalla gerarchia dei rifiuti per come stabilito dall'art. 4 della direttiva 2008/98/CE.

Il Presente aggiornamento tiene conto anche delle indicazioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti ex art. 198 bis del TUA, approvato con il DM 24 giugno 2022, n. 257 del Ministero della Transizione Ecologica, ed è coerente con le previsioni ivi riportate.

1.2 Le linee strategiche per l'aggiornamento della pianificazione

Nel documento di indirizzo approvato nel marzo 2022 sono state individuate, nel solco della pianificazione del 2016, linee strategiche che costituiscono i punti chiave del presente aggiornamento, posti a fondamento del processo ambientale di VAS che ha portato alla costruzione e scelta dell'alternativa su cui si basa il presente aggiornamento, finalizzato alla minimizzazione degli effetti del piano sulle componenti ambientali, secondo criteri di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

I punti chiave dell'aggiornamento sono:

- adeguare i contenuti del Piano del 2016 al nuovo quadro normativo comunitario di riferimento;
- aggiornare il quadro conoscitivo del Piano del 2016, risalente al 2014, acquisendo dati di monitoraggio per una rappresentazione dettagliata ed attuale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione sino al trattamento finale, con particolare riferimento all'analisi degli indicatori rilevanti e alle ragioni che hanno determinato i ritardi dell'attuazione del Piano del 2016;
- migliorare le performance nella gestione dei rifiuti in ambito regionale nel rispetto dell'ordine di priorità comunitaria della gestione dei rifiuti, privilegiando iniziative volte al sostegno dell'allungamento di vita dei beni e alla riduzione della produzione di rifiuti, contrastando le diverse forme di abbandono (prevenzione);
- migliorare la qualità e quantità della raccolta differenziata sul territorio regionale e incentivare l'adozione di sistemi puntuali per la tariffazione del servizio secondo il principio "paghi per quanto produci";
- raggiungere i nuovi obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti urbani fissati dalla nuova normativa;
- gestire in modo sostenibile la frazione umida del rifiuto urbano, privilegiando, laddove possibile, l'auto-compostaggio e il compostaggio di comunità;
- realizzare una rete impiantistica a servizio dei flussi della raccolta differenziata per massimizzare il recupero di materia di rifiuto da inviare alle filiere del riciclaggio, in particolare:
 - ✓ valorizzare la frazione organica del rifiuto urbano della raccolta differenziata (di seguito RDO) in idonei impianti producendo compost di qualità e energia (biogas o biometano);



- ✓ realizzare impianti di compostaggio di piccola taglia - impianti di prossimità – laddove, in relazione a particolari contesti territoriali, risulti antieconomico il trasporto negli impianti di taglia industriale di cui al precedente alinea;
- ✓ valorizzare le frazioni secche della raccolta differenziata (di seguito RDNO) con recupero spinto di materia di rifiuto per massimizzarne i quantitativi da inviare alle filiere del riciclaggio;
- ridurre i rifiuti urbani biodegradabili (di seguito RUB) da conferire in discarica attraverso la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero di materia in idonei impianti;
- vietare lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo attraverso:
 - ✓ l'incentivazione della raccolta differenziata delle frazioni merceologiche del rifiuto urbano e il loro invio ad operazioni di recupero in idonei impianti;
 - ✓ l'invio dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata a recupero energetico anziché a smaltimento in discarica;
- in accordo con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile di Agenda 2030 e con i nuovi principi introdotti nella direttiva rifiuti del 2018, introdurre misure per:
 - ✓ la riduzione della produzione dei rifiuti;
 - ✓ la riduzione dei rifiuti alimentari;
 - ✓ il contrasto alla dispersione dei rifiuti in ambiente terrestre e acquatico;
 - ✓ l'obbligatorietà della raccolta differenziata dei rifiuti tessili;
 - ✓ rafforzare la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti e dei rifiuti domestici pericolosi;
- adottare le misure necessarie per assicurare che la quantità di rifiuti urbani da collocare in discarica sia ridotta al 10% o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti prodotti, assicurandosi che sia applicata la gerarchia comunitaria che predilige il recupero energetico allo smaltimento in discarica;
- chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regionale, così come individuato dalla legge regionale di riforma del settore del 20 aprile 2022, n. 20, attraverso il recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, considerato di interesse strategico regionale ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 e s.m.i., dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO e RDNO) e del rifiuto urbano residuo (di seguito RUR).



2. Acronimi e definizioni

AEE	Apparecchiature elettriche ed elettroniche
ARERA	Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente
ARO	Area di Raccolta Ottimale
ARRICal	Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria
ATO	Ambito Territoriale Ottimale
CAM	Criteri minimi ambientali
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
CSS	Combustibile Solido Secondo
D10	Operazione di incenerimento a terra
DAP	Dispositivi assorbenti per la persona
DAP	Dispositivi assorbenti per la persona
DCR	Deliberazione Consiglio Regionale
DGR	Deliberazione Giunta Regionale
EGATO	Ente di governo d'ambito
EoW	End of waste
EPR	Responsabilità estesa del produttore
GDO	Grande Distribuzione Organizzata
GPP	Green Public Procurement
IR	Indice di riciclaggio
MASE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (ex MITE o MATTM)
NYMBY	Not in my back yard
PAN GPP	Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione
PAYT	Pay as you throw/paghi per quanto produci
PIL	Prodotto Interno Lordo
PNGR	Programma nazionale di gestione dei rifiuti
PNRR	Piano nazionale di ripresa e resilienza
PRGR	Piano regionale di gestione dei rifiuti
PRPR	Programma Regionale Prevenzione Rifiuti
R1	Operazione di recupero energetico
R3	Operazione di recupero di materia
R13	Operazione di messa in riserva



RAEE	Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
REMAT	Linea di trattamento di recupero di materia dai flussi della raccolta differenziata (RDNO e RUr)
RD	Raccolta differenziata
RDNO	Raccolta differenziata non organica/frazione secca della RD (carta e cartone, plastica, metalli)
RDO	Raccolta differenziata dell'organico/frazione organica della RD (umido +sfalci e potature)
REPR	Regime di responsabilità estesa del produttore
RU	Rifiuto urbano
RUB	Rifiuto urbano biodegradabile
RUr	Rifiuto urbano che residua dalla raccolta differenziata
SDGs	Sustainable Development Goals
TARI	Tassa rifiuti
TMB	Trattamento meccanico biologico
TUA	Testo Unico dell'Ambiente
UD	Utenze domestiche
UND	Utenze non domestiche



3. Quadro legislativo e regolamentare di riferimento

La Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015² dal titolo *“Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile”* ha dettato le linee di indirizzo strategico di carattere universale per uno sviluppo globale in chiave di equilibrio tra il pianeta, le persone, la prosperità, la pace, privilegiando lo strumento della partnership come modello di raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e dei relativi traguardi.

In riferimento all'uso sostenibile delle risorse la nuova Agenda, già nelle premesse, afferma *“Riconosciamo che lo sviluppo e la gestione urbani sostenibili sono cruciali per la qualità della vita dei nostri concittadini. Lavoreremo con le autorità e le comunità locali per rinnovare e pianificare i nostri insediamenti umani e urbani, [...]. Ridurremo gli impatti negativi delle attività urbane e delle sostanze chimiche che sono nocive per la salute umana e l'ambiente, includendo una corretta gestione a livello ambientale, l'utilizzo sicuro di sostanze chimiche, la riduzione e il riciclo dei rifiuti [...]”*.

L'agenda definisce 17 obiettivi di sviluppo sostenibile SDGs (*Sustainable Development Goals*) riportati nella figura 3.1.



Figura 3.1 - Obiettivi di sviluppo sostenibile

L'obiettivo *“11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili”*, al target 11.6, fa esplicito riferimento alla gestione dei rifiuti urbani stabilendo che entro il 2030, si riduca l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città *“prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti”*. L'obiettivo *“12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo”*, fissa inoltre due target: il 12.2 *“Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali”* e il 12.5 *“Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo”*. In questo quadro, e in attuazione dell'Agenda 2030, l'Italia si è dotata di una [Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile](#)³ che costituisce il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di piani e programmi. La Strategia, approvata con delibera CIPE 108/2017, è strutturata in cinque aree: persone, pianeta, prosperità, pace e partnership.

L'Italia si è anche dotata del [Piano nazionale di Transizione Ecologica](#)⁴ approvato con la delibera CITE – Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica – dell'8 marzo 2022. Il Piano risponde alla sfida che l'Unione europea con il [Green Deal](#) ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta con una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche senza precedenti. I suoi principali obiettivi sono: azzerare entro metà secolo le emissioni di gas serra per stabilizzare

² Assemblea Generale Nazioni Unite, 2015 [Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile](#) Risoluzione (A/70/L.I.) 70/1, ONU, New York

³ <https://ricerca-delibere.programmazioneeconomica.gov.it/108-22-dicembre-2017/>

⁴ <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/allegati-non-pubblicati-in-g-u-2/>



il pianeta entro i limiti di sicurezza dettati dagli Accordi di Parigi, rivoluzionare la mobilità fino alla sua completa sostenibilità climatica e ambientale, minimizzare per la stessa data inquinamenti e contaminazioni di aria, acqua e suolo che ancora oggi reclamano molte vite, contrastare i fenomeni di dissesto idrogeologico, di spreco delle risorse idriche e l'erosione della biodiversità terrestre e marina con decise politiche di adattamento, disegnare la rotta verso una economia circolare a rifiuti zero e un'agricoltura sana e sostenibile.

La [Strategia Nazionale per l'Economia Circolare](#)⁵, approvata con D.M. n. 259 del 24 giugno 2022 del Ministero per la Transizione Ecologica, oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) rappresenta, insieme al [Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti](#)⁶, una delle due grandi riforme inserite nel Piano [Nazionale di Ripresa e Resilienza](#)⁷ (PNRR) per il settore dei rifiuti. La strategia, costruita attorno ai pilastri dell'ecoprogettazione e dell'eco-efficienza, punta a delineare *“i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, la responsabilità estesa del produttore e del consumatore, la diffusione di pratiche di condivisione e di “prodotto come servizio”, supportare il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica, definire una roadmap di azioni e di target misurabili di qui al 2040”*. Il documento va ad individuare cinque aree di intervento: l'ecodesign dei prodotti; l'ecoprogettazione; la bioeconomia; la blue economy; le materie prime critiche.

3.1 La Direttiva Quadro Rifiuti

Il quadro normativo europeo in materia di gestione dei rifiuti ha avuto una progressiva evoluzione verso principi di sostenibilità ambientale, arrivando infine all'emanazione del vigente riferimento, costituito dalla Direttiva 2008/98/CE per come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE del pacchetto “economia circolare”, che, all'art. 1, richiama espressamente la necessità del passaggio ad un'economia circolare *“per assicurare la competitività a lungo termine dell'Unione”*.

La nuova direttiva rifiuti, all'art. 3, amplia alcune definizioni e ne introduce nuove. Viene introdotta la definizione di “rifiuti urbani” con la precisa elencazione delle principali frazioni merceologiche che li compongono: *“... () ...carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessuti, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili”*. Vengono considerati come rifiuti urbani i *“rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti e che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici”*, introducendo, a livello comunitario, la possibilità di estendere la natura giuridica di rifiuto urbano a quelli prodotti da altre fonti, fermo restando l'espressa esclusione dal regime giuridico dei rifiuti urbani dei rifiuti della produzione, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue, ivi compresi i fanghi di depurazione, i veicoli fuori uso o i rifiuti da costruzione e demolizione. Viene ampliata la definizione di “rifiuti organici” e viene introdotta la definizione di “rifiuti alimentari” ossia tutti gli alimenti di cui all'art. 2 del regolamento 178/2002/CE che sono diventati rifiuti. Viene introdotta la definizione di “recupero di materia” che include espressamente la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il riempimento.

La nozione di riempimento è disciplinata per la prima volta e definita come *“qualsiasi operazione di recupero in cui rifiuti idonei non pericolosi sono utilizzati a fini di ripristino in aree scavate o per scopi ingegneristici nei rimodellamenti morfologici. I rifiuti usati per il riempimento devono sostituire i materiali che non sono rifiuti, essere idonei ai fini summenzionati ed essere limitati alla quantità strettamente necessaria a perseguire tali fini”*.

Infine, viene introdotto il “regime di responsabilità estesa del produttore” quale *“serie di misure adottate dagli Stati membri volte ad assicurare che ai produttori di prodotti spetti la responsabilità finanziaria o la responsabilità finanziaria e organizzativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto”*, il tutto per rafforzare il concetto di responsabilità estesa del produttore (EPR), già presente nell'atto originario.

⁵ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/SEC_21.06.22.pdf

⁶ <https://www.mite.gov.it/pagina/riforma-1-2-programma-nazionale-la-gestione-dei-rifiuti>

⁷ <https://italiadomani.gov.it/it/home.html>



All'art. 4 viene confermata la gerarchia dei rifiuti quale ordine di priorità della normativa e delle politiche di prevenzione e di gestione dei rifiuti:

- Prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- Riciclaggio;
- Recupero di altro tipo, per esempio di energia;
- Smaltimento.

Per incentivare l'applicazione della gerarchia viene introdotto, a titolo di esempio, un elenco di strumenti economici e di misure che gli Stati membri possono applicare:

- tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti che incentivano la prevenzione e il riciclaggio, lasciando il collocamento in discarica come opzione di gestione dei rifiuti meno preferibile;
- regimi di tariffe puntuali (pay-as-you-throw) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;
- incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
- regimi di responsabilità estesa del produttore per vari tipi di rifiuti e misure per incrementarne l'efficacia, l'efficienza sotto il profilo dei costi e la governance;
- sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
- solida pianificazione degli investimenti nelle infrastrutture per la gestione dei rifiuti, anche per mezzo dei fondi dell'Unione;
- appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l'uso di prodotti e materiali riciclati;
- eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
- ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
- sostegno alla ricerca e all'innovazione nelle tecnologie avanzate di riciclaggio e nella ricostruzione;
- utilizzo delle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei rifiuti;
- incentivi economici per le autorità locali e regionali, volti in particolare a promuovere la prevenzione dei rifiuti e intensificare i regimi di raccolta differenziata, evitando nel contempo di sostenere il collocamento in discarica e l'incenerimento;
- campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti e sulla riduzione della dispersione dei rifiuti, e integrazione di tali questioni nell'educazione e nella formazione;
- sistemi di coordinamento, anche per via digitale, tra tutte le autorità pubbliche competenti che intervengono nella gestione dei rifiuti;
- promozione di un dialogo e una cooperazione continui tra tutte le parti interessate alla gestione dei rifiuti, incoraggiamento di accordi volontari e della trasmissione delle informazioni sui rifiuti da parte delle aziende.

Quale leva per l'economia circolare viene potenziato, all'art. 5, il concetto di sottoprodotto; all'art. 6, viene rafforzato l'end of waste, ossia la cessazione di qualifica di rifiuto, con la previsione della possibilità di definire EoW caso per caso, qualora non siano stati stabiliti criteri a livello unionale o a livello nazionale.

La responsabilità estesa del produttore (EPR), all'art.8, continua a essere l'asse portante degli obiettivi di economia circolare perseguiti dalla UE con l'intento di prolungare la vita dei prodotti (es. con il riutilizzo), ovvero di farli durare (es. con la riparazione) o di ritornare in vita (es. con il riciclaggio, anche multiplo);



evitando, quindi, la formazione di rifiuti nel rispetto dei principi di precauzione e di tutela della salute e dell'ambiente, nonché dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti. In particolare, quale misura di EPR viene introdotta l'istituzione di regimi di responsabilità estesa del produttore e, all'art. 8 bis, vengono previsti requisiti minimi per i regimi EPR nazionali, al fine di garantire una maggiore uniformità degli schemi adottati nei diversi paesi per le diverse tipologie di flussi e la loro coerenza con i principi e gli obiettivi europei in materia di economia circolare, efficienza nell'uso delle risorse, mitigazione dei cambiamenti climatici, gestione dei rifiuti. I nuovi regimi di EPR dovranno quindi contribuire alla transizione verso l'impiego di prodotti durevoli, adatti all'uso multiplo, riparabili, tecnicamente ed economicamente selezionabili e riciclabili, realizzati a partire da materiali riciclati. La normativa comunitaria attribuisce pertanto al produttore del prodotto la responsabilità finanziaria o quella finanziaria e operativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto, incluse le operazioni di raccolta differenziata, di cernita e di trattamento, precisando che la responsabilità finanziaria non deve superare i costi necessari per la prestazione di tali servizi, che sono ripartiti in modo trasparente tra gli attori interessati, inclusi i produttori di prodotti, i sistemi collettivi che operano per loro conto e le autorità pubbliche. Pertanto, i produttori del prodotto, ovvero i sistemi collettivi, determinano il contributo ambientale da corrispondere per assicurare la copertura dei costi di gestione del rifiuto da essi generato. Tale previsione si intreccia a quella generale contenuta all'art. 14 in cui, secondo il principio "chi inquina paga", i costi della gestione dei rifiuti, compresi quelli per la necessaria infrastruttura e il relativo funzionamento, sono sostenuti dal produttore iniziale o dai detentori del momento o dai detentori precedenti dei rifiuti.

La prevenzione dei rifiuti è il modo più efficace per incrementare l'efficienza delle risorse e ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente. La nuova direttiva viene profondamente modificata anche all'art. 9, con l'inserimento di una elencazione puntuale di misure di prevenzione volte a evitare la produzione dei rifiuti. Tra le misure è necessario favorire modelli di produzione e di consumo innovativi che riducano la presenza di sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti, favoriscano l'estensione del ciclo di vita dei prodotti e promuovano il riutilizzo, anche attraverso la creazione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, come quelle gestite da imprese dell'economia sociale, sistemi di cauzione-rimborso e di riconsegna-ricarica, e incentivando la ricostruzione, il rinnovo e, se del caso, la ridestinazione dei prodotti, come pure piattaforme di condivisione. È possibile anche prevedere incentivi economici appropriati ai produttori.

La direttiva introduce misure volte a promuovere la prevenzione e la riduzione dei rifiuti alimentari, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, in particolare con l'obiettivo di dimezzamento dei rifiuti alimentari globali pro-capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento, comprese le perdite dopo il raccolto, entro il 2030. Tali misure dovrebbero essere intese a prevenire e ridurre i rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici. L'obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione, cui ciascun Stato membro deve contribuire, è fissato al 30 % entro il 2025 e al 50 % entro il 2030. Al fine di prevenire i rifiuti alimentari, occorrerebbe fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro ridistribuzione sicura, anche a organizzazioni di beneficenza. Per ridurre i rifiuti alimentari occorre altresì migliorare la comprensione da parte dei consumatori delle date di scadenza espresse con la dicitura "da consumare entro", "da consumarsi preferibilmente entro il".

Altro tema rilevante introdotto per la prima volta nella direttiva è quello della dispersione dei rifiuti (littering). La dispersione di rifiuti, sia che avvenga nelle città, nelle campagne, nei fiumi e nei mari o altrove, ha effetti negativi diretti e indiretti sull'ambiente, sul benessere dei cittadini e sull'economia, e i costi di pulizia costituiscono un inutile onere economico per la società. La direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti. Inoltre, dovrebbero adottare misure intese a rimuovere i rifiuti dispersi nell'ambiente, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza. Le misure intese a prevenire e ridurre i rifiuti dispersi derivati da prodotti che costituiscono le principali fonti di rifiuti dispersi nell'ambiente naturale e marino possono comprendere, tra l'altro, il miglioramento delle infrastrutture e delle pratiche di gestione dei rifiuti, strumenti economici e



campagne di sensibilizzazione. La direttiva precisa che gli Stati membri possono anche adottare una misura che ha effetti restrittivi sul commercio all'interno dell'Unione, ma devono essere in grado di dimostrare che la misura in questione è idonea a conseguire l'obiettivo di prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti nell'ambiente naturale e marino, si limita a quanto è necessario per conseguire tale obiettivo e non costituisce un mezzo di discriminazione arbitraria o una restrizione dissimulata al commercio tra Stati membri. La lotta alla dispersione di rifiuti dovrebbe essere condotta congiuntamente dalle autorità competenti, dai produttori e dai consumatori. I consumatori dovrebbero essere incentivati a cambiare il loro comportamento anche attraverso misure di educazione e di sensibilizzazione, mentre i produttori dovrebbero promuovere un uso sostenibile dei loro prodotti e contribuire a una corretta gestione della fine del ciclo di vita dei loro prodotti. La dispersione di rifiuti nell'ambiente marino è un problema particolarmente pressante e la direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure volte a fermare la dispersione di rifiuti nell'ambiente marino nell'Unione europea, contribuendo in tal modo al conseguimento dell'obiettivo dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile di prevenire e ridurre in misura significativa, entro il 2025, l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare i rifiuti provenienti da attività svolte sulla terraferma, inclusi i rifiuti marini e l'inquinamento da sostanze eutrofizzanti. Poiché i rifiuti dispersi nell'ambiente marino, in particolare per quanto riguarda i rifiuti di plastica, provengono in larga misura da attività svolte sulla terraferma e sono dovuti principalmente a cattive pratiche e alla scarsità di infrastrutture per la gestione dei rifiuti solidi, alla dispersione di rifiuti da parte dei cittadini e alla scarsa consapevolezza pubblica, occorre definire misure specifiche nei programmi per la prevenzione dei rifiuti e nei piani di gestione dei rifiuti. Tali misure dovrebbero contribuire all'obiettivo di conseguire un "buono stato ecologico" dell'ambiente marino entro il 2020 come previsto dalla [direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio](#). Le misure intese a contrastare la dispersione dei rifiuti previste nella direttiva 2008/98/CE dovrebbero pertanto essere coordinate con le misure previste dalla direttiva 2008/56/CE e dalla [direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio](#).

Grande importanza per l'economia dell'Unione e il loro approvvigionamento è riservata ai prodotti che contengono "materie prime critiche" per evitare che tali materie diventino rifiuti. Nell'ottica di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di tali materie prime e in linea con l'iniziativa sulle materie prime stabilita dalla Commissione nella sua [Comunicazione del 4 novembre 2008 su "L'iniziativa materie prime - rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa"](#) e con gli obiettivi generali e specifici del partenariato europeo per l'innovazione concernente le materie prime, è opportuno che gli Stati membri adottino misure per promuovere il riutilizzo dei prodotti che rappresentano le principali fonti di materie prime essenziali, onde evitare che tali materie diventino rifiuti. In tale contesto, la Commissione ha istituito un elenco di tali materie per l'Unione nella sua [comunicazione del 13 settembre 2017 concernente l'elenco delle materie prime essenziali per l'UE](#) e tale elenco è riveduto regolarmente. È opportuno altresì prevedere misure per la raccolta, cernita e recupero dei rifiuti contenenti quantità significative di materie prime essenziali.

La presenza di sostanze pericolose nei prodotti e nei materiali che diventano rifiuti può renderli tali rifiuti inadatti per il riciclaggio o la produzione di materie prime secondarie di elevata qualità. È necessario promuovere misure intese a ridurre la presenza di sostanze pericolose in tutti i materiali prodotti, inclusi i materiali riciclati, e garantire che siano comunicate informazioni sufficienti sulla presenza di sostanze pericolose e in particolare di sostanze estremamente preoccupanti utilizzate durante l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali.

All'art. 10 e all'art. 11 la nuova direttiva cambia totalmente l'approccio al recupero dei rifiuti, alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio puntando a migliorare i livelli qualitativi attraverso la previsione dell'obbligatorietà della raccolta differenziata, che nel testo previgente era legata ad una valutazione di fattibilità tecnica, ambientale ed economica. La direttiva stabilisce che la raccolta differenziata deve essere istituita almeno per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, entro il 1° gennaio 2025⁸, anche per i tessuti.

All'art. 21 cambia anche l'approccio alla gestione degli oli usati per cui è previsto l'obbligo di raccolta differenziata, a meno che essa non sia tecnicamente fattibile (nella previgente versione gli oli usati erano

⁸ Nel recepimento della direttiva con il d.lgs. 116/2020, l'Italia ha anticipato la data al 1 gennaio 2022



“raccolti separatamente, laddove ciò sia tecnicamente fattibile”).

Così come cambia l’approccio alla gestione dei rifiuti organici contenuta all’art. 22, passando da un testo previgente in cui se ne “incoraggia” la raccolta separata, ad una espressa previsione di obbligatorietà della raccolta differenziata di tali rifiuti (entro il 31 dicembre 2023) e del divieto di miscelazione con altri rifiuti, assegnando al compostaggio domestico un ruolo fondamentale, laddove, al comma 1, tale pratica (raccolta differenziata con riciclaggio alla fonte) diventa alternativa alla raccolta differenziata a carico del servizio pubblico. Rilievo importante è fatto per l’output dei processi di riciclaggio (menzionati il compostaggio e la digestione) che deve possedere standard elevati di qualità. Spetta altresì agli Stati Membri promuovere l’utilizzo dei materiali ottenuti dai rifiuti organici.

La direttiva stabilisce, all’art. 11, nuovi obiettivi per i rifiuti urbani per ciascun Stato membro:

- a) entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- b) entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- c) entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

La [Decisione di Esecuzione \(UE\) 2019/1004 della Commissione del 7 giugno 2019](#), emanata in attuazione dell’art. 11 bis della direttiva, detta le regole per il calcolo dei rifiuti urbani preparati per il riutilizzo e riciclati, compresa la regola per il calcolo dei rifiuti organici. Per i rifiuti organici differenziati e riciclati alla fonte, la decisione contiene anche il metodo di calcolo che gli Stati membri sono tenuti ad applicare. Ai fini del monitoraggio degli obiettivi al 2020 di cui all’art. 11 paragrafo 2 lettera a) resta valida la metodologia approvata con la [Decisione \(UE\) della Commissione 2011/753 del 18 novembre 2011](#). Si rammenta che lo Stato Italiano tra i metodi di calcolo ha scelto la metodologia di calcolo 2 da utilizzare per il calcolo degli obiettivi al 2020. Per gli anni successivi la metodologia di calcolo da utilizzare è il numero 4 della sopra citata decisione.

Per quanto riguarda le modifiche apportate all’art. 28, che disciplina i piani di gestione dei rifiuti, si sottolinea la necessità di perseguire in particolare gli obiettivi di cui all’art. 5 paragrafo 3 bis della direttiva 1999/31/CE (direttiva discariche), di prevedere misure di contrasto e di prevenzione della dispersione dei rifiuti conformandosi alle prescrizioni di cui all’art. 13 della direttiva 2008/56/CE del Parlamento e del Consiglio e all’art. 11 della direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio, di effettuare una valutazione degli investimenti e di altri mezzi finanziari per soddisfare le esigenze di investimenti.

3.2 Ulteriori provvedimenti comunitari in materia di rifiuti e economia circolare

- Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;
- Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva (UE) 2018/849 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- Decisione n. 2003/33/CE del Consiglio del 19 dicembre 2002, che stabilisce criteri e procedure per l’ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell’articolo 16 e dell’allegato II della Direttiva 1999/31/CE;
- Comunicazione [COM (2015) 614 final] recante “L’anello mancante – Piano d’azione dell’Unione Europea per l’economia circolare”;
- Regolamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 giugno 2019 “relativo agli inquinanti organici persistenti”;



- Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 “relativo alle spedizioni di rifiuti”, e successive modificazioni ed integrazioni;
- Direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’8 giugno 2011 “sulla restrizione dell’uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche”;
- Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 “relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento)”;
- Decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000 che “sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all’articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti”;
- Decisione 2014/955/UE della Commissione del 18 dicembre 2014 che “modifica la decisione 2000/532/CE relativa all’elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- Regolamento n. 1357/2014 della Commissione 18 dicembre 2014 che “sostituisce l’allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive” che elenca le caratteristiche di pericolo per i rifiuti;
- Decisione 2011/753/UE della Commissione del 18 novembre 2011, che istituisce “regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all’articolo 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio” (Regole e modalità di calcolo per il rispetto degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti);
- Decisione 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell’Unione in materia di ambiente fino al 2020 “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta” (7° PAA);
- Decisione (UE) 2022/591 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 aprile 2022, relativa a un programma generale di azione dell’Unione per l’ambiente fino al 2030 (8° PAA);
- Direttiva 2015/720 del Parlamento e del Consiglio del 29 aprile 2015 che “modifica la direttiva 94/62/CE per quanto riguarda la riduzione dell’utilizzo di borse di plastica in materiale leggero”;
- Regolamento n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante “norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/02”. (Regolamento sui SOA-sottoprodotti di origine animale);
- Regolamento n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009 recante “Adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)”;
- Regolamento n. 333/2011 del Consiglio del 31 marzo 2011 “recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- il Regolamento n. 1179/2012 della Commissione del 10 dicembre 2012 “recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- Regolamento n. 715/2013 della Commissione del 25 luglio 2013 “recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”;
- Regolamento (UE, Euratom) 2021/770 del Consiglio del 30 aprile 2021 concernente il calcolo della risorsa propria basata sui rifiuti di imballaggio di plastica non riciclati, le modalità e la procedura di messa a disposizione di tale risorsa, le misure per far fronte al fabbisogno di tesoreria, nonché taluni aspetti della risorsa propria basata sul reddito nazionale lordo



- Direttiva (UE) 2019/883 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 aprile 2019, relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi, che modifica la direttiva 2010/65/UE e abroga la direttiva 2000/59/CE;
- Strategia europea per la plastica nell'economia circolare di cui alla Comunicazione 16.1.2018 COM (2018) 28 final;
- Direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 “sulla riduzione dell’incidenza di determinati prodotti di plastica sull’ambiente”;
- Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, che istituisce un quadro per l’azione comunitaria nel campo della politica per l’ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino);
- Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Linee Guida Commissione Europea “Waste management in the context of the coronavirus”, pubblicato il 14 aprile 2020, con cui la Commissione ha fornito indicazioni agli Stati membri sulle modalità di gestione dei rifiuti a seguito dell'emergenza coronavirus. Prima di tale data, e precisamente il 30 marzo 2020, la stessa Commissione ha fornito anche indicazioni sulle spedizioni di rifiuti;
- Regolamento Delegato (UE) 2021/277 della Commissione del 16 dicembre 2020 recante modifica dell'allegato I del regolamento (UE)2019/1021 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda il pentaclorofenolo e i suoi sali ed esteri;
- Regolamento del Consiglio UE 31 marzo 2011, n. 333/2011/UE recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti;
- Regolamento del Consiglio UE 10 dicembre 2012, n. 1179/2012/UE recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti;
- Regolamento del Consiglio UE 25 giugno 2013, n. 715/2013/UE recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti;
- COM (2022) 677 final del 30 novembre 2022 recante Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, che modifica il regolamento (UE) 2019/1020 e la direttiva (UE) 2019/904 e abroga la Direttiva 94/62/CE.

3.3 Il Testo Unico dell’Ambiente

Il decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 “Testo Unico dell’Ambiente”, di seguito TUA, nella Parte IV norma tutti gli aspetti della tematica rifiuti, dalla classificazione, alla movimentazione, alla gestione con particolare riferimento alla raccolta differenziata e agli impianti di trattamento e recupero. La norma è stata oggetto nel tempo di profonde revisioni, tra tutte quella operata dal Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE” e, in ultimo, dal Decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio - (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020)”.

Il recepimento della nuova direttiva sull’economia circolare ha apportato innovazioni sostanziali. In primo luogo all’art. 183 la nuova definizione di “rifiuti urbani”:

- a) rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, ivi compresi: carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;*
- b) i rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell’allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell’allegato L-quinquies [...].*



I rifiuti urbani “provenienti da altre fonti” vengono indicati per qualità in analogia agli urbani e per provenienza da un elenco di attività tipicizzato (allegato L-quinquies alla parte IV del TUA). Viene dunque a cessare l’assimilazione ad oggi operata attraverso regolamento da parte dei Comuni, ai sensi della Deliberazione del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984. Sulla base dei contenuti dei due Allegati, L-quater e L-quinquies, se ne deduce che i rifiuti assimilati sono quei rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche, simili per natura e composizione ai rifiuti domestici e producibili da ciascuna delle 30 categorie di attività economica già oggi assoggettate al pagamento della TARI⁹. Vengono dunque meno anche i limiti quantitativi disciplinati dal previgente art.198, comma 2, lettera g)¹⁰ che viene infatti abrogato.

Nella tabella 3.1 è riportato l’elenco dei rifiuti “simili” contenuto nell’Allegato L quater alla parte IV del TUA.

Tabella 3.1 -Elenco dei rifiuti simili – Allegato L quater Parte IV TUA		
FRAZIONE	DESCRIZIONE	EER
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108
	Rifiuti biodegradabili	200201
	Rifiuti dei mercati	200302
CARTA E CARTONE	Imballaggi in carta e cartone	150101
	Carta e cartone	200101
PLASTICA	Imballaggi in plastica	150102
	Plastica	200139
LEGNO	Imballaggi in legno	150103
	Legno,diverso dalla voce 200137	200138
METALLO	Imballaggi metallici	150104
	Metallo	200140
IMBALLAGGI COMPOSITI	Imballaggi materiali compositi	150105
MULTIMATERIALE	Imballaggi in materiali misti	150106
VETRO	Imballaggi in vetro	150107
	Vetro	200102
TESSILE	Imballaggi in materia tessile	150109
	Abbigliamento	200110
	Prodotti tessili	200111
TONER	Toner per stampa esauriti diversi dalla voce 080317	080318
INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti	200307
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	Vernici,inchiostri,adesivi e resine diversi dalla voce 200127	200128
DETERGENTI	Detergenti diversi dalla voce 200129	200130
ALTRI RIFIUTI	Altri rifiuti biodegradabili	200203
RIFIUTI URBANI IN DIFFERENZIATI	Rifiuti urbani indifferenziati	200301

⁹ L’elenco delle attività che producono rifiuti assimilabili è il seguente: 1. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto. 2. Cinematografi e teatri. 3. Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta. 4. Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi. 5. Stabilimenti balneari. 6. Esposizioni, autosaloni. 7. Alberghi con ristorante. 8. Alberghi senza ristorante. 9. Case di cura e riposo. 10. Ospedali. 11. Uffici, agenzie, studi professionali. 12. Banche ed istituti di credito. 13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli. 14. Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze. 15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato. 16. Banchi di mercato beni durevoli. 17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista. 18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista. 19. Carrozzeria, autofficina, elettrauto. 20. Attività industriali con capannoni di produzione. 21. Attività artigianali di produzione beni specifici. 22. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub. 23. Mense, birrerie, hamburgerie. 24. Bar, caffè, pasticceria. 25. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari. 26. Plurilicenze, alimentari e/o miste. 27. Ortofrutta, pescherie fiori e piante, pizza al taglio. 28. Ipermercati di generi misti. 29. Banchi di mercato generi alimentari. 30. Discoteche, night club;

¹⁰ Il comma 2 dell’art. 198 recitava: “I comuni concorrono a disciplinare la gestione dei rifiuti urbani con appositi regolamenti che, nel rispetto dei principi di trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità e in coerenza con i piani d’ambito adottati ai sensi dell’articolo 201, comma 3, stabiliscono in particolare: [...] g) l’assimilazione, per qualità e quantità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, secondo i criteri di cui all’articolo 195, comma 2, lettera e), ferme restando le definizioni di cui all’articolo 184, comma 2, lettere c) e d);



Da rilevare la modifica del comma 10 dell'art. 238 che consente alle utenze non domestiche di "sfuggire" all'assimilazione e di non pagare la TARI se conferiscono i rifiuti al di fuori del servizio pubblico e dimostrano di averli avviati a recupero attraverso un'attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero. Le medesime utenze effettuano la scelta di servirsi del gestore del servizio pubblico o del ricorso al mercato per un periodo non inferiore a due anni.

Rispetto alla previgente definizione, disciplinata dall'art.184 comma 3 del TUA, sono classificati come rifiuti speciali, oltre ai rifiuti da costruzione e demolizione, ai fanghi da depurazione e ai veicoli fuori uso, i rifiuti prodotti da attività industriali, artigianali, commerciali e di servizio solo "se diversi da quelli di cui al comma 2, lettera b" e, dunque, solo se non classificati come rifiuti urbani. Pertanto, i rifiuti speciali vanno inquadrati secondo una logica residuale: è speciale ciò che non è classificato come urbano.

Vale la pena segnalare che al comma 3, lettera g) dell'art.184, tra i rifiuti giuridicamente classificati come speciali rientrano i "rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti", ovvero i rifiuti di origine urbana che perdono la loro qualifica di urbani a seguito di operazioni di trattamento intermedio, per essere avviati a recupero energetico o a smaltimento. La disposizione consente la libera circolazione dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani anche al di fuori del territorio regionale e, nei territori sprovvisti di impianti, non espone al rischio di emergenza, potendo fare affidamento al mercato e alle esportazioni fuori regione, privilegiando, in accordo alla gerarchia dei rifiuti, l'incenerimento con recupero di energia rispetto allo smaltimento in discarica. Il principio di autosufficienza deve comunque essere perseguito, ai sensi dell'art. 182 bis, per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e per lo smaltimento dei rifiuti del loro trattamento. Permane il divieto, contenuto all'art. 182 comma 3, di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi tra le regioni.

L'art. 180 rafforza le misure di prevenzione, fissando una serie di interventi che devono essere integrati nel Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti, tra i quali in particolare:

- la promozione e il sostegno dei modelli di produzione e di consumo sostenibili;
- lo stimolo alla progettazione, alla fabbricazione e all'uso di prodotti riparabili, riutilizzabili e aggiornabili;
- lo stimolo al riutilizzo di prodotti e alla creazione di sistemi che promuovano le attività di riparazione e di riutilizzo;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti nei processi industriali;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti alimentari;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti, in particolare di quelli non adatti alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio;
- il contrasto e la prevenzione alla dispersione dei rifiuti in ambiente marino.

La "responsabilità del produttore" è contenuta negli art. 178 bis e nel nuovo art. 178 ter e definisce, sulla base delle previsioni comunitarie, un approccio di politica ambientale nel quale il produttore di un bene è responsabile anche della fase post-consumo, ossia della sua gestione una volta che il manufatto è divenuto un rifiuto. L'EPR si conferma come la pietra angolare voluta dall'Unione Europea per costruire la nuova economia europea, improntata alla circolarità, accantonando l'attuale paradigma dominante della linearità. Nel recepimento, l'EPR italiana denota diversi elementi di novità:

- la semplificazione delle procedure per l'istituzione di nuovi sistemi di EPR, ponendo le basi affinché il settore si sviluppi in un'ottica pro-concorrenziale. La possibilità di istituire regimi EPR su istanza di parte, anziché su indirizzo del MASE, viene indicata dal comma 1 dell'art.178-bis, nel rispetto dei requisiti necessari. La scelta intende porre le condizioni affinché possano nascere più sistemi EPR, anche su iniziativa privata e in concorrenza tra loro;
- l'adozione di misure per incoraggiare una progettazione volta a ridurre l'impatto ambientale dei prodotti e la produzione dei rifiuti. Dunque, viene ribadita la necessità di incentivare la diffusione su larga scala di prodotti e componenti pensati per un uso multiplo, contenenti materiali riciclati. Sin dall'origine il prodotto deve essere concepito e realizzato per essere quanto più durevole e riparabile, per essere riutilizzato e i materiali di cui è costituito riciclabili anche più volte;



- l'istituzione di un Registro nazionale dei produttori, a cui sono tenuti ad iscriversi tutti i produttori e che dovrà contenere i dati sui quantitativi di prodotti soggetti a regime di EPR immessi sul mercato nazionale e le modalità operative con cui gli stessi produttori sono chiamati a traghettare i propri obblighi. Un provvedimento innovativo che mira a censire i produttori e i quantitativi di prodotto da questi ultimi immessi, che si configura sia come strumento per la trasparenza sia come leva per declinare a livello di singolo operatore gli obiettivi di riciclaggio.

Gli schemi EPR devono rispettare una serie di requisiti (art. 178 ter), tra i quali:

- l'implementazione di una rete di raccolta dei rifiuti la cui copertura geografica sia corrispondente a quella della distribuzione dei prodotti, per evitare che la raccolta sia limitata alle aree del Paese dove essa risulta agevole o profittevole;
- la messa a disposizione dei detentori dei rifiuti di una corretta informazione circa le misure di prevenzione, i centri per il riutilizzo e la preparazione al reimpiego, i sistemi di ritiro e di raccolta e la prevenzione della dispersione degli stessi, unitamente a misure - anche economiche che incentivino i detentori a conferire i rifiuti ai sistemi esistenti di raccolta differenziata;
- l'adozione un sistema di comunicazione delle informazioni sui prodotti immessi sul mercato e sulla raccolta e il trattamento dei rifiuti che risultano da tali prodotti, specificando i flussi dei materiali di rifiuto e i dati pertinenti al raggiungimento dei target di riciclaggio. L'obiettivo è quello di disporre di un calcolo puntuale e uniforme fra Stati membri delle percentuali di rifiuto riciclato rispetto all'impresso al consumo;
- il rispetto di un principio di efficienza volto ad assicurare che i costi di gestione del regime EPR non superino quelli di una gestione efficiente a tutela dei produttori impegnati a sostenerli. Tali costi vengono stabiliti in modo trasparente tra i soggetti interessati;
- la modulazione del contributo dei produttori, ove possibile, per singoli prodotti o gruppi di prodotti simili, tenendo conto della loro durevolezza, riparabilità, riutilizzabilità e riciclabilità e della presenza di sostanze pericolose.

L'art.181 del TUA, come ridefinito in sede di recepimento, ribadisce ulteriormente la necessità di conformarsi alla gerarchia dei rifiuti, riportata in figura 3.2, al fine di gestire in maniera virtuosa l'intero ciclo dei rifiuti.



Figura 3.2 – Gerarchia della gestione dei rifiuti

Il nuovo art. 181 chiede al Ministero per l'Ambiente e la Sicurezza Energetica (MASE) e al Ministero dell'Agricoltura, di concerto con gli Enti di Governo degli ambiti territoriali (EGATO), o in alternativa ai Comuni qualora i precedenti non siano ancora costituiti, di promuovere lo sviluppo di reti di operatori in grado di facilitare il riutilizzo e la riparazione dei beni. Il medesimo articolo, recepisce i nuovi ambiziosi target, a copertura di un arco temporale di 15 anni, che vanno dal 2020 al 2035. Nello specifico, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti provenienti dai segmenti della carta, dei metalli, della



plastica e del vetro, siano essi di origine urbana o assimilata, deve raggiungere il 50% in termini di peso; la quota sale al 70% per la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale. Gli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani vedranno una crescita ad almeno il 55% entro il 2025, in misura non inferiore al 60% entro il 2030 e ad un minimo del 65% entro il 2035.

Al comma 5 dell'art. 181 si specifica che le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio e al recupero sono liberamente circolabili la libera circolazione sul territorio nazionale, fermo restando il favore per gli impianti più vicini, in accordo al principio di prossimità. Al comma 6 viene inserita la possibilità di prevedere nei centri di raccolta comunali aree apposite per lo scambio di beni usati tra privati per il loro riutilizzo diretto. Sempre nei centri di raccolta, possono essere adibite aree dedicate al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo. Spazi possono essere previsti per la raccolta di beni destinati al riutilizzo da destinare ad operatori dell'usato autorizzati.

Un tassello fondamentale per raggiungere questi obiettivi è quello di incrementare la qualità, e non solo la quantità, delle raccolte differenziate. In tal senso, l'art. 205 del TUA denota l'aggiunta di alcune prescrizioni legislative:

- i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata non devono essere miscelati con altri rifiuti o materiali che possano comprometterne le operazioni di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio o altre operazioni di recupero;
- la raccolta differenziata deve essere effettuata, quanto meno per la carta, i metalli, la plastica, il vetro, ove possibile per il legno;
- la raccolta differenziata è resa obbligatoria per i tessili dal 1° gennaio 2022;
- la raccolta differenziata è resa obbligatoria per i rifiuti organici;
- la raccolta differenziata è resa obbligatoria per imballaggi, RAEE, rifiuti di pile e accumulatori e rifiuti ingombranti, includendo in tale categoria i materassi e i mobili.

In aggiunta agli obiettivi di preparazione e riutilizzo dei rifiuti urbani, vi sono gli obblighi di riciclaggio delle diverse frazioni che compongono i rifiuti di imballaggio, stabiliti all'art. 220 comma 1 del TUA (che rimanda all'allegato E alla parte IV).

Nella tabella 3.2 sono riepilogati gli obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani e per i rifiuti di imballaggio.

Tabella 3.2 - Obiettivi riciclaggio rifiuti di imballaggio e rifiuti urbani				
Base giuridica	Tipo di rifiuto	Entro il 2025	Entro il 2030	Entro il 2035
Direttiva sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio 94/62/CE; art. 220 comma 1 TUA (Allegato E parte IV)	Riciclaggio di tutti i rifiuti di imballaggio	65%	70%	-
	<i>Plastica</i>	50%	55%	-
	<i>legno</i>	25%	30%	-
	<i>Metalli ferrosi</i>	70%	80%	-
	<i>alluminio</i>	50%	60%	-
	<i>vetro</i>	70%	75%	-
	<i>Carta e cartone</i>	75%	85%	-
Direttiva rifiuti 2008/98/CE, art. 181 comma 4 lettere c), d), e)	Riciclaggio dei rifiuti urbani	55%	60%	65%

3.4 L'economia circolare e la disciplina relativa alle discariche di rifiuti

Il Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 121 modifica il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". La modifica all'art. 1 richiama sin da subito i principi dell'economia circolare inserendo nelle finalità della disciplina non solo la generica previsione di stabilire requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, ma la garanzia di "una progressiva riduzione del collocamento in discarica dei rifiuti, in particolare di quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, al fine di sostenere la transizione verso un'economia circolare e adempiere i requisiti degli articoli 179 e 182 del



decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152” nonché il rispetto dei requisiti pertinenti del decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 46 “Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)”.

All’art. 5 viene introdotto il comma 4-bis che vieta, a partire dal 2030, lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, prevedendo che le Regioni conformino la propria pianificazione per il raggiungimento di tale obiettivo. La gerarchia dei rifiuti, che individua l’ordine di priorità nella gestione, si traduce pertanto in un espresso divieto di smaltire in discarica i rifiuti che si possono riciclare o che possono essere sottoposti a operazioni di recupero di altro tipo, compreso quindi l’operazione di recupero energetico (R1).

Viene anche introdotto un nuovo importante obiettivo (art. 5 comma 4 ter) che prevede che entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10 per cento, o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti. Anche in questo caso le Regioni sono tenute a conformare la propria pianificazione.

Il nuovo articolo 5-bis elenca le regole per calcolare l’obiettivo di riduzione della quantità di rifiuti collocati in discarica, precisando che:

- il peso dei rifiuti derivanti dalle operazioni di trattamento preliminari al riciclaggio o al recupero di altro tipo dei rifiuti urbani, come la selezione, la cernita o il trattamento meccanico biologico, che sono successivamente collocati in discarica, è incluso nel peso dei rifiuti urbani comunicati come collocati in discarica;
- Il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (D10) e il peso dei rifiuti prodotti in operazioni di stabilizzazione della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, destinati a essere successivamente collocati in discarica, sono comunicati come collocati in discarica;
- Il peso dei rifiuti prodotti nel corso di operazioni di riciclaggio o recupero di altro tipo di rifiuti urbani, che sono successivamente collocati in discarica, non è incluso nel peso dei rifiuti urbani comunicati come collocati in discarica.

La nuova enunciazione dell’art. 6 rubricato “*Rifiuti non ammessi in discarica*” elenca i rifiuti che non possono essere conferiti in discarica: rifiuti liquidi; con determinate caratteristiche di pericolo; contenenti determinate sostanze chimiche; sanitari pericolosi a rischio infettivo; contaminati da determinate sostanze.

Non possono essere smaltiti in discarica i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e destinati alla preparazione al riutilizzo e al riciclaggio, ad eccezione degli scarti derivanti da successive operazioni di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata “*per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all’articolo 179 del decreto legislativo n. 152 del 2006*”. Ritorna preponderante l’applicazione della gerarchia dei rifiuti per cui la regola nella gestione di tali frazioni è il recupero energetico, lo smaltimento in discarica diventa l’eccezione gravata dall’onere di dimostrare che produca un migliore risultato ambientale.

Pertanto gli scarti delle operazioni di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata devono essere prioritariamente inceneriti (R1); possono, in subordine, essere smaltiti in discarica a patto di dimostrare che tale operazione è preferibile dal punto di vista ambientale. Solo previa tale verifica, per come previsto dall’art. 5-bis, il peso di tale rifiuti è escluso dal peso dei rifiuti considerati collocati in discarica.

3.5 La cessazione di qualifica di rifiuto - EoW

L’End of Waste (EoW), ossia la cessazione della qualifica di rifiuto, si riferisce ad un procedimento per il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto. La chiarezza della disciplina e le competenze in ordine alla determinazione delle condizioni dell’EoW sono fondamentali per realizzare una società del riciclo e recupero finalizzata all’attuazione dei principi di un’economia circolare concreta secondo il paradigma “dalla culla alla culla”.

Il paragrafo 1 dell’art. 6 della direttiva quadro, come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE, dispone che un



rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto ad un'operazione di recupero e soddisfa le seguenti condizioni:

- a) *la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;*
- b) *esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*
- c) *la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli*
- d) *standard esistenti applicabili ai prodotti;*
- e) *l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.*

Nel momento in cui vengano soddisfatte contemporaneamente tutte le citate condizioni, il rifiuto risultante dal processo di recupero non è più tale in quanto è giuridicamente divenuto un prodotto.

L'attuale quadro normativo di definizione dell'End of Waste, secondo la modifica dell'art 184 ter d.lgs. 152/2006 da parte della l. 128/2019¹¹, prevede tre differenti modalità di individuazione dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto gerarchicamente ordinate:

- criteri previsti dai regolamenti europei (pochi) prevalenti su quelli definiti con i decreti ministeriali, nell'ambito del loro rispettivo campo di applicazione, per le stesse tipologie di rifiuti;
- criteri definiti con i decreti ministeriali prevalenti sui criteri che le Regioni che definiscono "caso per caso" nei procedimenti di autorizzazione;
- criteri "residuali" che le Regioni possono individuare in sede di rilascio dell'autorizzazione prevista agli artt. 208, 209 e 211, e quindi anche in regime di autorizzazione integrata ambientale (AIA) previo riscontro "caso per caso" della sussistenza delle condizioni indicate al comma 1 dell'art. 184-ter, per quei rifiuti che non sono stati oggetto di disciplina attraverso i succitati regolamenti comunitari o decreti ministeriali.

Lo stesso articolo ha previsto l'istituzione presso il MASE di un "registro nazionale"¹² deputato alla raccolta delle autorizzazioni rilasciate e delle procedure semplificate, con l'obbligo per le Autorità competenti di comunicare al Dicastero, al momento del rilascio, i nuovi provvedimenti autorizzatori nonché gli esiti delle procedure semplificate avviate.

Il d.lgs. 3 settembre 2020, n. 116, con il quale si è data attuazione alla Direttiva 2018/851/Ue, modifica ulteriormente il testo dell'articolo 184-ter, in particolare:

- al comma 1 non fa più riferimento alla preparazione del riutilizzo come operazione funzionale all'EoW;
- introduce il comma 5 bis, il quale sancisce l'obbligo delle persone fisiche o giuridiche che utilizzano o immettono sul mercato per la prima volta un materiale EoW di provvedere affinché lo stesso soddisfi i requisiti richiesti dalle norme in materia di sostanze chimiche e di prodotti, nonché il principio secondo il quale le condizioni EoW devono essere soddisfatte prima che le discipline in questione si applichino al materiale;
- dispone al comma 2 che *"...i criteri di cui al comma 1 sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla*

¹¹ Con l'art. 14 bis della legge 128/2019, il Governo ha tentato di porre rimedio alla situazione di stallo creatasi a seguito dell'intervento del Consiglio di Stato con la sentenza 1229/2018. Con la circolare n. 10045 del 1° luglio 2016, il MASE aveva riconosciuto l'esistenza di tre modalità di definizione dei criteri EoW, gerarchicamente ordinate (i criteri di cui ai regolamenti europei prevalgono sui criteri definiti con i criteri ministeriali, laddove abbiano ad oggetto le stesse tipologia di rifiuti; a loro volta, i criteri ministeriali prevalgono - salvo uno specifico regime transitorio - sui criteri che le Regioni, o gli Enti dalle stesse delegati, definiscono in via residuale in fase di autorizzazione ordinaria degli impianti di recupero dei rifiuti). Tale interpretazione è stata confutata dalla richiamata sentenza che ha precluso alle Regioni il rilascio delle autorizzazioni caso per caso. Secondo i Giudici di Palazzo Spada, "la scelta fatta dal Legislatore nazionale con l'articolo 184-ter del Dlgs 152/2006, in legittimo esercizio di potestà legislativa esclusiva, è stata quella di individuare nel regolamento ministeriale l'atto idoneo ad intervenire ai fini della declassificazione 'caso per caso'";

¹² Il MASE, con il decreto 21 aprile 2020 recante "Modalità di organizzazione e di funzionamento del registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni rilasciate e degli esiti delle procedure semplificate concluse per lo svolgimento di operazioni di recupero" (denominato REcer), ha disciplinato l'implementazione del registro nazionale delle autorizzazioni al recupero, stabilendo, tra l'altro, la natura dei dati relativi ai contenuti delle autorizzazioni e delle comunicazioni che devono essere inserite all'interno del REcer (<https://scrivaniarecer.monitorpiani.it/>)



disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare...”, fermo restando la disciplina del comma 3 che consente di stabilire in sede di autorizzazione, in mancanza di criteri unionali e nazionali, criteri specifici per la cessazione di qualifica di rifiuto.

Per quanto concerne i criteri dell'EoW, ad oggi sono solo tre i Regolamenti con i quali l'Unione europea ha dato attuazione alla previsione in questione; in particolare sono stati disciplinati in maniera puntuale solo i rottami metallici (Regolamento n. 333/2011/Ce), i rottami di vetro (Regolamento n. 1179/2012/Ue) ed i rottami di rame (Regolamento n. 715/2013/Ue).

A livello nazionale è stata data attuazione ai criteri EoW relativi a:

- D.M. n. 22 del 14 febbraio 2013, che disciplina determinate tipologie di Combustibili Solidi Secondari (CSS);
- D.M. n.69 del 28 marzo 2018, che norma il conglomerato bituminoso (fresato d'asfalto);
- D.M. n.62 del 15 maggio 2019 che regola i Prodotti Assorbenti per la Persona (PAP);
- D.M. del 31 marzo 2020 n. 78 che regola la gomma riciclata da pneumatici fuori uso (PFU);
- D.M. del 22 settembre 2020 n. 188 che regola la carta e il cartone;
- D.M. del 27 settembre 2022, n. 152 che regola i rifiuti inerti da costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti di origine minerale.

È al vaglio della Commissione Europea il regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto della componente inerte non pericolosa dei rifiuti da spazzamento stradale.

Con riferimento a tutte le tipologie di rifiuti per le quali non siano stati ancora adottati criteri "dettagliati" a livello unionale o "specifici" a livello nazionale, l'art. 184 ter comma 3, stabilisce che le autorizzazioni "uniche" (ex articolo 208, 209 e 211 del Dlgs 152/2006) e le AIA (ex Parte seconda, Titolo III-bis, Dlgs 152/2006) per lo svolgimento di operazioni di recupero vengano rilasciate o rinnovate:

- nel rispetto delle condizioni "generali" EoW stabilite dall'articolo 6, paragrafo 1, della Direttiva 98/2008/CE e
- sulla base di criteri "dettagliati" definiti dalle Autorità competenti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzatori, che devono includere: materiali di rifiuto in entrata ammissibili; processi e tecniche di trattamento consentiti; criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto in linea con le norme di prodotto applicabili (compresi, se necessario, i valori limite per le sostanze inquinanti); requisiti per la dimostrazione del rispetto dei criteri EoW da parte dei sistemi di gestione (compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso); requisito relativo alla dichiarazione di conformità.

I commi da 3 bis a 3 septies dell'art. 184 dettano una specifica procedura per i sistemi di controllo della conformità degli impianti di recupero autorizzati “caso per caso”¹³.

Infine, ai sensi dell'art. 184 ter, comma 4, le procedure semplificate per il recupero dei rifiuti, continuano ad essere disciplinate dal DM 5 febbraio 1998 (rifiuti non pericolosi), dal DM 161/2012 (rifiuti pericolosi) e dal DM 269/2005 (rifiuti pericolosi provenienti dalle navi).

3.6 Ulteriori provvedimenti nazionali

- DPCM 10 agosto 2016, che in attuazione all'art. 35 del decreto-legge 133/2014 ha "mappato" il fabbisogno

¹³ Al riguardo si evidenzia che con delibera n. 67 del 06 febbraio 2020 il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) ha approvato le Linee Guida n. 23/2020 per l'applicazione della disciplina “End of Waste” di cui all'art. 184 ter, comma 3 ter del D. Lgs. n.152/2006, al fine di fornire elementi utili alla realizzazione di un sistema comune di pianificazione ed esecuzione delle ispezioni nell'ambito dei processi di recupero o riciclaggio dei rifiuti da cui esitano materiali che hanno cessato di essere rifiuti



regionale dei termovalorizzatori, censurato dal TAR del Lazio (sentenza 6 ottobre 2020, n. 10095) per la mancata previsione della valutazione ambientale strategica (VAS);

- Delibera 6 febbraio 2020, n. 67 del Sistema nazionale di protezione ambientale (SNPA) con la quale sono state emanate le “Linee guida per l'applicazione della nuova disciplina end of waste”;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 dicembre 2020 “Revisione della metodologia dei fabbisogni standard dei comuni delle regioni a statuto ordinario per il servizio smaltimento rifiuti”;
- legge di bilancio 2019 (L. 145/2018). In essa si rinviengono le seguenti disposizioni che hanno la finalità di contribuire alla riduzione dei rifiuti di plastica e, conseguentemente, ad una riduzione della loro presenza nell'ambiente marino:
 - ✓ i commi da 73 a 77 dell'art. 1 riconoscono un credito d'imposta nella misura del 36% delle spese sostenute dalle imprese per l'acquisto di prodotti realizzati con materiali provenienti dalla raccolta differenziata degli imballaggi in plastica nonché per l'acquisto di imballaggi biodegradabili e compostabili o derivati dalla raccolta differenziata della carta e dell'alluminio; tale misura è sostitutiva dell'agevolazione introdotta, per finalità analoghe, dai commi 96-99 della legge di bilancio 2018. Per questo motivo viene conseguentemente abrogata la relativa autorizzazione di spesa (contenuta nel comma 97 della medesima legge);
 - ✓ il comma 802 dell'art. 1 detta disposizioni (che vengono inserite nel nuovo articolo 226-quater del d.lgs. 152/2006) finalizzate alla prevenzione della produzione di rifiuti derivanti da prodotti di plastica monouso e a favorirne la raccolta e il riciclaggio. A tal fine vengono invitati i produttori, su base volontaria e in via sperimentale dal 1° gennaio 2019 fino al 31 dicembre 2023, ad adottare una serie di iniziative (modelli di raccolta e riciclo, utilizzo di biopolimeri, elaborazione di standard qualitativi dei prodotti, sviluppo di tecnologie innovative, attività di informazione, ecc.). Lo stesso comma prevede l'istituzione, presso il Ministero dell'ambiente, di un fondo (con una dotazione di 100.000 euro, a decorrere dal 2019) destinato a finanziare attività di studio e verifica tecnica e monitoraggio da parte dei competenti istituti di ricerca;
- legge di bilancio 2020 (L. 160/2019) sono contenute le seguenti disposizioni:
 - ✓ i commi 85-99 recano misure volte alla realizzazione di un piano di investimenti pubblici per lo sviluppo di un Green new deal italiano, istituendo un fondo da ripartire, che ha anche finalità di riduzione dell'uso della plastica e di sostituzione della plastica con materiali alternativi (commi 86 e 87);
 - ✓ i commi 634-658 stabiliscono l'istituzione e disciplinano l'applicazione di un'imposta sul consumo di manufatti in plastica con singolo impiego (MACSI), denominata nel gergo comune "plastic tax", che hanno o sono destinati ad avere funzione di contenimento, protezione, manipolazione o consegna di merci o di prodotti alimentari, ad esclusione dei manufatti compostabili, dei dispositivi medici e dei MACSI adibiti a contenere e proteggere medicinali. Le disposizioni riconoscono altresì un credito di imposta alle imprese attive nel settore delle materie plastiche, produttrici di MACSI destinati ad avere funzione di contenimento, protezione, manipolazione o consegna di merci o di prodotti alimentari nella misura del 10% delle spese sostenute, dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2020, dalle citate imprese per l'adeguamento tecnologico finalizzato alla produzione di manufatti compostabili;
- legge di bilancio 2021 (L. 178/2020):
 - ✓ i commi da 760 a 766 riconoscono un contributo a fondo perduto per i commercianti, distributori, addetti al riempimento, utenti di imballaggi e importatori di imballaggi pieni (cd. utilizzatori) aventi la sede operativa all'interno delle zone economiche ambientali¹⁴ (ZEA) che introducono il sistema del

¹⁴ Il decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito con modificazioni dalla legge 12 dicembre 2019, n. 141, come modificato dal decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla legge 11 settembre 2020 n. 120 al comma 1 dell'art. 4-ter comma 1 ha istituito le zone economiche ambientali (corrispondono ai parchi nazionali). Il Decreto del MATTM del 27 novembre ha stabilito il sostegno economico di 40 milioni di euro per l'anno 2020 a favore delle ZEA.



vuoto a rendere per gli imballaggi contenenti liquidi a fini alimentari. Il contributo è pari a 10.000 euro, nel limite complessivo di 5 milioni per ciascuno degli anni 2021 e 2022;

- ✓ Il comma 1084 reca una serie di modifiche alla disciplina della plastic tax, volte tra l'altro a introdurre le preforme nei semilavorati, estendere l'imposta ai committenti, rendere il rappresentante legale di soggetti non residenti solidale ai fini del pagamento, elevare la soglia di esenzione dall'imposta, ridurre le sanzioni amministrative, estendere i poteri di verifica e controllo dell'Agenzia delle dogane, prevedere il differimento al 1° luglio 2021 dell'entrata in vigore dell'imposta. Si fa notare che l'art. 9, comma 3, del D.L. 73/2021, ha differito al 1° gennaio 2022 l'efficacia delle disposizioni istitutive della cd. plastic tax;
- ✓ Il successivo comma 1085 rende strutturale, a decorrere dal 2021, la possibilità (introdotta per il solo anno 2021 dall'art. 51, commi da 3-sexies a 3-novies, del D.L. 104/2020) di usare interamente il PET riciclato nella produzione di bottiglie di PET, superando il limite del 50% finora vigente (previsto dal D.M. Sanità 21 marzo 1973).
- decreto-legge n. 111/2019:
 - ✓ L'articolo 4-quinquies prevede incentivi ai comuni che installano eco-compattatori per la riduzione dei rifiuti in plastica, attraverso l'istituzione di uno specifico Fondo denominato "Programma sperimentale Mangiaplastica", nello stato di previsione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con una dotazione complessiva di 27 milioni di euro per il periodo 2019-2024;
 - ✓ L'articolo 7, al fine di ridurre la produzione di rifiuti, riconosce, in via sperimentale, un contributo a fondo perduto a favore di esercenti commerciali di vicinato o di media/grande struttura per incentivare la vendita di detergenti o prodotti alimentari, sfusi o alla spina;
- decreto direttoriale del Ministero dell'Ambiente del 24 aprile 2018, che ha riconosciuto il sistema autonomo consortile "CoRiPET" per la gestione diretta degli imballaggi in PET per liquidi alimentari;
- "Linee guida per i sistemi autonomi", emanate dal Ministero dell'Ambiente in applicazione del principio di libera concorrenza, per fornire indicazioni puntuali per la presentazione di nuovi sistemi autonomi finalizzati ad operare nei mercati di riferimento. Nelle citate linee guida viene ricordato che i consorzi autonomi attualmente riconosciuti dal Ministero dell'ambiente sono cinque: P.A.R.I., per la gestione di imballaggi in PE-LD (Film); due consorzi per la plastica, uno per la gestione di casse in plastica e l'altro per la gestione dei pallet in plastica; REN.OILS, per la gestione degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti; CORIPET, per la gestione diretta degli imballaggi in PET per liquidi alimentari;
- D.M. Ambiente 23 maggio 2019 con cui è stato approvato lo statuto del Consorzio nazionale per il riciclaggio di rifiuti di beni in polietilene (Polieco)¹⁵;
- Decreto - Legge 34/2019:
 - ✓ l'articolo 26 dispone la concessione di finanziamenti agevolati e contributi diretti alle imprese e ai centri di ricerca a sostegno di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati ad un uso più efficiente e sostenibile delle risorse nell'ambito dell'economia circolare;
 - ✓ l'articolo 26-bis reca misure agevolative, sotto forma di abbuoni sui prezzi e di credito d'imposta, per incoraggiare l'aumento della percentuale di imballaggi riutilizzabili o avviati al riciclo immessi sul mercato;
 - ✓ l'articolo 26-ter intende riconoscere benefici finanziari e fiscali, sotto forma di crediti d'imposta per

¹⁵ In data 6 dicembre 2019, l'Autorità garante per la concorrenza ed il mercato ha trasmesso a Governo e Parlamento un parere relativo alle criticità concorrenziali derivanti dall'assenza di una specifica disciplina in materia di beni in polietilene (AS 1634). In particolare l'Autorità osserva che l'art. 234, comma 1, del D.lgs. 152/2006, prevede solo l'istituzione del Polieco, a cui è attribuita la funzione di gestire la raccolta e il trattamento dei rifiuti di beni in polietilene, ma non fornisce una precisa nozione di detti beni (e quindi dei relativi rifiuti). Tale vuoto normativo, secondo l'Autorità, "non ha consentito di definire una precisa linea di demarcazione tra gli ambiti di intervento del Polieco e del Conai" rischia di "produrre effetti distorsivi della concorrenza";



l'acquisto di prodotti da riciclo e da riuso.

- Decreto-Legge n. 111/2019, all'articolo 7 al fine di ridurre la produzione di rifiuti, riconosce, in via sperimentale, un contributo a fondo perduto a favore di esercenti commerciali di vicinato o di media/grande struttura per incentivare la vendita di detergenti o prodotti alimentari, sfusi o alla spina;
- Decreto-Legge "milleproroghe" (D.L. 183/2020): all'art. 15, comma 6 interviene sul termine di decorrenza degli obblighi in materia di etichettatura degli imballaggi posti a carico dei produttori ai sensi dell'art. 219, comma 5, primo periodo, del Codice dell'ambiente (D.lgs. 152/2016), sospendendo l'applicazione di tali obblighi fino al 31 dicembre 2021;
- Decreto-Legge 77/2021:
 - ✓l'art. 34 novella l'articolo 184-ter del Codice dell'ambiente in materia di cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste) al fine di razionalizzare e semplificare l'iter procedurale, prevedendo che il rilascio dell'autorizzazione avvenga previo parere obbligatorio e vincolante dell'Ispra o dell'Agenzia regionale di protezione ambientale territorialmente competente;
 - ✓l'art. 35 novella alcune disposizioni Codice dell'ambiente in materia di gestione dei rifiuti al fine di promuovere l'economia circolare e riscrive l'elenco dei rifiuti contenuto nell'allegato D alla Parte quarta del Codice¹⁶;
 - ✓l'art. 37-quater prevede l'estensione dei finanziamenti del Fondo per gli interventi di messa in sicurezza e risanamento dei siti con presenza di rifiuti radioattivi, istituito dall'art. 1, comma 536, della legge di bilancio 2018, a tutti i siti con presenza di rifiuti radioattivi;
 - ✓l'art. 35 novella l'articolo 219-bis del Codice dell'ambiente prevedendo che gli operatori economici, in forma individuabile o in forma collettiva, adottino sistemi di restituzione con cauzione nonché sistemi per il riutilizzo degli imballaggi; tali sistemi si applicano agli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande. La lettera l) riscrive il comma 6 dell'art. 221 del Codice, in materia di gestione degli imballaggi¹⁷;

¹⁶ Oltre a modifiche di carattere formale e di adeguamento della terminologia utilizzata in alcune disposizioni, l'articolo in esame: dispone l'esclusione delle ceneri vulcaniche riutilizzate in sostituzione di materie prime, a determinate condizioni, dall'ambito di applicazione della disciplina sulla gestione dei rifiuti di cui alla Parte IV del medesimo Codice; detta specifiche disposizioni sul trattamento dei rifiuti da articoli pirotecnici; reca alcune norme di semplificazione in tema di gestione e tracciabilità dei rifiuti; reca modifiche alla disciplina sulle funzioni di verifica e controllo sulla gestione dei rifiuti poste in capo al Ministero della transizione ecologica; reca modifiche alle norme inerenti alle comunicazioni alla Commissione europea; reca disposizioni sull'esercizio delle operazioni di preparazione per il riutilizzo di prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti; detta disposizioni concernenti la sostituzione di combustibili tradizionali con CSS-combustibile (combustibile solido prodotto da rifiuti che non sia più qualificabile come rifiuto); l'introduzione di una modifica all'art. 185 del Codice ambiente in materia di posidonia spiaggiata; la nuova lettera d-bis) novella l'art. 190 del Codice, in materia di obbligo di tenuta di un registro cronologico di carico e scarico; viene inserita una nuova lettera e-bis) che novella l'articolo 230 del Codice dell'ambiente, in materia di rifiuti provenienti dalle attività di pulizia manutentiva delle reti fognarie di qualsiasi tipologia; sono introdotte semplificazioni in materia di impianti mobili di smaltimento (lettera g-ter); la lettera l-bis), reca una modifica all'allegato IV alla parte seconda del Codice, recante le tipologie di progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano soggetti alla verifica di assoggettabilità a VIA, escludendo da tale verifica taluni progetti di competenza delle regioni o province autonome, quali gli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, e gli altri impianti mobili di trattamento dei rifiuti non pericolosi, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a trenta giorni. La lettera i-bis); con il comma 3-bis, inoltre, viene sostituito il comma 14 dell'articolo 52 della legge finanziaria 2002 al fine di innalzare dal 20 al 30% (sul totale) la quota che le amministrazioni statali, regionali, degli enti locali e i gestori di servizi pubblici e di servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, devono riservare all'acquisto di pneumatici ricostruiti ai fini del ricambio per le relative flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali e industriali. Viene infine prevista una modifica all'art. 199, comma 3, del Codice concernente i contenuti dei piani regionali di gestione dei rifiuti

¹⁷ Al riguardo, si rammenta che il comma 5 del medesimo articolo 221 stabilisce che i produttori che non intendono aderire al Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) o ad altro Consorzio per la gestione dei propri rifiuti di imballaggio, devono presentare all'Osservatorio nazionale sui rifiuti il progetto del sistema per la medesima gestione, richiedendone il riconoscimento sulla base di idonea documentazione. Secondo la riscrittura in questione, ottenuto il riconoscimento i produttori devono presentare annualmente al Ministero della transizione ecologica e al CONAI, l'apposita documentazione sui sistemi di gestione (prevista dall'art. 237, comma 6, del Codice). Il programma pluriennale di prevenzione della produzione di rifiuti di imballaggio e il piano specifico di prevenzione e gestione relativo ai sistemi di gestione in parola, riferiti all'anno solare successivo, sono inseriti nel programma generale di



- Decreto n. 261 del 23 giugno 2011 con cui il MITE ha approvato il "Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio 2019-2023" trasmesso dal CONAI;
- Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, di attuazione della Direttiva 2012/19/UE per come modificata dalla Direttiva (UE) 2018/849;
- Decreto-Legge 109/2018: all'art. 41 al fine di superare situazioni di criticità nella gestione dei fanghi di depurazione e nelle more di una revisione organica della normativa di settore, ha fissato i valori limite per una serie di sostanze che devono essere rispettati ai fini dell'utilizzo in agricoltura dei fanghi¹⁸;
- D.M. Ambiente 19 novembre 2019, n. 182 (pubblicato nella G.U. dell'8 aprile 2020) recante la disciplina dei tempi e delle modalità attuative dell'obbligo di gestione degli pneumatici fuori uso (PFU);
- Legge 23 luglio 2021, n. 106 Conversione in legge, con modificazioni, del DL 73/2021 ("Sostegni bis") - Stralcio - Disposizioni in materia di Tari, plastic tax, dispositivi di protezione individuali (DPI), energia;
- Decreto-Legge 31 maggio 2021, n. 77, coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108 recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.»;
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 118 Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. (20G00136) (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 116 Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. (20G00135) (GU Serie Generale n.226 del 11-09-2020);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 119 Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso. (20G00137) (GU Serie Generale n.227 del 12-09-2020);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 121 Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. (20G00138) (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20 aprile 2017 "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";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 dicembre 2016, n. 266 che approva il "Regolamento recante i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità di rifiuti organici ai sensi dell'articolo 180, comma 1-octies, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come introdotto dall'articolo 38 della legge 28 dicembre 2015, n. 221";
- Legge 19 agosto 2016, n. 166 "Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi";

prevenzione e gestione (elaborato dal CONAI ai sensi dell'art. 225 del Codice). Nel testo previgente, i medesimi produttori erano tenuti ad inviare al CONAI il programma specifico di prevenzione, posto a base del programma generale di prevenzione e gestione

¹⁸ Nel dettaglio, la norma ha stabilito precisi limiti di emissione per gli idrocarburi (C10-C40), per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), per le policlorodibenzodiossine e i policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF), per i policlorobifenili (PCB), per Toluene, Selenio, Berillio, Arsenico, Cromo totale e Cromo VI. Per alcune sostanze sono state altresì disciplinate le modalità di controllo e le condizioni al verificarsi delle quali si intendono comunque rispettati i citati limiti



- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 “Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE”;
- Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del d.lgs. n. 22/97”;
- Decreto Ministeriale 1° aprile 1998, n. 145 “Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;
- Decreto Ministeriale 1° aprile 1998, n. 148 “Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;
- Decreto Ministeriale 12 giugno 2002, n. 161 “Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all’individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate”;
- Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248 “Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero di prodotti e beni di amianto e contenenti amianto”;
- Decreto Ministeriale 25 settembre 2007, n. 185 “Istituzione e modalità di funzionamento del registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), costituzione e funzionamento di un centro di coordinamento per l'ottimizzazione delle attività di competenza dei sistemi collettivi e istituzione del comitato d'indirizzo sulla gestione dei RAEE, ai sensi degli articoli 13, comma 8, e 15, comma 4, del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151”;
- Decreto Ministeriale 8 aprile 2008 “Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall’articolo 183, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche”, modificato con successivo Decreto Ministeriale 13 maggio 2009;
- Decreto Ministeriale 8 marzo 2010, n. 65 “Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature”;
- Decreto Ministeriale 3 giugno 2014, n. 120 “Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell’Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 29 gennaio 2007 “Linee Guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili (MTD) e per le attività elencate nell’allegato 1 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59”;
- Decreto Presidente Repubblica 15 luglio 2003, n. 254 “Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell’articolo 24 della L. 31 luglio 2002, n. 179”;
- Decreto Ministeriale 14 febbraio 2013, n. 22 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS) - Attuazione articolo 184-ter del D.lgs. 152/2006”;
- Legge 28 dicembre 2015, n. 221 recante “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali”;
- D.L. n. 133/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 recante “Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività



produttive” (cd “Sblocca Italia”).;

- Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI 2020-2024 che regola l’entità dei corrispettivi da riconoscere ai Comuni, o ai soggetti da essi delegati, per i “maggiori oneri” sostenuti per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio;
- D.L. n. 138/2011, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148 recante “Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo”. In particolare, l’art. 3 bis che disciplina gli ambiti territoriali e criteri di organizzazione dello svolgimento dei servizi pubblici locali;
- D.L. n. 2/2012, convertito, con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 28 recante “Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale”;
- D.L. n. 95/2012, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135 recante “Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini, nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario”. In particolare, l’art. 19 che disciplina le funzioni fondamentali dei Comuni e modalità di esercizio associato di funzioni e servizi comunali;
- Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. In particolare, il capitolo 3 sulla pianificazione territoriale in materia di prevenzione dei rifiuti;
- Decreto Ministeriale 13 febbraio 2014 con cui il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato, tra l’altro, i “Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani”;
- Decreto Ministeriale 31 marzo 2015 recante le “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome”;
- D.L. n. 91/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 recante “Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l’efficientamento energetico dell’edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea” (cd “Decreto competitività”). In particolare, le disposizioni contenute negli artt. 13-15;
- Legge 22 maggio 2015, n. 68 recante “Disposizioni in materia di delitti contro l’ambiente”;
- D.P.C.M. 21 dicembre 2015 “Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l’anno 2016”;
- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 “Codice dei contratti pubblici”;
- Delibera AGCM - IC 49 del 21 gennaio 2016 recante “Indagine conoscitiva sul mercato della gestione dei rifiuti solidi urbani”;
- D.P.C.M. 7 marzo 2016 “Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell’offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per Regioni”;
- Decreto Ministeriale 26 maggio 2016 recante “Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani”;
- Decreto Ministeriale 31 maggio 2016, n. 121 “Regolamento recante modalità semplificate per lo svolgimento delle attività di ritiro gratuito da parte dei distributori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) di piccolissime dimensioni, nonché requisiti tecnici per lo svolgimento del deposito preliminare alla raccolta presso i distributori e per il trasporto, ai sensi dell’articolo 11, commi 3 e 4, del decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49”.



3.7 Il Green Public Procurement (GPP) e i Criteri minimi ambientali (CAM)

Il GPP è definito dalla Commissione europea come “[...] l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente lungo l’intero ciclo di vita”. Si tratta di uno strumento di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

Il Ministro dell’Ambiente con D.M. 11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell’8/5/2008), di concerto con i Ministri dell’Economia e delle Finanze e dello Sviluppo Economico, ha adottato il [“Piano d’Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione \(PAN GPP\) 2008”](#), revisionato con Decreto ministeriale del 10.04.2013. Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce gli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa sulle quali definire i ‘Criteri Ambientali Minimi’ (CAM). Il piano individua 11 categorie che appartengono a settori ritenuti prioritari per il GPP, tra le quali a titolo esemplificativo rientrano edilizia (costruzione e ristrutturazione di edifici con particolare attenzione ai materiali da costruzione, costruzione e manutenzione delle strade), gestione dei rifiuti, gestione del verde pubblico e arredo urbano, trasporti. Per ciascuna delle 11 categorie è prevista l’emanazione di un set di criteri ambientali “minimi”. Essi consistono sia in considerazioni generali, che in considerazioni specifiche di natura ambientale, e quando possibile anche di natura etico-sociale.

Tali criteri minimi si riferiscono sia alle fasi della procedura di scelta del contraente (requisiti soggettivi dell’operatore, specifiche tecniche dei capitolati, criteri premianti in fase di aggiudicazione con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa), sia alle fasi di esecuzione dell’appalto. La stazione appaltante che recepisce i criteri minimi qualifica come “sostenibile” o “verde” l’appalto. Il Piano nazionale prevede di incrementare il livello degli “acquisti ambientalmente preferiti”.

L’art. 34 del d.lgs. 50/2016 al comma 1 prevede che le pubbliche amministrazioni contribuiscano agli obiettivi del PAN GPP inserendo nella documentazione progettuale e di gara le specifiche tecniche e le clausole contrattuali previste nei CAM emanati dal MASE. Al comma 2 è previsto che quando l’appalto viene aggiudicato con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa, si applichino i CAM come criteri premianti ai fini della valutazione dell’offerta tecnica. L’Autorità Nazionale Anticorruzione Linee guida n. 2 “Offerta economicamente più vantaggiosa” afferma il principio che l’attribuzione di specifici punteggi deve essere considerata qualora vengano proposte condizioni superiori a quelle minime dei CAM o siano proposte le condizioni espressamente previste come premianti negli stessi CAM. Al comma 3 si specifica che tali obblighi si applicano per gli affidamenti di qualunque importo in relazione alle categorie di forniture, servizi e lavori oggetto dei CAM. L’obbligatorietà dei CAM è ribadita nell’art. 71 del D.lgs. 50/2016 che prescrive che i bandi “contengano obbligatoriamente i criteri minimi ambientali di cui all’art. 34”.

In Italia sono in vigore n. 19 decreti attuativi dei CAM, emanati dal MASE, riepilogati nella tabella 3.3.

Tabella 3.3 – elenco dei Criteri Minimi ambientali emanati		
n	CAM	Decreto
01	Ristorazione collettiva e derrate alimentari	DM n. 65 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020
02	Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento	DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012
03	Acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada e per i servizi di trasporto pubblico terrestre, servizi speciali di trasporto passeggeri su strada	DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012
04	Guida integrazione degli aspetti sociali negli appalti	DM 6 giugno 2012, in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012
05	Pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti	DM 51 del 29 gennaio 2021, in GURI n. 42 del 19 febbraio 2021



Tabella 3.3 – elenco dei Criteri Minimi ambientali emanati

n	CAM	Decreto
06	Carta per copia e carta grafica	DM 4 aprile 2013, in G.U. n. 102 del 3 maggio 2013
07	gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde	DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020
08	Piante ornamentali e impianti di irrigazione	DM 13 dicembre 2013, in G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014
09	Fornitura e servizio di noleggio di arredi per interni	DM 11 gennaio 2017, in G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017) corretto con (DM 3 luglio 2019, in G.U. n. 167 del 18 luglio 2019)
10	Articoli per l'arredo urbano	con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015
11	Forniture di ausili per l'incontinenza	DM 24 dicembre 2015, in G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016
12	Calzature da lavoro non DPI e DPI, articoli e accessori in pelle	DM 17 maggio 2018, in G.U. n. 125 del 31 maggio 2018
13	Cartucce toner e cartucce a getto di inchiostro e per l'affidamento del servizio integrato di raccolta di cartucce esauste, preparazione per il riutilizzo e fornitura di cartucce di toner e a getto di inchiostro	DM 17 ottobre 2019, in G.U. n. 261 del 7 novembre 2019
14	Progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici	DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017
15	Sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica	DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017
16	Lavaggio industriale e noleggio di tessuti e materasseria	DM 9 dicembre 2020 in GURI n. 2 del 4/01/2021
17	Servizio di gestione dei rifiuti urbani	DM 13 febbraio 2014, in G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014
18	Servizio di stampa gestita, affidamento del servizio di noleggio di stampanti e di apparecchiature multifunzione per ufficio e acquisto o il leasing di stampanti e di apparecchiature multifunzione per ufficio	DM 17 ottobre 2019, in G.U. n. 261 del 7 novembre 2019
19	Forniture e noleggio di prodotti tessili, ivi inclusi mascherine filtranti, dispositivi medici e dispositivi di protezione individuale	DM 30 giugno 2021, in G.U.R.I. n. 167 del 14 luglio 2021 (abrogato dal 23 maggio 2023)
20	Forniture e noleggio di prodotti tessili ed il servizio di restyling e finissaggio di prodotti tessili	DM 7 febbraio 2023, in GURI n. 70 del 23 marzo 2023 che abroga il DM 30 giugno 2021

3.8 La Legge Salvamare

A distanza di tre anni dalla proposizione del disegno di legge, è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 10 giugno 2022, n. 134, la legge 17 maggio 2022, n. 60 [“Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare”](#). L'obiettivo è il risanamento dell'ecosistema marino, la promozione dell'economia circolare, nonché la sensibilizzazione della collettività per la diffusione di modelli comportamentali virtuosi volti alla prevenzione dell'abbandono dei rifiuti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune e alla corretta gestione dei rifiuti medesimi.

La legge introduce la definizione di:

- *“rifiuti accidentalmente pescati”*: i rifiuti raccolti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune dalle reti durante le operazioni di pesca e quelli raccolti occasionalmente in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune con qualunque mezzo;
- *“rifiuti volontariamente raccolti”*: i rifiuti raccolti mediante sistemi di cattura degli stessi, purché non interferiscano con le funzioni eco-sistemiche dei corpi idrici, e nel corso delle campagne di pulizia del mare,



dei laghi, dei fiumi e delle lagune.

I rifiuti accidentalmente pescati sono equiparati ai rifiuti delle navi¹⁹ e sono conferiti senza costi a carico del conferitore presso l'impianto portuale di raccolta²⁰ dove vengono pesati e depositati, configurandosi l'operazione di deposito temporaneo ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alle condizioni previste dall'articolo 185-bis del medesimo decreto legislativo ossia come deposito temporaneo prima della raccolta ai fini del trasporto negli impianti di recupero o smaltimento, e come tale non soggetto all'autorizzazione da parte delle autorità competenti. Nel caso di ormeggio in area non compresa nella competenza dell'Autorità portuale, i Comuni territorialmente competenti dovranno disporre il conferimento in apposite strutture di raccolta allestite in prossimità degli ormeggi.

La legge dispone l'integrazione dell'elencazione dei rifiuti urbani di cui all'art. 183 comma 1 lettera b-ter con l'introduzione dei *“rifiuti accidentalmente pescati o volontariamente raccolti, anche attraverso campagne di pulizia, in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune”*.

I costi di gestione dei rifiuti accidentalmente pescati sono coperti con una specifica componente che si aggiunge alla tassa sui rifiuti di cui al comma 639 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2013, n. 147, o alla tariffa istituita in luogo di essa ai sensi del comma 668 del medesimo articolo 1 della legge n. 147 del 2013. A tale scopo si prevede che ARERA disciplini i criteri e le modalità per la definizione di tale componente.

Misure premiali, di tipo non economico, sono previste per il comandante del peschereccio che conferisce i rifiuti pescati accidentalmente²¹.

L'autorità competente, ossia il comune territorialmente competente, o altro soggetto che ne faccia richiesta al comune, può promuovere campagne di pulizia per raccogliere rifiuti dispersi nel mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune²².

Per promuovere l'economia circolare, in particolare il riciclaggio della plastica e di altre frazioni i rifiuti accidentalmente pescati ovvero quelli volontariamente raccolti possono assumere la qualifica di EoW con criteri e modalità che saranno stabiliti con apposito decreto del MITE, entro 6 mesi dall'entrata in vigore della legge.

Elemento di novità è l'introduzione di una specifica disposizione per la gestione delle biomasse vegetali spiaggiate con la specifica previsione delle attività da effettuare per la reimmissione nell'ambiente naturale, anche mediante il riaffondamento in mare o il trasferimento nell'area retrodunale o in altre zone comunque appartenenti alla stessa unità fisiografica.

Per ridurre l'inquinamento dei fiumi viene previsto che le Autorità di bacino distrettuali introducano nei propri atti di pianificazione misure sperimentali nei corsi d'acqua dirette alla cattura dei rifiuti galleggianti, compatibili con le esigenze idrauliche e di tutela degli ecosistemi.

Vengono previste campagne di sensibilizzazione per i pescatori e gli operatori del settore a cura delle Autorità portuali e dei Comuni e la promozione di attività di educazione ambientale nelle scuole.

Agli imprenditori ittici che, nell'esercizio delle proprie attività, utilizzano materiali di ridotto impatto ambientale, partecipano a campagne di pulizia o conferiscono i rifiuti accidentalmente pescati è attribuito un riconoscimento ambientale attestante l'impegno per il rispetto dell'ambiente e la sostenibilità dell'attività di

¹⁹ Articolo 2, primo comma, punto 3), della direttiva (UE) 2019/883 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 aprile 2019, recepita in Italia con il d.lgs. 8 novembre 2021, n. 197;

²⁰ Disciplinato dall'articolo 4 del d.lgs. 197/2021;

²¹ Entro 4 mesi dall'entrata in vigore della legge le misure sono individuate con apposito decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, di concerto con il Ministro della transizione ecologica

²² Le modalità delle campagne di pulizia devono essere definite con decreto del Ministro della transizione ecologica, di concerto con il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, da adottare, acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, vengono definite le modalità delle campagne di pulizia



pesca da essi svolta.²³

La legge, infine, istituisce un Tavolo interministeriale di consultazione permanente per coordinare l'azione di contrasto dell'inquinamento marino, anche dovuto alle plastiche, ottimizzare l'azione dei pescatori, monitorare l'andamento del recupero dei rifiuti e garantire la diffusione dei dati e dei contributi.

3.9 Il decreto di recepimento della direttiva SUP (Single-Use Plastics Directive, 2019/904/CE)

Il 14 gennaio 2022 è entrato in vigore il Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 196, di recepimento della Direttiva (UE) 2019/904 (c.d. Direttiva SUP), sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti in plastica sull'ambiente. La Direttiva SUP ha l'obiettivo di ridurre l'incidenza di determinati prodotti di plastica monouso sull'ambiente, in particolare sull'ambiente acquatico, e sulla salute umana e riguarda, nello specifico, i prodotti di plastica monouso che più inquinano le spiagge e i mari d'Europa e gli attrezzi da pesca contenenti plastica, prodotti che, insieme, rappresentano circa il 77% dei rifiuti marini. In particolare, i prodotti in plastica monouso, essendo destinati ad avere un utilizzo brevissimo, rappresentano l'origine di un copioso e costante flusso di rifiuti caratterizzato da un alto tasso di rischio di dispersione e di abbandono nell'ambiente e, soprattutto, nell'ambiente acquatico.

Nel provvedimento di recepimento si definisce, anzitutto, il campo di applicazione, ricomprendendo al suo interno *“i prodotti in plastica monouso di cui all'allegato (al medesimo decreto), ai prodotti in plastica oxo-degradabile, nonché gli attrezzi da pesca contenenti plastica”*.

Conformemente a quanto previsto dalla Direttiva 2019/904/UE, il Dlgs. 196/2021 stabilisce che è vietata l'immissione sul mercato dei prodotti di plastica monouso elencati nella Parte B dell'Allegato (tra i quali posate, piatti e cannucce in plastica) e dei prodotti di plastica oxo-degradabile, con l'eccezione per i prodotti realizzati in materiale biodegradabile e compostabile, certificato conforme alla norma UNI EN 13432 o UNI EN 14995, con percentuali di materia prima rinnovabile uguali o superiori al 40% e – dal 1° gennaio 2024 – superiori almeno al 60%, nei seguenti casi:

- ove non sia possibile l'uso di alternative riutilizzabili ai prodotti di plastica monouso destinati ad entrare in contatto con alimenti elencati nella Parte B dell'allegato;
- qualora l'impiego sia previsto in circuiti controllati che conferiscono in modo ordinario e stabile, con raccolta differenziata, i rifiuti al servizio pubblico di raccolta quali mense, strutture e residenze sanitarie o socio-assistenziali;
- laddove tali alternative, in considerazione delle specifiche circostanze di tempo e di luogo non forniscano adeguate garanzie in termini di igiene e sicurezza;
- in considerazione della particolare tipologia di alimenti o bevande;
- in circostanze che vedano la presenza di elevato numero di persone;
- qualora l'impatto ambientale del prodotto riutilizzabile sia peggiore delle alternative biodegradabili e compostabili monouso, sulla base di un'analisi del ciclo di vita da parte del produttore.

La deroga stabilita dal legislatore italiano, tuttavia, appare in contrasto con quanto esplicitato nelle Linee Guida emanate dal legislatore europeo per il recepimento della direttiva, secondo le quali le restrizioni e le altre prescrizioni contenute nella Direttiva 2019/904/UE devono applicarsi non solo alle plastiche originate da fonti fossili, ma anche alle plastiche realizzate a partire dalle biomasse. Pertanto le plastiche biodegradabili e compostabili non sono – a livello europeo – escluse dalla definizione di plastica di cui all'art. 3, paragrafo 1, della Direttiva SUP.

Il Dlgs. 196/2021 recepisce le indicazioni della direttiva per la riduzione della produzione di un elenco di prodotti monouso tra cui tazze per bevande, inclusi i relativi tappi e coperchi e contenitori per alimenti, inoltre:

²³ Con decreto adottato entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore della legge il Ministro del MASE, di concerto con il Ministro dell'Agricoltura, disciplina le procedure, le modalità e le condizioni per l'attribuzione del riconoscimento anche ai fini dei programmi di etichettatura ecologica di cui all'articolo 18, comma 2, lettera d), del decreto legislativo 9 gennaio 2012, n. 4;



- dal 3 luglio 2024, i prodotti di plastica monouso elencati nella Parte C dell'Allegato (ovvero i contenitori per bevande con una capacità fino a 3 litri), i cui tappi e coperchi sono di plastica, potranno essere immessi sul mercato solo se questi ultimi restano attaccati ai contenitori per la durata dell'uso previsto dal prodotto (art. 6, Dlgs. 196/2021);
- ciascun prodotto di plastica monouso di cui alla Parte D dell'Allegato (tra cui, a titolo esemplificativo, assorbenti e tamponi igienici, salviette umidificate, prodotti del tabacco, tazze o bicchieri per bevande) immesso sul mercato deve recare sull'imballaggio (o sul prodotto stesso) una marcatura leggibile e indelebile secondo quanto previsto dal Regolamento di esecuzione 2020/2151/UE (art. 7, Dlgs. 196/2021)

Al fine di consentire alle aziende di esaurire le scorte di prodotti non conformi alle disposizioni del decreto in esame, già prodotti e/o acquistati, si stabilisce che ne è consentita la messa a disposizione sul mercato, fino all'esaurimento delle scorte, a condizione che possa esserne dimostrata l'immissione sul mercato in data antecedente all'effettiva decorrenza degli obblighi previsti nei medesimi articoli.

La direttiva 2019/904/UE fissa obiettivi per la raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio dei rifiuti di bottiglie di plastica monouso per bevande. Per il 2025 tale obiettivo è pari al 77% in peso di tutte le bottiglie immesse sul mercato e per il 2029 è pari al 90%. Con la [decisione di esecuzione \(UE\) 2021/1752](#) è stato emanato il metodo di calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti di bottiglie di plastica monouso per bevande.

3.10 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il PNRR ha individuato tra le sfide più urgenti la componente "Economia circolare e Agricoltura sostenibile". In particolare, la missione sull'economia circolare ha come obiettivo il miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti, con investimenti per l'ammodernamento e lo sviluppo di impianti di trattamento volti al recupero di materia, da localizzare prevalentemente al Centro-Sud (destinatario del 60% delle risorse stanziate). Attualmente, infatti, il 70% degli impianti sono concentrati nel Nord Italia.

Il Piano prevede inoltre il potenziamento della raccolta differenziata e del riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il potenziamento del riciclaggio della plastica mediante riciclo meccanico e chimico in appositi Plastic Hubs, e il recupero nel settore tessile, per il quale è stato fissato un obiettivo nazionale di raccolta al 2022, tramite Textile Hubs.

La gestione complessiva dei rifiuti, eterogenea sul territorio, viene sostenuta da una serie di riforme, tra cui l'aggiornamento della Strategia nazionale per l'economia circolare²⁴ e il Programma nazionale di gestione rifiuti²⁵ che consentirà di rafforzare e supportare la pianificazione regionale.

Il Piano prevede, inoltre, un'attività avanzata di monitoraggio (anche tramite droni e telerilevamento) degli smaltimenti illegali, spesso fonti di contaminazioni pericolose, come parte di un più ampio sistema di monitoraggio integrato del territorio.

Tali progetti andranno estesi e consolidati oltre l'orizzonte del 2026, con tappe sempre più stringenti che prevedono, idealmente, tra gli altri, il dimezzamento dei rifiuti di plastica in mare, e la riduzione del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente entro il 2030.

Le principali sfide sono state individuate in:

- carenze degli impianti, per il trattamento e la valorizzazione della frazione organica dei rifiuti e di altri flussi rilevanti di rifiuti (fanghi di trattamento delle acque reflue, plastica, rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE), rifiuti di carta e cartone, rifiuti tessili);
- divario regionale tra centro-nord e sud con molte procedure di infrazione per violazione ambientale della normativa UE sui rifiuti;
- necessità di ammodernare gli impianti di trattamento esistenti;

²⁴ Approvata con Decreto del MITE n. 259 del 24 giugno 2022

²⁵ Approvato con Decreto del MITE n. 257 del 24 giugno 2022



- inadeguatezza dei sistemi di raccolta differenziata, in relazione alle nuove sfide per raggiungere gli obiettivi di riciclo anche attraverso la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica;
- necessità di evitare un'eccessiva frammentazione dei servizi pubblici locali e sostenere le amministrazioni locali (Regioni, Comuni) con una governance a livello centrale che consenta di rafforzare le politiche locali nell'attuazione delle infrastrutture per la creazione di filiere circolari.

Inoltre, il successo delle misure per lo sviluppo dell'economia circolare dipenderà anche dalla ricerca di soluzioni strutturali e tecnologicamente avanzate per prevenire lo smaltimento illegale di rifiuti, che ancora interessa alcuni contesti territoriali.

Nel PNRR, in tema di economia circolare, gli investimenti per la transizione ecologica della “Missione 2” contribuiscono al superamento dei divari territoriali. In particolare, le raccomandazioni specifiche della Commissione Europea sull'Italia invitano a investire al Sud sulle infrastrutture per la gestione dei rifiuti e le infrastrutture idriche.

Tra le misure previste dal PNRR in materia di economia circolare si segnalano in particolare gli investimenti per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l'ammodernamento degli impianti esistenti (M2-C1.1-I.1.1), quantificati in 1,5 miliardi di euro, nonché la linea di investimento dedicata a progetti "faro" di economia circolare (M2-C1.1-I.1.2) a cui sono destinati 600 milioni di euro.

3.11 Il Programma nazionale per la gestione dei rifiuti

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

Nell'ambito degli Operational Arrangements del PNRR²⁶, il PNRR assume gli obiettivi di colmare il divario territoriale tra le diverse aree del Paese, ossia:

- entro il 31 dicembre 2023 la differenza tra la media nazionale e la regione con i peggiori risultati nella raccolta differenziata si riduce a 20 punti percentuali, considerando una base di partenza del 22,8%;
- entro il 31 dicembre 2024 la variazione tra la media della raccolta differenziata delle tre Regioni più virtuose e la medesima media delle tre Regioni meno virtuose si riduca del 20%;
- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2003/2007 da 33 a 727;
- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2011/2215 da 34 a 14.

Approvato dal MITE con Decreto n. 259 del 24 giugno 2022, il PNRR copre un orizzonte temporale di sei anni dal 2022 al 2028. Le Regioni sono tenute ad adeguare i propri piani regionali ai contenuti del programma²⁸. Il PNRR contiene i punti esplicitati nel citato art. 198-bis del TUA di seguito elencati:

²⁶ Consiglio dell'Unione europea, 2021, Allegato RIVEDUTO della DECISIONE DI ESECUZIONE DEL CONSIGLIO relativa all'approvazione della valutazione del piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia, pag. 225, [https://webmail.mite.gov.it/owa/#path=/attachmentlightbox](https://webmail.mite.gov.it/owa/#path=/attachmentlightbox;);

²⁸ Ai sensi dell'art. 199 comma 8 “La regione approva o adegua il piano entro 18 mesi dalla pubblicazione del Programma Nazionale di cui all'articolo 198-bis, a meno che non siano già conformi nei contenuti o in grado di garantire comunque il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa europea. In tale caso i piani sono adeguati in occasione della prima approvazione o aggiornamento ai sensi del comma 10. Fino a tale momento, restano in vigore i piani regionali vigenti”.



- i dati inerenti alla produzione, su scala nazionale, dei rifiuti per tipo, quantità, e fonte;
- la ricognizione impiantistica nazionale, per tipologia di impianti e per regione;
- l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore concernenti specifiche tipologie di rifiuti, incluse quelle derivanti dal riciclo e dal recupero dei rifiuti stessi, finalizzati alla riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi stessi;
- l'indicazione dei criteri generali per l'individuazione di macro-aree, definite tramite accordi tra Regioni ai sensi dell'articolo 117, ottavo comma, della Costituzione, che consentano la razionalizzazione degli impianti dal punto di vista localizzativo, ambientale ed economico, sulla base del principio di prossimità, anche relativamente agli impianti di recupero, in coordinamento con quanto previsto all'articolo 195, comma 1, lettera f);
- lo stato di attuazione in relazione al raggiungimento degli obiettivi derivanti dal diritto dell'Unione europea in relazione alla gestione dei rifiuti e l'individuazione delle politiche e degli obiettivi intermedi cui le Regioni devono tendere ai fini del pieno raggiungimento dei medesimi;
- l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero sia per le sostanze impiegate nei prodotti base sia per la quantità complessiva dei rifiuti medesimi, i relativi fabbisogni impiantistici da soddisfare, anche per macro-aree, tenendo conto della pianificazione regionale, e con finalità di progressivo riequilibrio socioeconomico fra le aree del territorio nazionale;
- l'individuazione di flussi omogenei di rifiuti funzionali e strategici per l'economia circolare e di misure che ne possano promuovere ulteriormente il loro riciclo;
- la definizione di un Piano nazionale di comunicazione e conoscenza ambientale in tema di rifiuti e di economia circolare;

Nella versione originaria, l'art. 198 bis stabiliva che il PNGR avrebbe dovuto contenere anche *“il piano di gestione delle macerie e dei materiali derivanti dal crollo e dalla demolizione di edifici ed infrastrutture a seguito di un evento sismico, definito d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sulla base dell'istruttoria presentata da ciascuna Regione e Provincia autonoma”*. Il Decreto-Legge 30 aprile 2022, n. 36 *“Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza”* ha soppresso tale previsione e ha inserito il comma 6-bis all'art. 199 stabilendo che il Piano di gestione delle macerie sia parte integrante dei piani regionali di gestione dei rifiuti. Si attende l'emanazione delle linee guida previste dal legislatore nel nuovo comma 6-bis.

I flussi strategici dei rifiuti analizzati nel PNGR sono i seguenti:

- rifiuti urbani indifferenziati
- rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani
- rifiuti organici
- scarti derivanti dai trattamenti: a) delle frazioni secche da raccolta differenziato; b) delle frazioni organiche
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
- rifiuti inerti da costruzione e demolizione
- rifiuti tessili
- rifiuti in plastica
- rifiuti contenenti amianto
- veicoli fuori uso
- rifiuti sanitari a rischio infettivo
- fanghi di depurazione delle acque reflue urbane

Il PNGR riporta i risultati dello studio tecnico-scientifico condotto dall'ISPRA *“Analisi dei flussi dei rifiuti urbani*



come supporto dell'elaborazione della pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti urbani e base per il Life Cycle Assessment²⁹ basato sull'analisi dei flussi di gestione dei rifiuti urbani su scala regionale e sull'applicazione della metodologia dell'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) su 8 dei 20 sistemi di gestione regionali³⁰. L'insieme dei due strumenti ha consentito di:

- descrivere i diversi sistemi di gestione rifiuti in essere a scala regionale nella loro completezza e garantirne la tracciabilità;
- individuare le carenze impiantistiche e la rispondenza ai principi di autosufficienza e prossimità;
- confrontare a scala nazionale, mediante LCA, i potenziali impatti ambientali di diversi sistemi regionali per determinate categorie;
- formulare valutazioni sull'efficacia dei principali elementi strategici nel ridurre gli impatti ambientali³¹ associati alla gestione rifiuti.

I risultati dell'analisi hanno permesso di concludere che le realtà associate al maggior rendimento ambientale, cioè a minori potenziali impatti, presentano un sistema di gestione rifiuti caratterizzato dai seguenti elementi:

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

Analizzando i dati relativi alle diverse forme di gestione messe in atto a livello regionale si evidenzia che, laddove esiste un ciclo integrato dei rifiuti grazie ad un parco impiantistico sviluppato, viene ridotto significativamente l'utilizzo della discarica. In particolare, nel 2020, in Lombardia lo smaltimento in discarica è ridotto al 4% dei rifiuti prodotti, in Friuli-Venezia Giulia al 8%, in Trentino-Alto Adige al 11% ed in Veneto al 14%. Nelle stesse regioni la raccolta differenziata è pari rispettivamente al 72%, 67,2%, 73,1% e 74,7%. In queste regioni la forte riduzione dei conferimenti in discarica dipende, oltre che dalle alte percentuali di RD, anche dal fatto che consistenti quote di rifiuti vengono trattate in impianti di incenerimento con recupero di energia.

Per ciascuno dei flussi strategici considerati, infine, vengono individuate le azioni regionali da intraprendere per colmare il gap nazionale, riportate nella tabella 3.4³².

La pianificazione regionale della gestione dei rifiuti evidenzia modelli di governance diversi, in alcuni casi

²⁹ ISPRA, 2022, *Analisi dei Flussi dei rifiuti urbani come supporto dell'elaborazione della pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti urbani e base per il Life Cycle Assessment*, Relazione Final, ISPRA, Roma.

³⁰ Tra gli 8 cui è stata applicata l'analisi LCA c'è anche la regione Calabria.

³¹ Le categorie d'impatto selezionate nell'analisi LCA sono: a) il riscaldamento globale potenziale (quantifica le emissioni dirette o evitate di anidride carbonica equivalente. Il valore di riferimento GWP100 valuta i potenziali effetti a 100 anni dall'emissione nell'atmosfera di gas serra); b) l'esaurimento di risorse fossili: quantifica il consumo/risparmio di energia per l'estrazione e uso delle fonti fossili, quali carbone, petrolio, gas naturale.

³² PNRR, pag. 66 Tabella 28 – Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere



inefficienti, che determinano criticità gestionali difficili da superare. Per colmare il gap impiantistico l'azione regionale di rilievo individuata nel PNGR è la massimizzazione della valorizzazione energetica del rifiuto, quale scelta ambientalmente più sostenibile rispetto allo smaltimento in discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti. Tale indicazione ricorre per i flussi dei rifiuti indifferenziati, per gli scarti del loro trattamento, nonché per gli scarti derivanti dal trattamento del secco della RD e della frazione organica inviata a digestione anaerobica o a compostaggio aerobico.

La gestione integrata dei rifiuti deve essere effettuata nel rispetto dei principi di autosufficienza e di prossimità, secondo quanto previsto dall'articolo 182-bis del TUA che dispone che lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani non differenziati siano attuati con il ricorso ad una rete integrata e adeguata di impianti tenendo conto delle migliori tecniche disponibili (BAT) e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di:

- realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;
- permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;
- utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Secondo la previsione del PNGR, ogni regione deve garantire la piena autonomia per la gestione dei rifiuti urbani non differenziati e per la frazione di rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani destinati a smaltimento (raggiungimento dell'autosufficienza). I rifiuti organici di cui all'art. 183, comma 1 lett. d) raccolti in modo differenziato, in considerazione delle caratteristiche di biodegradabilità e fermentescibilità, devono essere gestiti prioritariamente all'interno del territorio regionale nel rispetto del principio di prossimità, al fine di limitarne il più possibile la movimentazione. A tal fine le Regioni devono verificare l'autonomia impiantistica e pianificare eventuali impianti necessari alla copertura del fabbisogno, salvo l'elaborazione di una relazione tecnica supportata da uno studio LCA, finalizzata alla definizione di intese interregionali, che ne dimostri la compatibilità ambientale rispetto a categorie di impatto globale, regionale e locale (inclusi il riscaldamento globale e l'ecotossicità umana). Il conseguimento dell'autonomia impiantistica dedicata al trattamento della frazione organica, non pregiudica comunque la libera circolazione di tale frazione ai sensi dell'articolo 181 comma 5 del TUA.

L'autonomia gestionale può essere garantita, in alcuni casi, anche su un territorio più ampio, da individuare come "macroarea", previo accordo tra le Regioni interessate ai sensi dell'art. 117, comma 8 della Costituzione, sulla base di opportune valutazioni di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

L'individuazione delle macro-aree al fine di razionalizzare la rete impiantistica nazionale deve derivare innanzitutto, da un'analisi dei dati disponibili, relativi alla produzione e gestione dei rifiuti e dall'analisi delle attuali disponibilità (o carenza) di determinate tipologie impiantistiche. I criteri generali da tenere in considerazione per l'individuazione delle macro-aree si basano sul progressivo riequilibrio socio-economico fra le aree del territorio nazionale, sull'efficienza, sostenibilità, efficacia ed economicità del sistema di gestione dei rifiuti, sulla realizzazione di un sistema moderno e integrato di gestione dei rifiuti e sul contributo alla prevenzione/risoluzione del contenzioso comunitario. Al fine di conseguire detti obiettivi le macro-aree sono caratterizzate da:

- prossimità intesa come contiguità territoriale;
- infrastrutturazione e organizzazione logistica tale da minimizzare gli impatti relativi al trasporto dei rifiuti;
- benefici o economie di scala nella gestione dei flussi di rifiuti prodotti;
- un bacino di produzione di rifiuti tale da giustificare la realizzazione di una rete integrata di impianti;
- una rete integrata di impianti, distribuita all'interno del territorio della macro-area in modo da evitare che l'ubicazione degli impianti ricada solo su alcuni ambiti specifici, che consenta di gestire tutte le fasi del ciclo fino alla chiusura;
- contributo quantificabile alla de-carbonizzazione in termini di riduzione della CO₂;



- una dotazione di impianti di trattamento che consenta di contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi comunitari per tutti i flussi interessati.

Nella tabella 3.5 sono riportati i casi per la definizione delle macro-aree.

Tabella 3.5 - Sintesi dei casi per la definizione di macro-aree	
Flusso	Accordo di macro-area
Rifiuti urbani indifferenziati	Possibile solo per il recupero energetico
Scarti da raccolta differenziata	Possibile solo per il recupero energetico
Rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati	Possibile solo per il recupero energetico
Frazione organica	Possibile se sostenuto da relazione tecnica supportata da uno studio LCA

In sintesi, il PNGR ripropone la rete nazionale degli inceneritori³³. Lascia però alle Regioni la facoltà e la scelta di definire le macro-aree sulla base dei criteri stabiliti nel PNGR.

³³ Il DPCM 10 agosto 2016, attuativo dell'art. 35 del decreto sblocca Italia, conteneva la definizione del fabbisogno di incenerimento a livello nazionale, l'individuazione dei nuovi impianti e la qualificazione degli inceneritori come impianti di preminente interesse nazionale. La Corte UE con sentenza 8 maggio 2019 causa C-305/18 ha dichiarato la necessità di una valutazione ambientale preventiva. Su tale base il TAR Lazio con sentenza 6 ottobre 2020 n. 10095 (e analoghe sentenze 6 ottobre 2020 n. 10089, n. 10092, n. 10091, n. 10094) ha annullato il DPCM 10 agosto 2016 nella parte in cui non ha previsto l'espletamento della VAS



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
Rifiuti urbani indifferenziati	Rifiuto urbano tal quale o CSS	Attualmente i rifiuti urbani indifferenziati sono destinati al trattamento termico, al pretrattamento (meccanico o meccanico/biologico) e allo smaltimento in discarica. Gli impianti di incenerimento sono per la gran parte localizzati a Nord (26 su 38). Lo smaltimento in discarica interessa il 25% dei rifiuti urbani del Nord, il 30% del Centro e il 44% del Sud.	In alcune aree del Paese il sistema impiantistico è insufficiente a garantire la gestione ottimizzata dei rifiuti indifferenziati mediante recupero energetico. La ridotta capacità induce la necessità di avviare i rifiuti pretrattati ad impianti localizzati fuori regione per la gestione finale: sia a recupero di energia sia a discarica. Lo smaltimento in discarica, attualmente pari al 20%, deve portato al 10% nel 2035 per ottemperare agli obiettivi fissati dall'UE.	- Incrementare quantità e qualità della raccolta differenziata al fine di ridurre i quantitativi di rifiuti indifferenziati - <u>Definire il fabbisogno impiantistico residuo in modo conforme alla gerarchia di gestione dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica</u> - Effettuare periodiche campagne merceologiche per definire le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti indifferenziati - <u>Considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto</u>
Rifiuti organici	Biogas da digestione anaerobica	281 impianti di compostaggio, 41 integrati di digestione anaerobica e compostaggio e 23 impianti di digestione anaerobica	A causa della capacità limitata degli impianti operativi in rapporto alle quantità da raccolta differenziata, i rifiuti organici sono avviati dalle regioni del Centro-Sud, in aree anche molto distanti da quelle di produzione (prevalentemente ubicate al Nord)	- Ottimizzare la raccolta differenziata della frazione organica e della qualità della frazione raccolta mediante analisi merceologiche finalizzate a verificare la presenza di scarti - Definire il fabbisogno impiantistico residuo per massimizzare l'autosufficienza regionale - <u>Realizzazione di impianti di digestione anaerobica integrati nelle aree scarsamente dotate con valorizzazione della produzione di biometano;</u> - Prevedere forme di sostegno per l'utilizzo del compost prodotto dagli impianti integrati
Scarti derivanti dai trattamenti di: - selezione delle frazioni secche da RD; - preparazione a compostaggio e digestione anaerobica delle frazioni organiche	SI	Una quantità rilevante degli scarti è ancora avviata a smaltimento a discarica e contribuisce alla quota totale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica.		- Incrementare quantità e qualità della raccolta differenziata al fine di ridurre gli scarti derivanti dalle operazioni di recupero di materia; - <u>Definire il fabbisogno impiantistico residuo per il recupero energetico necessario a ottimizzare la gestione in modo conforme alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica.</u>



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
RAEE	SI	L'obiettivo di raccolta dei RAEE del 65% individuato a livello comunitario non è raggiunto (39%).La raccolta differenziata pro capite dei RAEE domestici è pari a: Nord 5,6kg/abitante, Centro 4,8 kg/abitante, Sud 3,3 kg/abitante. Nel 2019: sono presenti sul territorio italiano oltre 4.367 centri di raccolta (dati CdC RAEE), corrispondenti a 7 centri di raccolta ogni 100.000 abitanti, uno ogni 14.000 abitanti• 359 luoghi di raggruppamento presso i distributori.	A livello di singole aree del Paese emergono differenze significative con una maggiore presenza dei centri di raccolta nel Nord del Paese. Mancano impianti a tecnologie complesse per il recupero di materie prime critiche (CRM).	- Promuovere la raccolta dei RAEE (es: da parte del sistema della distribuzione con modalità ritiro “uno contro uno”, “uno contro zero”, ecc.) - Rafforzare la realizzazione di ulteriori infrastrutture per la raccolta urbana (centri di raccolta), soprattutto nelle aree in cui la disponibilità è sottodimensionata rispetto alla popolazione, per raggiungere gli obiettivi di raccolta fissati dall’Unione Europea - Favorire l’adeguamento della capacità impiantistica per la gestione dei rifiuti derivanti dalla raccolta dei RAEE - Incentivare la realizzazione di centri per la preparazione per il riutilizzo dei RAEE - Incentivare lo sviluppo di tecnologie per il recupero delle materie prime critiche (CRM) contenute nei RAEE
Rifiuti inerti da costruzione e demolizione (C&D)	-	Nel 2019, il 78,1% dei rifiuti da C&D è stato riciclato. La quota prevalente è utilizzata in rilevati o sottofondi stradali: ancora carente è il recupero di materiali.	Gli impianti sono prevalentemente di selezione e triturazione/frantumazione o impianti di discarica. Le misure agevolative connesse a Superbonus/Ecobonus edilizi comporteranno un aumento dei quantitativi di rifiuti da C&D.	- Rafforzare l’implementazione delle misure di demolizione selettiva - Sviluppare tecnologie di riciclaggio per reimmettere la materia nei cicli produttivi - Sviluppare e realizzare di centri per la preparazione per il riutilizzo - Incentivare lo sviluppo della filiera per l’utilizzo dei sottoprodotti e materie prime seconde
Rifiuti tessili	si	La raccolta differenziata pro capite dei rifiuti tessili è pari a: Nord 2,9 kg/abitante, Centro 3 kg/abitante, Sud 2,1 kg/abitante. L’89% dei rifiuti raccolti è costituito da rifiuti di abbigliamento, il restante 11% da altri materiali tessili (ad esempio stracci, coperte, imballaggi tessili ecc.). Nel 2019: • il 10,3 % dei comuni ha una raccolta differenziata (RD)>5,5 kg/abitante (50% dell’impresso stimato), in crescita rispetto all’8,4% del 2018, • il 13,2% ha una RD>5 kg/abitante il 21,7% ha una RD>4 kg/abitante.	Secondo la roadmap della strategia europea in materia di prodotti tessili ogni capo di vestiario viene utilizzato per un periodo sempre più breve, con conseguente produzione di rifiuti stimata in 11 kg di tessili per persona all’anno (il cosiddetto fenomeno “fast-fashion”). La raccolta differenziata dei rifiuti di prodotti tessili avviene attualmente in un unico raggruppamento omnicomprensivo, ma per migliorarne la gestione dovrebbero essere organizzati sistemi di raccolta maggiormente selettivi. Le raccolte selettive possono infatti contribuire all’innalzamento della qualità delle frazioni raccolte e influire positivamente sia sulla valorizzazione a valle della selezione, sia sulle performance delle operazioni di	- Rafforzare i sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti tessili anche attraverso raccolte di tipo selettivo - Rafforzare la realizzazione di centri di preparazione per il riutilizzo dei rifiuti tessili



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
			riciclo.	
Rifiuti in plastica	<i>Plasmix</i>	Il 95% della plastica da RD è costituita da imballaggi. Le consuete modalità di gestione prevedono il pretrattamento presso le piattaforme di selezione. In uscita il rifiuto viene avviato a impianti di riciclaggio e di recupero di energia. Attualmente il 48,7% degli imballaggi in plastica è riciclato, ma in base alla nuova metodologia di calcolo, si stima un riciclaggio del 41,1%. Una quota consistente del rifiuto prodotto dalla selezione è costituita da <i>plasmix</i> (oltre il 40%,) attualmente destinato a smaltimento o a recupero di energia.	Attualmente il sistema di gestione della plastica è quasi esclusivamente orientato, in conformità alla normativa vigente, alla gestione degli imballaggi. Gli scarti di selezione (<i>plasmix</i>) trovano scarso utilizzo ai fini del riciclaggio meccanico, per mancanza di tecnologie adeguate.	- Sviluppare e realizzare impianti con nuove tecnologie di riciclaggio delle frazioni di scarto (ad esempio, mediante processi di riciclaggio chimico per le frazioni non riciclabili meccanicamente e quindi destinate a discarica o termovalorizzazione)
Rifiuti contenenti amianto	no	Numero di discariche operative: 19 - Nord: 9 - Centro: 2 - Sud: 8	Delle 19 discariche, 6 sono per rifiuti non pericolosi con cella mono dedicata. In previsione dello smantellamento e bonifica dei manufatti contenenti amianto presenti sul territorio nazionale, si rende necessaria un'implementazione del sistema impiantistico. Nella Banca Dati Amianto del MiTE risultano infatti circa 108.000 siti interessati dalla presenza di amianto. La Banca Dati, tuttavia, attualmente non fornisce una copertura omogenea del territorio nazionale.	- Individuazione, a livello regionale, del fabbisogno di smaltimento, anche sulla base della presenza di eventuali impianti di inertizzazione; - Definire il potenziale fabbisogno impiantistico
Veicoli fuori uso	Fluff di frantumazione	1.462 impianti di demolizione 97 impianti di rottamazione 32 impianti di frantumazione	Non sono presenti impianti di recupero energetico necessari per il raggiungimento dell'obiettivo di recupero complessivo previsto dalla direttiva 2000/53/CE. Gli impianti di frantumazione sono prevalentemente localizzati a Nord (19 su 32). Le misure agevolative connesse a Bonus rottamazione auto comporteranno un aumento dei rifiuti da veicoli fuori uso.	Per raggiungere l'obiettivo UE di recupero totale (95%) incrementare il riciclaggio o/e garantire una quota di recupero energetico fino al 10%
Rifiuti sanitari a rischio infettivo	Rifiuti sanitari tal quale o CSS	I rifiuti sanitari a rischio infettivo possono essere destinati esclusivamente a incenerimento. Al 2019 sono stati censiti 26 impianti di incenerimento e 16 impianti di	La capacità di incenerimento autorizzata al 2019 garantisce la gestione in sicurezza.	- Non sono stati identificati gap.



Tabella 3.4 –PNGR - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere

Flusso strategico	Fonte/ Vettore energetico	Stato impiantistico (Italia) (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
		sterilizzazione.		
Fanghi da depurazione delle acque reflue urbane				- Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni; - Sviluppare processi di recupero di materia ed energia dai fanghi, anche attraverso tecnologie innovative - Sviluppare le tecnologie di recupero del fosforo contenuto nei fanghi



3.12 La normazione del settore in Calabria e la definizione degli assetti istituzionali

Dal 1997 sino al marzo del 2013, per quasi 16 anni, la Calabria ha vissuto la lunga stagione dell'emergenza ambientale. La materia dei rifiuti è stata regolata dalla normativa nazionale di settore integrata, data l'emergenza in atto, dalle disposizioni contenute nelle varie ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri e nei conseguenti provvedimenti adottati dal Commissario delegato legati sempre alla necessità e all'urgenza di provvedere.

Riferimenti normativi possono rinvenirsi nella Legge Regionale n. 34 del 2002 che attiene al riordino delle funzioni, e nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, sia nella versione del 2002 che nel successivo aggiornamento del 2007, entrambi redatti e approvati dal Commissario governativo. Perciò, per molti anni è stato affidato alla pianificazione regionale il compito di regolazione e organizzazione del servizio e di recepimento delle novità normative che si sono succedute.

Nonostante la cessazione del commissariamento al 31 dicembre 2012, l'Ordinanza di protezione civile n. 57 del marzo 2013 sancisce il persistere delle criticità nel settore e la necessità di un'ulteriore fase transitoria per il definitivo subentro dei Comuni³⁴ nella gestione ordinaria. Alla Regione Calabria viene quindi assegnata la competenza per coordinare le attività di completamento degli interventi atti "al superamento del contesto di criticità ambientale". Conseguentemente, viene emanata la L.R. n. 18 del 12 aprile 2013 *"Cessazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti. Disciplina transitoria delle competenze regionali e strumenti operativi"* che disciplina la nuova fase, con efficacia sino all'attuazione delle previsioni di legge sui servizi pubblici locali di rilevanza economica e della disciplina della parte quarta del TUA.

La Regione viene investita della competenza speciale e transitoria relativa all'organizzazione ed erogazione del servizio di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani, residuando in capo ai Comuni la titolarità della fase del ciclo di gestione dei rifiuti a monte del trattamento, relativa allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani prodotti sul proprio territorio. In sostituzione dei Comuni la Regione Calabria ha:

- organizzato e affidato il servizio di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani tramite procedure di evidenza pubblica;
- stipulato i contratti di servizio con i gestori degli impianti pubblici e privati;
- determinato e approvato la tariffa regionale "al cancello" a carico dei Comuni a copertura dei costi di gestione;
- gestito la fase privatistica dei contratti d'appalto;
- riscosso la tariffa dai Comuni per liquidare i corrispettivi contrattuali;
- anticipato e coperto con fondi del bilancio regionale i mancati versamenti dei Comuni morosi³⁵;
- avviato, ed in parte realizzato, gli interventi per il completamento impiantistico previsti nel PRGR del 2016;
- realizzato lavori di riefficientamento funzionale del parco impiantistico esistente, le cui componenti tecnologiche e funzionali si presentavano usurate, ammalorate e non più efficienti rispetto alle prestazioni ambientali richieste sulla base dell'evoluzione della normativa di settore;
- adottato strumenti extra-ordinem, autorizzando forme speciali di gestione ai sensi dell'art. 191 del TUA per fronteggiare situazioni di necessità e urgenza causate dal deficit impiantistico, con particolare riferimento alla carenza di discariche;
- in concomitanza dello stato di emergenza da pandemia COVID-19, emanato ordinanze per salvaguardare la salute pubblica finalizzate alla corretta gestione dei rifiuti COVID e al loro trattamento in impianti idonei,

³⁴ L'art. 14 comma 27 della Legge 122/2010, emendato dall'art. 19 della Legge 135/2012, assegna ai Comuni la funzione fondamentale relativa all' "organizzazione e gestione dei servizi di raccolta, avvio e smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e la riscossione dei relativi tributi";

³⁵ Per gli anni 2013-2018 i residui attivi al 30/11/2019 sono pari a oltre 245 milioni di euro (cfr. nota prot. Regcal n. 23606 del 21.01.2020). Per il 2019 l'ammontare dei residui attivi è pari a oltre 37 milioni di euro (cfr. nota prot. Regcal.n. 138254 del 21.03.2022)



garantendo la continuità del servizio pubblico essenziali

La fase transitoria si è intrecciata al processo di riordino degli assetti istituzionali, avviato con l'emanazione della legge regionale n. 14 dell'11 agosto 2014 rubricata "Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria". Dopo un travagliato percorso, caratterizzato da uno stentato avvio dei nuovi assetti organizzativi e da disposizioni normative che hanno più volte prorogato il subentro dei Comuni nella forma di organizzazione e governo delineata, al 1 gennaio 2019 è cessata la competenza straordinaria e transitoria della Regione.

3.13 La legge regionale n. 14 dell'11 agosto 2014

La prima disciplina di riordino degli assetti istituzionali è la legge regionale n. 14 del 7 agosto 2014 che ha recepito la normativa nazionale sui servizi pubblici locali, ripartito ruoli e competenze, individuato gli ambiti geografici nei quali organizzare il ciclo di gestione dei rifiuti, istituito il modello organizzativo nell'ambito del quale i Comuni esercitano la funzione fondamentale assegnata ex legge, individuato i modelli gestionali per l'affidamento del servizio.

La l.r. 14/2014 ha definito, ai sensi dell'art. 3 bis del d.l.138/2011, convertito dalla legge 148/2011, la dimensione territoriale ottimale (ATO) nella quale organizzare il ciclo dei rifiuti urbani, coincidente con i confini amministrativi delle 5 province calabresi, e ha istituito gli enti di governo – le Comunità d'Ambito - che esercitano la funzione di organizzazione del servizio, di scelta della forma di gestione, di determinazione della tariffa, di affidamento della gestione e del relativo controllo.

la Comunità d'Ambito è una forma associativa di tipo debole - convenzione ex art. 30 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267³⁶ - all'interno della quale i Comuni esercitano la funzione fondamentale relativa all'organizzazione e gestione del ciclo dei rifiuti urbani³⁷.

Per l'ambito territoriale di Reggio Calabria, i Comuni esercitano la funzione attraverso gli organi della Città Metropolitana³⁸.

Ai sensi dell'articolo 4 comma 9 della legge regionale 14/2014 le Comunità d'Ambito di Cosenza, Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone e la Città Metropolitana di Reggio Calabria assolvono all'organizzazione ed erogazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani secondo un principio di efficacia, efficienza ed economicità, realizzando, previa predisposizione dei piani d'ambito, gli obiettivi di raccolta differenziata, l'autosufficienza impiantistica per l'ATO con gli interventi previsti nel piano regionale di gestione dei rifiuti. Gli enti di governo, scelgono anche la forma di gestione e provvedono all'affidamento del servizio.

La legge regionale individua all'art. 1 comma 2 lettera c) dei sub-ambiti definiti Aree di Raccolta Ottimali (ARO) indicandole come *"ripartizioni territoriali delimitate all'interno degli ATO, tenuto conto delle diversità territoriali, per una gestione efficiente del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto di rifiuti ... () ..."*.

La legge regionale tiene conto della possibilità dell'affidamento disgiunto delle 2 fasi della filiera, laddove all'art. 6 comma 1 prevede che ciascuna Comunità organizza e svolge le procedure per l'affidamento: *a) del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto rifiuti; b) della gestione degli impianti di selezione e trattamento, ivi incluso il trasporto del materiale residuo agli impianti di smaltimento* e al comma 2 successivo prevede che *"La Comunità competente per territorio può deliberare, con provvedimento motivato, di procedere all'affidamento unitario del servizio per l'intero ATO o, in alternativa, di provvedere ad affidamenti disgiunti per la gestione degli impianti di selezione e trattamento localizzati nell'ATO e per il servizio di spazzamento, raccolta e trasporto in ciascuna ARO"*. Viene anche precisato al comma 3 che a ciascuna ARO corrisponde un unico affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti.

L'attuazione del percorso delineato nella legge regionale di riordino si è rilevato un percorso non agevole per la ritrosia dei Comuni a riappropriarsi di una competenza, tra l'altro loro assegnata dall'art. 117 della Costituzione, per decenni esercitata da un commissario governativo e poi dalla stessa Regione. Il processo di aggregazione è stato accolto con ostilità dai Comuni e la Regione ha condotto per diversi anni un'azione di accompagnamento e di supporto nei confronti degli enti locali affinché essi si riappropriassero del ruolo

³⁶ Con la l.r. 30 aprile 2020, n. 1 è stata introdotta la possibilità di aggregazione attraverso l'istituto del Consorzio, ai sensi dell'art. 31 del TUEL

³⁷ Cfr. nota 34

³⁸ Comma 9 bis della l.r. 14/2014 aggiunto dall'art. 1, comma 2, lett. b), l.r. 16 dicembre 2019, n. 55



centrale del quale erano stati depauperati a seguito del commissariamento nel settore dei rifiuti.

Anche dopo il definitivo subentro dei Comuni, riuniti nella forma associativa della Comunità d'Ambito, e della costituzione degli Uffici Comuni d'Ambito³⁹, la Regione, preso atto delle inerzie nell'assunzione delle decisioni, dei ritardi nell'attuazione degli interventi, del persistere delle frammentazioni gestionali, è intervenuta ricorrendo all'istituto del commissariamento per la scelta dei siti di ubicazione di impianti e discariche nonché sostituendosi ai Comuni nelle prerogative assegnate dalla legge, laddove con strumenti extra - ordinem ha individuato le discariche per la chiusura del ciclo e ha disposto gli interventi per garantire la continuità del servizio.

Si rileva che le resistenze e le riserve a costituire modelli di governance di tipo associativo hanno caratterizzato di fatto tutto il panorama nazionale. Il legislatore nazionale ha improntato l'azione di riforma verso modelli aggregativi in ragione dei principi di efficacia, efficienza e economicità, sia a riguardo dell'obbligatorietà della gestione associata dei piccoli comuni, piuttosto che dei settori dei servizi pubblici a rete di rilevanza economica (idrico, rifiuti, trasporto pubblico locale), spingendo verso dimensioni industriali del servizio, anche per colmare il divario dei livelli del servizio tra nord e sud e garantire livelli minimi standardizzati delle prestazioni. Tale circostanza, per i servizi pubblici di rilevanza economica ha indotto il legislatore all'espressa previsione dell'obbligatorietà dell'adesione degli enti locali all'ente di governo dell'ambito territoriale ottimale, con l'emendamento al comma 1-bis dell'art. 3-bis della legge 148/2011, operato dall'art. 1 comma 609 della legge 190/2014 (finanziaria 2015).

Il processo aggregativo si è perciò rivelato molto lento per la mancata adesione dei comuni alla forma associativa - convenzione ex art. 30 del TUEL. Un passaggio fondamentale è stata l'introduzione dell'art. 6 bis operato dalla l.r. 54/2017 rubricato *"Disposizioni per assicurare l'immediato avvio della comunità d'ambito"* che ha enucleato le fasi e i tempi per la costituzione e operatività delle comunità d'ambito e il subentro nei rapporti contrattuali con i gestori degli impianti di trattamento: entro il 31 gennaio 2018 si sarebbero dovute costituire tutte le Comunità d'Ambito e entro il 30.06.2018 sarebbe dovuto avvenire il subentro nei contratti. Si dava quindi atto di un ritardo di attuazione di 4 anni dalla data di emanazione della riforma e, nella prima decade del maggio 2018, la Regione è stata costretta a esercitare i poteri sostitutivi con la nomina di commissari ad acta per completare il processo di adesione alle Comunità d'Ambito⁴⁰.

Il termine per il definitivo subentro veniva poi ulteriormente prorogato al 1 gennaio 2019 dalla l.r. 29/2018. A distanza di quasi 5 anni dalla previsione originaria del legislatore, i Comuni subentrano perciò al 1 gennaio 2019 nella titolarità delle funzioni per l'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Tale data ha rappresentato uno spartiacque poiché i Comuni, delusi nell'aspettativa di un ulteriore differimento del termine, hanno assunto la titolarità della funzione dell'organizzazione e gestione dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani subentrando nei contratti già in essere con i gestori-conduttori degli impianti pubblici e privati asserviti al circuito pubblico, ovvero come nuovi contraenti laddove si sia dovuto ricorrere all'istituto della proroga o alla scelta di nuovi soggetti affidatari.

Nei primi giorni dell'anno 2019 si è consumato un altro capitolo della travagliata riforma. I rappresentanti delle Comunità d'Ambito hanno chiesto e ottenuto un nuovo tavolo di concertazione con la Regione. Si è perciò arrivati all'emanazione della Legge n. 5 del 25 gennaio 2019 che *"al fine di assicurare efficienza e continuità nell'espletamento delle attività di trattamento dei rifiuti urbani nella prima fase di operatività degli ATO"* ha consentito ai Comuni, per il tramite della Comunità, di delegare l'esercizio della funzione amministrativa relativa alla gestione del servizio di trattamento. Stavolta la motivazione è sostanzialmente di natura finanziaria per le difficoltà dei Comuni a fare fronte agli oneri contrattuali con i gestori.⁴¹

Attraverso la stipula di un accordo, le Comunità d'Ambito e la Città Metropolitana di Reggio Calabria hanno delegato alla Regione, sino al 31 dicembre 2019, la gestione della fase privatistica dei contratti d'appalto stipulati con gli operatori economici che si occupano dell'erogazione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani in qualità di "gestori" degli impianti pubblici e privati di interesse pubblico. Lo strumento della delega si

³⁹ Si è trattata in realtà più di una costituzione formale che sostanziale, a meno della Comunità d'Ambito di Catanzaro e della Città Metropolitana di Reggio Calabria che, seppure in ritardo, hanno assegnato personale dedicato alle attività di competenza;

⁴⁰ La nomina ha investito i Comuni di Polistena (RC), Oppido Mamertina (RC), Dipignano (CS), Paludi (CS) e Belvedere Marittimo (CS)

⁴¹ L'esercizio della delega comporterà per le casse regionali un ulteriore credito maturato nel 2019 nei confronti dei Comuni pari a 37 milioni di euro (cfr. nota prot. Regcal n. 138254 del 21.03.2022);



è però rilevato estremamente fragile. Il legislatore regionale ha posto, infatti, delle condizioni per il mantenimento della validità dell'accordo scaturite dalla necessità che il bilancio regionale fosse alimentato da un flusso di cassa attraverso pagamenti bimestrali dei Comuni. L'esperienza della gestione diretta della Regione nella fase transitoria aveva infatti generato un ingente credito nei confronti dei Comuni che non poteva essere ulteriormente aumentato.⁴² Perciò entro il primo semestre del 2019 si sarebbe dovuto incassare, per ciascun ATO, almeno 80% del costo del servizio preventivato, pena la decadenza degli accordi sottoscritti.

Nonostante l'impegno formale assunto dai sindaci nelle rispettive Comunità e i solleciti della Regione, nel settembre 2019 quest'ultima ha inviato a tutte le 5 Comunità d'Ambito un preavviso di decadenza invitando i Comuni a regolarizzare le posizioni debitorie per il primo semestre 2019. Mentre le Comunità d'Ambito di Catanzaro, Crotone e Vibo hanno raggiunto la quota di versamenti richiesta, la Comunità d'Ambito di Cosenza e di Reggio Calabria non hanno regolarizzato la propria posizione, dunque, nella prima decade di ottobre è stata confermata la decadenza della delega.

I fatti successivi mostrano il definitivo fallimento della riforma. La fase di "operatività" degli enti di governo si è contraddistinta per una serie di ritardi di attuazione che hanno bloccato lo sviluppo del servizio pubblico e la realizzazione degli impianti. I sindaci, in seno alle assemblee, avrebbero dovuto assumere le scelte organizzative e gestionali, a partire dalla scelta dei siti di ubicazione nei quali realizzare gli impianti e le discariche previste nel PRGR. Anche in questo ultimo caso la Regione ha dovuto esercitare i poteri sostitutivi con la nomina di commissari ad acta⁴³.

Difficoltà si sono registrate anche per garantire la continuità del servizio attraverso il rinnovo o la stipula dei contratti d'appalto. In uno dei tanti interventi sostitutivi, la Regione ha dato termini perentori per la regolarizzazione amministrativa. Nell'Ordinanza contingibile e urgente del Presidente della Regione n. 56 del 21 luglio 2020 si ordina *"a tutti i soggetti competenti individuati dalla L.R. n. 14/2014, ovvero dai Regolamenti degli Enti di Governo di ciascun Ambito, ovvero individuati da successive disposizioni, compreso quelle emanate dalla Regione Calabria, di stipulare i contratti di servizio derivanti dalla presente ordinanza e, qualora mancanti, anche quelli derivanti dall'O.P.G.R. n. 246/2019 e n. 45/2020, entro i 20 giorni successivi alla emanazione della medesima ordinanza, pena l'attivazione dei poteri sostitutivi senza previa diffida"*.

La situazione più grave affrontata dalla Regione è quella dell'ATO Cosenza nell'anno 2020 per la regolarizzazione dei contratti di servizio con il gestore dell'impianto di Rende e quello della discarica di San Giovanni in Fiore. Il commissario ad acta individuato con D.P.G.R. n.101/2020, in sostituzione dei Comuni, ha sottoscritto i contratti di servizio regolarizzando anche le posizioni pregresse dei conferimenti già effettuati dai Comuni. Il mancato versamento delle quote tariffarie comunali ha spinto la Regione a sperimentare un nuovo modello per cui il commissario ad acta ha avuto mandato di stipulare un contratto che prevedesse la tariffazione diretta del servizio da parte del gestore ai Comuni fruitori del servizio di trattamento, con una clausola di inibizione di accesso all'impianto per i Comuni non in regola con i pagamenti. Inoltre, per la mancata realizzazione delle discariche pubbliche, nell'articolato contrattuale è stata integrata la fase dello smaltimento dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Nel prosieguo della gestione, gli enti di governo avrebbero dovuto raggiungere lo scopo principale del modello aggregativo ossia porre fine alla frammentazione gestionale scegliendo la forma di gestione affidando il servizio al gestore unico di ATO e/o di ARO. Il presupposto per l'affidamento era la predisposizione dei Piani d'Ambito⁴⁴. Nessuno degli enti di governo ha scelto il modello di gestione tantomeno affidato il servizio

⁴² Cfr. nota 36;

⁴³ Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 71 del 21 maggio 2020 è stato nominato il Commissario ad acta per individuare, in sostituzione della Comunità d'Ambito di Cosenza, il sito per la realizzazione dell'ecodistretto nell'area Nord Calabria e della discarica di servizio. Il 30 novembre 2020 il Commissario ha trasmesso alla Comunità d'Ambito di Cosenza e alla Regione Calabria la determinazione n. 1 assunta in pari data con allegata la relazione tecnica contenente l'indicazione del sito per l'ecodistretto e la discarica; Con Decreto del Presidente n. 73 del 21 maggio 2020 è stato nominato il commissario ad acta per individuare, in sostituzione della Città metropolitana di Reggio Calabria, il sito per la realizzazione della discarica di servizio all'ecodistretto di Siderno; con Decreto del Presidente n. 72 del 21 maggio 2020 è stato nominato il commissario ad acta per individuare, in sostituzione del Comune di Lamezia Terme, la discarica di servizio per l'ecodistretto di Lamezia Terme. L'incarico è stato revocato con DGR n. 54 del 18/02/2021

⁴⁴ Le Comunità d'ambito hanno avviato la redazione del Piano d'Ambito. Solo la Comunità d'Ambito di Catanzaro lo ha approvato con la deliberazione dell'assemblea dei Sindaci n. 4 del 12 marzo 2021



nell'ATO di riferimento ovvero nell'ARO.

3.14 Il fallimento del processo di riforma della l.r. 14/2014

Dalla cronistoria dei fatti emerge un quadro instabile e una sorta di cronicizzazione delle problematiche. Una prima criticità da rilevare riguarda la forma di cooperazione individuata dalla L.R. 14/2014 per l'esercizio associato della funzione relativa all'organizzazione e gestione del servizio dei rifiuti. La Comunità d'Ambito – convenzione ex art. 30 del TUEL – è una forma associativa di tipo “debole” che, per converso, necessita di una forte coesione tra i territori e di una capacità decisionale collegiale che permetta di operare in tempi brevi le scelte organizzative e gestionali, prerogativa degli enti riuniti.

Un'altra criticità è da rinvenire nella fragilità dell'intera filiera che costituisce il ciclo dei rifiuti urbani in Calabria: la parcellizzazione e frammentazione degli affidamenti nella fase della raccolta e del trasporto – peraltro con molti Comuni che non hanno ancora avviato la raccolta differenziata o che raggiungono percentuali ancora basse – la cronica carenza impiantistica, e ancora la forte dipendenza dalla discarica, hanno fatto sì che negli Ambiti Territoriali Ottimali individuati dalle L.R. 14/2014 l'efficacia e l'economicità della gestione sia stata solo una proiezione futura, legata alla realizzazione degli impianti (di recupero e di smaltimento), all'implementazione di modelli di raccolta efficienti, nonché alla razionalizzazione degli affidamenti.

Né gli amministratori locali in questi anni sembrano essersi fatti carico del problema, in presenza di sistema con evidenti squilibri, dipendente dall'impiantistica privata e dallo smaltimento in discarica. Quando la discussione in seno all'assemblea dei Sindaci ha riguardato la realizzazione dei nuovi impianti, forti scontri e animosità hanno segnato il fallimento del consesso, evidenziando l'incapacità degli attori ad assumere scelte decisionali. Lo strumento associativo si è perciò mostrato del tutto inadeguato, soccombente all'imperante campanilismo degli amministratori locali.

Un altro elemento di riflessione è il carico finanziario che i Comuni si sono visti attribuire a seguito del riordino degli assetti istituzionali, dopo decenni di anticipazioni di cassa e di sostegno finanziario del Commissario di Governo prima, e della Regione dopo. Nonostante il piano economico finanziario del servizio di igiene urbana, posto a calcolo della TARI, preveda il recupero integrale dei costi attraverso la riscossione del tributo, i livelli di morosità e le difficoltà finanziarie dei Comuni, molti dei quali in riequilibrio finanziario o in dissesto⁴⁵, hanno determinato negli anni un'ingente mole di debiti nei confronti della Regione e segnalano chiaramente una difficoltà delle amministrazioni locali che si è acuita durante la pandemia da COVID-19.

La mancata effettiva operatività delle Comunità d'Ambito in Calabria ha perciò inficiato il primo obiettivo della norma nazionale in tema di organizzazione del servizio in bacini ottimali, per conseguire gli obiettivi di efficienza e di economicità. La fase del ciclo a monte, relativa allo spezzamento, raccolta e trasporto, gestita ancora dagli enti locali ha determinato una forte frammentazione ed eterogeneità dei livelli del servizio, con affidamenti di vario tipo e di varie durata che possono confliggere con il futuro affidamento d'ambito. Per la fase a valle, la scelta del modello gestionale, è l'opportunità, sinora perduta, per garantire gli obiettivi di universalità e socialità, di efficienza, di economicità e di qualità del servizio.

3.15 La nuova riforma: la legge regionale n. 10 del 19 aprile 2022

In Calabria, a distanza di 8 anni dalla emanazione della legge regionale sull'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, il servizio di gestione dei rifiuti non è adeguato alla dimensione industriale delle altre regioni italiane, tantomeno i livelli del servizio soddisfano le esigenze dei calabresi in termini di equità di accesso e di corretta gestione dei rifiuti urbani.

Per i rifiuti urbani occorre ancora colmare il gap in termini di raccolta differenziata e realizzare in tempi brevi un parco impiantistico moderno per uscire dalla logica dell'emergenza che si trascina da decenni.

Gli assetti istituzionali previsti nella l.r. 14/2014 hanno acuito il divario con le altre regioni italiane, partorendo un sistema fragile e a macchia di leopardo, con sperequazioni territoriali tra i cinque ATO e diversificazione dei livelli delle prestazioni. Il risultato della riforma del 2014, illustrata nei paragrafi precedenti, è un disordine generalizzato, causato anche dalla forma associativa di tipo debole e senza personalità giuridica delle ATO, e

⁴⁵ In Calabria 30 Comuni sono in riequilibrio finanziario e 37 in dissesto finanziario (fonte Rapporto sulle attività della Commissione per la stabilità finanziaria degli enti locali 2021)



una continua rincorsa a tamponare le emergenze, senza riuscire a realizzare un parco impiantistico moderno e competitivo, registrando al contrario una forte dipendenza dalla discarica.

Il rischio è di vanificare le politiche per incrementare la raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio di qualità e affrontare costi del servizio sempre più elevati.

Il nuovo governo regionale ha ritenuto di ridare competitività alla Calabria e organizzare una dimensione industriale dei servizi ambientali, sia nel settore idrico sia in quello dei rifiuti, per dare risposte al cittadino e garantire la realizzazione di interventi infrastrutturali moderni, meno impattanti e rispettosi dell'ambiente.

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 118 del 22 marzo 2022 è stato approvato il disegno di legge "Disposizioni per l'organizzazione dei servizi pubblici locali dell'ambiente". Nella seduta del Consiglio regionale del 19 aprile 2022 la legge è stata approvata e registrata al n. 10 delle leggi regionali della XII Legislatura.

La riforma investe anche il servizio idrico integrato, puntando a colmare i ritardi nell'ottimizzazione del ciclo di gestione delle acque e dei rifiuti. La legge riorganizza gli assetti istituzionali del servizio idrico integrato e dei rifiuti urbani con una visione organica e di sistema. Si archivia la suddivisione territoriale nei 5 ambiti ottimali coincidenti con i confini amministrativi delle province, e si opta per un unico ambito regionale per entrambi i servizi pubblici essenziali. L'obiettivo è la razionalizzazione della governance per perseguire l'efficienza gestionale e organizzativa attraverso la costituzione di un'unica struttura tecnico-operativa che metta a sistema le competenze tecniche e organizzative necessarie.

La scelta dell'ente unico di governo per acque e rifiuti, in un assetto territoriale incardinato sull'ambito regionale, consente di avere una visione maggiormente unitaria della gestione del servizio idrico e del servizio rifiuti, con un miglioramento nella capacità di programmazione coordinata e di ampio respiro, con una vision di lungo termine.

Il legislatore regionale, sulla scorta delle difficoltà organizzative e gestionali degli enti di governo nei 5 ATO provinciali, ha inteso razionalizzare l'organizzazione del servizio proponendo la delimitazione di un ambito unico regionale e, di conseguenza ha individuato un unico ente di governo (autorità idrica acque e rifiuti). Nella nuova riforma la scala ottimale dell'ATO non è vista in relazione ad una specificità tecnologica della sezione di trattamento, ma con riferimento al vincolo di autosufficienza introdotto dall'art. 182-bis del D.lgs. 152/06, che prevede "la realizzazione dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali".

La scala ottimale di ATO è stata ricercata nella dimensione territoriale che consente di chiudere il ciclo di trattamento per il rifiuto urbano residuo e delle operazioni di selezione e valorizzazione della raccolta differenziata secca e umida del rifiuto urbano. Ciò in coerenza con i nuovi dettami normativi che impongono allo Stato e, quindi, alle Regioni, di computare e monitorare i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani (compresi quelli derivanti dalla selezione della raccolta differenziata). Una scelta determinata anche dalle indicazioni contenute nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti in corso di approvazione.

L'impianto che a scala regionale di ATO consentirà la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani è il termovalorizzatore di Gioia Tauro individuato nel presente Piano come impianto "di rilevante interesse strategico regionale". Per come disposto dall'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 *"La Regione ... () ... svolge le funzioni di programmazione e organizzazione delle strutture e degli impianti strumentali all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti che operano su scala regionale e che sono individuati dal piano regionale di gestione dei rifiuti come di rilevante interesse strategico regionale"*.

Il termovalorizzatore di Gioia Tauro garantirà nell'ATO unico regionale il rispetto del vincolo dell'art. 182-bis del TUA. Il vincolo dell'autosufficienza, declinato nella norma citata, prevede che in ciascun ambito territoriale ottimale si realizzi l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento. Il termovalorizzatore di Gioia Tauro consentirà di eliminare definitivamente il ricorso alla discarica⁴⁶.

⁴⁶ Con decreto del Dirigente Generale n. 3538 del 31/03/2022, in attuazione della DGR n. 93 del 21 marzo 2022, è stata pubblicata la manifestazione di interesse per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di project financing finalizzate all'individuazione del promotore ai sensi dell'art.183, comma 15, del d.lgs. 50/2016, per l'affidamento della concessione



A riguardo dell'organizzazione territoriale del segmento del ciclo relativo allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti, all'art. 13 "Piano d'ambito per la gestione dei servizi" al comma 4 si stabilisce che il piano d'ambito tiene conto dei sub-ambiti individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti, *"ferma restando la facoltà del consiglio direttivo di proporre alla Regione una nuova ripermimetrazione dei sub-ambiti, motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio"*

A tal proposito, nel presente piano, si confermano gli ambiti di raccolta ottimali (ARO) individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti del 2016, così come modificato con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 10 dicembre 2019, dettagliati nel prosieguo del documento.

L'ente di governo dell'ambito regionale individuato dalla l.r. 10/2022 è l'Autorità Rifiuti e Risorse Idriche della Calabria (ARRICal), ente pubblico non economico, dotato di personalità giuridica, autonomia amministrativa, contabile e tecnica.

L'ARRICal è costituita dal Consiglio direttivo d'ambito, dal direttore generale e dal collegio dei revisori dei conti.

Il Consiglio direttivo d'ambito è costituito da 40 sindaci scelti con un meccanismo elettivo disciplinato dall'art. 8 della l.r. 10/2022. La rappresentatività dei 40 Comuni è stabilita in base all'appartenenza a fasce demografiche (art. 8 commi 1 e 2). Il Consiglio direttivo approva il piano d'ambito, sceglie il modello organizzativo e la forma della gestione, approva la tariffa rifiuti e assolve agli altri compiti elencati nell'art. 7 della legge.

Il direttore generale è il braccio operativo dell'ente di governo con compiti amministrativi e gestionali elencati nell'art. 11.

Le funzioni della Regione sono enucleate all'art. 12 e afferiscono, oltre che alle competenze istituzionali assegnate dalla legge statale, a funzioni di vigilanza, controllo, monitoraggio, programmazione e coordinamento.

Il compito di traghettare gli attuali assetti della governance a quelli delineati nella nuova riforma è affidato a un commissario straordinario la cui figura è disciplinata all'art. 17 rubricato "Disposizioni transitorie". Il commissario rimane in carica per i 6 mesi successivi dalla nomina⁴⁷, durante i quali adotta tutti gli atti necessari per assicurare il subentro dell'ARRICal nelle funzioni in capo alle Comunità d'Ambito della l.r. 14/2014.

Per come previsto dal comma 3 dell'art. 17 *"L'Autorità subentra negli impianti e nei rapporti giuridici attivi e passivi facenti capo alle Comunità d'Ambito, di cui alla legge regionale n. 14/2014, entro sei mesi decorrenti dalla data di cui al comma 2. All'esito dell'integrale subentro di cui al primo periodo del presente comma, le predette Comunità d'Ambito territoriale ottimale in qualunque forma costituite, si intendono sciolte di diritto e i relativi organi decadono"*.⁴⁸

Per come previsto dal comma 4 dell'art. 17 *"Fino alla data dell'integrale subentro di cui al comma 3, restano ferme le disposizioni della legge regionale n. 14/2014 che disciplinano le Comunità d'Ambito territoriali ottimali e la Città metropolitana di Reggio Calabria"*.

3.16 Ulteriori provvedimenti regionali

Di seguito sono elencati i provvedimenti assunti dalla Regione Calabria nel settore dei rifiuti

relativa alla "progettazione e realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro comprensiva della gestione". La scadenza è stata fissata al 30 maggio 2022. Termine prorogato di 60 giorni dal DDG n. 5422 del 18/05/2022. Con D.D.G. n. 14967 del 23 novembre 2022 l'amministrazione regionale ha concluso la procedura avviata con il D.D.G. 3538 del 31 marzo 2022 (in attuazione della sopra richiamata deliberazione n. 93/2022), pervenendo ad una dichiarazione di non fattibilità e non conformità ai fabbisogni e all'interesse pubblico dell'unica proposta pervenuta. Con Decreto del Dirigente Generale n. 15765 del 2 dicembre 2022 è stato ripubblicato l'avviso esplorativo per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di Project Financing, finalizzate all'individuazione del promotore ex art. 183 d.lgs. N. 50/2016, per l'affidamento della concessione relativa alla "Progettazione, costruzione e gestione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro". La data di scadenza per la presentazione della proposta è fissata al 2 marzo 2023;

⁴⁷ Il commissario straordinario è stato nominato con il DPGR n. 13 del 22 aprile 2022 e prorogato nell'incarico con il DPGR n. 92 del 17 ottobre 2022;

⁴⁸ Con nota prot. n. 898 del 21 ottobre 2022, il Commissario straordinario ha informato gli enti di governo di cui alla l.r. 14/2014 e s.m.i. che il subentro nei rapporti giuridici attivi e passivi facenti capo alle Comunità d'Ambito avverrà alla data del 1 gennaio 2023;



- Delibera di Giunta Regionale n. 239 del 29 giugno 2016 con la quale sono state approvate le “Linee guida per il potenziamento della raccolta differenziata nella Regione Calabria”;
- Delibera di Giunta Regionale n. 296 del 28 luglio 2016 con la quale è stato approvato il “piano d’azione per il miglioramento del servizio di raccolta differenziata in Calabria” destinando 35 milioni di euro ai Comuni con popolazione maggiore di 5.000 abitanti, che ha finanziato 50 interventi per servizi di raccolta e 32 interventi per centri di raccolta;
- Delibera di Giunta Regionale n. 225 del 29 maggio 2017 con la quale è stata approvata l’integrazione del piano d’azione destinando oltre 10 milioni di euro ai Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti (finanziati 154 interventi), circa 4 milioni di euro per completare gli interventi su 29 centri di raccolta comunale e circa 10 milioni di euro per realizzare impianti di compostaggio di prossimità, finalizzati al trattamento della frazione organica del rifiuto urbano prodotta da piccole comunità (sino a 2.000 abitanti), ubicate in zone montane lontane dai centri industriali di trattamento (finanziati n 31 impianti di piccola taglia);
- Delibera di Giunta Regionale n. 26 del 31 gennaio 2022 che integra ulteriormente il Piano d’Azione (DGR n. 296/2016 e DGR n. 225/2017) con la previsione di realizzare, a valore sui fondi del POR Calabria FESR 2014-2020 per 8 milioni di euro, impianti di compostaggio modulari di taglia medio/piccola per coprire il crescente fabbisogno di trattamento;
- Delibera di Giunta Regionale n. 226 del 29 maggio 2017 che approva il “Metodo di Metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani nella Regione Calabria”;
- Delibera di Giunta Regionale n. 355 del 31 luglio 2019 che integra il metodo di calcolo in merito ad alcune tipologia di rifiuti sanitari assimilati agli urbani di cui al DPR n. 254/2003;
- Protocollo d’intesa tra il CONAI e la Regione Calabria, sottoscritto l’11 novembre 2020, finalizzato a migliorare la raccolta differenziata nei Comuni calabresi con percentuali di RD inferiori al 25%;
- Rinnovo del Protocollo d’intesa tra CONAI e Regione Calabria in data 14 giugno 2022 finalizzato a fornire supporto ai Comuni che al 31 dicembre 2020 hanno una percentuale di RD inferiore al 50% e con una popolazione minima di 10.000 abitanti;
- Protocollo d’intesa tra il Consorzio Italiano Compostatori e la Regione Calabria sottoscritto l’11 novembre 2020, finalizzato a promuovere nel territorio regionale la raccolta differenziata dei rifiuti urbani compostabili, il loro trattamento secondo le migliori tecnologie e l’utilizzo dell’ammendante compostato in agricoltura;
- Delibera della Giunta Regionale n. 146 del 15 aprile 2021 che istituisce un sistema informatico di tracciabilità dei rifiuti (STR Calabria);
- Delibera del Consiglio Regionale n. 256 del 30 ottobre 2017 che integra i criteri localizzativi del Piano regionale di gestione dei rifiuti del 2016 inserendo il “fattore pressione discariche” regolamentato con la Delibera di Giunta Regionale n. 652 del 21 dicembre 2018;
- Delibera della Giunta Regionale n. 307 del 12 luglio 2019 che approva il “Piano d’azione regionale per la riduzione dei rifiuti plastici in mare e sulle spiagge per la valorizzazione delle coste e uno sviluppo territoriale ecosostenibile”;
- Delibera della Giunta Regionale n. 340 del 2 novembre 2020 che approva le “Linee di indirizzo per l’adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con la deliberazione del Consiglio regionale n. 156 del 19 dicembre 2016”;
- Delibera della Giunta Regionale n. 93 del 21 marzo 2022 di approvazione del “Documento tecnico di indirizzo – Gestione dei rifiuti urbani e che revoca la DGR 340 del 2 novembre 2020;



4. La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani

4.1 I principi cardine del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti

Il diritto europeo fornisce due principi estremamente rilevanti rispetto al tema del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti: il principio “chi inquina paga” e il principio “paga per quello che butti (pay as you throw)”.

Il principio “chi inquina paga” rappresenta uno dei cardini della politica europea in materia ambientale ed è strettamente connesso all’obiettivo dello sviluppo sostenibile, già enunciato nella Dichiarazione di Rio del 1992⁴⁹. A livello comunitario il principio è stato introdotto nella Raccomandazione europea n. 436 del 3 marzo 1975, poi nell’art. 130 dell’Atto Unico Europeo del 1987, trasfuso nell’art. 174 del Trattato istitutivo della Comunità Europea (oggi art. 191 del Trattato sul Funzionamento dell’Unione Europea del 2016)⁵⁰. La struttura definitiva del principio è stata tracciata nella Direttiva 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale, che ne ha previsto l’obbligatorietà per tutti gli Stati membri ai fini del raggiungimento dell’obiettivo comune di creare una società fondata sullo sviluppo sostenibile.

Il principio “chi inquina paga” è stato in ultimo ribadito nella Direttiva 2018/851/CE del Pacchetto Economia Circolare che al comma 1 dell’art. 14 prevede: *“Secondo il principio “chi inquina paga”, i costi della gestione dei rifiuti, compresi quelli per la necessaria infrastruttura e il relativo funzionamento, sono sostenuti dal produttore iniziale o dai detentori del momento o dai detentori precedenti dei rifiuti”*. Dall’applicazione di questo principio discende che il costo del servizio rifiuti deve essere ripartito tra i cittadini in modo tale per cui chi contribuisce in misura maggiore alla produzione dei rifiuti è anche chiamato a contribuire di più, in termini economici, al costo della loro gestione e del loro smaltimento. Il principio “chi inquina paga” contempera la tutela ambientale, l’equità nell’imputazione dei costi e la parità di trattamento e di non discriminazione.

Il secondo principio europeo, altrettanto rilevante rispetto al tema del finanziamento del servizio di gestione dei rifiuti è “paga per quello che butti” (PAYT); esso rappresenta un’evoluzione del principio “chi inquina paga”. Nella Direttiva 2018/851/CE, all’Allegato IV bis – Strumenti economici e le altre misure per incentivare l’applicazione della gerarchia dei rifiuti - il principio “paga per quello che butti” è stato così declinato: *“Regimi di tariffe puntuali che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati”*. L’adozione di regimi di tariffa puntuale sono quindi strumenti di promozione dell’economia circolare da declinare sulla base della gerarchia comunitaria dei rifiuti.

Il diritto europeo, enunciando dei principi, è del tutto indifferente rispetto alla natura giuridica del prelievo che può essere effettuato “indifferentemente, mediante una tassa, un contributo o qualsiasi altra modalità”⁵¹.

4.2 I diversi regimi di prelievo

La TARI, istituita ai sensi dell’articolo 1, commi 639 e 651, della legge 147/13, calcolata con il metodo presuntivo del DPR 158/1999 è sicuramente conforme al principio “chi inquina paga” ma non è però conforme al principio PAYT, in quanto non consente di differenziare l’importo del finanziamento del servizio dovuto da parte di ciascun utente rispetto al suo effettivo comportamento.

In Italia il principio PAYT trova due possibili modalità di applicazione a seconda del tipo di prelievo:

- in regime di tributo: la tariffazione puntuale può essere realizzata sulla base di diverse modalità, senza vincoli per quanto riguarda le frazioni da misurare, né le modalità con cui la misurazione è effettuata. Questa condizione, in effetti, consente di introdurre in modi e forme anche piuttosto semplici e con

⁴⁹ al Principio 16 riporta: «Le autorità nazionali dovranno adoprarsi a promuovere l’internalizzazione dei costi per la tutela ambientale e l’uso di strumenti economici, considerando che, in linea di principio, è l’inquinatore a dover sostenere il costo dell’inquinamento, tenendo nel debito conto l’interesse pubblico e senza alterare il commercio e le finanze internazionali»;

⁵⁰ Che recita: “La politica della Comunità in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell’azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all’ambiente, nonché sul principio “chi inquina paga”»;

⁵¹ Corte di Giustizia Europea, sentenza 30/03/2017, C-335/16;



investimenti contenuti, elementi di responsabilizzazione dei produttori di rifiuti che possono contribuire efficacemente al miglioramento qualitativo e quantitativo della raccolta differenziata. Per esempio, un sistema di riconoscimento degli utenti con pesatura delle frazioni riciclabili conferite presso il centro di raccolta comunale associato ad un sistema di premialità costituisce un modello implementabile senza grandi sforzi in moltissime realtà comunali, anche medio-piccole e con gestioni non particolarmente avanzate;

- in regime corrispettivo: la tariffazione puntuale trova nelle regole del DM 20 aprile 2017⁵² le condizioni minime obbligatorie del sistema di misurazione (in particolare del rifiuto secco residuo, RUR); se da un lato presenta l'indubbio vantaggio di fornire uno standard tecnico di riferimento uniforme, dall'altro può oggettivamente rappresentare un ostacolo per le realtà meno evolute e strutturate, ancora caratterizzate da un'elevata frammentazione gestionale.

Nella tabella 4.1 è riportata la sintesi dei regimi di prelievo vigenti in Italia.

Tabella 4.1 - Regimi di prelievo per la copertura dei costi della gestione dei rifiuti urbani	
TARI	TRIBUTO PRESUNTIVO (TARIFFA MONOMIA) art. 1 comma co. 652 legge 147/2013 (alternativo al metodo del DPR 158/99)
	TRIBUTO PRESUNTIVO (TARIFFA BINOMIA) art. 1, co. 651 legge 147/2013: obbligatorio riferimento ai criteri PRESUNTIVI indicati nel DPR 158/99. Non solo determinazione dei costi efficienti, ma anche articolazione costi fissi e costi variabili in conformità alla nuova metodologia ARERA
TARIFFAZIONE PUNTUALE	TRIBUTO PUNTUALE (TARIFFA BINOMIA) art. 1, co. 651 legge 147/2013: obbligatorio riferimento ai criteri di calibratura individuale e misurazione delle quantità indicati nel DPR 158/99. Facoltà di adottare i sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. Determinazione dei costi efficienti secondo nuova metodologia ARERA.
	TARIFFA CORRISPETTIVA (ENTRATA PATRIMONIALE) art. 1, co. 668 della legge 147/2013: controprestazione del servizio rifiuti alternativa alla TARI. Può essere istituita dalle autorità locali che abbiano realizzato sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. È obbligatoriamente applicata e riscossa dal gestore del servizio. Rimane facoltativo il riferimento ai criteri DPR 158/99. Determinazione dei costi efficienti secondo nuova metodologia ARERA.

Le principali caratteristiche di ciascun regime sono le seguenti:

- La tariffa monomia (tributo, art. 1, co. 652, L 147/2013), è commisurata sia per le utenze domestiche (UD) che per quelle non domestiche (UND) alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi ed alla tipologia delle attività svolte ed al costo del servizio (ex TARSU);
- La tariffa binomia presuntiva (tributo, art. 1, co. 651, L. 147/2013), è costituita da parte fissa e parte variabile, determinata secondo il metodo normalizzato (DPR 158/99) con coefficienti prestabiliti dal regolamento;
- La tariffa binomia puntuale (tributo) è costituita da parte fissa e parte variabile, calcolate sempre secondo il metodo normalizzato (dPR 158/99), sia per le utenze domestiche (UD) che per le utenze non domestiche (UND), come previsto dal citato comma 651. In questo caso, però, la parte variabile è rapportata alla quantità di rifiuti indifferenziati e differenziati, specificati per Kg, prodotti da ciascuna utenza. Per tale regime di prelievo non vi è formalmente alcun obbligo di misurazione del rifiuto urbano residuo (RUR, ex DM 20 aprile 2017); la parte variabile della tariffa deve essere tuttavia determinata anche in relazione ai comportamenti reali dell'utente, ovvero ai suoi conferimenti, che possono essere "premiati" (applicazione di sconti) o dare luogo ad aumenti (nel caso di sistemi "progressivi") sulla base della tariffa realmente

⁵² I criteri per la realizzazione di tali sistemi di misurazione sono stati definiti successivamente con l'emanazione da parte del Ministero dell'Ambiente del DM 20/4/2017 - 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. (17A03338) (GU Serie Generale n.117 del 22-05-2017);



applicata. Si ritiene che non rientrino invece nella categoria del tributo puntuale i sistemi nei quali l'eventuale premialità è costituita da bonus o facilitazioni attribuiti tramite meccanismi extratariffari, come ad es. sconti o premi economici oppure in natura, riconosciuti ai cittadini virtuosi, in base ad indicatori asistematici;

- La tariffa corrispettiva (entrata patrimoniale, art. 1, co. 668, della legge 147/2013), è la controprestazione del servizio rifiuti alternativa alla TARI. Può essere istituita dalle autorità locali che abbiano realizzato sistemi di misurazione puntuale conformi al dettato del DM 20 aprile 2017. È obbligatoriamente applicata e riscossa dal gestore del servizio; per quanto riguarda l'articolazione tariffaria, è facoltativo il riferimento ai criteri previsti dal DPR 158/99, con riferimento alla determinazione della parte variabile in funzione della quantità di rifiuti indifferenziati e differenziati, specificati per Kg, prodotti da ciascuna utenza.

Ad oggi pertanto la normativa statale prevede due tipologie di prelievo: tributario e non tributario. Il primo, di gran lunga il più diffuso (TARI), può seguire una logica presuntiva (sia per la determinazione della quota fissa che della quota variabile), oppure può prevedere la misurazione delle quantità di rifiuti effettivamente conferiti dalle singole utenze ai fini dell'attribuzione della parte variabile della tassa (la cosiddetta TARI tributo puntuale). Nel caso di prelievo non tributario si parla invece di tariffa corrispettiva: in tale regime l'utilizzo dei criteri di cui al DPR 158/99 è solo facoltativo, mentre si applicano obbligatoriamente i criteri di misurazione, come esplicitati nel DM 20 aprile 2017. Nella tabella 4.2 sono mostrate le principali differenze tra i due tipi di regime.

Tabella 4.2 – Differenze tra i regimi di prelievo	
Tributo	Tariffa
Regime entrate tributarie	Regime entrate patrimoniali
Fuori campo IVA	In campo IVA
Accertamento e riscossione da parte degli Enti locali	Accertamento e riscossione da parte delle aziende
Giurisdizione tributaria	Giurisdizione ordinaria

4.3 La tariffazione puntuale e i costi del servizio

Nella tariffazione puntuale, la principale differenza tra TARI tributo puntuale e Tari corrispettiva sta nella natura (rispettivamente tributaria e patrimoniale) del prelievo. Entrambi i prelievi si basano infatti sullo stesso modello di raccolta, ovvero quello con misurazione puntuale dei rifiuti conferiti al servizio pubblico di raccolta.

Va evidenziato tuttavia che l'opzione per la tariffa corrispettiva i sensi dell'art. 1 comma 668 della L. 147/2013, non è sufficiente di per sé a configurare la natura patrimoniale del regime. Si rileva nel merito che parte della dottrina giurisprudenziale dubita della natura patrimoniale della tariffa corrispettiva, per come attualmente disegnata, ritenendo che vada considerata un tributo. Questo perché il presupposto impositivo, analogamente al caso della TARI, (ovvero "il possesso o la detenzione a qualsiasi titolo locali o aree scoperte operative, a qualsiasi uso adibiti, suscettibili di produrre rifiuti urbani"), rende di fatto obbligatorio il prelievo anche in assenza di conferimenti. Gli utenti sono comunque tenuti a pagare la quota fissa della tariffa e, in alcuni casi, anche la quota variabile calcolata (i cosiddetti conferimenti minimi). A questo si aggiunge che l'estrema libertà nella definizione dei criteri per l'articolazione della tariffa nonché la previsione di conferimenti minimi più o meno elevati per la frazione residua si traduce in un maggiore o minore grado di corrispettività delle tariffe all'utenza che, in alcuni casi può portare il giudice amministrativo a qualificare il prelievo come un tributo con le relative conseguenze (es. l'esclusione del campo di applicazione dell'IVA e l'indeducibilità delle addizionali provinciali).

In merito al finanziamento del servizio, sino all'avvento della regolazione tariffaria ARERA, ossia sino al 2019, l'utilizzo del c.d. "Metodo Normalizzato" codificato nel DPR 158/99 e delle linee guida per l'elaborazione del Piano Economico Finanziario del Ministero Economie e Finanze, hanno lasciato ampia discrezionalità agli Enti locali nelle scelte circa l'allocazione dei costi del servizio. La distribuzione tra costi fissi e costi variabili è uno degli elementi intorno ai quali tale discrezionalità si manifesta.

Altrettanto ampia è la discrezionalità lasciata agli Enti locali nelle scelte sulla contribuzione da parte delle utenze domestiche e non domestiche. L'esito della elevata discrezionalità delle scelte operate dagli Enti locali



è fotografato dalla variabilità della spesa.

Di seguito sono mostrati nella tabella 4.3 per l'anno 2019 i costi totali medi di gestione del rifiuto urbano per le regioni italiane. L'analisi è stata condotta dall'ISPRA su un campione significativo di comuni.

Tabella 4.3 – Costi del servizio anno 2019			
Regione	Pro capite RU (kg/ab*anno)	Costo pro capite (Euro/ab*anno)	Costo per kg RU (Eurocent/kg*anno)
Piemonte	472,1	153,21	32,45
Valle d'Aosta	606,4	205,01	33,81
Lombardia	482,3	140,91	29,22
Trentino-Alto Adige	505,8	139,56	27,59
Veneto	489,1	145,91	29,83
Friuli-Venezia Giulia	500	137,2	27,44
Liguria	536,2	256,92	47,91
Emilia-Romagna	664,7	175,72	26,44
Toscana	616,1	206,94	33,59
Umbria	527,7	202,23	38,32
Marche	532,9	168,31	31,59
Lazio	544,1	224,94	41,34
Abruzzo	479,2	169,14	35,3
Molise	373,2	141,09	37,81
Campania	456,5	206,22	45,17
Puglia	486	190,58	39,22
Basilicata	367,8	163,55	44,46
Calabria	404,9	168,44	41,6
Sicilia	468,8	188,95	40,3
Sardegna	462,9	193,11	41,71
Italia	509,3	176,75	34,7

I Comuni che nel 2020 adottano il sistema di tariffazione puntuale del servizio di gestione dei rifiuti urbani, sono 1.001, con una popolazione complessiva di 7.096.101 abitanti, pari rispettivamente al 12,7% del totale dei Comuni italiani e al 12% della popolazione nazionale (Censimento ISTAT 2020).⁵³

In Calabria solo il Comune di Castrovillari ha adottato un sistema di tariffazione puntuale.

Al nord si distinguono il Veneto, il Trentino- Alto Adige, la Lombardia e il Piemonte che nel loro complesso rappresentano l'82,0 % dei Comuni a tariffa puntuale sul totale nazionale censito. Al centro si registra un numero significativo solo in Toscana con 25 Comuni, pari al 9,2% del totale regionale. Al Sud cinque dei sette Comuni a TP dell'intera macro-area sono in Abruzzo. La tariffa puntuale è adottata soprattutto al Nord, nei sistemi tecnico-organizzativi più maturi, con gestioni di area vasta e in presenza di gestori di adeguate dimensioni industriali (spesso aziende pubbliche o partecipate dai Comuni), in cui si registra un forte ruolo

⁵³ ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2021;



degli enti di governo d'ambito.

Indipendentemente dal regime tariffario e dalla dimensione demografica del Comune, i sistemi PAYT sembrano contribuire in modo decisivo al raggiungimento di elevati risultati ambientali, generalmente migliori rispetto ai Comuni che applicano la TARI presuntiva, anche in contesti di eccellenza.⁵⁴ I Comuni che applicano sistemi PAYT, indipendentemente dalla classe demografica, presentano percentuali di raccolta differenziata più elevate e produzione media di rifiuto urbano residuo pro-capite inferiore rispetto ai Comuni in regime presuntivo.

Ciò accade in quanto i sistemi PAYT sono associati all'implementazione di modelli di raccolta molto efficaci (domiciliare o stradale ad accesso controllato), a campagne di comunicazione continuative e incisive, a diversi regimi di assimilazione delle utenze non domestiche. Determinante è l'aspetto della responsabilizzazione dell'utente e dell'orientamento a comportamenti responsabili rispettosi della gerarchia dei rifiuti. La specifica capacità dei sistemi PAYT è quindi quella di promuovere comportamenti virtuosi: motivati dalla leva economica gli utenti tendono a ridurre la quantità di rifiuto indifferenziato conferito e ad incrementare la raccolta delle frazioni riciclabili; il PAYT quindi funziona come una "spinta gentile" nei confronti di buona parte degli utenti, orientando gli utenti verso le "prestazioni desiderate".

4.4 Limiti e prospettive della tariffa puntuale

La tariffazione puntuale è uno strumento economico fondamentale per ridurre gli impatti sull'ambiente, tuttavia, presenta alcuni elementi di fragilità. La tariffa puntuale, sia nella natura tributaria che patrimoniale, può essere implementata a partire dalla sola misurazione del rifiuto indifferenziato e rappresenta sicuramente una spinta a ridurre la frazione urbana residua, ma non rappresenta di per sé una misura di prevenzione della produzione dei rifiuti. Infatti un sistema puntuale dove si misura solo il rifiuto urbano residuo, l'adozione di comportamenti virtuosi come ad esempio il passaggio dal monouso a soluzioni riutilizzabili, all'acquisto di prodotti senza o con meno imballaggi, alla scelta del vuoto a rendere nel settore delle bevande, alla riduzione dello spreco alimentare, non ha alcun riflesso sulle tariffe applicate all'utenza.

Infatti tali rifiuti conferiti nei sistemi di raccolta differenziata ma non sottoposti a misurazione di alcun tipo non danno luogo a nessun costo aggiuntivo per l'utente, pur comportando comunque un costo per il sistema e per l'ambiente. Inoltre non fornisce incentivi chiari volti a migliorare la qualità delle frazioni differenziate e a ridurre la produzione complessiva dei rifiuti prodotti. L'utilizzo esclusivo di una leva economica che insiste su una quota dei rifiuti prodotti, il rifiuto urbano residuo, che appunto diviene residuale, può incentivare comportamenti opportunistici. È il classico problema che insorge quando si perseguono molti obiettivi avendo a disposizione un solo strumento. Per questo motivo è necessario aumentare il numero degli strumenti a disposizione, da affiancare alla leva economica, implementando un approccio organico alla gestione dei rifiuti, coerente la "gerarchia dei rifiuti", ossia che miri alla riduzione e al riuso come pilastri culturali su cui innestare i comportamenti, individuali e collettivi.

La strategia da adottare per una tariffazione puntuale dovrebbe consentire la possibilità di misurare altre frazioni oltre a quella residua, anche sulla base della frequenza del ritiro, ovvero della volumetria dei contenitori, prevedendo riduzioni tariffarie commisurate al quantitativo di rifiuti non prodotti, per come previsto dall'art.1 comma 659 lettera e-bis della L.147/2013 per cui *"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: ...() ...attività di prevenzione nella produzione di rifiuti, commisurando le riduzioni tariffarie alla quantità di rifiuti non prodotti"*.

⁵⁴ Fonte IFEL "La diffusione della tariffazione puntuale in Italia nel 2019";

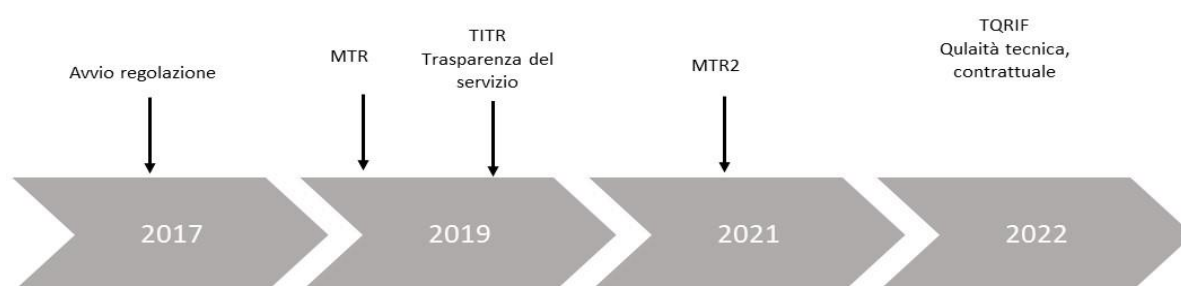


5. La regolazione del servizio integrato

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani è in una fase di profondi cambiamenti determinata dall'attribuzione all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA)⁵⁵ della competenza di regolazione e controllo del settore, avvenuta con la legge 205 del 27/12/2017. In particolare, l'art. 1, comma 527, Legge n. 205/17 ha attribuito all'Autorità funzioni di regolazione e controllo del settore *“al fine di migliorare il sistema di regolazione del ciclo dei rifiuti, anche differenziati, urbani e assimilati, per garantire accessibilità, fruibilità e diffusione omogenee sull'intero territorio nazionale nonché adeguati livelli di qualità in condizioni di efficienza ed economicità della gestione, armonizzando gli obiettivi economico-finanziari con quelli generali di carattere sociale, ambientale e di impiego appropriato delle risorse, nonché di garantire l'adeguamento infrastrutturale agli obiettivi imposti dalla normativa europea, superando così le procedure di infrazione già avviate con conseguenti benefici economici a favore degli enti locali interessati da dette procedure”*.

Le tappe principali della regolazione sono sintetizzate nella figura 5.1.

Figura 5.1 - Le tappe della regolazione



Con la Delibera 443/2019/R/rif *“Definizione dei criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento del servizio integrato dei rifiuti, per il periodo 2018-2021”*, ARERA ha introdotto, a distanza di 20 anni dal DPR 158/99 il nuovo *“Metodo Tariffario per il servizio integrato di gestione dei Rifiuti”* (MTR).

Il nuovo metodo tariffario definisce e riorganizza le componenti di costo relative al servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e detta le regole per il loro riconoscimento nella pianificazione finanziaria. Non interviene invece nel merito dei criteri per la ripartizione dei costi del servizio tra gli utenti, criteri che rimangono definiti all'interno del DPR 158/99. Questi ultimi sono obbligatori nel caso della Tari tributo, mentre sono facoltativi nel caso dell'applicazione della tariffa corrispettiva.

La discontinuità del MTR rispetto alla precedente impostazione, basata sul *“metodo normalizzato”* di cui al d.P.R. 158 del 1999, è notevole, così come marcato è il cambio di paradigma rispetto alle Linee guida del MEF sulla TARES del 2013⁵⁶. Gli elementi strategici sono così sintetizzati:

- nel MTR non compaiono particolari elementi di efficienza da applicare alle gestioni ma si stabilisce un metodo univoco per la determinazione dei costi massimi del servizio, sulla base dei dati di bilancio dei gestori;
- maggiore trasparenza dei dati in quanto la pubblicazione delle delibere di approvazione dei PEF consente al Comune di confrontare con una metodologia standardizzata i costi del proprio servizio con quelli degli altri, in modo da poter valutare comparativamente i propri costi con quelli di gestioni diverse e consentire valutazioni che potrebbero portare ad un costo più uniforme a livello nazionale;
- introduzione di un sistema di remunerazione del gestore definito e misurabile, basato su due assi importanti, la remunerazione del capitale investito e lo sharing sui ricavi, che veicolano verso il gestore una parte dei vantaggi che la sua azione, unitamente all'impegno dei cittadini che si manifesta in comportamenti virtuosi, ha contribuito ad ottenere;

⁵⁵ Organismo indipendente istituito dalla legge del 14 novembre 1995, n. 481;

⁵⁶ Gli elementi strategici del nuovo metodo ARERA sono riepilogati all'interno della pubblicazione IFEL dal titolo *“La nuova Regolazione sui rifiuti urbani - Guida alla predisposizione del PEF secondo il metodo tariffario ARERA”* 21 del 17 dicembre 2020;



- introduzione del cosiddetto “limite alla crescita” della pressione tariffaria rispetto all’anno precedente, che limita la dinamica dei costi del servizio coperti dalle tariffe; tale limite può essere superato solo se vi sono miglioramenti del servizio o disequilibri economici/finanziari inquadrati dai parametri del metodo stesso;
- trasferimento di tutti i costi dei dipendenti operativi nei costi variabili (in significativa discontinuità con il regime precedente) che porterà ad un incremento della parte variabile della tariffa, su cui vanno ad impattare gran parte delle scontistiche previste dal regolamento TARI, che devono quindi essere opportunamente revisionate;
- più marcato dialogo e interscambio informativo con i gestori, elementi necessari per monitorare l’andamento delle attività e per verificare il PEF predisposto dal gestore e la coerenza con il suo bilancio.

l’Autorità ha adottato in contemporanea al MTR un Testo Integrato in materia di Trasparenza del servizio Rifiuti (TITR - delibera n. 444/2019) che fissa i contenuti informativi minimi da fornire ai cittadini-utenti del servizio. La Regolazione fornisce quindi molti strumenti ai cittadini per entrare nel merito delle scelte organizzative fatte e dei costi del servizio: quindi è responsabilità di tutti gli attori in gioco, e in particolare delle Amministrazioni comunali (e degli Enti d’ambito), far sì che le scelte fatte siano coerenti con tali aspettative.

Con l’approvazione della delibera 363/2021/R/Rif recante “*Approvazione del metodo tariffario (MTR-2) per il secondo periodo regolatorio 2022-2025*” l’Autorità ha configurato una disciplina tariffaria che, nel solco del precedente metodo tariffario introduce le novità delle direttive europee sull’economia circolare e completa il quadro tariffario con le tariffe di accesso agli impianti.

A tal proposito indica le regole di calcolo e introduce un meccanismo volto a favorire lo sviluppo del settore secondo la gerarchia dei rifiuti e i capisaldi dell’economia circolare. Il MTR aveva introdotto il riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento per le fasi della filiera dei rifiuti fino al conferimento; il MTR-2 si spinge a regolare anche le tariffe di accesso di una parte degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani, arrivando fino al “cancello” di impianti e di discariche e premiando il ricorso ad impianti di trattamento che valorizzino i rifiuti e penalizzando decisamente il conferimento in discarica.

Con la delibera 15/2022/R/Rif è stato approvato il testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF), mediante il quale sono stati codificati nuovi standard relativi alla qualità del servizio per l’utente finale e definiti i parametri per la misura delle performance tecniche del gestore.



6. La Gestione integrata dei rifiuti - Il servizio pubblico

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani è sottoposto alla variegata e frammentata disciplina che regola i servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica con particolare riferimento all'applicazione delle previsioni contenute all'art. 3 bis del d.l. 138/2011. L'erogazione del servizio pubblico dipende da un sistema di governance multilivello fortemente impattato dalla riforma del settore volta alla chiusura del ciclo dei rifiuti su un'orbita circolare "dalla culla alla culla".

I Comuni, a mente dell'art. 198 del TUA devono "concorrere" alla organizzazione e gestione del servizio, allo Stato competono funzioni di indirizzo e coordinamento, mentre alle Regioni spetta un ruolo di pianificazione e d'intervento nella delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e nell'individuazione degli enti di governo nonché nella definizione degli obiettivi ambientali in coerenza con le strategie nazionali e comunitarie.

Per come previsto dall'art. 14, comma 27 del D.L 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, in L. 30 luglio 2010, n. 122, alla lett. f) *"l'organizzazione e la gestione dei servizi di raccolta, avvio e smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e la riscossione dei relativi tributi"* è una funzione fondamentale dei Comuni, ai sensi dell'art. ai sensi dell'articolo 117, secondo comma, lettera p), della Costituzione, da esercitare obbligatoriamente in forma associata. Tale previsione è peraltro interamente assorbita dalla previsione di obbligatorietà della partecipazione dei Comuni all'ente di governo d'ambito prevista dall'art. 3 bis del d.l. 138/2011.

L'ente di governo, nella riforma dei servizi pubblici locali, è l'unico soggetto depositario delle funzioni di organizzazione del servizio, tant'è che il comma 1-bis dell'art. 3 bis del d.l. 138/2011 stabilisce che *"le funzioni di organizzazione dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, compresi quelli appartenenti al settore dei rifiuti urbani, di scelta della forma di gestione, di determinazione delle tariffe all'utenza per quanto di competenza, di affidamento della gestione e relativo controllo sono esercitate unicamente dagli enti di governo degli ambiti... ()..."*.

Il servizio di gestione dei rifiuti si può definire "a filiera complessa" che si snoda attraverso una pluralità di fasi, tra loro connesse, rinvenibili nella definizione di "gestione dei rifiuti" contenuta all'art. 183 comma 1 lettera n) del d.lgs. 152/2006: *"la raccolta, il trasporto, il recupero, compresa la cernita, e lo smaltimento dei rifiuti, compresi la supervisione di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediari... () ..."*.

All'art. 183 comma 1 lettera ll) troviamo invece la definizione di "gestione integrata dei rifiuti" che si riferisce al complesso delle attività del ciclo *"volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti"*.

Nella formulazione originaria l'art. 201 del TUA, abrogato dalla legge finanziaria del 2010, prevedeva l'integrazione verticale su tutte le fasi della filiera⁵⁷.

Il comma 4 dell'art. 25 della L. n. 27/2012, pur non identificato come nuova formulazione dell'art. 201 del TUA, ha di fatto eliminato l'integrazione verticale a priori prevedendo che *"per la gestione ed erogazione dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani sono affidate ai sensi dell'articolo 202 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e nel rispetto della normativa europea e nazionale sull'evidenza pubblica, le seguenti attività: a) la gestione ed erogazione del servizio che può comprendere le attività di gestione e realizzazione degli impianti; b) la raccolta, la raccolta differenziata, la commercializzazione e l'avvio a smaltimento e recupero, nonché, ricorrendo le ipotesi di cui alla lettera a), smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'ATO...()..."*. In altre parole, l'affidamento è sicuramente integrato con riferimento alla raccolta differenziata, mentre la realizzazione degli impianti "può" essere oggetto di affidamento, unitamente alla loro gestione. Si passa quindi da una necessità ad un'opportunità di valutare l'integrazione verticale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti.

La nozione di "gestione integrata" dei rifiuti assume invece le due diverse dimensioni:

⁵⁷ L'originaria formulazione dell'art. 201 comma 34 prevedeva: *"Per la gestione ed erogazione del servizio di gestione integrata e per il perseguimento degli obiettivi determinati dall'Autorità d'ambito, sono affidate, ai sensi dell'articolo 202 e nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale sull'evidenza pubblica, le seguenti attività: a) la realizzazione, gestione ed erogazione dell'intero servizio, comprensivo delle attività di gestione e realizzazione degli impianti; b) la raccolta, raccolta differenziata, commercializzazione e smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'ATO"*;



- orizzontale/geografica, ove l'integrazione è operata mediante l'accorpamento delle gestioni, anche per singole componenti della filiera, al fine di ottenere economie di scala;
- verticale per fasi della filiera, nella quale l'integrazione è valutata sulla base della completezza del ciclo oggetto di affidamento che, dunque, parte dalla raccolta e si può estendere sino alla fase a valle, comprensive della realizzazione degli impianti;

Dal punto di vista dell'integrazione geografica, la normativa stabilisce all'art. 200 del TUA la dimensione territoriale nella quale organizzare il servizio denominata Ambito Territoriale Ottimale (ATO) che deve rispondere a determinati criteri tra cui:

- superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti;
- conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative;
- adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare i trasporti all'interno dell'ATO;
- valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti;
- ricognizione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti;

La normativa sui servizi pubblici locali all'art. 3-bis comma 1 del d.l. 138/2011 stabilisce che il perimetro degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei deve essere tale da consentire economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l'efficienza del servizio, prevedendo che la dimensione, di norma, non debba essere inferiore almeno a quella del territorio provinciale.

Nell'organizzazione del servizio occorre quindi tenere in considerazione la necessità di attuare parallelamente un'aggregazione orizzontale su scala territoriale per conseguire economie di scala e una ripartizione verticale dei vari segmenti che costituiscono il ciclo.

La privativa è oggi estesa alla raccolta, al trasporto, al trattamento della frazione umida della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo e per tutte le frazioni dei rifiuti urbani destinate allo smaltimento. La riserva di privativa trova fondamento nella necessità dell'intervento pubblico per assicurare il bene supremo della salute e dell'ambiente oltre che per evidenti necessità di perseguire economie di densità, garantite unicamente da condizioni di esclusività.

Pertanto, nell'ottica di gestione integrata dei rifiuti volta all'ottimizzazione della stessa, le due macro-fasi relative al ciclo della gestione dei rifiuti devono essere analizzate necessariamente in modo distinto, da un lato per livelli tecnologici, know-how e quantità di capitali di investimento estremamente differenti, dall'altro per intervenute disposizioni legislative che concedono la possibilità di una trattazione separata dei segmenti di mercato del ciclo.

La fase relativa allo spazzamento, raccolta e trasporto non si presta alla concorrenza di operatori insistenti nel medesimo territorio, per cui il monopolio naturale attraverso il diritto di esclusiva si associa all'efficienza produttiva industriale che minimizza i costi e massimizza la soddisfazione dell'utenza. Studi recenti dimostrano che in questi segmenti di mercato si rilevano importanti economie di densità, con riduzione dei costi unitari all'aumentare dei rifiuti raccolti a parità di area servita, mentre più controversa appare invece la presenza di vere e proprie economie di scala, ovvero la diminuzione dei costi indotta da un incremento proporzionale della quantità raccolta e della superficie dell'area servita.

Le attività di trattamento e smaltimento al contrario, presentano un insieme differenziato, la cui importanza in termini di peso sui costi complessivi di gestione è in rapida ascesa, sia per la progressiva difficoltà a disporre di siti idonei, che per le esigenze di tutela ambientale che impongono la costante ricerca di soluzioni innovative, con impianti ad elevata intensità di capitale e complessità tecnologica.

È opportuno evidenziare che per i segmenti a valle del ciclo è prefigurabile astrattamente un regime di concorrenza nel mercato. Nei fatti, i fabbisogni impiantistici, le barriere all'ingresso di tipo autorizzativo e i principi di autosufficienza e prossimità restrittivamente interpretati, determinano il ricorso a un regime di concorrenza per il mercato, che si può spingere sino all'affidamento della realizzazione degli impianti necessari a soddisfare i fabbisogni di trattamento.



7. Il Piano regionale e la gestione delle fasi del ciclo dei rifiuti urbani

In Calabria la pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani ha previsto l'intervento pubblico nelle fasi del ciclo della raccolta, raccolta differenziata, trasporto, trattamento della frazione organica della raccolta differenziata (RDO) e del rifiuto urbano residuo (RUr), con l'attribuzione di diritti di esclusiva (tramite gara) che hanno compreso la realizzazione di impianti pubblici e, secondo la previsione del Piano del 2016, la previsione di realizzarne altri sempre di proprietà pubblica.

La pianificazione del 2002 e quella del 2007 ha previsto anche la realizzazione di linee pubbliche per il trattamento della frazione secca della RD (RDNO) che, parzialmente realizzate, non sono mai entrate in funzione⁵⁸.

Il Piano del 2016 è tornato ad occuparsi del trattamento della frazione organica (RDO) prevedendo di attrarre nella sfera pubblica anche questo segmento del ciclo. Il piano si è spinto anche nel prevedere la realizzazione di linee di selezione della frazione secca (RDNO) nei nuovi impianti denominati *ecodistretti*, operando quindi la scelta di sottrarre queste frazioni alla concorrenza nel mercato.

Nella configurazione attuale, non essendo stata realizzata l'impiantistica pubblica prevista nel Piano del 2016, le fasi del ciclo dei rifiuti urbani relative al recupero e al riciclo della frazione differenziata secca RDNO (plastica, carta e cartone, vetro, legno, acciaio, alluminio, ingombranti, etc.) sono sottoposte a libero mercato⁵⁹.

Nonostante il libero mercato caratterizzi tale segmento, sul territorio regionale non si sono avute le ricadute positive in termini di costi del servizio. Nella maggior parte dei casi tale circostanza deriva da scelte industriali adottate dalle imprese del settore, influenzate dalle dinamiche complesse del mercato; in altri casi, seppure isolati, invece, l'assenza della componente pubblica in qualsiasi forma nei rispettivi segmenti di mercato, ha di fatto reso vulnerabile il sistema ad eventuali distorsioni di natura oligopolistica del mercato.

Nel presente Piano permane l'interesse pubblico delle tematiche oggetto di trattazione, fortemente impattanti sulle comunità sia in termini economici che ambientali, ciò in particolare riguarda sia i flussi della frazione umida (RDO) che i flussi della frazione secca (RDNO), in ragione delle motivazioni appresso riportate.

I flussi delle frazioni differenziate previsti a regime nel presente Piano, richiedono l'introduzione della componente pubblica nel mercato del recupero e del riciclo, al duplice fine di preservare le positività della "concorrenza nel mercato" e di sostenere la domanda a lungo termine dei flussi rivenienti dalla raccolta differenziata.

Tale scelta risulta dettata dall'esigenza primaria di ottimizzare i costi per il trattamento delle frazioni differenziate, fortemente impattanti sulle tariffe, e per ovviare, altresì, alle seguenti eventuali criticità:

- forte incremento della domanda di trattamento delle frazioni differenziate con saturazione momentanea degli impianti privati esistenti (in questo caso la presenza di impianti pubblici garantirebbe il principio di prossimità);
- aumento immotivato delle tariffe di trattamento delle frazioni differenziate da parte degli impianti privati esistenti, effetto di eventuali future distorsioni di natura oligopolistica (in questo caso la presenza di impianti pubblici rappresenterebbe un impedimento al verificarsi di tale criticità);
- necessità per il sistema pubblico di farsi carico dei rifiuti prodotti dalle operazioni di trattamento preliminari al riciclaggio o al recupero di altro tipo dei rifiuti urbani che, a seguito delle nuove disposizioni comunitarie e nazionali, vanno computati tra i rifiuti urbani: ne consegue che tali rifiuti andranno integrati all'interno delle competenze, funzioni e governance facenti capo al sistema integrato dei rifiuti urbani, e gestiti anche in relazione ai criteri riguardanti la responsabilità estesa dei produttori di cui agli artt. 178-bis e 178-ter del D. Lgs. 152/06.

In questo modo, la funzione pubblica ricoprirebbe da un lato un ruolo di controllore e di garante in merito agli obblighi di servizio pubblico universale, dall'altro un soggetto economico operante nel mercato che,

⁵⁸ Delle linee pubbliche realizzate sono entrate in funzione solo quella di Siderno e di Catanzaro;

⁵⁹ Tranne il caso delle linee di selezione degli impianti pubblici di Siderno e Catanzaro che trattano però esigui quantitativi;



rappresenta un ulteriore concorrente per gli operatori agenti in regime di libero mercato. Le positività di questa scelta strategica dovranno pervenire dall'interazione della parte pubblica e privata, recando notevoli benefici sia in termini tecnologici che in termini economici.

Si conferma quindi l'elemento già introdotto nel Piano del 2016, rappresentato dall'affidamento di diritti in esclusiva del servizio di recupero di frazioni da raccolta differenziata (plastica, carta e cartone, metalli, legno e vetro) garantendo da un lato la concorrenza "per il mercato" e dall'altro implementando la curva di offerta con il supporto impiantistico pubblico.

Le altre frazioni della RD (tessili, ingombranti, RAEE, inerti, terre di spazzamento, etc..) sono lasciate alla concorrenza nel mercato.



8. Piano regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016 – Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione

Il Piano del 2016 prevedeva di raggiungere, nell'arco temporale di attuazione 2017-2022, i seguenti obiettivi generali:

- incremento della raccolta differenziata;
- riduzione del conferimento dei RUB in discarica;
- attuazione del programma di prevenzione della produzione dei rifiuti;
- salvaguardia, valorizzazione e adeguamento normativo del patrimonio impiantistico esistente;
- potenziamento del sistema impiantistico regionale basato sulla logica del massimo recupero/riciclo di materia prima seconda;
- rispetto degli obiettivi di recupero/riciclo fissati dalla direttiva rifiuti al 50% entro il 2020;
- definizione di criteri tariffari innovativi che premiano comportamenti virtuosi.

Gli obiettivi specifici da raggiungere nell'arco temporale sopra indicato erano i seguenti:

- riduzione al 2020 del 5% della produzione di RU per unità di PIL rispetto al valore registrato nel 2010;
- raggiungimento del 30% di RD entro il 2016;
- raggiungimento del 45% RD entro il 2018;
- raggiungimento del 65% RD entro il 2020;
- raggiungimento del 50% recupero/riciclo rifiuti domestici (carta, metalli, plastica, legno, vetro, organico) entro il 2020;
- incremento del recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità;
- intercettazione almeno del 50% del quantitativo di RUB totale prodotto entro il 31/12/2016;
- contenimento dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica nei limiti previsti dall'art.47 della legge n. 221/2015⁶⁰;
- minimizzazione dello smaltimento, a partire dal conferimento in discarica, ridotto al 20% in peso del rifiuto urbano prodotto (obiettivo al 2020);
- realizzazione entro il 2020 l'impiantistica a supporto della RD (frazione organica e secca) e per il recupero di materia dal rifiuto urbano residuo;
- raggiungimento, entro il 2020, dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento, ai sensi dell'art. 182-bis del TUA in ciascuno dei 5 ATO individuati dalla l.r. 14/2014;
- perseguimento della funzionalità del termovalorizzatore di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A, autorizzata e in esercizio, e il completamento dell'unità B, parzialmente realizzata, destinato a servire tutti gli ambiti territoriali, in quanto infrastruttura di interesse strategico regionale, attraverso il recupero energetico delle frazioni di rifiuto (scarti di lavorazione) per le quali non è possibile alcun recupero di materia (stima del fabbisogno "a regime" di circa 250.000 tonnellate/anno);
- realizzazione di volumi di smaltimento⁶¹ attraverso la realizzazione di discariche pubbliche, con una offerta di smaltimento di circa 100.000-150.000 tonnellate anno e una previsione di circa 2 milioni di metri cubi di abbando su base decennale.

Gli obiettivi sono stati in parte disattesi.

⁶⁰ L'art.47 della legge 221/2015 ha aggiornato gli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica imponendo a ciascuna regione, entro il 2 febbraio 2017, l'elaborazione e approvazione di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, a livello provinciale, i seguenti obiettivi: a) entro il 2 febbraio 2021 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; b) entro il 2 febbraio 2024 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; c) entro il 2 febbraio 2031 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante;

⁶¹ Cfr. PRGR del 2016, cap.17 Parte II – La nuova Pianificazione;



Per la raccolta differenziata è stato centrato l'obiettivo del 45% di RD al 2018 ma per il 2020 i dati restituiscono una percentuale del 52,2%, lontana dall'obiettivo di RD al 65%.

Il mancato completamento del sistema impiantistico regionale nella configurazione prevista nel PRGR del 2016, da realizzarsi entro il 2020, unitamente al mancato obiettivo di RD al 65%, non hanno consentito di raggiungere gli obiettivi in termini di riciclaggio di materia (50% al 2020). Le elaborazioni condotte per l'anno 2019 restituiscono un indice di riciclaggio (IR) del 36%. Per l'anno 2020 l'IR è del 39%. La metodologia di calcolo utilizzata è la n. 2 della Decisione (UE) della Commissione 2011/753 del 18 novembre 2011, per come rettificata nella data del 12 dicembre 2013⁶². Per gli anni successivi, per come previsto dalla nuova direttiva rifiuti, si dovrà applicare la metodologia di calcolo n. 4⁶³ nonché le determinazioni della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/1004 della Commissione del 7 giugno 2019. Il metodo di calcolo n. 4 è più penalizzante: applicato agli anni 2019 e 2020 comporterebbe un IR rispettivamente del 35% e 38%.

Permane ancora una forte dipendenza dalla discarica: l'indicatore "rifiuto urbano conferito in discarica"⁶⁴ è pari al 40% del rifiuto urbano totale nel 2019, con una leggera flessione al 34% nell'anno 2020. Se per l'anno 2020 applicassimo il nuovo metodo di calcolo dei rifiuti urbani conferiti in discarica previsto dall'art. 5 bis del d.lgs. 36/2003⁶⁵, computando quindi nel calcolo anche i rifiuti quelli inceneriti con operazioni di tipo D1, per cui la percentuale si innalza al 53%.

In termini di prevenzione della produzione dei rifiuti si evidenzia un trend di riduzione della produzione pro-capite di rifiuti urbani dall'anno 2014 di rilevazione ufficiale del Piano del 2016 sino all'anno 2020, ultimo anno di rilevazione disponibile.

Le ragioni del mancato perseguimento degli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2016 possono essere essenzialmente ricondotte alle motivazioni di seguito elencate.

- ritardi dei Comuni nell'utilizzo dei finanziamenti per il potenziamento della RD. Nonostante le risorse messe in campo dalla Regione Calabria nei ultimi cicli di programmazione (nel ciclo 2014-2020 pari a oltre 50 milioni di euro), i Comuni hanno mostrato una scarsa capacità amministrativa nella gestione tecnica ed economica dei finanziamenti, anche in presenza di interventi non caratterizzati da particolari difficoltà o rischi amministrativi (si pensi alla realizzazione di centri di raccolta comunale autorizzati direttamente dai Comuni, all'acquisizione di forniture e di beni caratterizzata da procedure relativamente snelle, all'espletamento di gare per l'affidamento del servizio che i Comuni di solito bandiscono con periodicità). Per il mancato raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata a livello regionale, pesa maggiormente la bassa percentuale di RD nei Comuni popolosi come quello di Reggio Calabria, Corigliano-Rossano, Crotone, Rosarno, Gioia Tauro, Locri, Cirò Marina, Lamezia Terme, Scalea. Una concausa è da ricercare nelle difficoltà finanziarie dei Comuni calabresi e nell'elevato tasso di morosità della TARI. La carenza di personale qualificato e l'impoverimento delle competenze ha contribuito ai ritardi nella realizzazione degli investimenti;
- ritardi nel riordino delle competenze e nei nuovi assetti amministrativi della l.r. 14/2014. La riforma dell'organizzazione del ciclo dei rifiuti ha investito i Comuni calabresi, impreparati a gestire l'intero ciclo dei rifiuti dopo quasi un ventennio di accentramento della gestione commissariale, ma non ha raggiunto gli obiettivi fondanti la riforma stessa. L'operatività degli enti di governo è stata sinora condizionata dalle carenze organizzative dell'Ufficio Comune ex art. 30 comma 4 del TUEL nonché dalla scarsa partecipazione dei Sindaci alle Assemblee convocate per l'assunzione delle decisioni. A fronte dei compiti assegnati dalla legge agli enti di governo che devono organizzare e gestire l'intero ciclo dei rifiuti, operare le scelte sulla forma della gestione, affidare il servizio, realizzare gli interventi previsti nel PRGR, redigere

⁶² [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0753R\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0753R(01)&from=EN): Metodologia di calcolo 2;

Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e rifiuti simili; in % = Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici; o rifiuti simili / Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici; o rifiuti simili;

⁶³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0753&from=IT>: Metodologia di calcolo 4 Riciclaggio di rifiuti urbani; in % = Rifiuti urbani riciclati / Rifiuti urbani prodotti;

⁶⁴ Con tale locuzione si identificano i rifiuti speciali prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani che vengono conferiti in discarica

⁶⁵ L'art. 5 bis del d.lgs. 36/2006 recita: "... () ... il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (operazione D10 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006) ... () ... sono comunicati come collocati in discarica";



e attuare il piano d'ambito, individuare i nuovi siti di ubicazione, la loro mancata piena operatività, ha condizionato il raggiungimento di elevati livelli di servizio e ha pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi previsti nella pianificazione regionale. Gli interventi sostitutivi della Regione che si sono susseguiti negli ultimi anni, con l'emanazione di ordinanze contingibili e urgenti e con il ricorso all'istituto del commissariamento, sono emblematici delle carenze gestionali e organizzative degli enti di governo che hanno rischiato di far piombare la Calabria in una nuova emergenza rifiuti, a partire dalla cronicizzata carenza di discariche, oggi ancora preponderante per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, a fronte di una rete di trattamento obsoleta e poco performante;

- difficoltà per effetto della pandemia da COVID-19 che ha aggravato le difficoltà gestionali, organizzative ed economiche dei soggetti deputati all'organizzazione del ciclo dei rifiuti urbani e ha altresì condizionato l'offerta di trattamento con un aumento generalizzato dei prezzi di mercato. Oltre alle agevolazioni della TARI per le attività economiche colpite dai provvedimenti di sospensione, incombe l'aumento della morosità, per le imprese in difficoltà e per le conseguenze sulle famiglie che hanno perso il lavoro, con impatti per l'equilibrio finanziario dei Comuni e degli operatori, tali da pregiudicare la stessa continuità del servizio già messa a repentaglio dall'elevato tasso di morosità cronicizzato. In Calabria la morosità per la sola TARI supera il 40%, con una evasione stimata per abitante pari a 45,3 euro per l'anno 2018⁶⁶, pari a 88 milioni di euro evasi nell'anno 2018, collocandosi al 4° posto dopo il Lazio, la Sicilia e la Campania. A ciò si deve aggiungere l'ingente debito che i Comuni hanno accumulato nei confronti della Regione Calabria nella fase transitoria in cui essa ha gestito l'erogazione del servizio di trattamento e di smaltimento⁶⁷;
- livello del servizio pubblico condizionato, in tutte le fasi in cui si articola la filiera, dall'eccessiva frammentazione degli affidamenti. L'implementazione della riforma regionale sugli assetti amministrativi del 2014 avrebbe dovuto garantire l'economicità e l'efficienza della gestione con gli affidamenti, a livello di ARO del servizio di raccolta differenziata e trasporto, a livello di ATO delle fasi a valle relative al trattamento. Il ritardo degli enti di governo nella redazione e approvazione dei piani d'ambito, nella scelta della forma della gestione nei successivi affidamenti, ha determinato una diversificazione dei costi e livelli del servizio non omogenei, spesso lontani dagli standard qualitativi attesi;
- mancata realizzazione della nuova impiantistica pubblica di trattamento e smaltimento che ha prodotto l'instaurarsi di posizioni dominanti di operatori economici, sia nella fase del trattamento che nella fase dello smaltimento, ha impedito il conseguimento dell'autosufficienza d'ambito, ha cronicizzato la dipendenza dalla discarica. Una delle cause da indagare è l'opposizione delle popolazioni alla realizzazione di impianti. La sindrome *NIMBY* caratterizza la cultura dominante di avversione al cambiamento a priori, frenando la realizzazione delle infrastrutture di interesse pubblico. Fondamentale è il ruolo delle istituzioni chiamate a incoraggiare processi di prossimità che avvicinano tutti gli attori coinvolti, cittadini, imprese, associazioni. Le istituzioni, a vari livelli, devono essere costruttori di prossimità raccogliendo le istanze dal basso e facendosi portavoce dei cittadini, ma nello stesso tempo, sulla base della forza del loro mandato, devono promuovere la cultura dall'alto che permetta una lettura del mondo "vasto" al di là del "cortile", soprattutto quando questa lettura è corroborata da dati scientifici. A tal riguardo, l'esercizio dei poteri sostitutivi - il commissario governativo prima, la Regione in seguito - è la manifestazione della rinuncia della politica alla costruzione della prossimità e della dialettica costruttiva, a difesa di posizioni campanilistiche, frenando, di fatto, lo sviluppo del settore in chiave moderna e competitiva.

Nella tabella 8.1 si riportano sinteticamente i dati del monitoraggio del Piano del 2016 confrontati con gli obiettivi al 2020. I risultati sino ad oggi conseguiti collocano la Regione Calabria tra le regioni meno performanti nel panorama nazionale, seppure con significativi progressi rispetto al dato di partenza del PRGR del 2016 relativo all'anno 2014.

⁶⁶ Elaborazioni Laboratorio REF Ricerche e CRIF Ratings;

⁶⁷ Cfr. nota 35;



Tabella 8.1 – Monitoraggio Piano del 2016 - Confronto con obiettivi al 2020

Indicatore	u.m	dato base al 2014	monitoraggio al 2020	Obiettivi PRGR al 2020	Conseguito Si/No
Produzione pro-capite di rifiuto urbano	kg/abitante*anno	410,3	381	395	si
Produzione rifiuto urbano/PIL	t/M€	28,32 ⁶⁸	23,28	Riduzione del 5%	si ⁶⁹
raccolta differenziata	%	18,6	52%	65%	no
Tasso di riciclaggio	%	30	39%	50%	no
Produzione pro-capite di rifiuto urbano residuo	kg/abitante*anno	334	182	138	no
conferimento rifiuto urbano in discarica	%	47%	34%	20%	no
RUB intercettato/RUB totale	%	20%	53%	50%	si
rifiuto urbano biodegradabile conferito in discarica	kg/abitante*anno	132	89	52	no
frazione organica intercettata	kg/abitante*anno	24,5	88	106	no
Recupero energetico attraverso la termovalorizzazione nell'impianto di Gioia Tauro	t/anno	–	62.000	120.000- 150.000	no
Autosufficienza smaltimento RU negli ATO (realizzazione discariche pubbliche in ciascun ATO)	–	–	Mancata autosufficienza nello smaltimento (nessuna discarica pubblica di servizio realizzata)	Discariche pubbliche realizzate per fabbisogno pari a 100.000-150.000 t/anno	no
Autosufficienza impiantistica (realizzazione ecodistretti)	-	--	Mancata autosufficienza impiantistica (nessun ecodistretto in esercizio)	Tutti gli ecodistretti in esercizio	no

⁶⁸ dato base riferito al 2010, per come previsto nel Piano del 2016;

⁶⁹ la riduzione è stata conseguita per effetto della progressiva riduzione del PIL e del decremento demografico che ha determinato una riduzione della produzione dei rifiuti più che proporzionale alla riduzione del PIL; non si può pertanto ricondurre alla dissociazione economica auspicata nelle politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti;



Nella tabella 8.2 è riportato per l'arco temporale 2014-2020 l'andamento degli indicatori rilevanti della gestione dei rifiuti urbani in Calabria. Si rileva la progressiva crescita della raccolta differenziata della frazione organica (frazione umida - EER 200108 e 200302 e frazione verde EER 200201) con una percentuale di intercettazione che nel periodo di riferimento si incrementa dall'8% al 58%.

Il ricorso allo smaltimento in discarica continua ad essere la forma di gestione prevalente dei rifiuti urbani, non in forma di conferimento diretto quanto nella forma indiretta, come conferimento degli scarti di lavorazione degli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) e degli impianti di compostaggio della frazione organica della RD. Il rifiuto urbano conferito in discarica (rifiuti identificati con i codici EER191212, 190501 e 190503 - rifiuti speciali prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani) si riduce progressivamente con una percentuale sul totale dei rifiuti urbani prodotti che passa dal 71% dell'anno 2013 al 34% dell'anno 2020.

Il 2020 ha sancito la cronicizzazione dell'emergenza per l'esaurimento delle discariche pubbliche e private presenti sul territorio regionale e la necessità di individuare siti fuori regione per la gestione degli scarti di lavorazione, per cui una quota di scarti codice EER 19.12.12, pari a circa 67.000 tonnellate, è stata trattata fuori regione in impianti di incenerimento e circa 2.000 tonnellate sono state conferite in discariche extra-regionali. Computando nel calcolo anche tali quantitativi, i rifiuti urbani smaltiti in discarica nell'anno 2020 salgono dal 34% al 44% del rifiuto urbano totale prodotto. È evidente che l'obiettivo del conferimento di una quota inferiore al 10% in discarica è ancora molto lontano.

Dall'analisi della progressione storica emerge il malfunzionamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro che tratta quantitativi pari a circa la metà della potenzialità autorizzata di 120.000 t/anno.



Tabella 8.2 – Monitoraggio degli indicatori gestione dei rifiuti urbani - Regione Calabria

Indicatori	u.m.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popolazione residente media nell'anno	ab	1.976.631	1.970.521	1.965.128	1.956.687	1.912.021	1.894.110	1.877.728
Produzione totale di rifiuti urbani per la Regione Calabria	t	810.950	802.978	793.893	772.518	785.414	767.270	715.976
Produzione pro capite	kg/ab*anno	410,3	407,5	404,0	394,8	410,8	405,1	381,3
Raccolta differenziata totale	t	150.732	200.718	263.884	306.743	355.324	367.639	373.610
Raccolta differenziata procapite	kg/ab*anno	76,3	101,9	134,3	156,8	185,8	194,1	199,0
Percentuale di raccolta differenziata	%	18,6%	25,0%	33,2%	39,7%	45,2%	47,9%	52,2%
Frazione organica nel rifiuto urbano totale	t	324.380	321.191	317.557	309.007	314.166	306.908	286.390
Raccolta differenziata organica	t	49.255	45.452	103.077	126.580	165.300	163.024	165.373
Frazione organica intercettata	%	15,2%	14,2%	32,5%	41,0%	52,6%	53,1%	57,7%
Raccolta differenziata secco	t	101.477	155.266	160.807	180.163	190.024	204.516	208.237
Rifiuto urbano residuo	t	660.218	602.260	530.009	465.775	430.090	399.631	342.366
Rifiuti urbani smaltiti in discarica	t	383.000	480.000	462.000	427.000	412.000	309.000	246.661
Rifiuti urbani smaltiti in discarica procapite	kg/ab*anno	194	244	235	218	215	163	131
Percentuale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani	%	47%	60%	58%	55%	52%	40%	34%
Rifiuti urbani inceneriti	t	-	29.000	30.500	43.600	40.000	107.000	62.707
Rifiuti urbani inceneriti sul totale dei rifiuti urbani	%	-	4%	4%	6%	5%	14%	9%



9. Caratteristiche del territorio regionale

9.1 Caratteristiche ambientali

La penisola calabra occupa la punta estrema dell'Italia continentale. Il territorio, prevalentemente montuoso e collinare, si estende per 15.080,55 kmq, ed è occupato in gran parte dall'Appennino Calabro e in piccola parte da pianure. La sua peculiarità consiste nel repentino passaggio dai paesaggi mediterranei della lunga costa tirrenica e ionica alle aspre e frammentate montagne dell'interno. Volendo individuare tratti paesaggistici omogenei a partire da un'analisi paesaggistico-territoriale dei sistemi morfologici regionali, si arriva ad una scomposizione e frammentazione in unità fisiche elementari rappresentate dai bacini idrografici, che costituiscono una cerniera tra il sistema costiero e quello collinare/montuoso e che ne influenzano notevolmente le vicende politiche e socio-economiche. Gli elementi emergenti che costituiscono l'ossatura morfologica e geografica del territorio calabrese sono infatti: il sistema costiero; il sistema collinare/montano; il sistema dei fiumi e delle fiumare.

In figura 9.1 è riportata la struttura morfologica della Calabria.

Il sistema costiero, che si estende per 834 km, di cui 300 sul versante tirrenico e 534 su quello jonico, è un territorio molto articolato, dove si passa da sistemi rocciosi a sabbie, da montagne che declinano verso il mare a spiagge lunghe e profonde. La costa costituisce un'esigua porzione del territorio regionale, lungo la quale si sono addensate tutte le più importanti trasformazioni fisiche dello sviluppo urbano e turistico e dove si localizzano le maggiori infrastrutture stradali, ferroviarie e gli impianti industriali della regione. Le coste ioniche sono generalmente basse, quelle tirreniche alte e rocciose. È possibile individuare tre tipi di paesaggio costiero: urbano, RUrale e naturale. Il paesaggio urbano si è sviluppato prevalentemente lungo la costa tirrenica, dove segue il modello della città diffusa e lineare, mentre il versante jonico presenta nuclei a minor densità di popolazione, posti a maggiore distanza dal mare, alternati a zone di territorio agricolo coltivato. Il paesaggio RUrale è costituito dalle colture storiche di agrumeti e bergamotteti, uliveti e vigneti, sviluppati intorno alla metà del '900 come sistema di recupero della costa e non ancora occupati dagli insediamenti. Il paesaggio naturale è rappresentato dalle propaggini e dai contrafforti del sistema montuoso, estremamente vicino alla costa tirrenica, dove si presenta in una successione di spiagge lunghe e piatte, scarpate brulle e aride, litorali angusti e pendici verdeggianti. Il versante jonico si presenta piuttosto uniforme e antropizzato, con spiagge lunghe e piatte e terreni calanchivi che si alternano a larghe, asciutte fiumare spesso fiorite di oleandri e agrumeti. Nelle zone dell'Aspromonte e della foresta Pàtire domina la macchia mediterranea integrale. Alture ed erosioni nelle argille plioceniche determinano l'alternarsi dei calanchi. Nel mezzo del tavolato di panchina quaternaria che scende al mare con un'alta costa a falesia sorge Isola Capo Rizzuto, attorno alla quale si trova la zona della punta del Marchesato, dove sono presenti importanti specie di microfauna marina e di flora acquatica. Risalendo verso nord incontriamo la foce del Neto, i vigneti di Cirò, le spiagge di Cariati e Capo Trionto, con intensità naturalistica, vegetale e faunistica, e la piana di Sibari, densamente antropizzata, ad eccezione della foce del Crati, che presenta macchie importanti di flora e di fauna. Il turismo ha compromesso in gran parte l'integrità della fascia costiera, con una presenza frequente di costruzioni estremamente impattanti e invadenti.

La componente collinare e montana ha inizio a partire dal confine con la Basilicata, dove, in continuità con l'Appennino Lucano, si erge l'imponente massiccio del Pollino. Procedendo verso sud, un vasto bassopiano separa il Pollino dal massiccio della Sila. La Sila è molto boscosa e ricca di grandi laghi artificiali sfruttati per la produzione di energia elettrica. A ovest si incontra la Catena Costiera Paolana; a sud si estendono le Serre, una catena montuosa lunga poco più di 60 km. All'estremità della penisola calabra si trova il massiccio dell'Aspromonte (1955 m), caratterizzato dai numerosi ripiani che lo costituiscono. Le pianure sono di ridotte dimensioni e si collocano lungo il mare. La pressione antropica presso l'ambito montuoso è storicamente limitata, consentendone il mantenimento di un'elevata naturalità e un elevato valore paesaggistico. Le aree montane sono costituite da sistemi orografici di versante che presentano un'altitudine superiore ai 600 metri s.l.m. La struttura vegetazionale prevalente è il bosco di alta montagna. Scendendo di quota si incontrano prima macchie di castagno e pino montano, poi pino marittimo e eucalipto. Si possono individuare due tipi di paesaggi prevalenti: naturale e urbano. Il paesaggio naturale è contraddistinto dalla



presenza di boschi, pascoli di alta quota, corsi d'acqua ed emergenze geologiche, con tre Parchi Nazionali e due Parchi Regionali, che insieme formano un'area naturale protetta di circa 300.000 ettari e che danno luogo a numerosi variegati paesaggi, il cui carattere dominante comune è il patrimonio boschivo, che copre il 40,6% della superficie calabrese (fonte: Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio, 2005). Le aree protette statali coprono il 6,9% del territorio regionale.

I corsi d'acqua calabresi sono per lo più costituiti da fiumare. Con il termine fiumara si intende tratto medio ed inferiore di alcuni corsi d'acqua, caratterizzato da un letto ghiaioso-ciottoloso molto ampio apparentemente sproporzionato alla portata del fiume. Il sistema dei fiumi e delle fiumare, costituisce la connessione fisica tra i due macrosistemi costiero e collinare-montuoso. Su tutto il territorio calabrese si contano circa 200 fiumare, corsi d'acqua generalmente ripidi a regime torrentizio, che scendono rovinosamente verso la pianura ed erodono i fianchi delle valli. Asciutti in estate, ma soggetti a piene e a alluvioni in autunno, hanno una portata d'acqua irregolare. Nel loro tratto finale attraversano molti centri urbani e le brevi pianure costiere. I fiumi principali sono il Lao, che nasce in Basilicata e sfocia nel Mar Tirreno, presso Scalea, il Neto e il Crati, che sfociano nello Ionio.



Figura 9.1 - Morfologia della Calabria (fonte: Centro Cartografico della Calabria)



9.2 Dinamiche insediative

La popolazione calabrese nel 2020 risulta pari a 1.877.728 abitanti (fonte ISPRA 2020), per una densità abitativa di 124,5 abitanti/kmq. I caratteri geografici e morfologici del territorio calabrese hanno da sempre condizionato la struttura e le dinamiche degli insediamenti umani. Da un lato, elementi quali le poche piccole pianure costiere e le vallate dei principali corsi d'acqua hanno rappresentato, rispettivamente, le aree più facilmente coltivabili e le principali vie di penetrazione verso l'interno. Da un altro lato, le condizioni di sicurezza della popolazione, ovvero le esigenze di difesa militare e di controllo del territorio, hanno costituito una variabile fondamentale nell'evoluzione dell'uso del territorio regionale. Pertanto, negli anni si sono alternati fenomeni di concentrazione e di dispersione insediativa. Mentre in passato la Regione è stata caratterizzata da un modello insediativo accentrato, collocato nelle aree dell'interno e sui rilievi della dorsale appenninica, quasi sempre distante dalla costa, dagli inizi del secolo scorso, con l'arrivo della ferrovia e la costruzione delle stazioni, si è affermata la discesa verso valle e la creazione delle prime aggregazioni costiere, fenomeno in tendenza crescente fino ad oggi. Ai centri più antichi, nel corso degli anni, si sono via via associati piccoli insediamenti marginali, legati principalmente a fenomeni commerciali o agricoli. Il sistema insediativo calabrese vede convivere almeno tre differenti modelli urbani: la città in espansione (entro i 200.000 abitanti, soglia oggi superata dalle diffuse conurbazioni sparse su tutto il territorio regionale); i centri medi; i piccoli centri (numericamente la parte più consistente del sistema insediativo). Gli elementi ricorrenti della morfologia urbana calabrese sono:

- i centri storici, il cui tessuto è costituito da forme geometriche circolari o allungate sui crinali;
- la città moderna, organizzata in tessuti compatti con maglie ortogonali, ovvero con alcuni assi viari paralleli e isolati irregolari aggiunti successivamente, spesso addossati alla strada principale o secondaria;
- la città contemporanea, diffusa fuori e dentro i limiti della città moderna, edificata in gran parte abusivamente senza una morfologia classificabile, invadendo le coste, le aree agricole e le aree marginali dell'urbanizzato.

Il 95% circa dei Comuni calabresi si trova in aree collinari o montuose e solo 22 in pianura. Le città e le aree urbane maggiormente popolate della Calabria sono: la Città di Reggio Calabria (178.760 abitanti); l'Area Urbana Cosenza-Rende (100.889 abitanti); la Città di Catanzaro (86.590 abitanti); la Città di Lamezia Terme (67.713 abitanti); la Città di Crotona (60.112 abitanti); la Città di Vibo Valentia (31.097 abitanti); l'Area Urbana di Corigliano-Rossano (74.850 abitanti); la Città-Porto di Gioia Tauro (19.443 abitanti).

Per quel che riguarda la distribuzione della popolazione nelle cinque province, in figura 9.2 sono riportate le percentuali di abitanti secondo i dati ISPRA 2020. I residenti nei capoluoghi di provincia ammontano a 428.748, pari al 22,28% del totale degli abitanti, con una distribuzione che va dal 9,49% della città di Cosenza al 36,58% della città di Crotona.

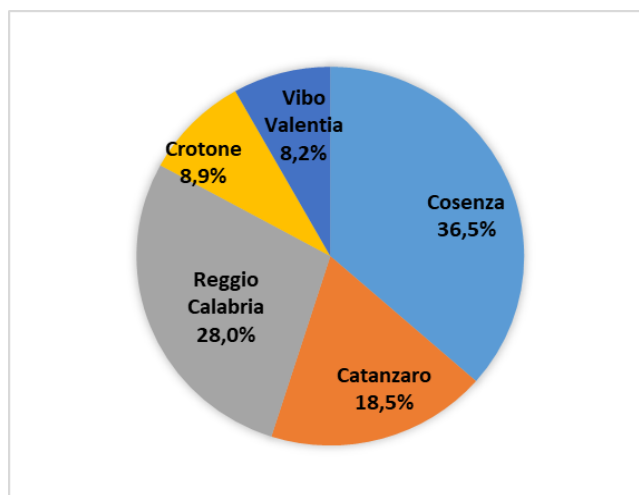


Figura 9.2 - Distribuzione della percentuale di abitanti per provincia, anno 2020



Dall'analisi della figura 9.3 è possibile osservare che Crotone e Reggio Calabria sono i capoluoghi con una percentuale di abitanti rispetto al resto della provincia superiore al 30%.

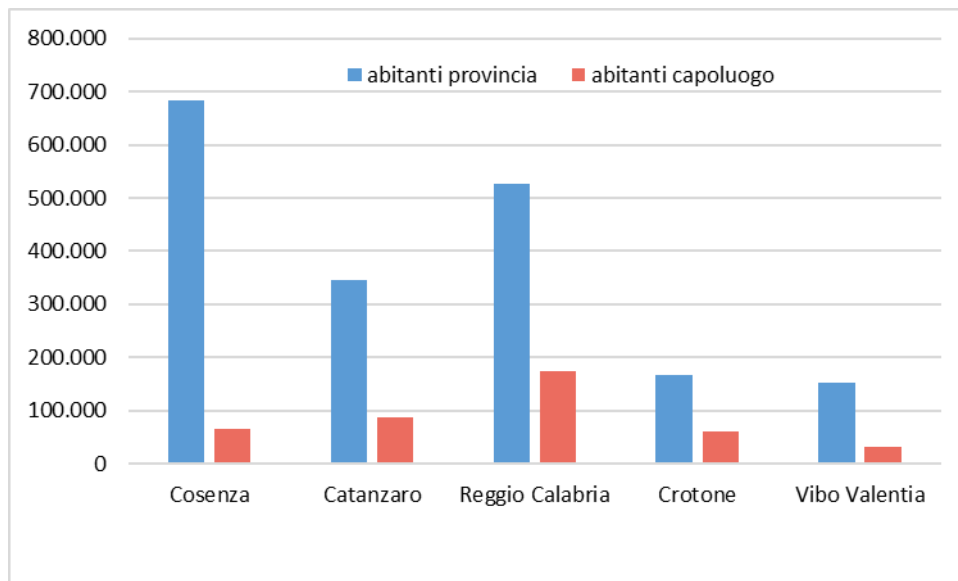


Figura 9.3 - Abitanti per provincia e per capoluogo di provincia, anno 2020

Dall'analisi demografica risulta la seguente ripartizione per l'anno 2020:

- 204 Comuni hanno meno di 2.000 abitanti;
- 62 Comuni hanno tra i 2000 e meno di 3.000 abitanti;
- 57 Comuni hanno tra i 3.000 e meno di 5.000 abitanti;
- 55 Comuni hanno tra i 5.000 e meno di 10.000 abitanti;
- 8 Comuni hanno tra i 10.000 e meno di 15.000 abitanti;
- 12 Comuni hanno tra i 15.000 e meno di 50.000 abitanti;
- 6 Comuni hanno più di 50.000 abitanti

Vi sono quindi 378 comuni con meno di 10.000 abitanti e di questi 266 contano meno di 3000 abitanti. Sono solo sei i Comuni con più di 50.000 abitanti.

La configurazione urbana calabrese è caratterizzata da una struttura policentrica con prevalenza di centri di dimensione medio-piccola, con funzioni urbane relativamente deboli e con un rango di influenza a scala locale (regionale). Il limite dimensionale, caratterizzato da una frammentazione e disaggregazione generale, ha comportato l'incapacità di erogare servizi superiori, tipici delle grandi concentrazioni urbane, e ha condizionato fortemente la possibilità di rappresentare dei decisivi motori di sviluppo. Per contro, la piccola dimensione delle città calabresi ha garantito il mantenimento di alcuni vantaggi alla comunità locale, come i buoni livelli di relazione sociale, i minori problemi di congestione e di traffico (ad esclusione del periodo estivo nelle zone costiere) e la presenza diffusa di centri di pregevole valore storico culturale, che rappresentano una risorsa per lo sviluppo del turismo ecosostenibile della Regione.

L'analisi del comportamento demografico della regione nel periodo 1991-2010 aveva evidenziato la grande estensione delle aree in spopolamento (il 70,6 % circa dei comuni calabresi), estese a quasi tutto il territorio regionale.

Con riferimento ai dati stimati ISTAT, riferiti al 1° gennaio di ogni anno (www.dati.istat.it), dal 2019 al 2021, si è osservato una riduzione di popolazione in Calabria pari allo 0,94% dal 2019 al 2020 ed allo 0,86% dal 2020 al 2021. Le riduzioni percentuali per provincia sono riportate nella figura 9.4.

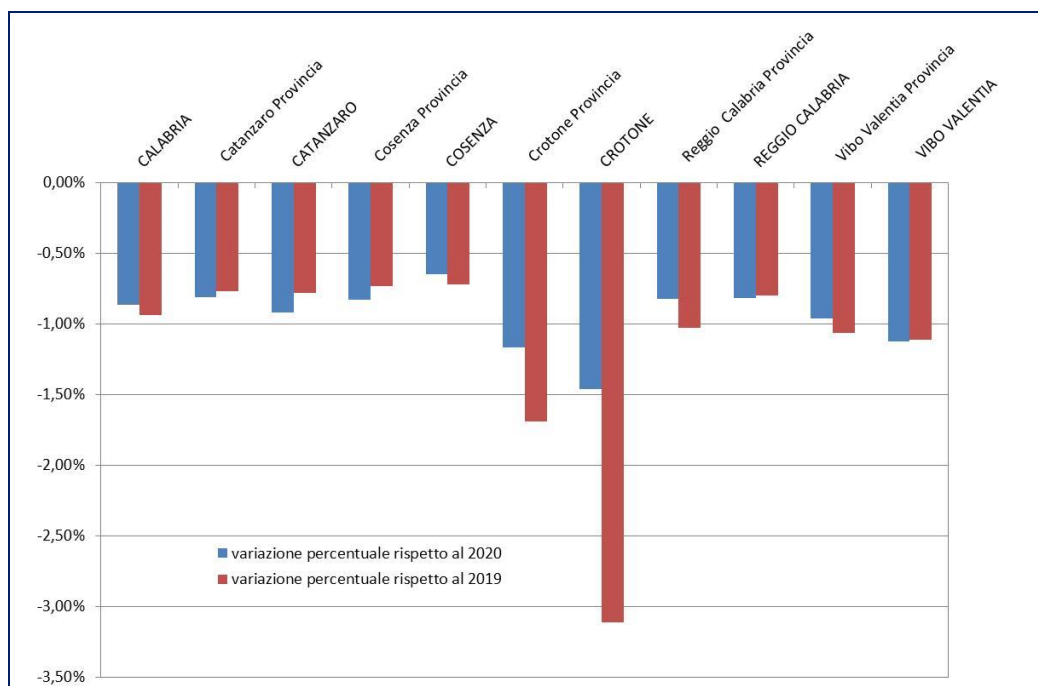


Figura 9.4 Variazione percentuale della popolazione residente nelle province e nei capoluoghi calabresi, periodi 2019-2020 e 2020-2021, dati estratti dalle stime ISTAT

In generale, è dal periodo postbellico che l'andamento demografico regionale è caratterizzato da fenomeni di spopolamento di vaste aree di territorio che hanno coinvolto principalmente le aree interne e a seguire anche le aree costiere e che sono sempre stati più intensi rispetto ai limitati fenomeni di ripopolamento di alcune piccole realtà urbane concentrate soprattutto nella bassa collina, nelle valli e nell'area costiera. Il fenomeno del diffuso spopolamento delle aree interne a favore di quelle collinari-pianeggianti, dovuto principalmente al calo del peso dell'agricoltura sul piano occupazionale, ha portato all'abbandono di molti nuclei abitati interni e, a volte, allo sdoppiamento di centri tra il sito originario, ubicato spesso in luoghi inaccessibili, e una "marina" direcente formazione o in espansione.

Deve inoltre essere sottolineato il fenomeno turistico della fluttuazione della popolazione regionale ed extraregionale verso le aree costiere, che determina un relativo aumento della produzione di rifiuti urbani di tali zone nel periodo estivo.

9.3 Il settore produttivo regionale – attività economica in Calabria

Lo studio dell'attività economica regionale consente di elaborare un quadro conoscitivo del fabbisogno della gestione dei rifiuti nell'intero territorio. L'analisi sulle dinamiche economiche regionali prende le mosse dallo studio dell'andamento del prodotto interno lordo (PIL) che, da un punto di vista strettamente economico, misura la capacità di crescita economica del territorio in termini di creazione di ricchezza netta. A seguito degli studi effettuati si evidenzia che il modello di sviluppo economico calabrese risulta caratterizzato da una crescente tendenza alla terziarizzazione, secondo uno schema di crescita in linea con il contesto socio-economico del Mezzogiorno, ma non con quello nazionale, rispetto al quale si registra una carenza del tessuto manifatturiero. La tendenza di fondo è, pertanto, rappresentata dalla forte terziarizzazione del modello di sviluppo regionale e dalla sostanziale stabilità del settore industriale, sostenuta soprattutto dal comparto delle costruzioni.

A partire dalle ultime stime di Prometeia (Fonte Banca d'Italia "L'Economia della Calabria" –novembre 2020), nella prima parte del 2020, l'economia calabrese è stata fortemente interessata dagli effetti della pandemia di Covid-19. Il mercato del lavoro calabrese ha risentito rapidamente delle ripercussioni dell'emergenza Covid-19. Nel primo semestre del 2020 l'occupazione si è ridotta significativamente rispetto allo stesso periodo dello scorso anno, soprattutto tra gli autonomi e i lavoratori dipendenti a termine, mentre il calo del lavoro dipendente a tempo indeterminato è stato contenuto dal blocco dei licenziamenti e dall'ampio ricorso agli



strumenti di integrazione salariale. I dati sulle comunicazioni obbligatorie confermano una significativa riduzione nel numero di posizioni lavorative alle dipendenze, concentratasi tra marzo e giugno e per gran parte imputabile al settore terziario, ai giovani e alle donne con contratti a tempo determinato. A partire dal mese di luglio, le posizioni perse nel lavoro dipendente sono state gradualmente recuperate. Nel complesso, il credito bancario alla clientela calabrese ha gradualmente accelerato, sospinto dalla componente delle imprese. L'emergenza Covid-19 non si è riflessa in un peggioramento della qualità del credito, beneficiando degli interventi governativi e delle politiche monetarie e regolamentari accomodanti. In un contesto di elevata incertezza sulle prospettive, la crescita dei depositi bancari si è ulteriormente rafforzata, sia per le famiglie sia per le imprese.

Nella tabella 9.1 si riportano le informazioni desumibili dai registri ufficiali tenuti dalle Camere di Commercio al 2020, mentre in figura 9.5 si riporta il confronto con i dati ricavati dai registri ufficiali al 2012 (riportati nel Piano rifiuti del 2016) ed al 2020.

Dall'analisi dei dati si osserva un incremento del numero delle imprese attive passate dalle 155.502 unità, corrispondenti al 3% del totale nazionale nel 2012, alle 160,633 unità, corrispondenti al 2,65% del totale nazionale. La quota di gran lunga più rilevante delle imprese attive (34,4% nel 2012 e 33,7% nel 2020) è sempre assorbita dal settore della distribuzione commerciale, seguito a grande distanza dall'agricoltura (ridotta solo di uno 0,2% dal 2012 al 2020), dalle costruzioni (passate dal 13% del 2012 all'11,88% del 2020), dall'industria manifatturiera (8,2%) e dai servizi di alloggio e ristorazione (7,1%) per il 2012 e dai servizi di alloggio e ristorazione (7,8%) e dall'industria manifatturiera (7,2%) per il 2020.



Tabella 9.1 Consistenza delle imprese registrate e delle imprese attive in Calabria – anno 2020.

Elaborazione dati Infocamere

tipologia	Imprese registrate	Distribuzione Imprese registrate, %	Imprese attive	Distribuzione Imprese attive, %
Agricoltura – silvicoltura - pesca	32.573	17,32	32.051	19,95
Estrazione di minerali	171	0,09	141	0,09
Attività manifatturiere	13.103	6,96	11.566	7,20
Energia – gas – acqua	319	0,17	298	0,18
Gestione impianti di energia – gas - acqua	392	0,22	331	0,21
Costruzioni	21.591	11,50	19.083	11,88
Commercio all'ingrosso e dettaglio	58.279	30,99	54.138	33,70
Trasporto e magazzinaggio	4.152	2,20	3.754	2,33
Attività dei servizi alloggio e ristorazione	13.734	7,30	12.532	7,80
Attività finanziarie e assicurative	3.052	1,62	2.920	1,82
Servizi di informazione e comunicazione	3.044	1,61	2.719	1,69
Attività immobiliari	1.961	1,04	1.729	1,08
Servizi alle imprese	4.481	2,38	4.076	2,54
Istruzione	1.082	0,57	1.012	0,64
Attività di ricerca, servizi di vigilanza	4.417	2,34	4.003	2,49
Sanità e assistenza sociale	1.408	0,75	1.240	0,77
Attività ricreative e culturali	2.402	1,29	2.121	1,32
Servizi alle famiglie	7.070	3,77	6.865	4,28
Imprese non classificate	14.810	7,88	54	0,03
Totale economia	188.041	100,0	160.633	100,00

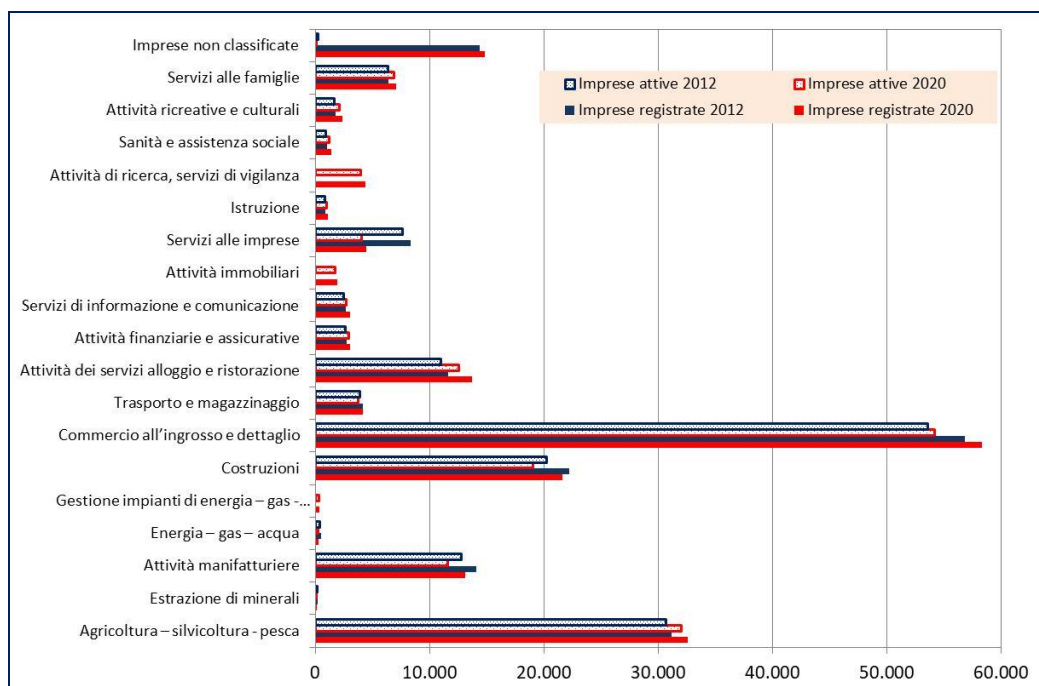


Figura 9.5 Confronto tra la consistenza delle imprese registrate e delle imprese attive in Calabria per gli anni 2012 e 2020 – *Elaborazione dati Infocamere*

Rispetto alla media nazionale, il tessuto produttivo regionale si caratterizza quindi per una maggiore incidenza di quelle attività imprenditoriali a più alta intensità di lavoro. Ciò si spiega se si tiene conto che in Calabria, così come in altre aree del Mezzogiorno, la distribuzione commerciale – assieme all'edilizia, agli esercizi ricettivi, alla ristorazione e ad altre branche del terziario – funge spesso da vero e proprio “ammortizzatore sociale”, garantendo uno sbocco professionale a molte persone che altrimenti rischierebbero di rimanere a lungo disoccupate o, in alternativa, costrette ad emigrare. D'altro canto, in tale contesto, non si può ignorare un altro aspetto di particolare rilevanza, dato dalla presenza capillare dei punti vendita al minuto che, spesso, rappresenta un importante sostegno alla qualità della vita dei cittadini, con particolare riguardo alle fasce più deboli della popolazione che scontano maggiori problemi di spostamento (come ad esempio gli anziani). (*fonte Unioncamere rapporto 2013 e rapporto 2020*).

Il settore primario

Secondo i dati pubblicati recentemente dall'Istat nel Report “*Andamento dell'economia agricola 2019*”, il valore della produzione del settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca in Italia si attesta sui 61 miliardi di euro, registrando una contrazione rispetto al 2018 dello 0,7%; si osservano dinamiche negative anche in termini di valore aggiunto (-1,6%). A contribuire alla flessione dell'economia agricola italiana sono stati, in particolare, i comparti dell'agricoltura in senso stretto (-0,8% produzione e -1,7% valore aggiunto) e della silvicoltura (-0,7% della produzione e -1,1% valore aggiunto). Positivo, invece, risulta l'andamento del comparto pesca sia sul versante della produzione (+1,7%) che del valore aggiunto (+1,6%).

Dinamiche positive si ritrovano per il settore agroalimentare che ha registrato un aumento del valore aggiunto dell'1,0% a prezzi correnti e dello 0,1% in volume, consolidando e rafforzando il suo ruolo all'interno del quadro economico italiano (da 3,9% nel 2018 a 4,1% nel 2019).

Da un punto di vista territoriale, le stime elaborate dall'Istat evidenziano un calo del volume della produzione del settore agricolo in tutte le ripartizioni eccezione fatta per il Sud, dove si è registrato un incremento del 2,3%. A subire le perdite più significative, è il Nord-est con una flessione del -3,1%; seguono il Centro (-1%), le Isole (-0,9%) e il Nord-Ovest (-0,5%).

Ad incidere in modo determinante sull'incremento del settore agricolo nel Sud, è la performance positiva della Calabria, evidenziata in figura 9.6: con 2.530 milioni di euro correnti, il valore della produzione agricola regionale ha registrato un incremento annuo del +10,6%; significativa anche la variazione del valore aggiunto



che, con 1.623 milioni di euro correnti, ha registrato un incremento del +17%.

La performance dalla Calabria è stata determinata soprattutto dall'andamento positivo dell'olivicoltura, degli agrumi e degli ortaggi. La produzione dell'olio di oliva nel 2019 è raddoppiata, grazie soprattutto alla provincia di Reggio Calabria; la Calabria – insieme alla Campania e alla Puglia – ha contribuito alla crescita della produzione dell'olio d'oliva a livello nazionale, che - con un incremento del volume della produzione del 27,6% e del valore aggiunto del 29,6% - rappresenta il prodotto agricolo che ha registrato la migliore performance nel 2019.

Tra i prodotti ortofrutticoli più rappresentativi del territorio calabrese, si segnala il finocchio: la provincia di Crotone spicca a livello nazionale per la produzione di tale ortaggio.

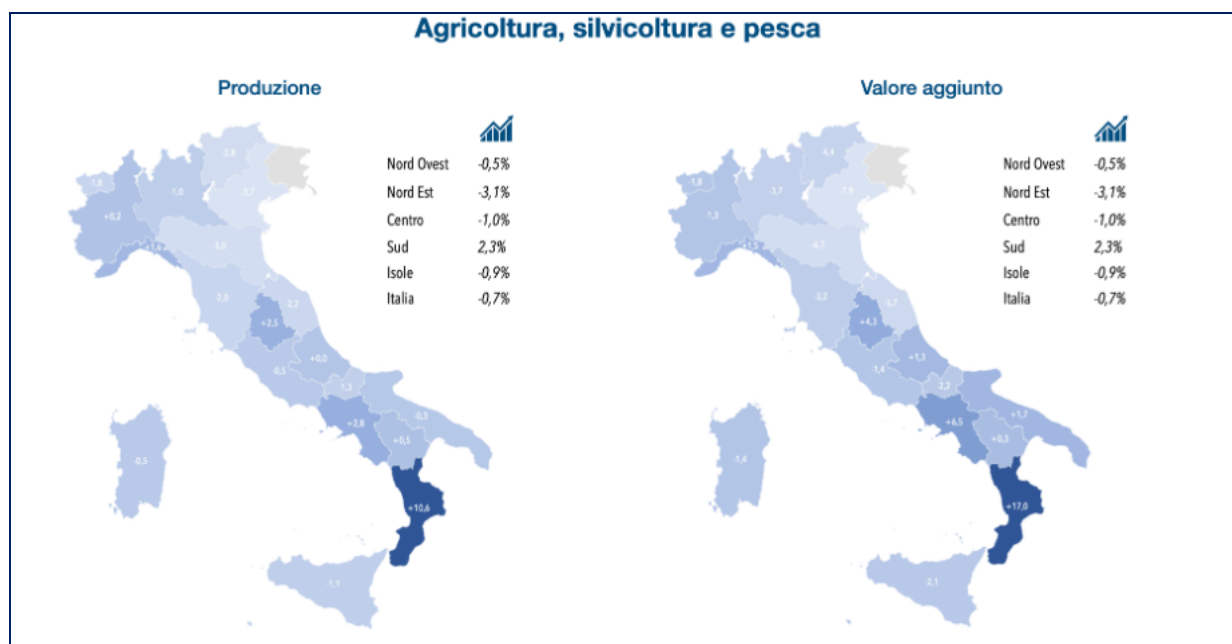


Figura 9.6 Dati della produzione nel settore Agricoltura, silvicoltura e pesca nel 2019.

(fonte Report "Andamento dell'economia agricola 2019", ISTAT)

Il settore secondario

L'andamento del settore industriale nella prima parte del 2020 è stato pesantemente condizionato dagli effetti dell'emergenza Covid-19. Le conseguenze negative si sono manifestate soprattutto nel secondo trimestre dell'anno, in concomitanza con l'entrata in vigore delle disposizioni restrittive volte al contenimento dei contagi. Solo nei mesi estivi, con il graduale allentamento delle misure di sospensione, l'attività produttiva ha mostrato segnali di recupero, pur se ancora parziale e disomogeneo. Secondo i risultati del sondaggio congiunturale della Banca d'Italia, condotto in autunno su un campione di imprese industriali con almeno 20 addetti, il fatturato delle imprese calabresi nei primi nove mesi dell'anno ha subito un brusco peggioramento. Oltre i due terzi delle aziende intervistate hanno segnalato una riduzione delle vendite rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Tra queste ultime, più della metà ha dichiarato una riduzione superiore al 15 per cento. La flessione è stata più marcata nel settore manifatturiero non alimentare: i tre quarti delle imprese del comparto partecipanti al sondaggio hanno segnalato un calo. Le attese formulate dagli imprenditori sulle vendite nei prossimi mesi risultano anch'esse particolarmente eterogenee e differenziate in base al settore di riferimento; in particolare le risposte più positive arrivano dall'industria alimentare, che ha risentito meno della riduzione della domanda, mentre previsioni più pessimistiche continuano a caratterizzare il resto del settore manifatturiero. I timori circa l'evoluzione della pandemia, nonché l'elevata incertezza



riguardo ai tempi e all'intensità della ripresa, hanno indotto molte imprese a rivedere i piani di investimento: oltre il 40 per cento delle aziende partecipanti al sondaggio ha dichiarato una spesa per investimenti nell'anno più bassa rispetto a quanto inizialmente programmato a fine 2019. Il processo di accumulazione del capitale potrebbe riprendere a partire dal prossimo anno. Il massiccio ricorso alle politiche del personale, in particolare alla Cassa integrazione guadagni, ha invece attenuato in maniera consistente le ricadute occupazionali: poco più del 15 per cento delle imprese intervistate ha riportato un calo dei livelli occupazionali.

Il settore terziario

Notevole importanza riveste nell'economia regionale il turismo. Esso può contare su grandi potenzialità ancora da sfruttare. Oltre al turismo balneare, la Calabria possiede ricchezze archeologiche e artistiche ed un patrimonio ambientale straordinario, in buona parte ancora selvaggio e non deturpato dalle attività e dalla presenza umana.

Con riferimento ai soli servizi privati non finanziari, in base ai risultati del sondaggio condotto dalla Banca d'Italia su un campione di imprese regionali dei servizi privati non finanziari con almeno 20 addetti, più del 70 per cento delle aziende intervistate ha segnalato un calo del fatturato nei primi nove mesi del 2020 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Tra queste ultime, oltre i tre quarti hanno subito una contrazione superiore al 15 per cento. Inoltre, circa metà delle imprese intervistate ha rivisto al ribasso gli investimenti inizialmente programmati per l'anno in corso e più di un quarto i livelli occupazionali. Le attese sulle vendite per i prossimi mesi rimangono improntate al pessimismo, anche in relazione ai rischi legati all'evolversi della pandemia.

In base ai dati Infocamere – Movimprese, nel 2020 il saldo tra iscrizioni e cessazioni, in rapporto alle imprese dei servizi attive a inizio anno, si è attestato a 1.296. Secondo dati aggiornati a gennaio 2021, le start - up innovative in Calabria sono complessivamente 253. Nel 2019, secondo le stime di Prometeia, i consumi finali delle famiglie in Calabria risultano essere tra i più bassi in Italia (1.999€ mensili). Nel 2020, a fronte del peggioramento delle prospettive occupazionali, il rafforzamento degli ammortizzatori sociali e degli altri interventi di sostegno al reddito ha contribuito a sostenere i consumi delle famiglie, che sono comunque risultati pesantemente condizionati dai vincoli alla mobilità e dal netto peggioramento del clima di fiducia. In particolare, le famiglie hanno operato una ricomposizione della spesa, riducendo i consumi di beni non essenziali. Le stime Svimez e Confcommercio confermano un notevole calo dei consumi nel 2020, mentre l'aumento del livello dei depositi delle famiglie segnala l'accresciuta propensione verso il risparmio precauzionale.

Secondo l'Osservatorio Findomestic, nel 2019 in regione i consumi di beni durevoli sono aumentati lievemente (+0,3%) soprattutto grazie a un incremento della spesa per auto usate e motoveicoli maggiore della media nazionale. Tra le province, crescono solo Reggio Calabria e Crotone. I dati sulle immatricolazioni, forniti da ANFIA, di autoveicoli confermano il debole andamento dei consumi delle famiglie: nei primi nove mesi del 2020 sono scese di quasi il 30 per cento rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, con un crollo concentrato soprattutto tra marzo e maggio e un successivo parziale recupero.

Nella valutazione del piano rifiuti regionale è importante tener conto del flusso dei turisti ed in particolare la distribuzione durante il corso dell'anno.

Nel periodo gennaio/settembre 2019, sono stati registrati 1.646,671 arrivi e 8.820.489 presenze. La provincia di Vibo Valentia è la più interessata dalla presenza di turisti stranieri, seguita dalla provincia di Cosenza. Rispetto al 2018 l'incremento medio delle presenze è del 2,6%. In figura 9.7 è riportata la distribuzione di italiani e stranieri in regione nel 2019. Un confronto dei dati tra il 2014 ed il 2019 (figura 9.8) indica che l'aumento complessivo degli arrivi di stranieri è del 40% mentre gli arrivi di italiani aumentano del 30,4%.

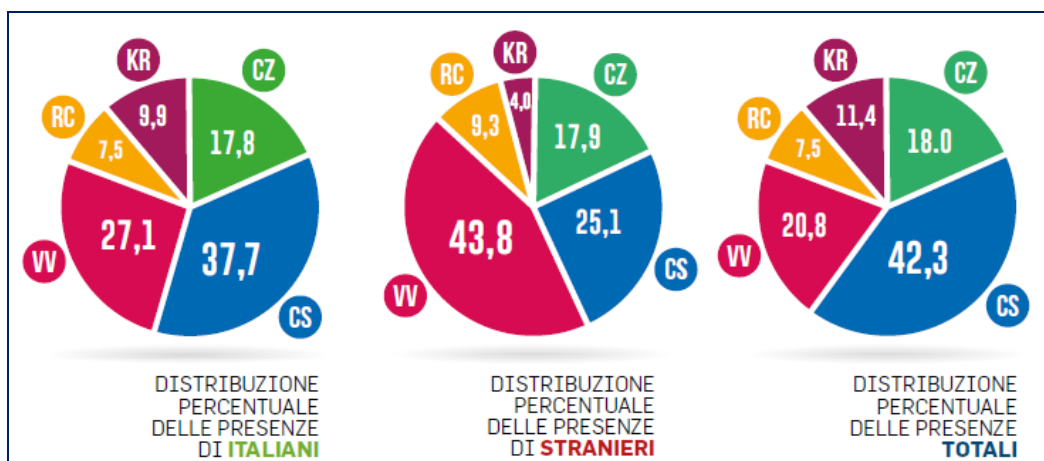


Figura 9.7 Distribuzione percentuale delle presenze di italiani e stranieri nel 2019

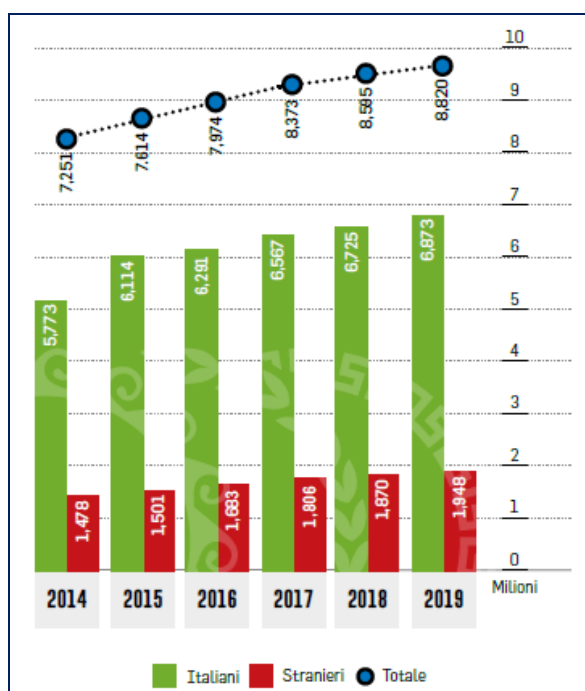


Figura 9.8 Flusso turistico dal 2014 al 2019

Volendo valutare invece la distribuzione delle presenze nel periodo da gennaio a settembre, confrontandole con i dati del precedente PRGR 2016, in figura 9.9 è riportato il confronto fra i dati nel 2019 rispetto al 2014. Si osserva che la concentrazione di presenze diminuisce ad agosto, passando dal 40% (totale) nel 2014 contro circa il 32% nel 2019. Dunque, è evidente l'attivazione di una tendenza verso la destagionalizzazione dei flussi turistici.

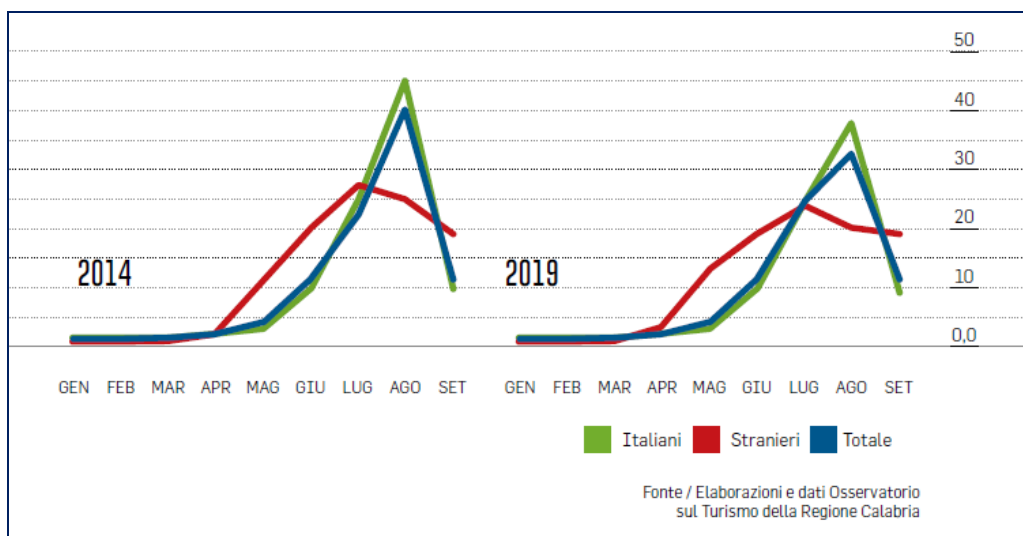


Figura 9.9 Distribuzione mensile delle presenze turistiche in Calabria nel 2014 e nel 2019.

Dati riportati come percentuali riferite al periodo gennaio-settembre

Analizzando invece i dati relativi al 2020 (figura 9.10) dopo il drastico calo di presenze osservato tra marzo e maggio a seguito dell'emergenza legata al SARS-COVID 2019 ed al conseguente lockdown, si è beneficiato, a partire da luglio, di un graduale recupero dei flussi di turisti italiani con il miglioramento della situazione sanitaria e la rimozione delle restrizioni agli spostamenti a partire dal 3 giugno. Si è invece protratta anche nei mesi estivi la forte caduta dei viaggiatori stranieri, che comunque in Calabria hanno un peso inferiore rispetto alla media nazionale.

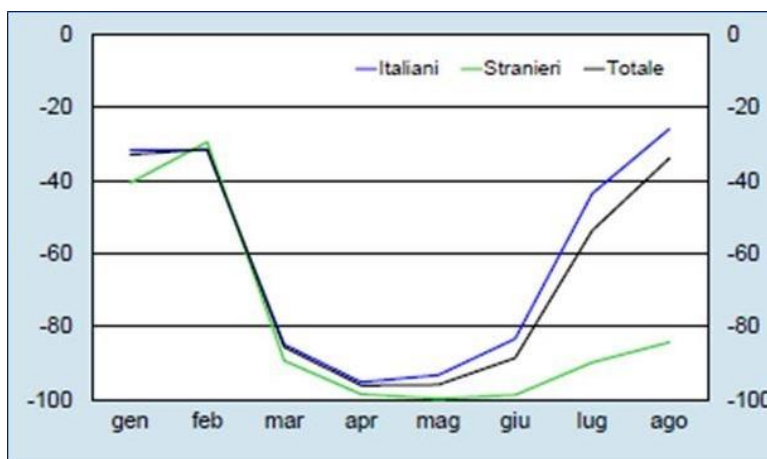


Figura 9.10 Presenze di turisti in Calabria da gennaio ad agosto 2020

Complessivamente, in base alle stime dell'Osservatorio sul turismo della Regione Calabria, nei primi otto mesi dell'anno si è registrato un calo delle presenze presso le strutture ricettive regionali di oltre il 50 per cento, come evidenziato in tabella 9.2.



Movimento turistico (1) (variazioni percentuali sull'anno precedente)						
PERIODI	Arrivi			Presenze		
	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	Totale
2018	1,1	6,2	2,0	1,7	5,8	2,7
2019	2,9	7,7	3,8	0,9	7,9	2,4
2020 (Gen.-Ago.)	-43,7	-87,5	-51,6	-44,6	-90,4	-54,3

Fonte: Osservatorio turistico della Regione Calabria.

(1) I dati fanno riferimento ai flussi registrati negli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri.

Tabella 9.2 Presenze turistiche dal 2018 ad agosto 2020 in Calabria

Previsione macroeconomica a medio termine

In figura 9.11 è riportato l'andamento degli scambi commerciali con l'estero in Calabria, dal 2007 al 2020. Nel primo semestre del 2020, in linea con il resto del Paese, le esportazioni di merci hanno subito un deciso calo, anche a seguito dell'effetto dell'emergenza Covid-19 sul commercio internazionale. Le vendite sono diminuite a prezzi correnti dell'11,6 per cento rispetto al periodo corrispondente del 2019, che a sua volta risultava in netto calo rispetto all'anno precedente. Tra i principali settori di specializzazione regionale, la riduzione è stata particolarmente accentuata nell'export di sostanze e prodotti chimici, metalli di base e prodotti in metallo, mentre è risultata più contenuta per l'industria alimentare. Pur interessando tutti i principali mercati di sbocco, la contrazione è stata particolarmente accentuata per i paesi extra UE, dove sono dirette circa metà delle vendite all'estero.

Il turismo, la filiera blu e la *green economy* vengono visti come punti di riferimento di un nuovo sviluppo dell'economia regionale, associati ad un sistema di monitoraggio e supportati da ambiti quali l'informatica e la comunicazione (ICT).



Figura 9.11 Scambi commerciali con l'estero in Calabria dal 2007 al 2020



10. La produzione di rifiuti urbani in ambito regionale

In Calabria la produzione totale dei rifiuti urbani nel periodo 2001-2020 è correlata alla progressiva decrescita demografica e all'andamento degli indicatori socio-economici. Nella figura 10.1 è mostrato il trend di produzione totale e pro-capite nel periodo 2001-2020.

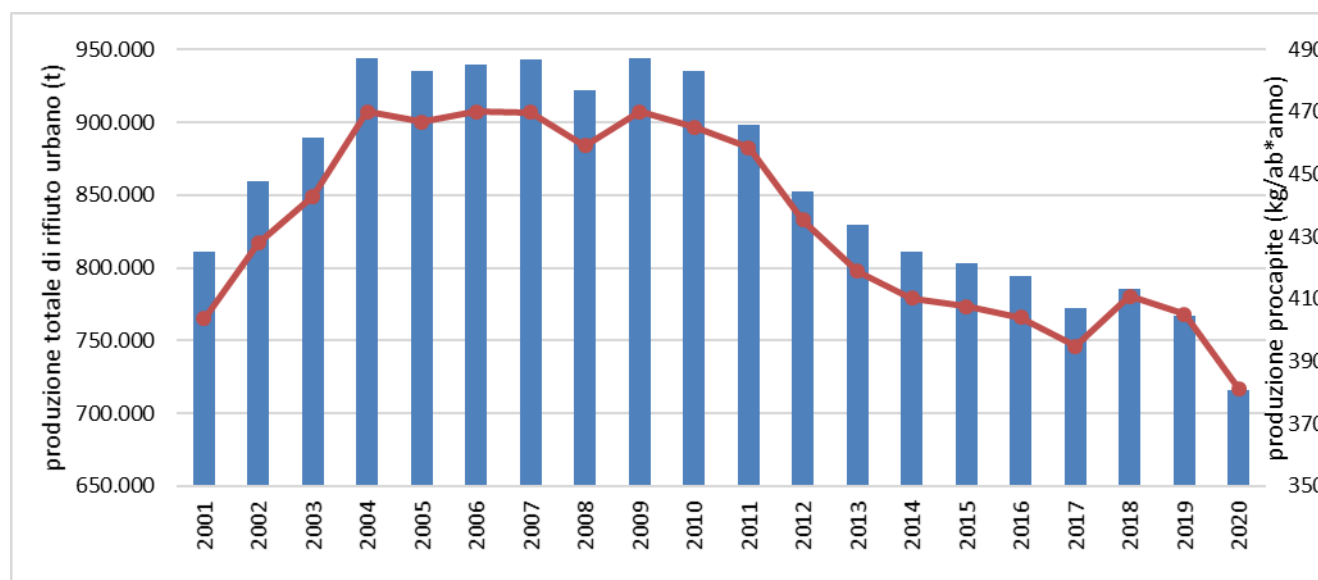


Figura 10.1 - Produzione rifiuto urbano anni 2001-2020- Fonte ISPRA

Dal 2001 fino al 2009 la produzione complessiva dei RU si è progressivamente incrementata. Dal 2010 il trend ha subito una progressiva riduzione, giungendo al valore di 715.976 tonnellate dell'anno 2020. Nel 2020 è stato registrato un calo del 7% rispetto al 2019 della produzione totale di rifiuti urbani, da correlarsi al rallentamento dei sistemi produttivo e turistico regionale, quale effetto della pandemia dovuta al Covid-19. I mesi di lockdown hanno inciso particolarmente sulle attività di ristorazione, molte delle quali costrette a chiusure temporanee più o meno prolungate, che hanno portato ad una riduzione dei rifiuti generati da tale settore. La restrizione degli spostamenti, la cancellazione dei voli e la chiusura delle attività del settore turistico, hanno avuto un impatto in termini di riduzione di offerta e domanda di servizi turistici, con conseguenze anche sulla produzione di rifiuti.

La produzione pro-capite di rifiuto urbano della Calabria nell'arco temporale 2001-2020 è sempre inferiore a quella nazionale e a quella della macro-area Sud-Italia. Nel 2020 la produzione pro-capite nazionale è risultata pari a 488,46 kg/abitante*anno, quella del Sud Italia pari a 442,53 kg/abitante*anno, quella Calabria pari a 381,30 kg/abitante*anno, con una riduzione del 6% rispetto all'anno 2019, a fronte di una riduzione del 3% e del 2% rispettivamente a livello nazionale e di Sud- Italia. Nella figura 10.2 è riportato il confronto del dato della Calabria con quello nazionale e del Sud-Italia.

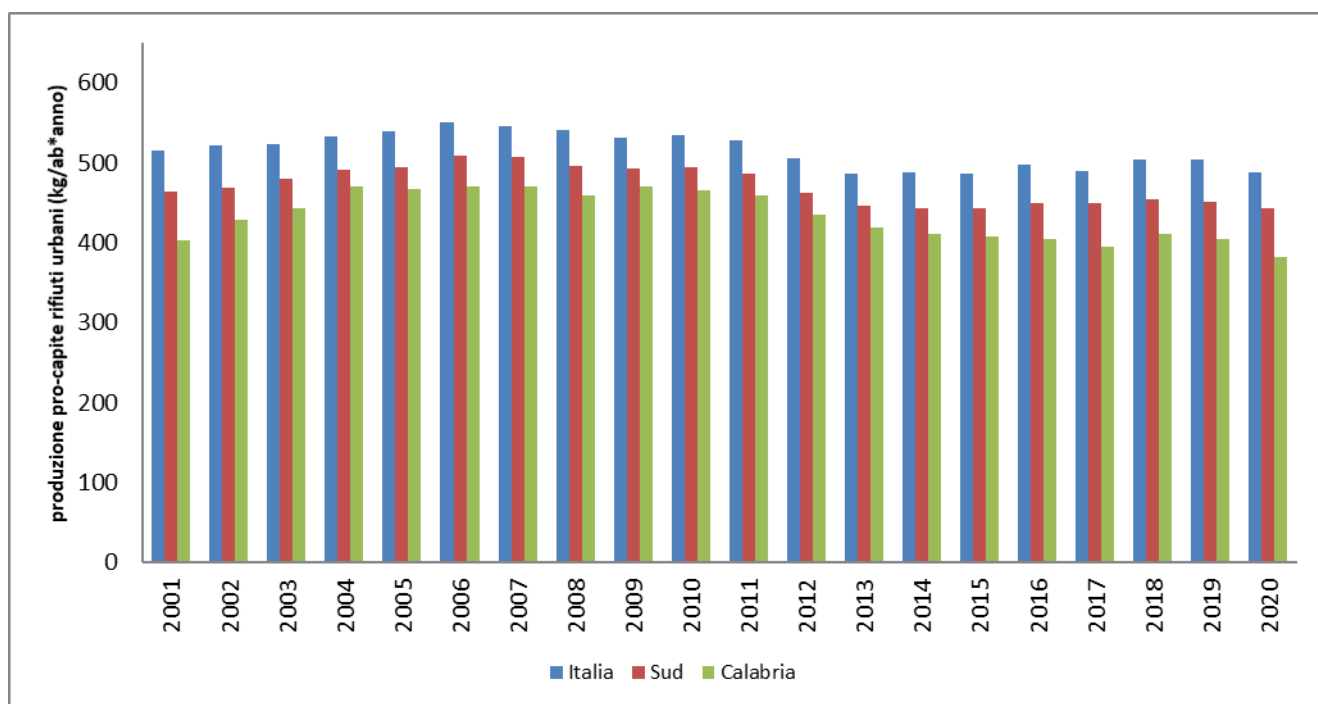


Figura 10.2 - Produzione pro-capite confronto Italia, Sud, Calabria, fonte ISPRA

In Figura 10.3 viene rappresentato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani in relazione agli indicatori macroeconomici reddito disponibile delle famiglie, prodotto interno lordo, spesa per consumi finali delle famiglie.

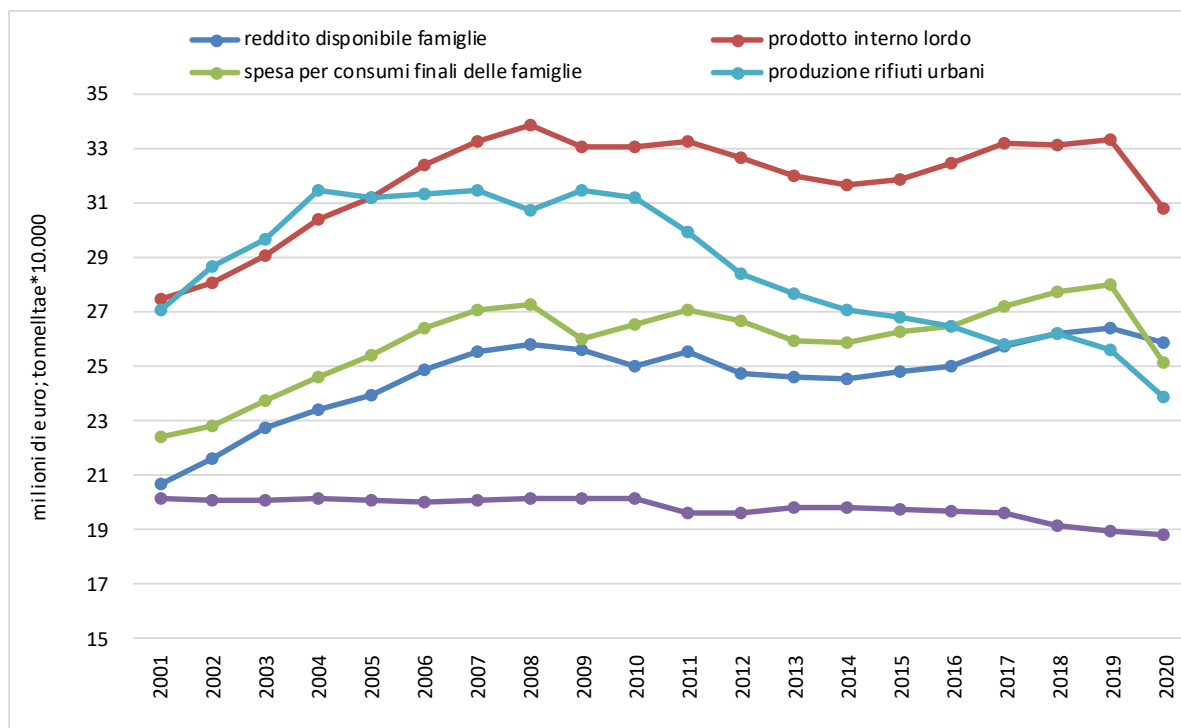


Figura 10.3 - Produzione rifiuti e indicatori socio - economici

L'analisi degli andamenti evidenzia un grado di correlazione tra produzione di rifiuti e indicatori socio-



economici dal 2001 al 2004. Dal 2005 al 2011 la correlazione non è più evidente. Dal 2012 la tendenza alla riduzione della produzione dei rifiuti si consolida con un minimo di produzione al 2017. La decrescita non è direttamente correlabile agli indicatori socio-economici. Negli anni 2018, 2019 e 2020 la correlazione con le grandezze economiche è più evidente, con gli indicatori “spesa delle famiglie” e PIL che registrano un crollo nel 2020, attestandosi ai valori del 2004, con una riduzione rispettivamente del 10% e dell’8% rispetto all’anno 2019. Nel 2020 anche la produzione totale dei rifiuti urbani decresce del 7% rispetto all’anno 2019.

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti adottato nel 2013 puntava a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Gli obiettivi di prevenzione al 2020 prevedevano una riduzione del 5% della produzione dei rifiuti urbani per unità di Pil, rispetto al 2010. Nella figura 10.4 è mostrato l’andamento della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL nel periodo 2010-2020 in Calabria.

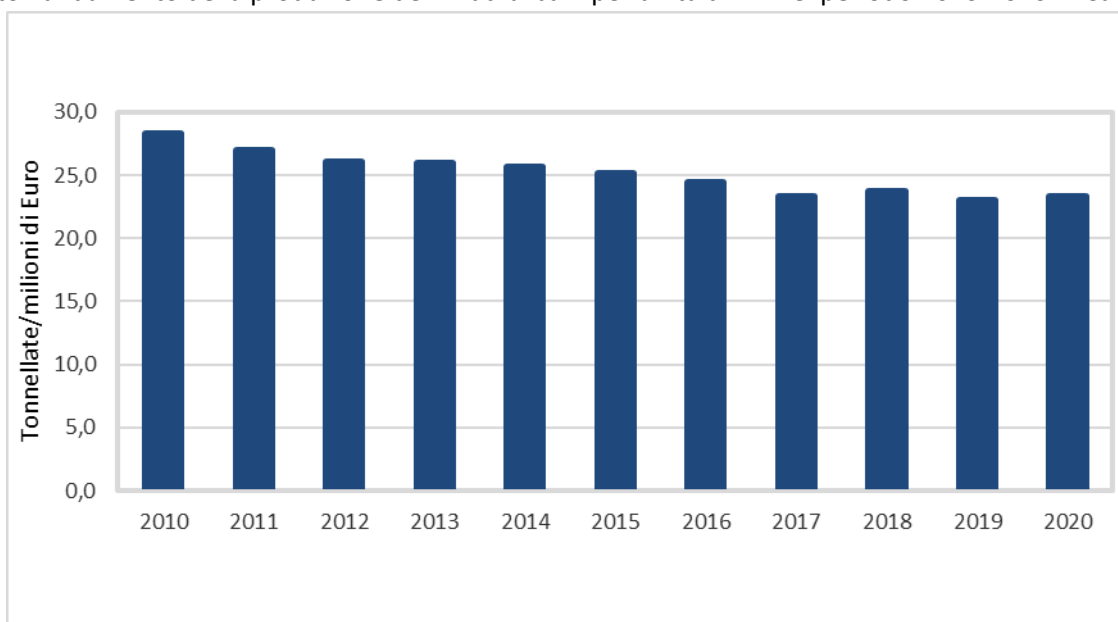


Figura 10.4 - Rifiuto urbano per unità di PIL – anni 2010-2020

In Calabria la riduzione della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL tra il 2010 e il 2020 è stata del 18%. La riduzione è stata conseguita per effetto della progressiva riduzione del PIL e del decremento demografico che ha determinato una riduzione della produzione dei rifiuti più che proporzionale alla riduzione del PIL; la riduzione della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL non si può pertanto ricondurre alla dissociazione economica auspicata nelle politiche di prevenzione della produzione dei rifiuti.

Il Piano del 2016, partendo dalla base dati ufficiale del 2014, aveva previsto nell’arco temporale della pianificazione:

- una riduzione di produzione di rifiuto urbano totale dell’1% annuo;
- al 2020, una riduzione del 5% della produzione di RU indifferenziati per unità di PIL rispetto al 2010.

Nella tabella 10.1 è mostrato l’andamento della produzione dei rifiuti urbani e del rifiuto urbano residuo dal 2010 sino all’ultimo anno di rilevazione ufficiale (2020) correlata alla variazione del prodotto interno lordo. Rispetto al 2014, nel 2020 la produzione del rifiuto urbano totale in Calabria si è ridotta del 12% rispetto a quella del 2014, con un trend di decrescita medio del 2% annuo.



Tabella 10.1 - Andamento produzione e PIL – anni 2010-2020

Indicatore	u.m.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popolazione residente media nell'anno	ab	2.011.395	1.959.050	1.958.418	1.980.533	1.976.631	1.970.521	1.965.128	1.956.687	1.912.021	1.894.110	1.877.728
Prodotto interno lordo	milioni di euro	33.040	33.285	32.667	32.003	31.665	31.885	32.458	33.185	33.106	33.324	30.759
Produzione di rifiuto urbano totale	t	935.609	898.196	852.435	829.792	810.950	802.978	793.893	772.518	785.414	767.270	715.976
variazione produzione di RUT	%	-	-4,00%	-5,09%	-2,66%	-2,27%	-0,98%	-1,13%	-2,69%	1,67%	-2,31%	-6,69%
RUT/PIL	t/milioni di euro	28,32	26,98	26,10	25,93	25,61	25,18	24,46	23,28	23,72	23,02	23,28
Variazione RUT/PIL	%	-	-4,71%	-3,30%	-0,64%	-1,23%	-1,67%	-2,88%	-4,83%	1,91%	-2,95%	1,10%
Produzione di rifiuto urbano residuo	t	818.694	785.000	727.673	706.948	660.218	602.260	530.009	465.775	430.090	399.631	342.366
RUR/PIL	t/milioni di euro	24,78	23,58	22,28	22,09	20,85	18,89	16,33	14,04	12,99	11,99	11,13
Varazione RUR/PIL	%	-	-4,8%	-5,5%	-0,8%	-5,6%	-9,4%	-13,5%	-14,0%	-7,4%	-7,7%	-7,2%



La tabella 10.2 mostra i dati di sintesi della produzione dei rifiuti urbani nelle 5 province calabresi.

Provincia	Popolazione (n. abitanti)	RU (t)	RD (t)	RUR (t)	RD (%)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RUR (kg/ab.*anno)
Cosenza	684.786	271.931,02	163.153,99	108.777	60,00%	397,1	238,26	158,84
Catanzaro	346.514	142.256,34	87.810,08	54.446	61,73%	410,54	253,41	157,13
Reggio di Calabria	526.586	179.076,39	70.985,05	108.091	39,64%	340,07	134,8	205,27
Crotone	166.617	68.422,93	22.374,07	46.049	32,70%	410,66	134,28	276,38
Vibo Valentia	153.225	54.289,21	29.286,50	25.003	53,95%	354,31	191,13	163,18
Calabria	1.877.728	715.975,88	373.609,69	342.366,19	52,18%	381,30	198,97	182,33

Nella figura 10.5 è riportata, per l'anno 2020, la produzione pro-capite di rifiuto urbano totale, di raccolta differenziata e di rifiuto urbano residuo delle province e della Città metropolitana di Reggio Calabria, nonché il dato regionale.

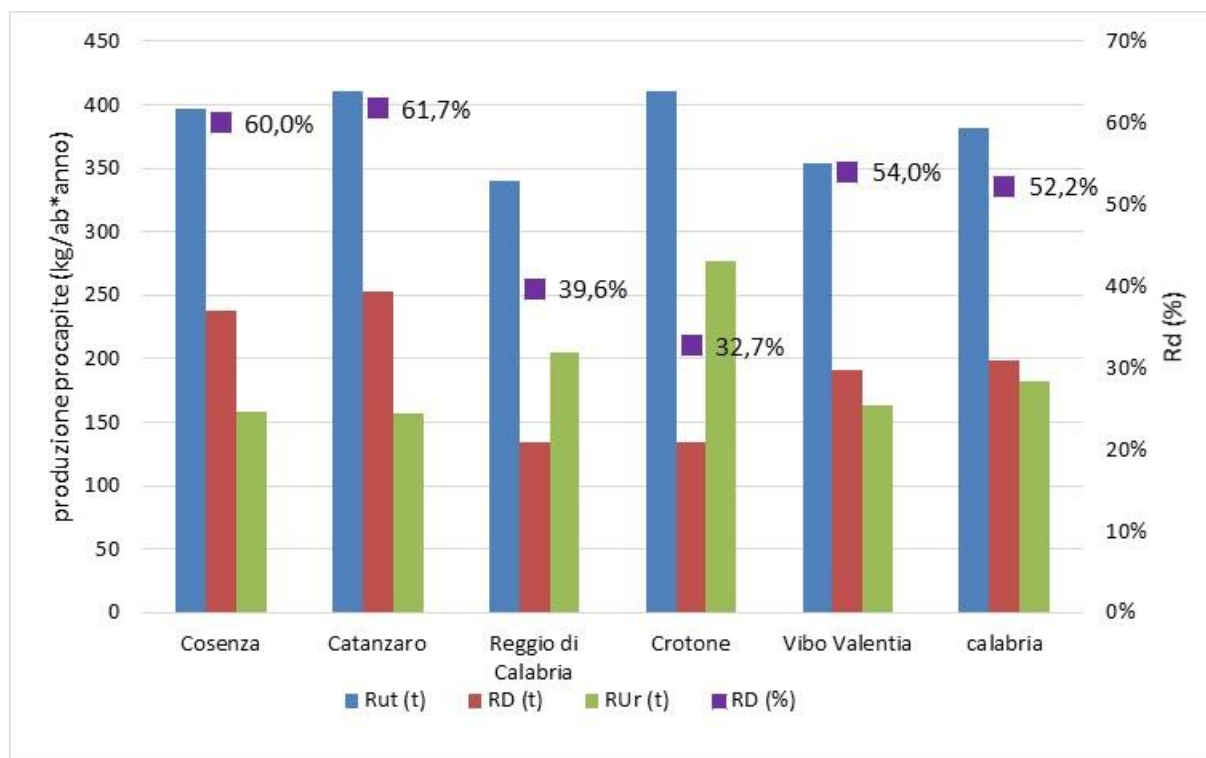


Figura 10.5 – Anno 2020 - Confronto tra Province, Città Metropolitana di Reggio Calabria, Regione



11. I dati della raccolta differenziata

11.1 La raccolta differenziata

Gli ultimi dati ufficiali disponibili risalgono al 2020 (ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2020). Nella figura 11.1 è mostrato l'andamento della raccolta differenziata totale in ambito regionale, nel periodo 2001-2020.

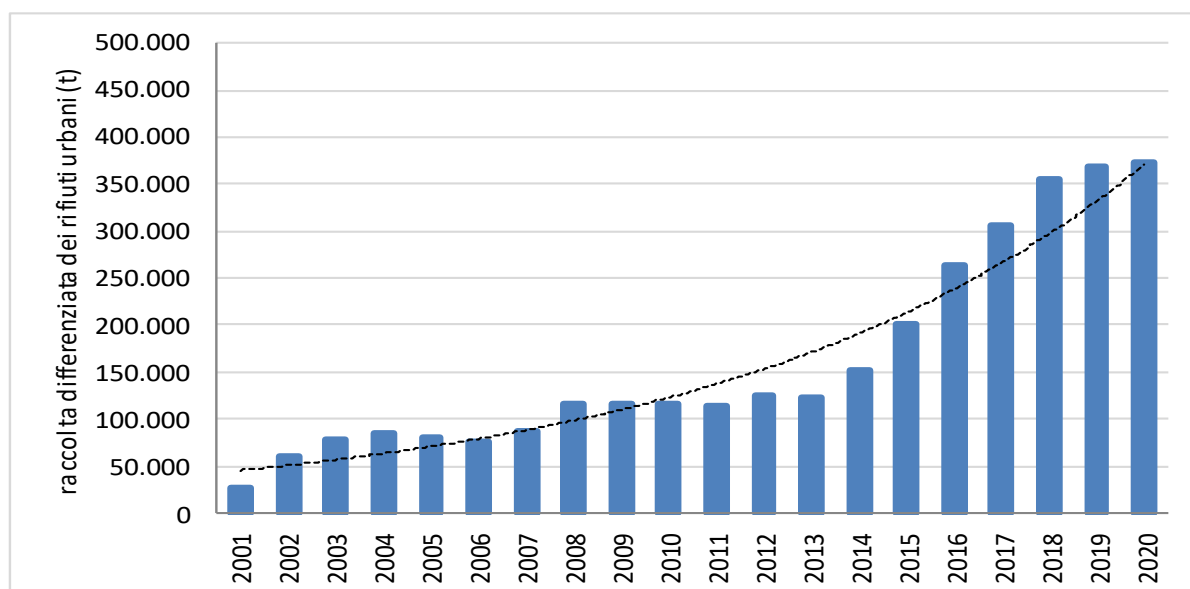


Figura 11.1 - Raccolta differenziata (t) - anni 2001-2020

Nella figura 11.2 è confrontato l'andamento andamenti della produzione di RU e di RD e di RUr nello stesso arco temporale.

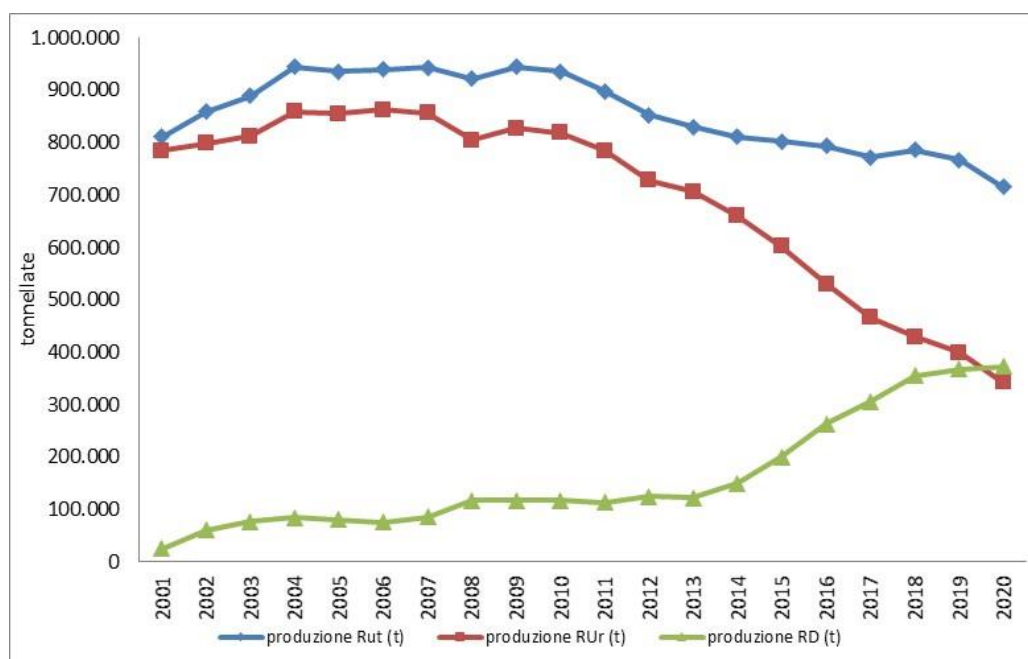


Figura 11.2 - Produzione di RU, RUr, RD - Calabria anni 2001-2020

In figura 11.3 è mostrato l'andamento della raccolta differenziata pro-capite nel periodo 2001-2020 e il confronto con il dato nazionale.

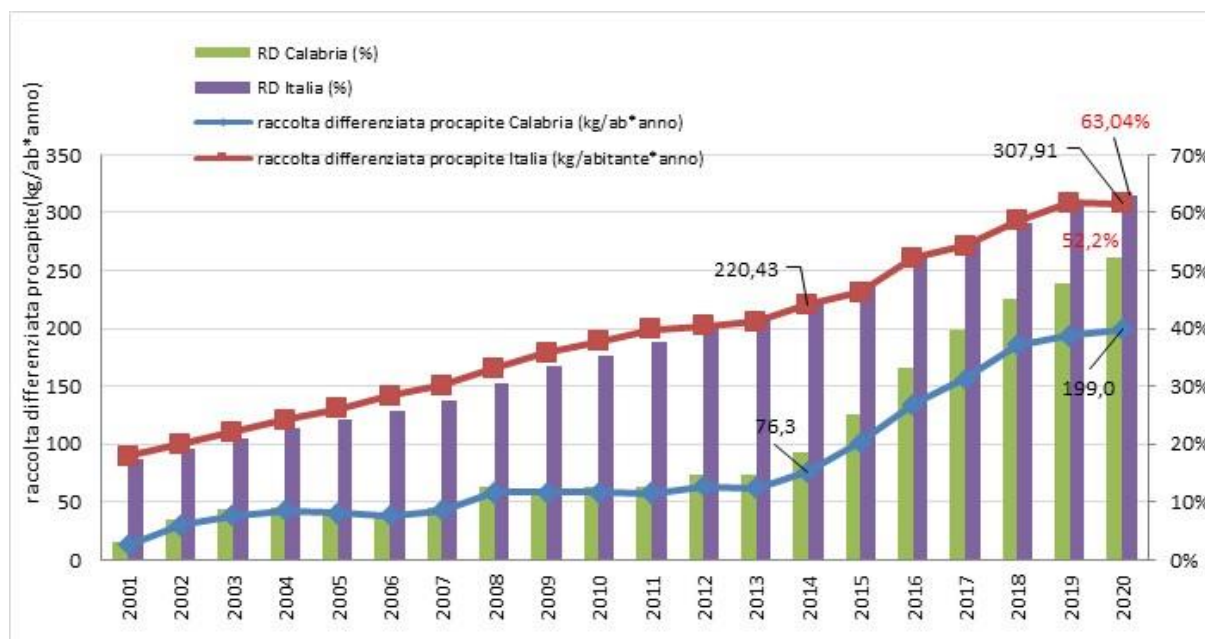


Figura 11.3 – Raccolta differenziata in Calabria e in Italia - anni 2001-2020

4 in Calabria il pro-capite della raccolta differenziata è di 76 kg per abitante, mentre il dato nazionale è tre volte quello regionale, pari a oltre 220 kg per abitante. Nel 2020 la Calabria registra un pro-capite di circa 200 kg per abitante, con un gap di oltre 100 kg ad abitante rispetto al dato nazionale. È evidente il persistere del divario rispetto al dato medio italiano. Nella stessa figura è riportato il confronto della percentuale della RD nello stesso arco temporale. Al 2020 la percentuale di RD in Calabria è del 52,2%, mentre il dato medio dell'Italia è del 63%.

Il dato regionale è esploso nel dato provinciale mostrato nella figura 11.4. Nel 2020 il dato di produzione pro-capite di raccolta differenziata maggiore è registrato nella provincia di Catanzaro con un valore di 253,41 kg per abitante; segue la provincia di Cosenza con un pro-capite di 238 kg per abitante. La provincia di Vibo Valentia si attesta a 191 kg per abitante, quelle di Crotone e di Reggio Calabria al valore di 134 kg per abitante.

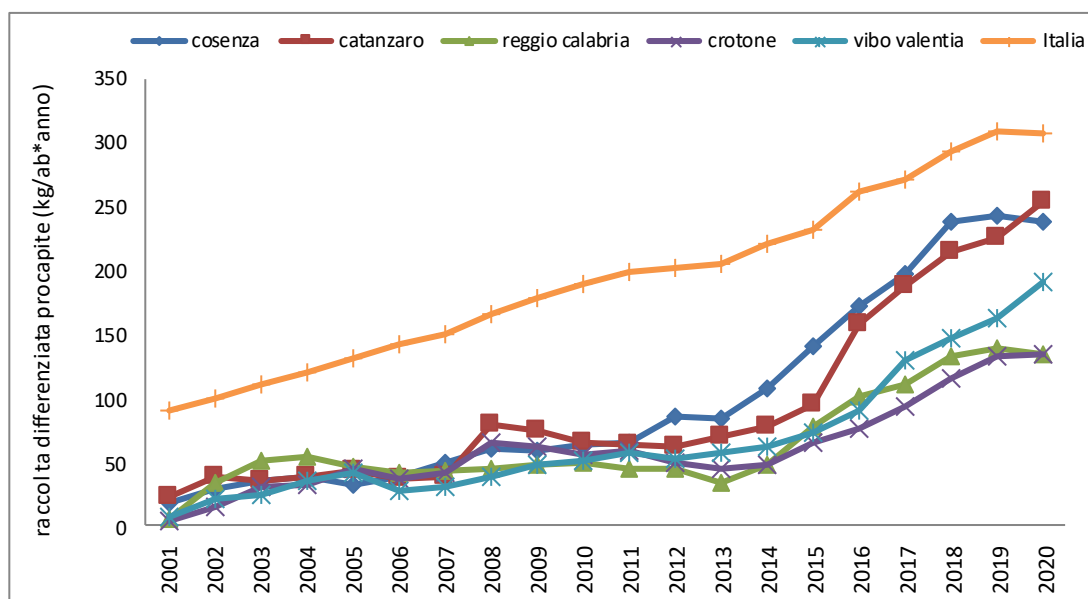


Figura 11.4 – Pro-capite raccolta differenziata nelle province calabresi - anni 2001-2020



La figura 11.5 riporta la serie storica dell'andamento della percentuale di raccolta differenziata nelle 5 province calabresi con il confronto con il dato nazionale e con il dato prescritto dalla normativa, ossia il 65% (da raggiungere entro il 2012).

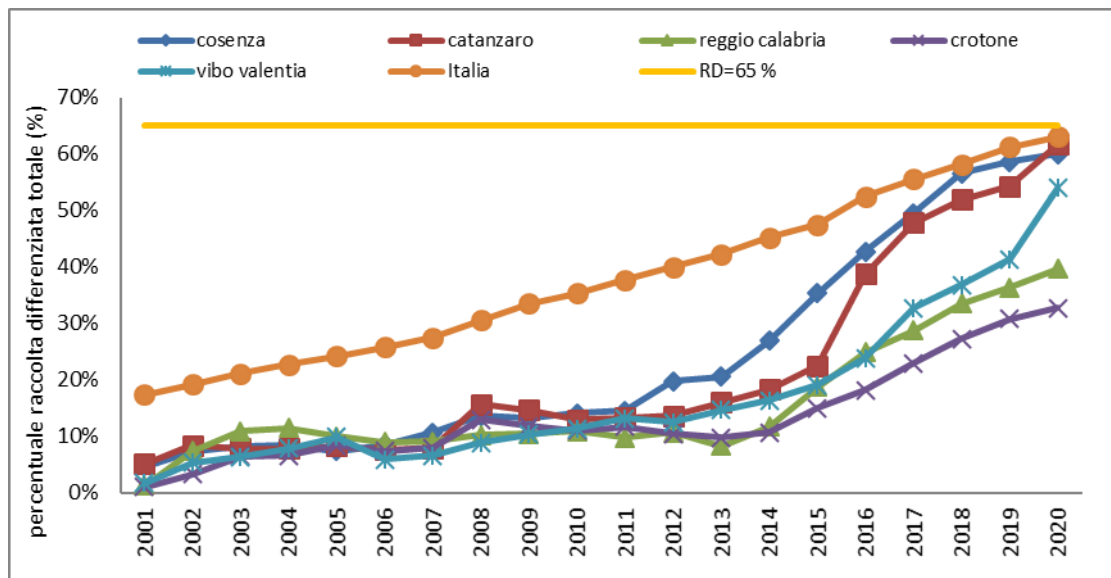


Figura 11.5 – Percentuale di raccolta differenziata nelle province calabresi e in Italia - anni 2001 - 2020

Il Piano del 2016 si era posto i seguenti obiettivi:

- raggiungimento del 30% di RD entro il 2016;
- raggiungimento del 45% RD entro il 2018;
- raggiungimento del 65% RD entro il 2020;

Gli obiettivi al 2016 e al 2018 sono stati raggiunti a livello regionale.

L'obiettivo al 2020 del 65% di RD non è stato invece conseguito, registrando una percentuale di RD del 52,2%.

L'obiettivo al 2020 del 65% di RD non è stato raggiunto in nessuna delle 5 province calabresi.

La provincia di Catanzaro ha la percentuale più elevata pari a quasi il 62%. Le basse percentuali di RD delle province di Reggio Calabria e Crotone, che insieme pesano per il 37% della popolazione totale calabrese, hanno fortemente condizionato il target a livello regionale.

Con riferimento all'arco temporale 2014-2020, nella figura 11.6, è riportato il confronto tra le percentuali di RD in Italia, area Sud del Paese e Calabria.

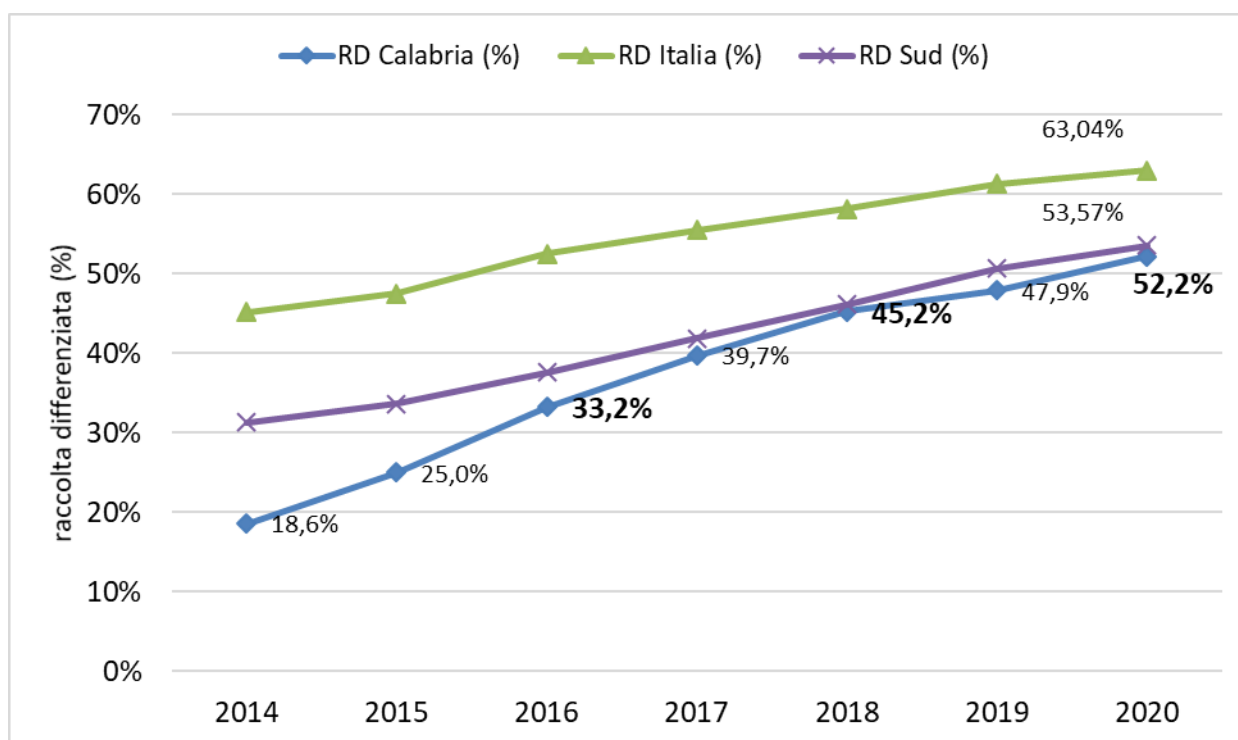


Figura 11.6 – Percentuale di raccolta differenziata in Calabria, Italia e Sud – anni 2014-2020

Nella figura 11.7, nello stesso arco temporale, si confronta il dato della Regione Calabria con quello nazionale, suddiviso per aree di riferimento, e con l'obiettivo del 65% stabilito dalla normativa vigente, che doveva essere raggiunto entro il 2012.

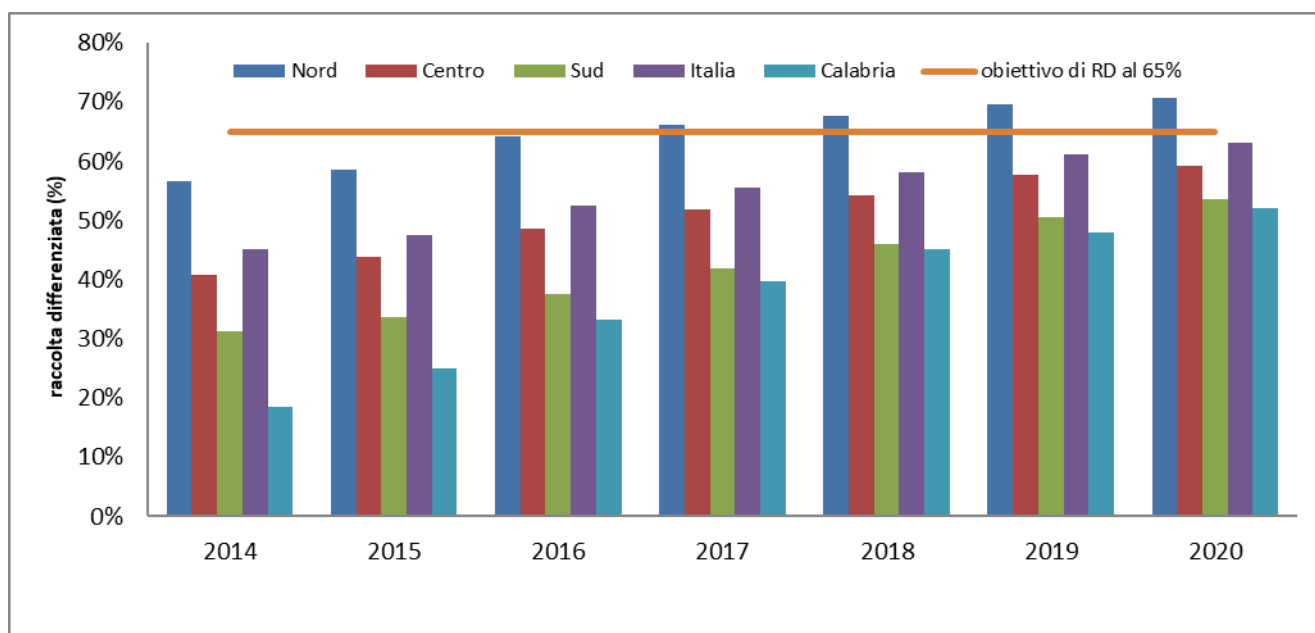


Figura 11.7 – Percentuale di raccolta differenziata nelle aree del Paese Italia - Confronto con la Calabria – anni 2014-2020



11.2 La raccolta differenziata nelle province calabresi e nei sub-ambiti della raccolta del Piano del 2016

Nel presente paragrafo vengono analizzati i dati della raccolta differenziata nelle 5 province calabresi con focus sui Comuni più popolosi e su quelli che hanno raggiunto percentuali di RD pari o superiori al 65%.

Viene altresì analizzata la raccolta differenziata in ciascuno dei 14 sub-ambiti, denominati Ambiti di Raccolta Ottimali (ARO), individuati nella pianificazione del 2016, per come modificati nel 2019 con la [deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 10 dicembre 2019](#).

L'ARO rappresenta la dimensione territoriale nella quale organizzare le fasi del ciclo dei rifiuti relative allo spazzamento, raccolta differenziata e trasporto. Gli EGATO istituiti con la l.r. 14/2014 – Comunità d'Ambito – competenti all'organizzazione e gestione del ciclo sino al definitivo subentro della nuova Autorità Risorse Idriche e Rifiuti della Calabria di cui alla l.r. 10/2022, non hanno provveduto ad organizzare la raccolta differenziata nei sub-ambiti ottimali individuati nella pianificazione regionale, ragione per cui i Comuni provvedono singolarmente, talvolta in forma associata, ad affidare il servizio di igiene urbana, comprendente le fasi sopra elencate.

Nella nuova legge di riforma del settore - l.r. 10/2022 - l'ARO, così come nella previgente disciplina, costituisce la dimensione territoriale di sub-ambito nella quale si articola l'organizzazione del segmento del ciclo di gestione relativo allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani.

Nel piano d'ambito a cura dell'EGATO, i sub-ambiti individuati nella pianificazione regionale sono considerati per rafforzare gli obiettivi prestazionali nonché per conseguire una maggiore efficienza ed economicità del servizio. Difatti al comma 4 dell'art. 13 della l.r. 10/2022 si dispone che *“Al fine di rafforzare gli obiettivi prestazionali nonché il conseguimento di una maggiore efficienza ed economicità del servizio, il piano d'ambito relativo alla gestione integrata dei rifiuti urbani articola l'organizzazione territoriale del segmento relativo allo spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani nei sub-ambiti individuati nel Piano regionale di gestione dei rifiuti, ferma restando la facoltà del consiglio direttivo di proporre alla Regione una nuova ripermimetrazione dei sub-ambiti, motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio”*.

Pertanto, il legislatore regionale ha disciplinato la facoltà dell'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 di proporre alla Regione una diversa perimetrazione dei 14 sub-ambiti *“motivata sulla base di una maggiore efficienza ed economicità del servizio”*.

Provincia di Cosenza – Anno 2020

La provincia di Cosenza comprende 150 Comuni, di cui 36 litoranei, con 684.786 abitanti a tutto il 2020 (catasto ISPRA). La provincia copre una superficie territoriale di 6.650 kmq.

Nella figura 11.8 è mostrata la produzione pro-capite di Rut, RD e RUr negli 11 comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti che, con complessivi 310.686 abitanti, rappresentano il 45% della popolazione provinciale. Si rileva che il comune più popoloso della provincia, quello di Corigliano Rossano, che copre da solo quasi un quarto di tutta la popolazione provinciale, ha una percentuale di RD del 40%.

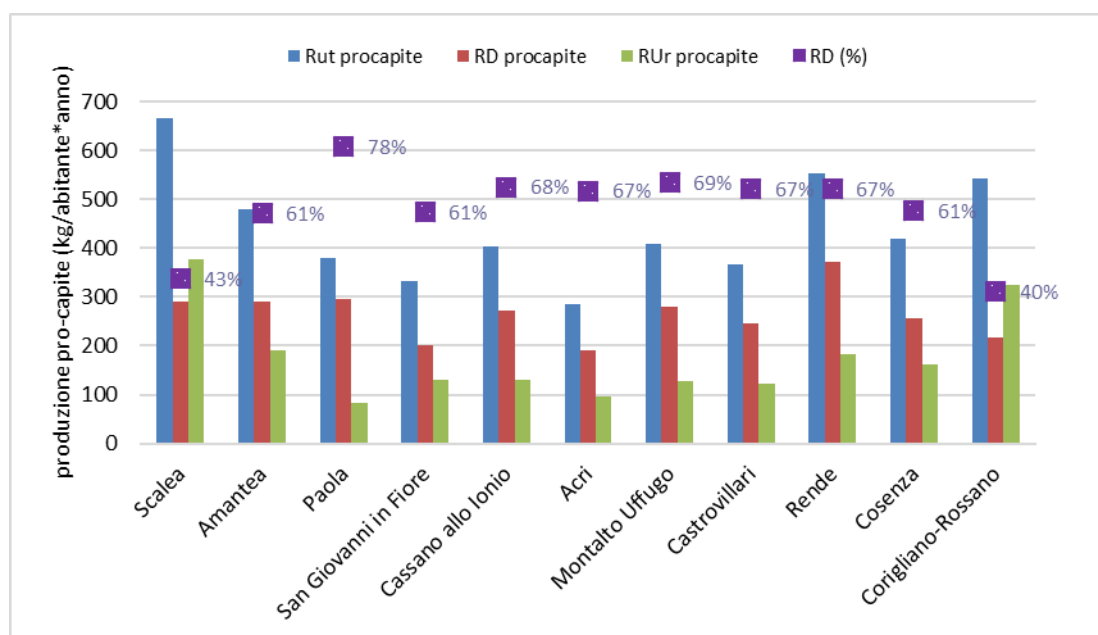


Figura 11.8 – Provincia di Cosenza anno 2020– produzione pro-capite per i comuni superiori ai 10.000 abitanti

Nella figura 11.9 è mostrata la produzione pro-capite di Rut, RD e RUr nei 20 comuni con popolazione superiore o uguale a 5.000 abitanti e inferiore ai 10.000 abitanti che, con complessivi 155.522 abitanti, rappresentano il 23% della popolazione provinciale. I comuni appartenenti a tale fascia di popolazione hanno buone performance di RD con punte molto alte: Casali del Manco e Castrolibero al 76%, San Marco Argentano al 75%, Tortora al 74%, San Lucido al 79%. La percentuale media di RD è del 66%.

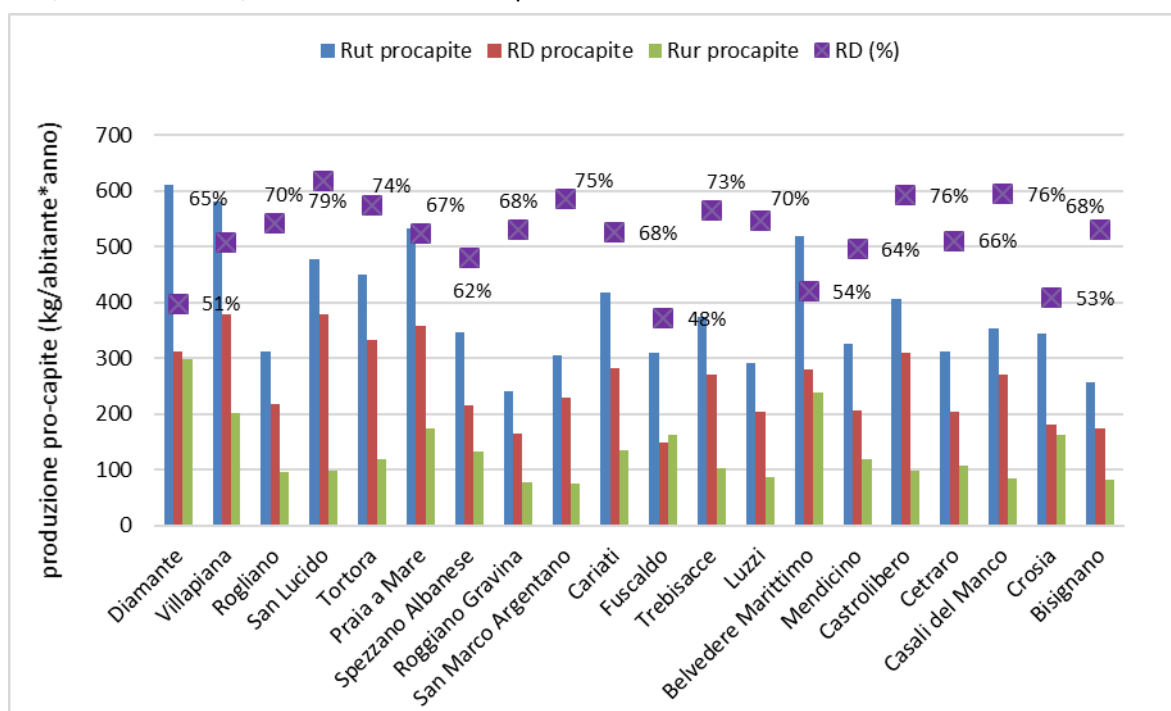


Figura 11.9 – Provincia di Cosenza anno 2020– produzione pro-capite per i comuni tra i 5.000 e i 10.000 abitanti

Nella figura 11.10 sono mostrati i 73 comuni della provincia di Cosenza con RD pari o superiore al 65%. Con una popolazione di 355.984 abitanti, essi rappresentano il 52% della popolazione della provincia di Cosenza.

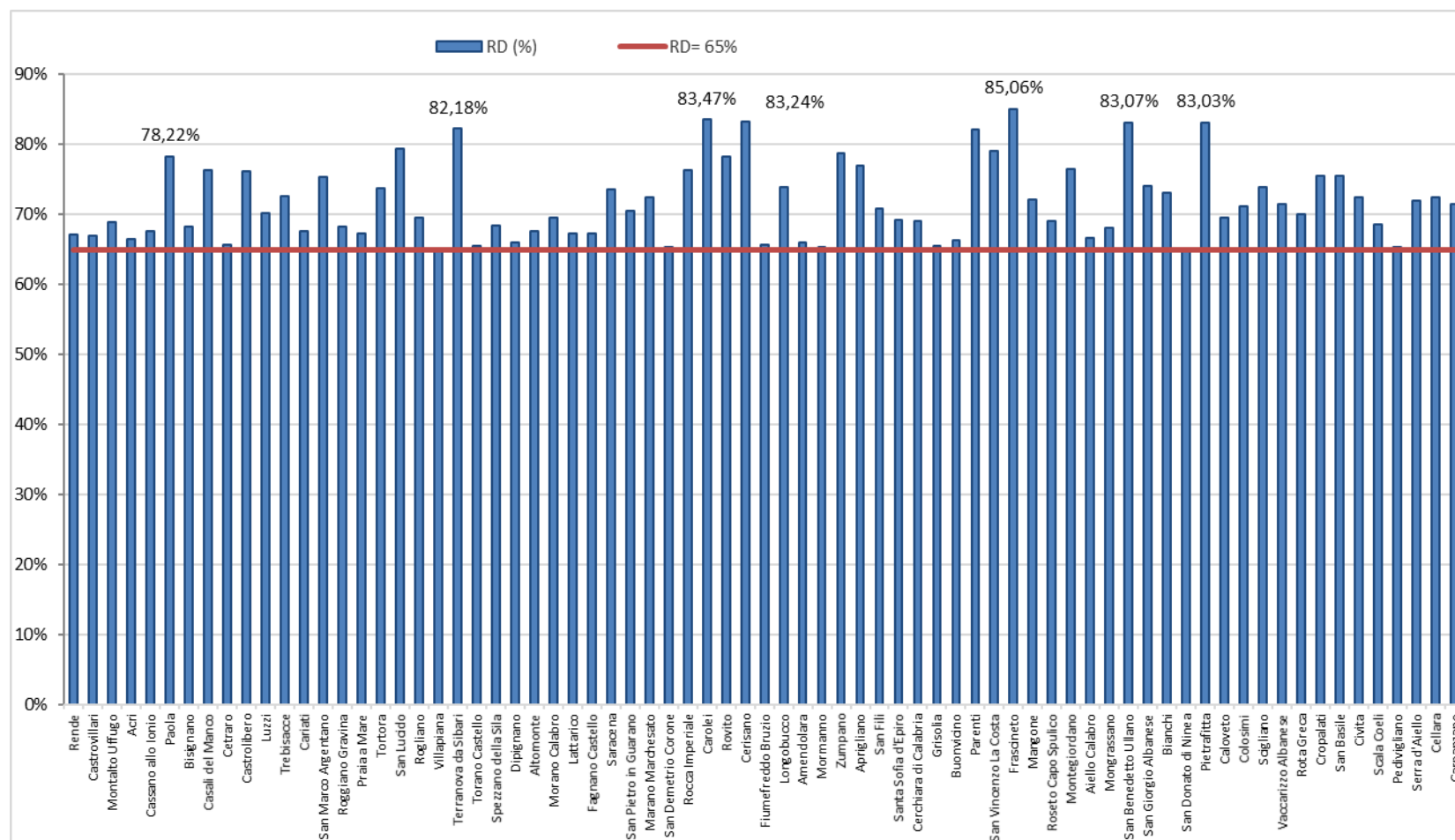


Figura 11.11 - Provincia di Cosenza anno 2020 - Comuni con percentuale di RD superiore o uguale al 65%



Provincia di Cosenza - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020

Il Piano del 2016, per come modificato nel 2019, ha suddiviso la provincia di Cosenza in n. 6 ARO denominati:

1. Alto Tirreno Cosentino;
2. Castrovillari;
3. Sibaritide;
4. Cosenza-Rende;
5. Presila Cosentina;
6. Appennino Paolano

Nella figura 11.12 è mostrata la percentuale di RD in ciascun ARO nel 2020.

Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi per ciascuno ARO.

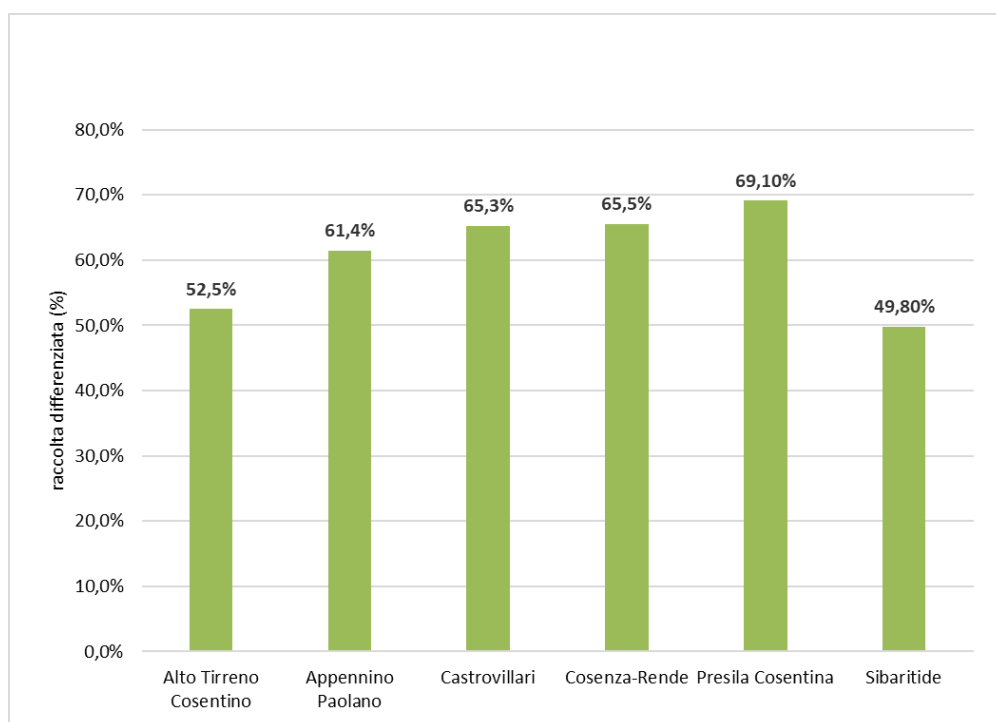


Figura 11.12 – anno 2020 – percentuale di RD negli ARO della provincia di Cosenza

ARO Alto Tirreno Cosentino – Anno 2020

L'ARO denominato Alto Tirreno Cosentino comprende 14 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.1. Copre una superficie complessiva di 509,5 kmq pari all'8% della superficie provinciale, con una popolazione di 47.579 abitanti, pari al 7% della popolazione totale.

Al 2020 registra una percentuale di RD del 52,5% con punte del 74% raggiunte dal comune di Tortora e con il valore minimo del 4% del comune di Aieta.

Nella figura 11.13 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.



Tabella 11.1 - Comuni ARO Alto Tirreno Cosentino

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Papasidero	55,22	650	0	T	208	34%
2	Aieta	48,30	750	0	T	524	4%
3	Santa Domenica Talao	36,12	1.112	0	T	304	64%
4	Orsomarso	90,41	1180	0	T	120	51%
5	Maierà	17,78	1.196	0	T	360	39%
6	San Nicola Arcella	11,69	1.891	1	T	110	45%
7	Buonvicino	30,59	2.124	0	T	400	66%
8	Grisolia	51,75	2.249	1	T	465	66%
9	Verbicaro	32,64	2.750	0	T	428	30%
10	Santa Maria del Cedro	18,42	4.925	1	NM	110	47%
11	Diamante	12,21	5.081	1	NM	25	51%
12	Tortora	58,22	5.944	1	T	300	74%
13	Praia a Mare	23,59	6.495	1	T	5	67%
14	Scalea	22,56	11.232	1	NM	25	43%

Legenda

0 non litoraneo

1 litoraneo

T totalmente

NM non montano

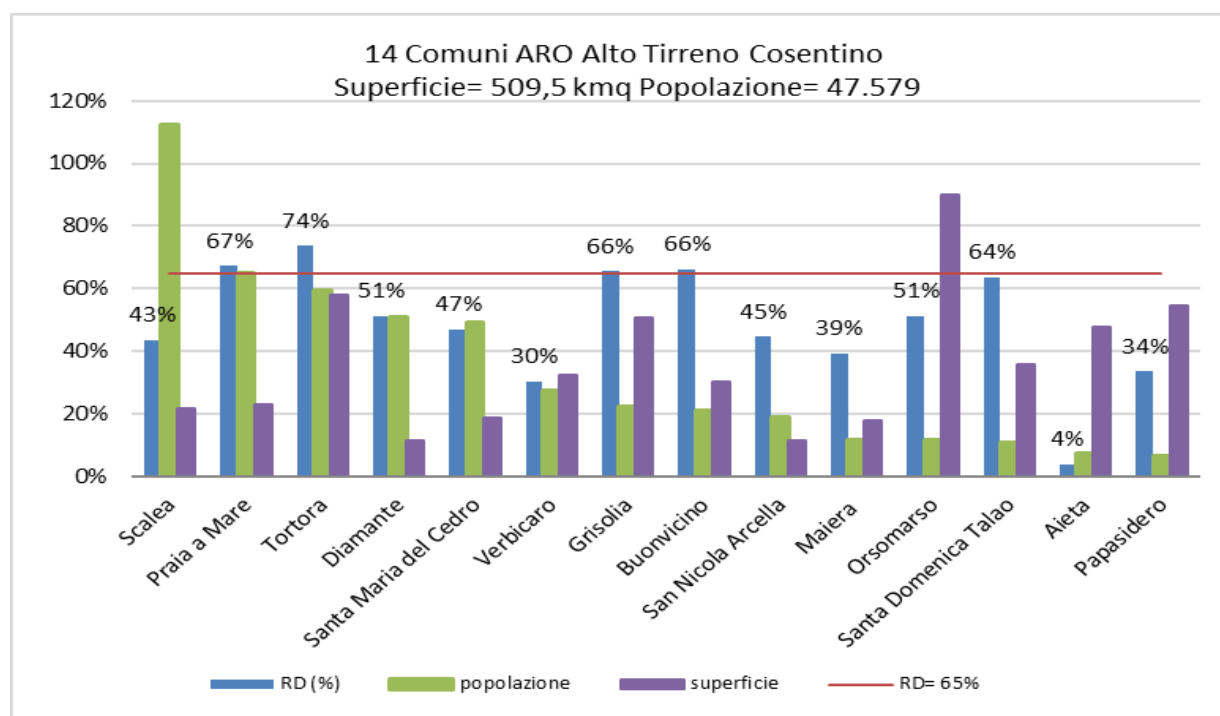


Figura 11.13 – Raccolta differenziata ARO Tirreno Cosentino



ARO Appennino Paolano– Anno 2020

L'ARO denominato Appennino Paolano comprende 19 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.2. Copre una superficie complessiva di 576,10 kmq pari al 9% della superficie provinciale, con una popolazione di 83.662 abitanti, pari al 12% della popolazione totale provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 61,4% con punte del 78% e del 79%, raggiunte rispettivamente dal comune di Paola e di San Lucido, e il valore minimo del 6% del comune di San Pietro in Amantea. Nella figura 11.14 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.2 - Comuni Appennino Paolano

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	San Pietro in Amantea	9,84	484	0	NM	374	6%
2	Serra d'Aiello	4,51	496	0	NM	373	72%
3	Cleto	18,98	1.222	0	NM	250	64%
4	Sanginetto	27,51	1.260	1	T	275	41%
5	Falconara Albanese	19,27	1.325	1	T	602	44%
6	Aiello Calabro	38,51	1.549	0	T	502	67%
7	Guardia Piemontese	21,46	1.718	1	T	515	56%
8	Acquappesa	14,45	1.753	1	T	80	58%
9	Belmonte Calabro	23,98	1.827	1	T	262	35%
10	Longobardi	18,24	2.330	1	T	325	45%
11	Lago	49,95	2.352	0	T	485	52%
12	Bonifati	33,85	2.671	1	T	425	51%
13	Fiumefreddo Bruzio	32,06	2.842	1	T	220	66%
14	San Lucido	27,12	5.870	1	T	56	79%
15	Fuscaldo	60,80	8.050	1	T	350	48%
16	Belvedere Marittimo	37,09	9.136	1	T	150	54%
17	Cetraro	66,14	9.674	1	T	120	66%
18	Amantea	29,46	13.858	1	NM	50	61%
19	Paola	42,88	15.245	1	T	94	78%
Legenda							
				0	non litoraneo		
				1	litoraneo		
				T	totalmente		
				NM	non montano		

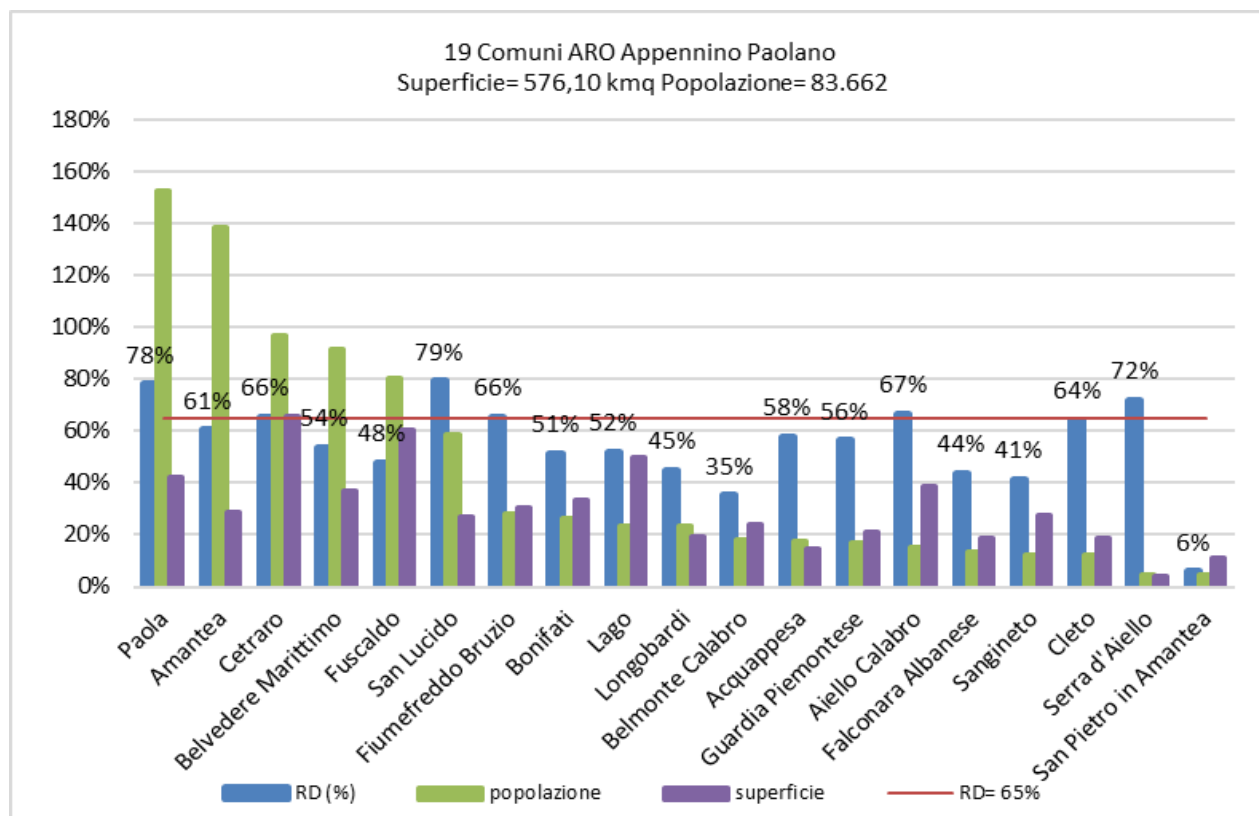


Figura 11.14 – Raccolta differenziata ARO Appennino Paolano

ARO Castrovillari– Anno 2020

L'ARO denominato Castrovillari comprende 26 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.3. Copre una superficie complessiva di 1.303,21 kmq pari al 19% della superficie provinciale, con una popolazione di 90.709 abitanti, pari al 13% della popolazione totale. Al 2020 registra una percentuale media di RD del 65,3% con punte del 85% raggiunte dal comune di Frascineto e il valore minimo del 3% del comune di Mottafollone. Nella figura 11.15 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.3 - ARO Castrovillari							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Laino Castello	37,34	771	0	T	545	32%
2	Civita	27,62	859	0	T	450	72%
3	San Basile	18,67	950	0	T	540	76%
4	Acquaformosa	22,71	1.012	0	T	756	54%
5	Mottafollone	31,58	1.124	0	T	384	3%
6	Santa Caterina Albanese	17,34	1.175	0	P	472	55%
7	San Donato di Ninea	82,40	1.219	0	T	720	65%
8	Malvito	38,24	1.701	0	T	449	46%
9	Sant'Agata di Esaro	47,62	1.757	0	T	461	52%
10	Laino Borgo	57,08	1.760	0	T	271	52%
11	Tarsia	48,28	1.923	0	P	192	54%
12	Frascineto	29,11	1.934	0	T	486	85%
13	Firmo	11,70	1.935	0	NM	370	42%
14	San Sosti	43,55	2.026	0	T	363	56%
15	Lungro	35,65	2.294	0	T	600	39%



Tabella 11.3 - ARO Castrovillari

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
16	Mormanno	78,88	2.736	0	T	840	65%
17	San Lorenzo del Vallo	22,93	3.147	0	NM	330	64%
18	Saracena	109,15	3.522	0	T	606	73%
19	Fagnano Castello	29,67	3.574	0	T	516	67%
20	Morano Calabro	116,25	4.141	0	T	694	70%
21	Altomonte	65,72	4.151	0	NM	455	68%
22	Terranova da Sibari	43,46	4.694	0	NM	313	82%
23	Spezzano Albanese	32,26	6.758	0	NM	320	62%
24	Roggiano Gravina	44,88	6.908	0	NM	260	68%
25	San Marco Argentano	80,49	7.131	0	P	426	75%
26	Castrovillari	130,64	21.507	0	T	362	67%

Legenda	
0	non litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

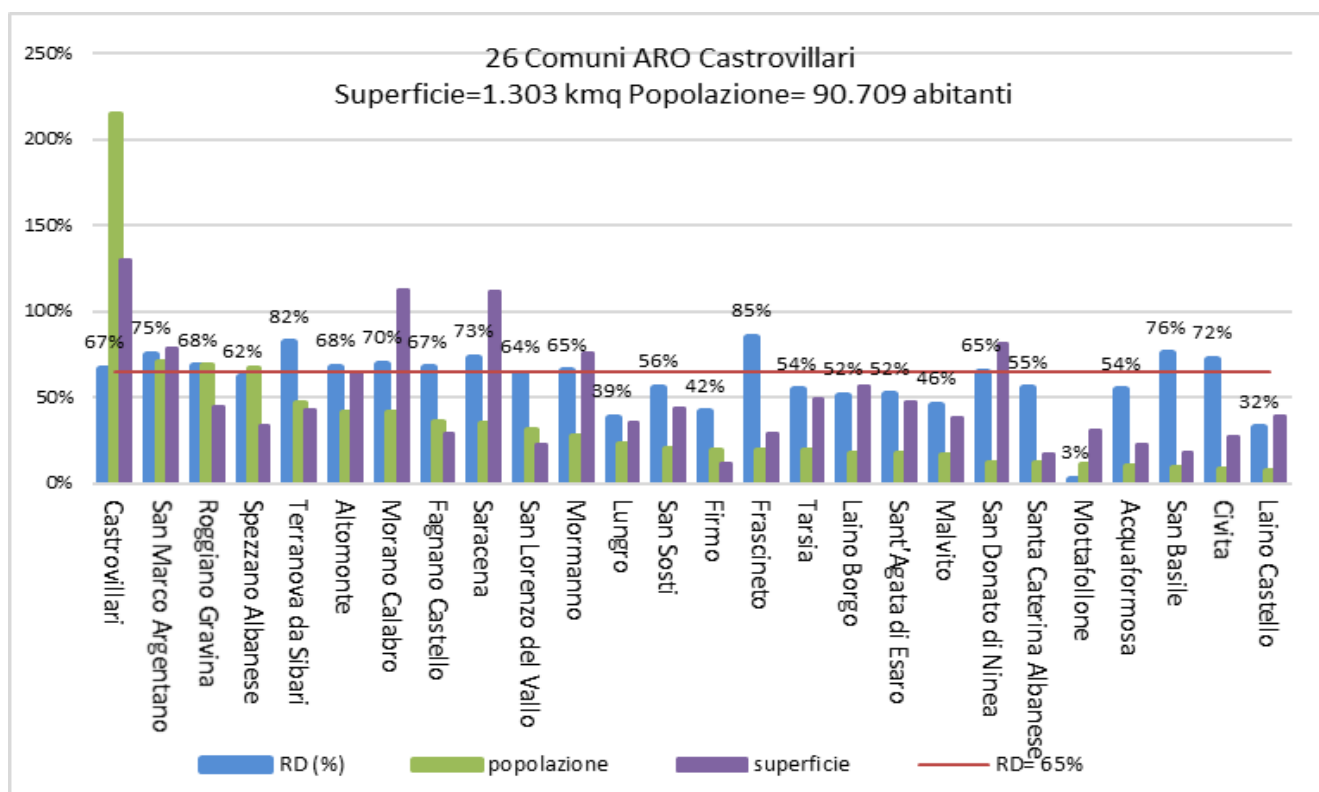


Figura 11.15- Raccolta differenziata ARO Castrovillari



Cosenza-Rende– Anno 2020

L'ARO denominato Cosenza-Rende comprende 21 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.4. Copre una superficie complessiva di 1.216,16 kmq pari al 18% della superficie provinciale e una popolazione di 215.214 abitanti, pari al 31% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale media di RD del 65,5% con punte dell'83% raggiunte dal comune di San Benedetto Ullano e il valore minimo del 47% del comune di Cerzeto. Nella figura 11.16 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.4 – ARO Cosenza-Rende							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Cervicati	12,09	790	0	NM	485	63%
2	San Martino di Finita	23,90	959	0	T	550	65%
3	Rota Greca	13,12	1.015	0	T	510	70%
4	Cerzeto	21,90	1.288	0	T	450	47%
5	San Benedetto Ullano	19,57	1.418	0	T	460	83%
6	Mongrassano	35,16	1.518	0	T	540	68%
7	San Vincenzo La Costa	18,42	2.059	0	T	493	79%
8	Santa Sofia d'Epiro	39,22	2.328	0	T	558	69%
9	San Fili	20,96	2.528	0	T	566	71%
10	San Demetrio Corone	61,87	3.240	0	T	521	65%
11	Lattarico	43,93	3.853	0	P	406	67%
12	Rose	47,49	4.249	0	T	399	61%
13	Torano Castello	30,22	4.436	0	NM	370	65%
14	Luzzi	77,60	8.928	0	T	376	70%
15	Castrolibero	11,56	9.424	0	NM	559	76%
16	Bisignano	86,20	9.857	0	T	350	68%
17	San Giovanni in Fiore	282,53	16.428	0	T	1049	61%
18	Acri	200,63	19.733	0	T	720	67%
19	Montalto Uffugo	76,67	20.274	0	P	430	69%
20	Rende	55,28	35.692	0	P	474	67%
21	Cosenza	37,86	65.197	0	NM	238	61%

Legenda	
0	non litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

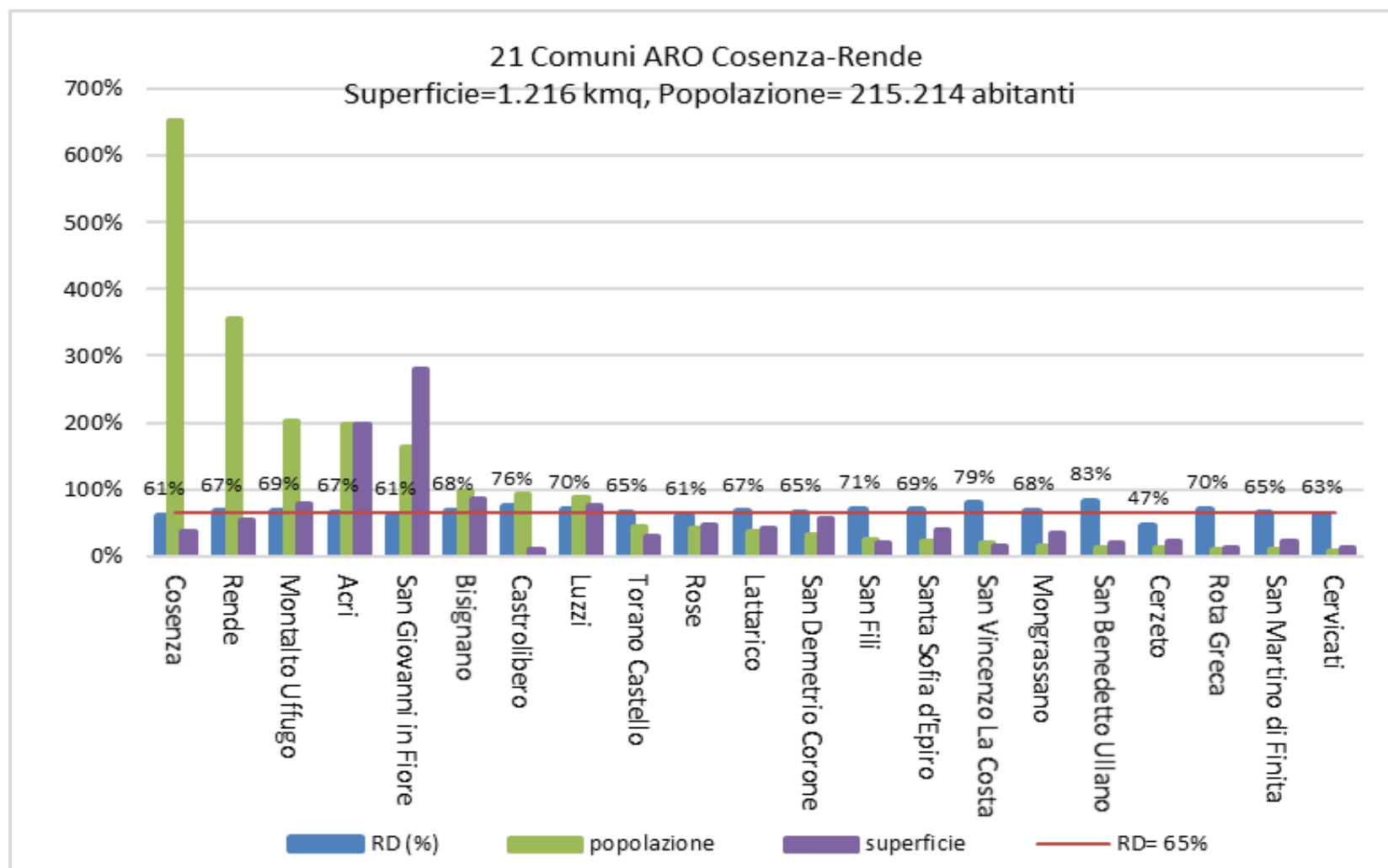


Figura 11.16 – Raccolta differenziata ARO Cosenza Rende



ARO Presila Cosentina– Anno 2020

L'ARO denominato Presila Cosentina comprende 36 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.5. Copre una superficie complessiva di 1.048 kmq pari al 16% della superficie provinciale e una popolazione di 85.616 abitanti, pari al 13% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 69% con punte dell'83,47% raggiunte dal comune di Carolei e il valore minimo del 43% del comune di Marzi. Nella figura 11.17 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.5 - Comuni Presila Cosentina

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Carpanzano	14,27	212	0	T	600	71%
2	Panettieri	14,67	313	0	T	937	63%
3	Cellara	5,86	486	0	T	750	72%
4	Altilia	10,56	667	0	NM	594	55%
5	Malito	16,92	741	0	T	728	55%
6	Pedivigliano	16,65	759	0	T	580	65%
7	Lappano	12,21	891	0	P	650	55%
8	Belsito	11,55	892	0	T	600	58%
9	Domanico	23,66	918	0	T	730	56%
10	Marzi	15,81	949	0	T	530	43%
11	Figline Vegliaturo	4,16	1125	0	NM	705	61%
12	Scigliano	17,46	1139	0	T	659	74%
13	Colosimi	25,58	1159	0	T	870	71%
14	Pietrafitta	9,24	1182	0	T	700	83%
15	Bianchi	33,32	1223	0	T	825	73%
16	Paterno Calabro	24,20	1323	0	T	680	58%
17	Piane Crati	2,33	1395	0	NM	609	63%
18	Grimaldi	24,71	1591	0	T	650	61%
19	Santo Stefano di Rogliano	19,56	1703	0	T	663	62%
20	Mangone	12,27	1896	0	T	805	72%
21	Parenti	37,62	2090	0	T	798	82%
22	Aprigliano	122,42	2557	0	T	718	77%
23	Zumpano	8,08	2632	0	NM	429	79%
24	Celico	99,75	2694	0	T	750	58%
25	Castiglione Cosentino	14,09	2792	0	NM	400	58%
26	Cerisano	15,32	2961	0	T	610	83%
27	Marano Principato	6,32	3078	0	P	496	60%
28	Rovito	10,68	3080	0	T	744	78%
29	Carolei	15,43	3178	0	P	624	83%
30	Marano Marchesato	5,04	3345	0	P	550	72%
31	San Pietro in Guarano	48,34	3484	0	T	625	70%
32	Dipignano	23,37	4252	0	T	720	66%
33	Spezzano della Sila	80,29	4335	0	T	800	68%
34	Rogliano	41,68	5534	0	T	660	70%
35	Mendicino	35,68	9315	0	T	500	64%
36	Casali del Manco	168,95	9725	0	P	647	76%

Legenda

0	non litoraneo
T	totalmente
NM	non montano
P	Parzialmente

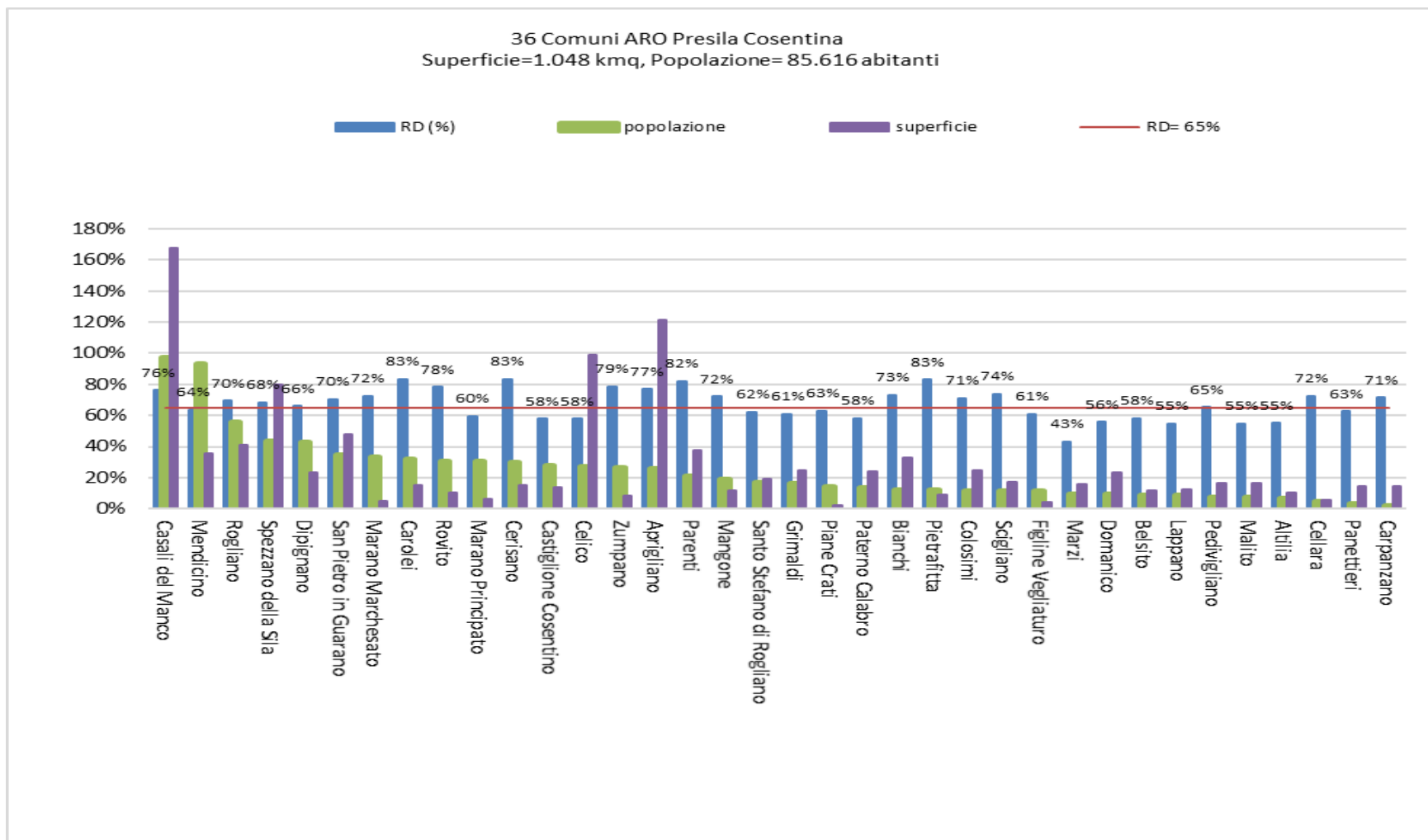


Figura 11.1 – Raccolta differenziata ARO Presila Cosentina



ARO Sibaritide– Anno 2020

L'ARO denominato Sibaritide comprende 34 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.6. Copre una superficie complessiva di 2.056 kmq pari al 31% della superficie provinciale e ha una popolazione di 162.0069 abitanti, pari al 24% della popolazione totale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 49,8% con punte del 76% raggiunte dal comune di Montegiordano e valori pari allo zero nei comuni di Plataci, Canna, Alessandria del Carretto, Nocara e Castoregio. La città più popolosa della Sibaritide e di tutta la provincia cosentina, quella di Corigliano-Rossano, si attesta al valore del 40% di RD. Nella figura 11.18 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO.

Tabella 11.6 - Comuni Sibaritide

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Castoregio	42,06	242	0	T	819	0%
2	Nocara	34,05	338	0	T	859	0%
3	Alessandria del Carretto	41,11	375	0	T	1000	0%
4	San Lorenzo Bellizzi	40,63	556	0	T	830	47%
5	San Cosmo Albanese	11,57	571	0	T	400	58%
6	Terravecchia	20,12	636	0	P	472	55%
7	Canna	20,37	659	0	T	417	0%
8	Plataci	49,41	676	0	T	930	0%
9	Scala Coeli	67,50	856	1	T	370	69%
10	Cropalati	33,70	1007	0	T	384	76%
11	Paludi	41,74	1007	0	T	430	59%
12	Pietrapaola	52,82	1024	1	T	375	51%
13	Vaccarizzo Albanese	8,53	1064	0	T	448	72%
14	Bocchigliero	98,82	1151	0	T	870	42%
15	Caloveto	24,96	1167	0	T	385	70%
16	Albidona	64,67	1222	1	T	810	5%
17	Calopezzati	22,57	1316	1	P	217	40%
18	San Giorgio Albanese	22,68	1342	0	T	428	74%
19	Campana	104,65	1575	0	T	612	38%
20	Montegiordano	35,87	1669	1	T	619	76%
21	Roseto Capo Spulico	30,66	1870	1	T	217	69%
22	Oriolo	85,60	1937	0	T	450	54%
23	Cerchiara di Calabria	81,96	2267	0	T	650	69%
24	Mandatoriccio	37,32	2638	1	T	561	41%
25	Amendolara	60,91	2772	1	T	227	66%
26	Longobucco	212,25	2800	0	T	784	74%
27	Francavilla Marittima	33,02	2821	0	T	273	55%
28	Rocca Imperiale	55,03	3236	0	T	204	76%
29	Villapiana	39,73	5433	1	NM	206	65%
30	Cariati	28,82	7762	0	P	50	68%
31	Trebisacce	26,72	8723	1	T	73	73%
32	Crosia	21,10	9774	0	NM	230	53%
33	Cassano allo Ionio	159,07	16670	1	NM	250	68%
34	Corigliano-Rossano	346,55	74850		P	210	40%
							0 non litoraneo
							1 litoraneo
							T totalmente
							NM non montano
							P Parzialmente

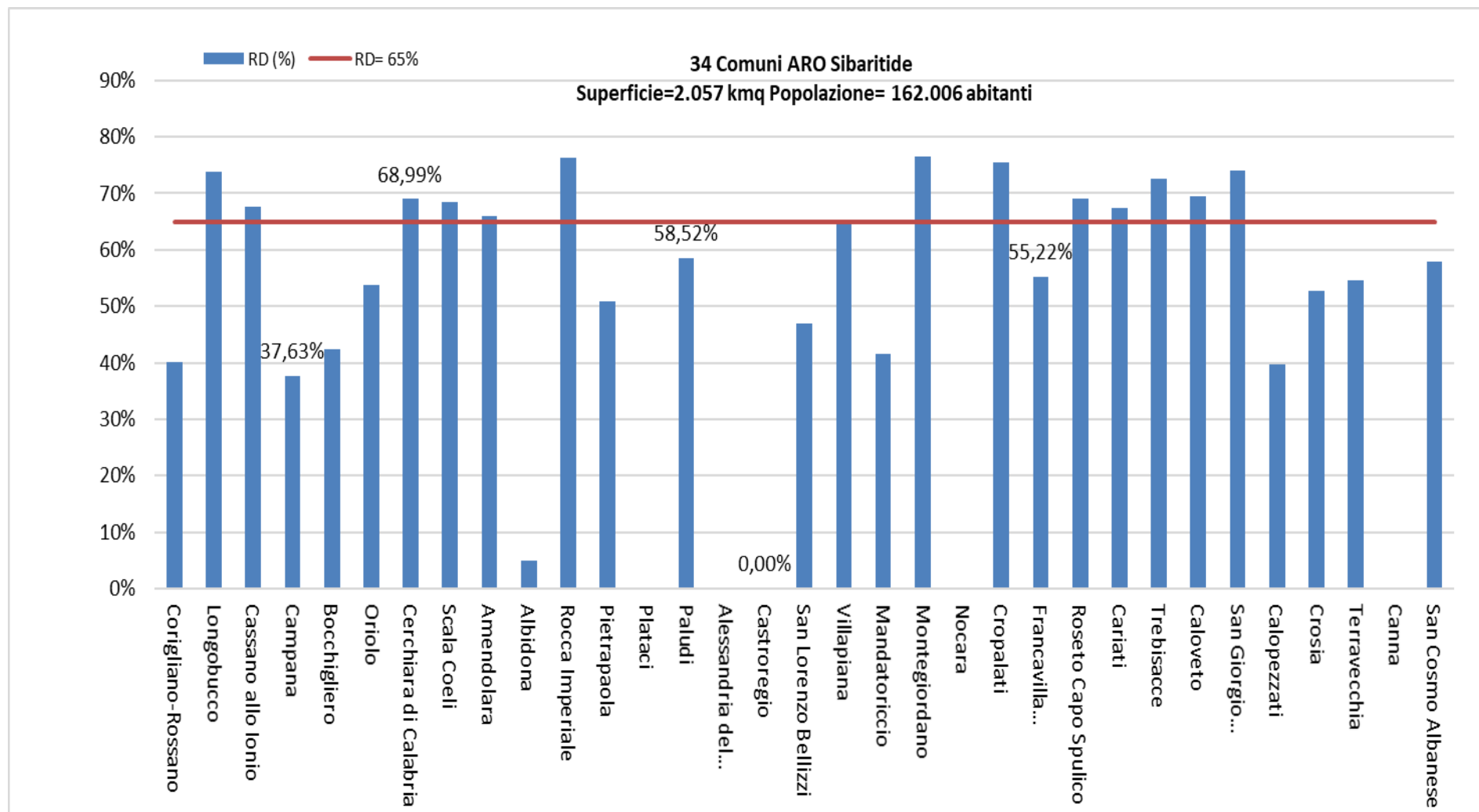


Figura 11.18 – Raccolta differenziata ARO Sibaritide



Provincia di Catanzaro – Anno 2020

La provincia di Catanzaro comprende 80 Comuni, di cui 25 litoranei, con 346.514 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 2.415 kmq.

Nella figura 11.19 è mostrata la produzione pro-capite di RUT, RD e RUR negli 12 comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti che, con complessivi 216.383 abitanti, rappresentano il 62% della popolazione provinciale. Si evidenziano le alte percentuali di RD dei Comuni di Catanzaro, Girifalco e Chiaravalle Centrale. Sette comuni su 12 hanno superato la percentuale di RD del 65%. La più bassa percentuale è quella del Comune di Gizzeria che si attesta al 45,35%.

Nella figura 11.20 è riportata la percentuale di RD nei 28 comuni della provincia di Catanzaro con RD pari o superiore al 65%. Con una popolazione di 166.247 abitanti, essi rappresentano il 48% della popolazione della provincia di Catanzaro.

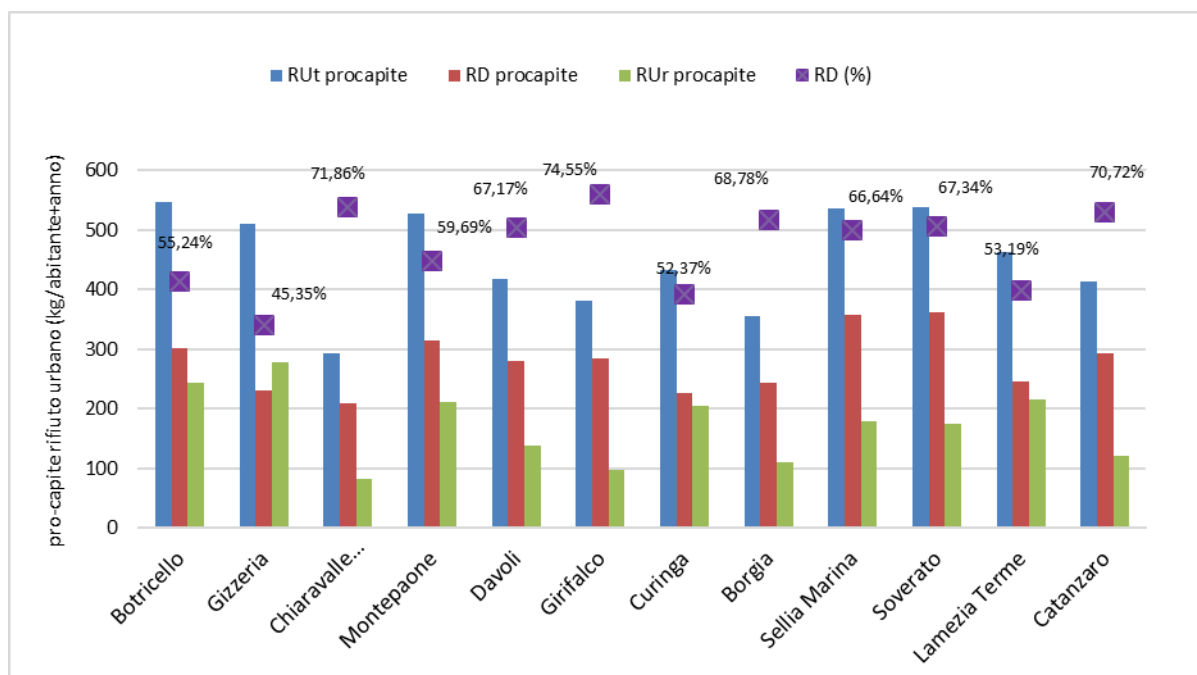


Figura 11.19- Anno 2020 - produzione pro-capite di rifiuto urbano nella Provincia di Catanzaro

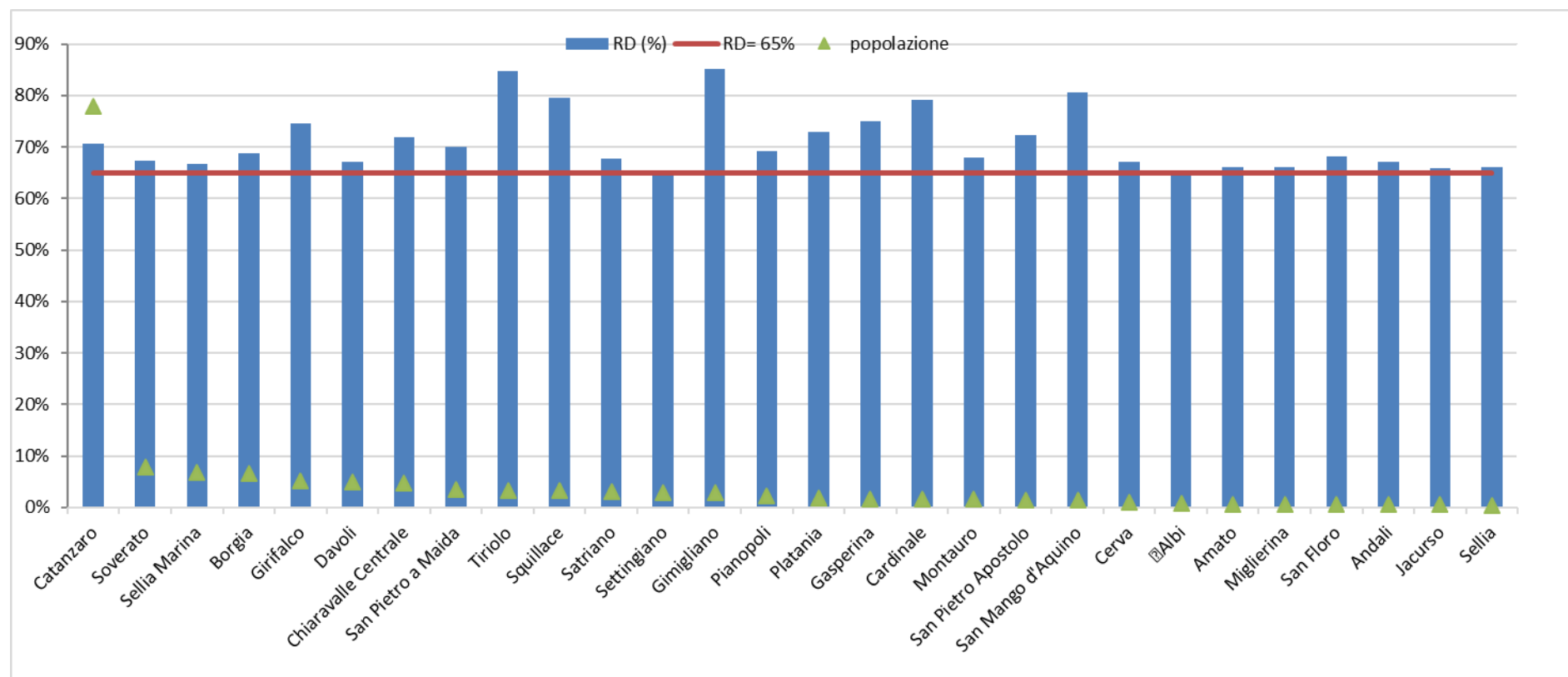


Figura 11.20 – Provincia di Catanzaro anno 2020 – comuni con RD pari o superiore al 65%



Provincia di Catanzaro - La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020

Nella figura 11.21 è mostrato l'andamento della RD nelle 3 sub-ambiti - ARO - denominati Catanzaro, Lamezia Terme e Soverato, in cui il Piano dei rifiuti del 2016 e successive modificazioni, ha suddivisa la provincia di Catanzaro. Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi per ciascuno ARO.

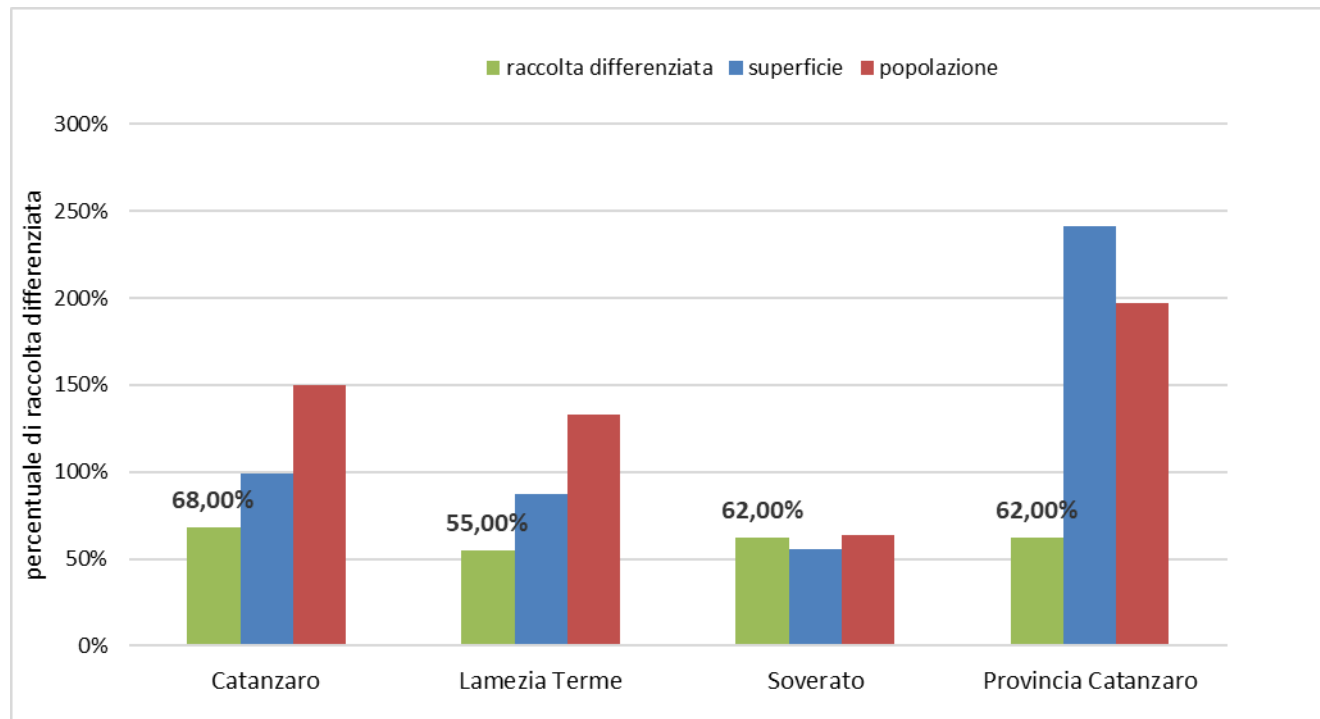


Figura 11.21 – Raccolta differenziata nelle ARO della Provincia di Catanzaro

ARO Catanzaro – Anno 2020

L'ARO denominato Catanzaro comprende 26 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.7. Copre una superficie complessiva di 993,50 kmq pari al 41% della superficie provinciale, e ha una popolazione di 149.838 abitanti, pari al 43% della popolazione totale. L'ARO al 2020 registra una percentuale di RD del 68% con punte dell'85% raggiunte dal comune di Gimigliano e di Tiriolo e il valore minimo del 14,57% del comune di Marcedusa. Il capoluogo di provincia e di regione - Catanzaro - si attesta a una percentuale del 71%.

Nella figura 11.22 è rappresentata la percentuale di raccolta differenziata raggiunta dai comuni dell'ARO e il confronto con la superficie e la popolazione.

Tabella 11.7 - ARO Catanzaro							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Gimigliano	33,5	3078	0	T	600	85,09%
2	Tiriolo	29,3	3682	0	P	690	84,84%
3	Catanzaro	112,7	86590	1	NM	320	70,72%
4	Borgia	42,4	7263	1	NM	341	68,78%
5	San Floro	18,3	709	0	NM	260	68,17%
6	Andali	17,9	673	0	P	650	67,21%
7	Cerva	21,4	1098	0	T	800	67,16%
8	Sellia Marina	41,5	7581	1	NM	82	66,64%
9	Sellia	12,8	493	0	T	560	66,06%
10	Albi	29,6	848	0	T	710	65,44%
11	Settingiano	14,3	3168	0	NM	270	65,35%
12	Sersale	53,3	4416	0	T	740	62,74%



Tabella 11.7 - ARO Catanzaro

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
13	Cropani	44,8	4686	1	P	347	62,53%
14	Magisano	31,9	1144	0	T	565	62,30%
15	Zagarise	49,3	1484	0	T	581	61,90%
16	Taverna	132,3	2555	0	T	521	60,66%
17	Fossata Serralta	11,9	562	0	T	722	59,12%
18	Pentone	12,4	1945	0	T	648	59,12%
19	Caraffa di Catanzaro	25,1	1745	0	NM	358	58,26%
20	Botricello	15,5	5067	1	NM	19	55,24%
21	Sorbo San Basile	59,3	784	0	T	620	53,88%
22	Belcastro	53,6	1240	1	P	495	52,49%
23	Simeri Crichi	46,7	4639	1	NM	465	52,05%
24	Petrona	45,8	2501	0	T	889	50,48%
25	Soveria Simeri	22,3	1491	0	T	367	30,92%
26	Marcedusa	15,7	396	0	NM	288	14,57%
						0	non litoraneo
						1	litoraneo
						T	totalmente
						NM	non montano
						P	Parzialmente

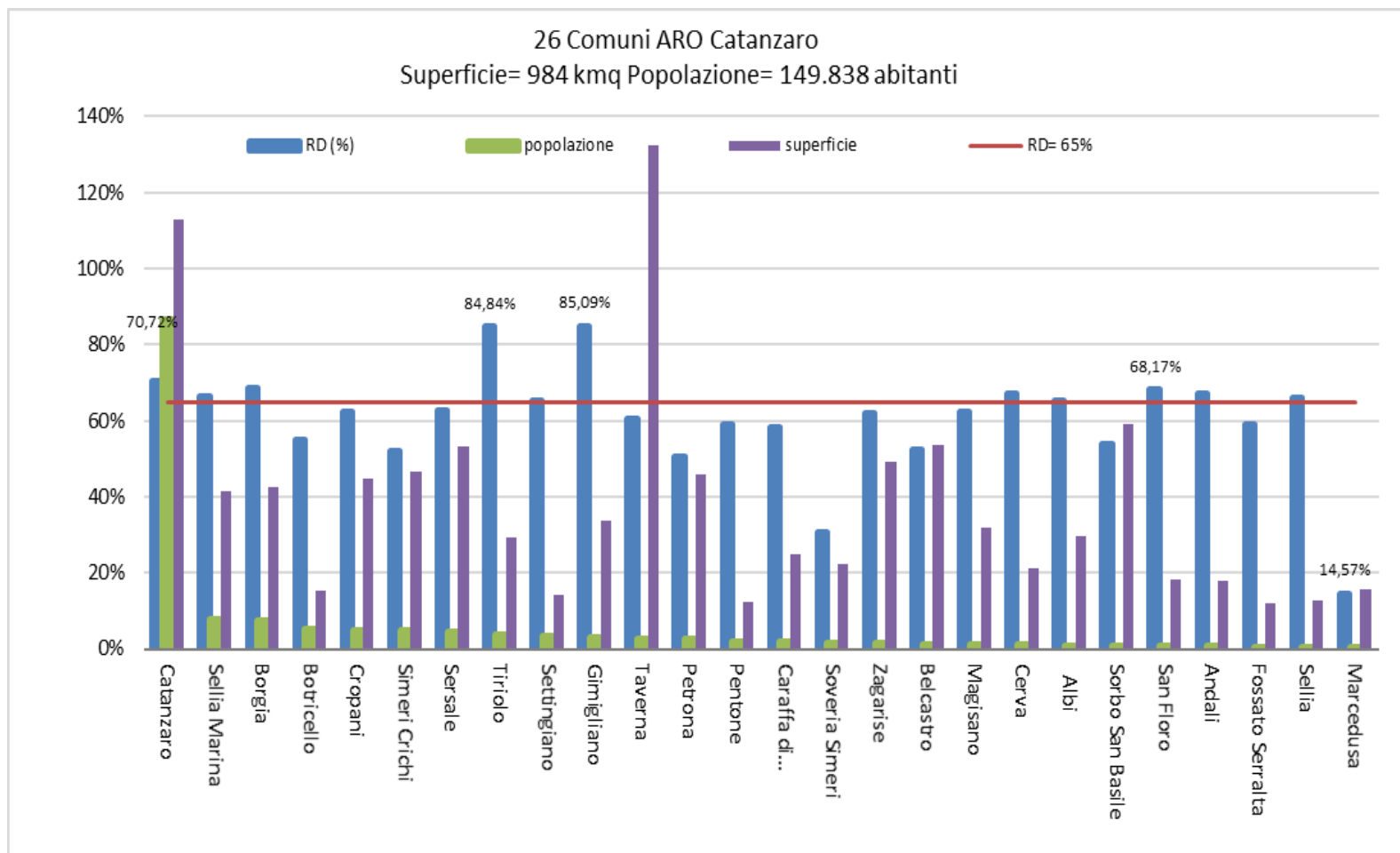


Figura 11.22 – Raccolta differenziata ARO Catanzaro



ARO Lamezia Terme – Anno 2020

L'ARO denominato Lamezia Terme comprende 27 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.8. Copre una superficie complessiva di 869,17 kmq, pari al 36% della superficie provinciale, e ha una popolazione di 132.936 abitanti, pari al 38% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 55% con punte dell'81% raggiunte dal comune di San Mango d'Aquino e il valore minimo del 36% del comune di Carlopoli. Il comune di Lamezia Terme si attesta a una percentuale del 53%.

Nella figura 11.23 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.8 – ARO Lamezia Terme							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	San Mango d'Aquino	6,9	1467	0	NM	468	80,57%
2	Girifalco	43,1	5695	0	T	456	74,55%
3	Platania	26,8	1970	0	T	750	72,84%
4	San Pietro Apostolo	11,7	1569	0	T	750	72,30%
5	San Pietro a Maida	16,5	3881	0	NM	355	70,11%
6	Pianopoli	24,7	2583	0	NM	250	69,19%
7	Amato	20,9	769	0	NM	480	66,07%
8	Miglierina	13,9	721	0	T	575	66,07%
9	Jacurso	21,2	565	0	P	441	65,98%
10	Marcellinara	20,9	2187	0	NM	337	64,84%
11	Falerna	24,0	3781	1	T	550	62,68%
12	Soveria Mannelli	20,5	2931	0	T	774	58,38%
13	Martirano Lombardo	19,8	991	0	T	520	57,92%
14	Cortale	30,0	1949	0	P	410	57,75%
15	Conflenti	29,3	1332	0	T	540	56,97%
16	Nocera Terinese	46,6	4711	1	P	240	56,62%
17	Feroleto Antico	22,4	2020	0	NM	280	56,02%
18	Motta Santa Lucia	26,3	795	0	T	590	55,25%
19	Lamezia Terme	162,4	67713	1	P	216	53,19%
20	Curinga	52,5	6609	1	NM	35	52,37%
21	Martirano	14,9	839	0	T	381	52,34%
22	Cicala	9,3	899	0	T	829	52,08%
23	Serrastretta	41,6	2959	0	T	840	50,80%
24	Maida	58,3	4489	0	NM	299	49,91%
25	Gizzeria	37,2	5089	1	P	630	45,35%
26	Decollatura	50,8	2993	0	T	765	41,71%
27	Carlopoli	16,4	1429	0	T	924	36,23%
						0	non litoraneo
						1	litoraneo
						T	totalmente
						NM	non montano
						P	Parzialmente montano

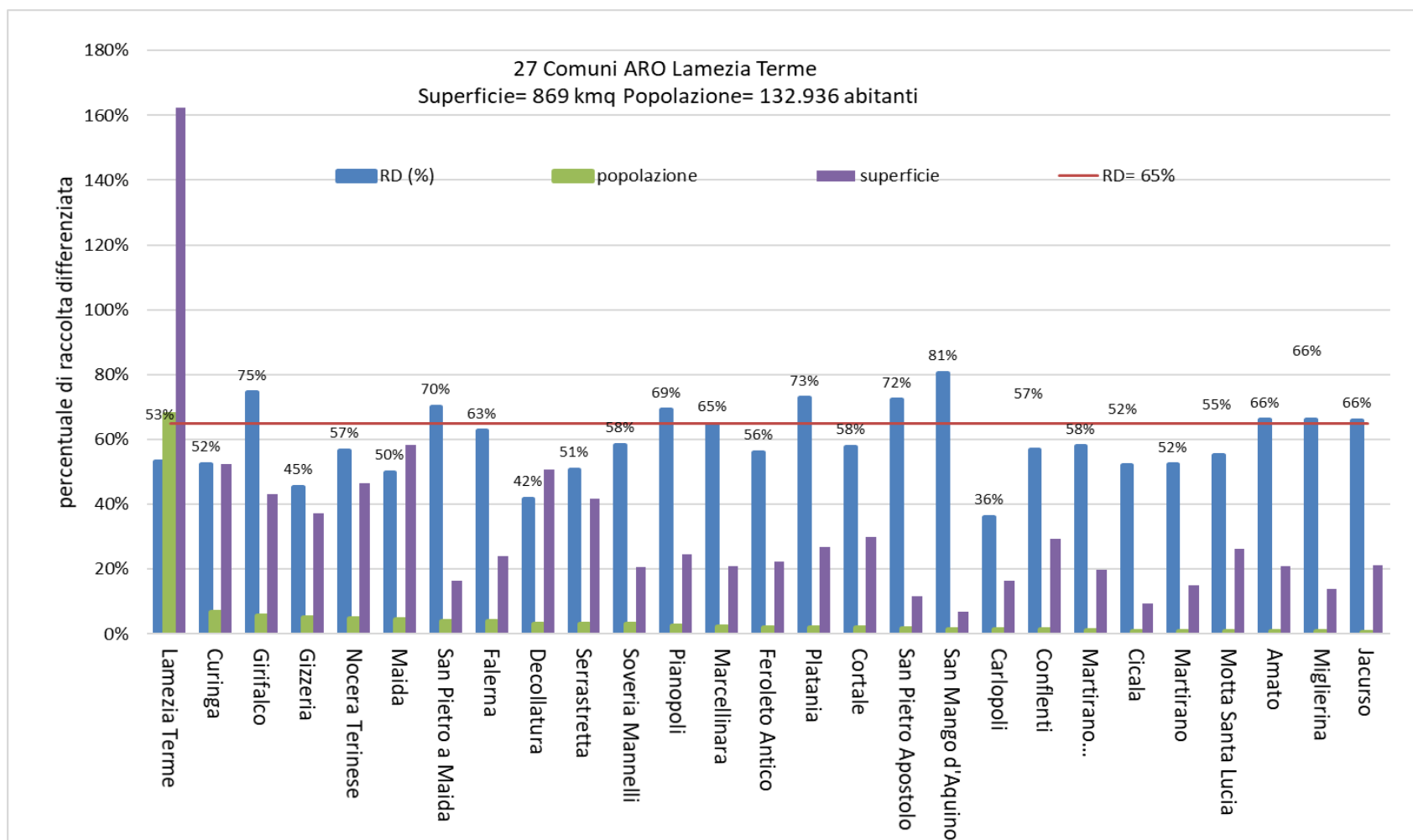


Figura 11.23- Raccolta differenziata ARO Lamezia Terme



ARO Soverato – Anno 2020

L'ARO denominato Soverato comprende 27 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.9. Copre una superficie complessiva di 552,78 kmq pari al 23% della superficie provinciale e ha una popolazione di 63.740 abitanti, pari al 18% della popolazione provinciale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 62% con punte del 79% raggiunte dal comune di Squillace e Cardinale e il valore minimo del 35% del comune di San Vito sullo Ionio. Soverato, che è la cittadina più popolosa dell'ARO, si attesta a una percentuale del 67%. Nella figura 11.24 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.9 – ARO Soverato							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Squillace	34,33	3550	1	NM	344	79,53%
2	Cardinale	30,12	1910	0	T	562	79,14%
3	Gasperina	6,78	1915	0	NM	489	74,97%
4	Chiaravalle	23,83	5195	0	P	545	71,86%
5	Montauro	11,74	1712	1	NM	393	67,91%
6	Satriano	21,16	3358	1	P	293	67,73%
7	Soverato	7,79	8760	1	NM	8	67,34%
8	Davoli	25,03	5444	1	P	401	67,17%
9	Staletti	12,11	2359	1	NM	382	60,45%
10	Amaroni	9,88	1708	0	P	378	59,70%
11	Montepaone	16,85	5377	1	NM	367	59,69%
12	Vallefiorita	13,88	1559	0	P	329	59,64%
13	Palermi	18,38	1129	0	P	496	58,93%
14	Badolato	37,07	2865	1	T	240	54,09%
15	Isca sullo Ionio	23,56	1508	1	T	188	54,09%
16	San Sostene	32,49	1428	1	T	470	54,09%
17	Sant'Andrea	21,43	1790	1	P	330	54,09%
18	Petrizzi	21,90	1029	0	NM	391	52,15%
19	Torre di	25,37	955	0	T	566	51,39%
20	Santa Caterina	40,69	2048	1	T	459	44,60%
21	Guardavalle	60,27	4224	1	T	225	44,27%
22	Cenadi	11,92	509	0	T	539	41,65%
23	Olivadi	7,17	491	0	P	485	40,69%
24	Argusto	6,88	470	0	NM	530	40,68%
25	Centrache	7,96	355	0	P	458	38,59%
26	Gagliato	7,04	430	0	NM	450	37,91%
27	San Vito sullo	17,17	1662	0	P	404	35,79%

legenda

0 non litoraneo

1 litoraneo

T totalmente

NM non montano

P Parzialmente

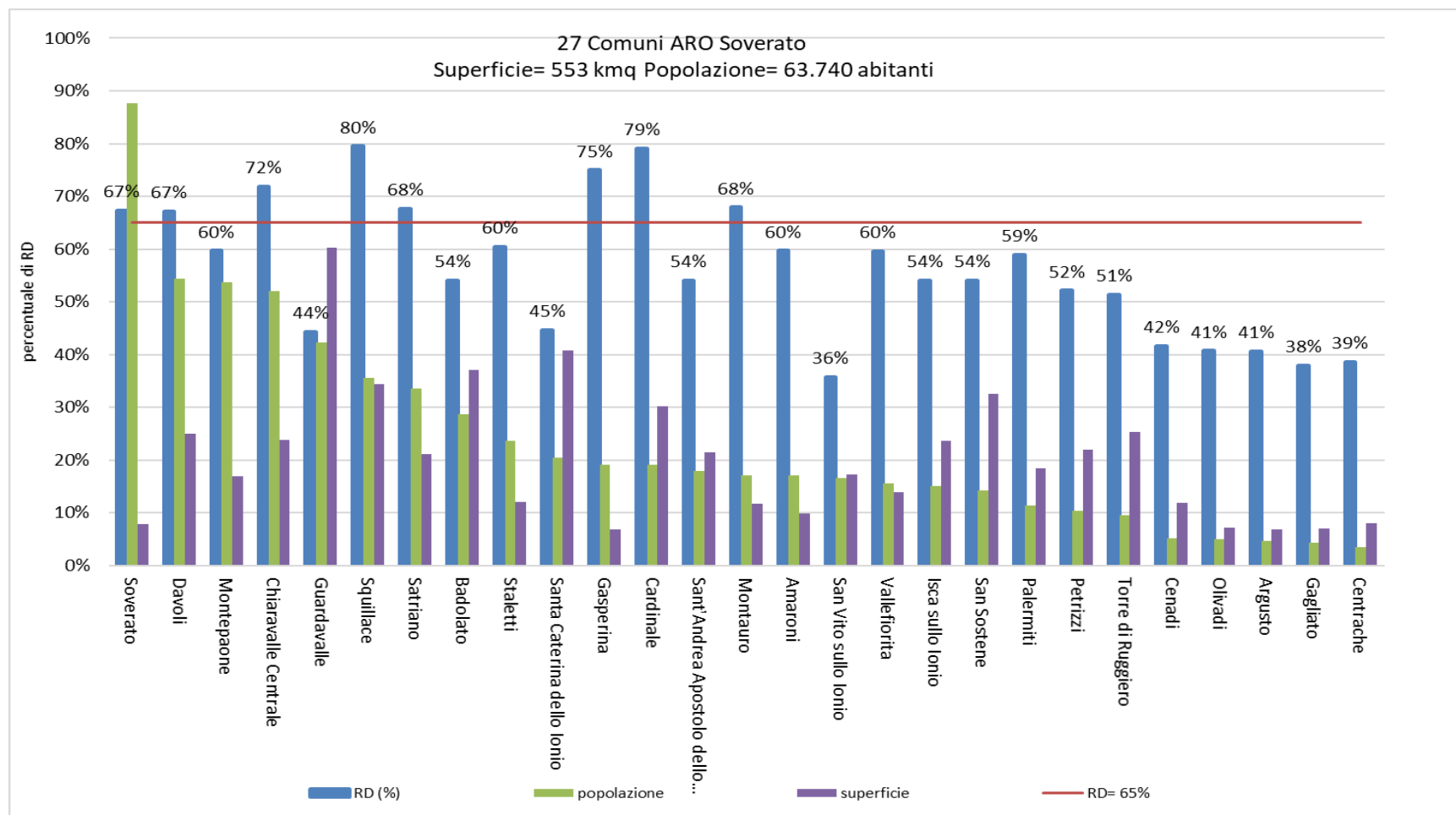


Figura 11.24 – Raccolta differenziata ARO Soverato



Città Metropolitana di Reggio Calabria – Anno 2020

La Città Metropolitana di Reggio Calabria comprende 97 Comuni, di cui 37 litoranei, con 526.586 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 3.210 kmq. Nella figura 11.25 è mostrata la produzione pro-capite di Rut, RD e RUr nei 9 comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti che con complessivi 293.264 abitanti rappresentano il 56% della popolazione provinciale. Si evidenzia il mancato raggiungimento di alte percentuali di RD; nessuno dei comuni più popolosi della provincia raggiunge il 65%. I Comuni di Gioia Tauro e Rosarno registrano percentuali di RD al di sotto del 10%. La Città di Reggio Calabria si attesta al 43% di RD.

Nella figura 11.26 è riportata la rappresentazione grafica dei 7 comuni della Città Metropolitana con RD pari o superiore al 65%.

Con una popolazione di 27.650 abitanti, essi rappresentano appena il 5% della popolazione dell'intera area metropolitana.

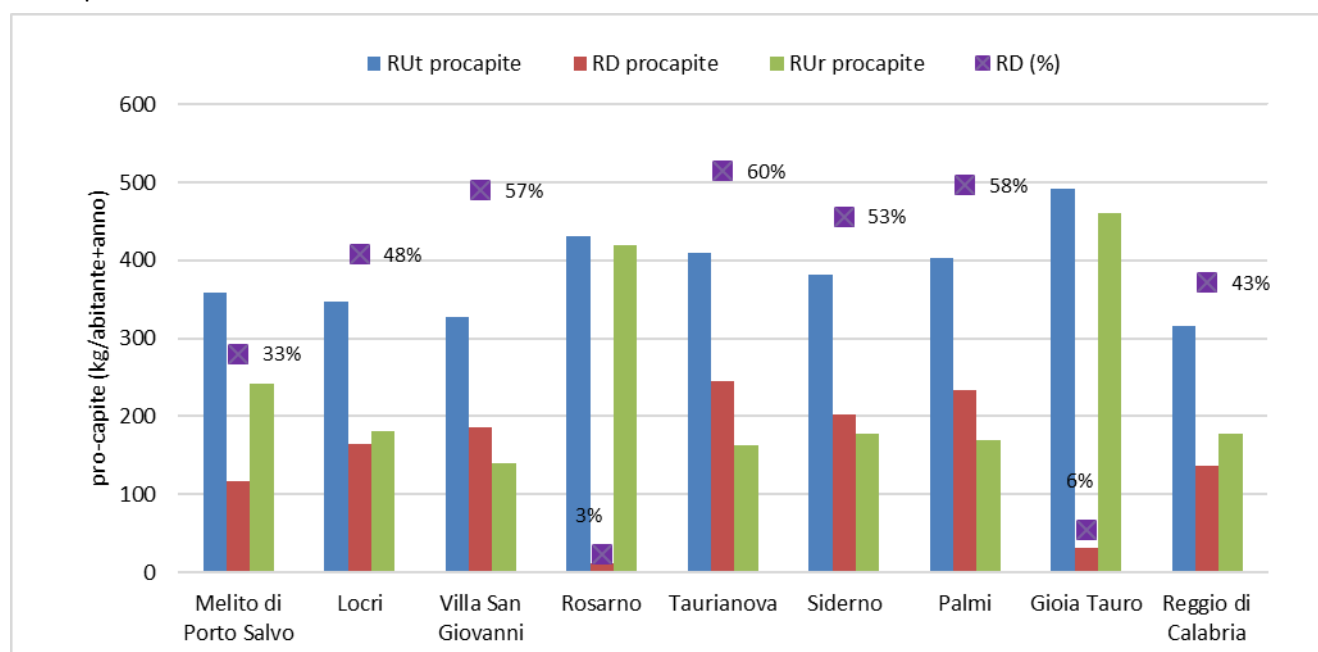


Figura 11.25 - Ambito metropolitano – produzione pro-capite e RD nei comuni con popolazione pari o superiore ai 10.000 abitanti

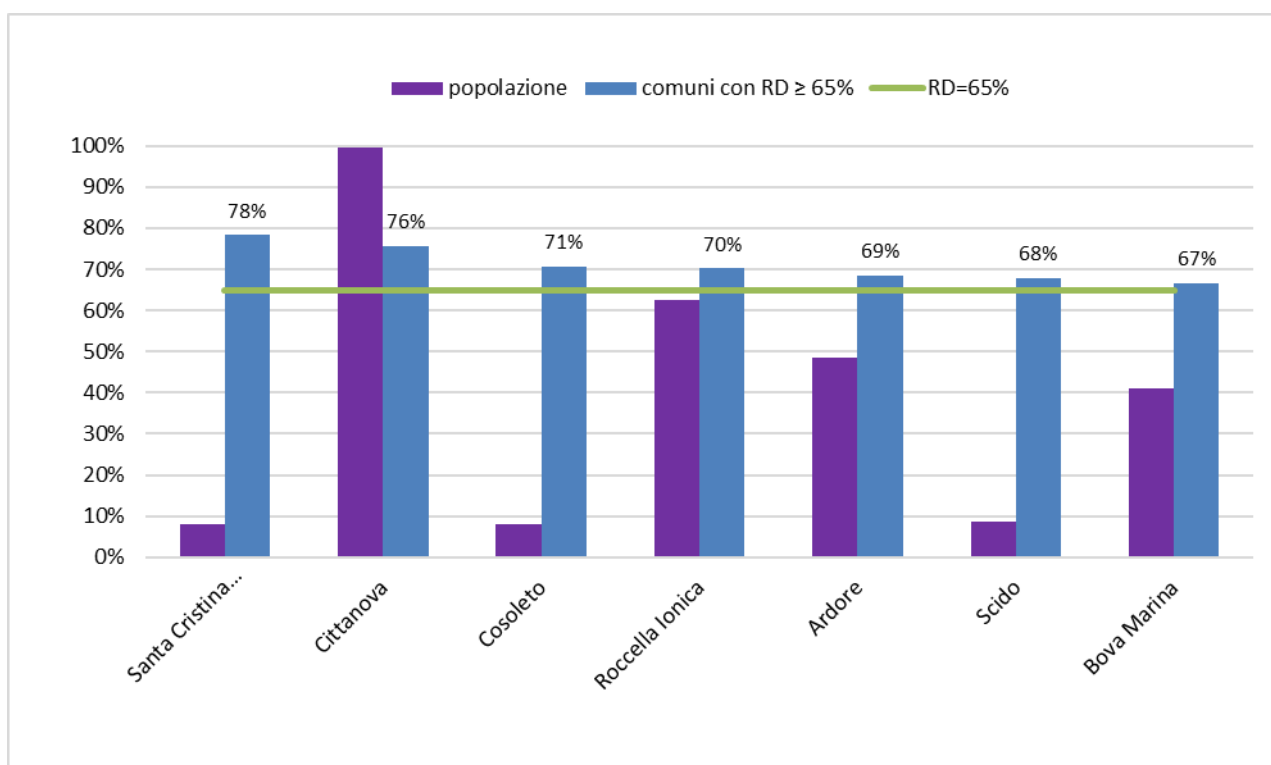


Figura 11.26 – Ambito metropolitano - Comuni con RD uguale o superiore al 65%

Città Metropolitana di Reggio Calabria- La raccolta differenziata nei sub-ambiti – anno 2020

Nella figura 11.27 è mostrato l'andamento della RD nei 3 sub-ambiti – ARO - denominati Locride Area Grecanica, Piana di Gioia Tauro e Reggio Calabria, in cui il Piano del 2016 e successive modificazioni ha suddiviso il territorio della Città Metropolitana.

Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi per ciascuno ARO.

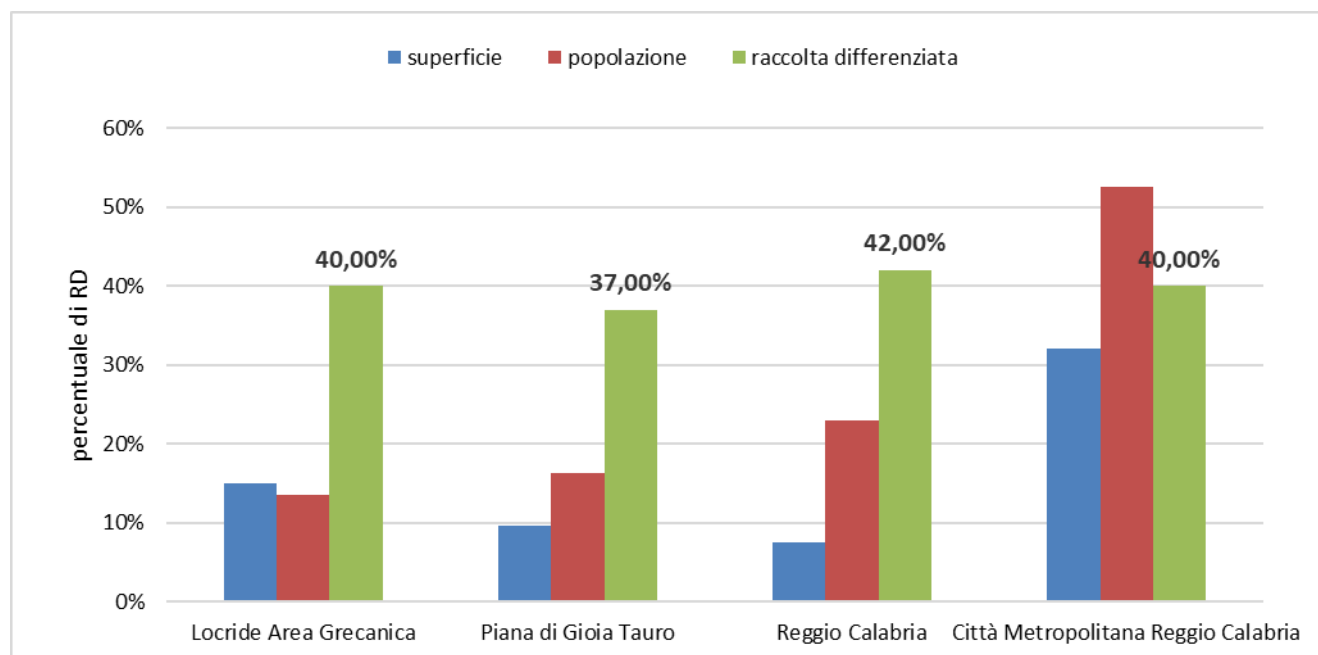


Figura 11.27 – Ambito metropolitano – RD negli ARO anno 2020



ARO Locride Area Greca– Anno 2020

L'ARO denominato Locride - Area Greca comprende 45 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.20. L'ARO copre una superficie complessiva di 1.500 kmq pari al 47% della superficie provinciale e ha una popolazione di 134.531 abitanti, pari al 26% della popolazione totale. Al 2020 registra una percentuale di RD del 40%; solo 3 comuni hanno percentuali di RD superiori al 65%, con il comune di Roccella Ionica che raggiunge il 70%. Il comune più popoloso, ossia quello di Siderno ha una percentuale di RD del 53%. L'altro comune più popoloso, quello di Locri, ha una RD del 47%.

Nella figura 11.28 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.20 – Comuni Locride Area Greca

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Roccella Ionica	37,82	6255	1	P	16	70,25%
2	Ardore	32,78	4842	1	P	250	68,55%
3	Bova Marina	29,50	4110	1	NM	20	66,67%
4	Gioiosa Ionica	36,07	6851	0	P	120	62,98%
5	Bruzzano Zeffirio	20,74	1085	1	P	82	54,33%
6	Riace	16,24	1869	1	NM	300	53,59%
7	Siderno	31,86	17315	1	NM	10	53,25%
8	Bova	46,94	397	0	T	820	52,80%
9	Gerace	28,99	2455	0	P	500	51,22%
10	Bovalino	18,06	8781	1	P	11	49,63%
11	Locri	25,75	12110	1	NM	7	47,64%
12	Benestare	18,72	2503	0	P	250	45,47%
13	Monasterace	15,73	3547	1	NM	138	43,40%
14	Caulonia	101,76	6946	1	P	300	41,80%
15	Portigliola	6,00	1115	1	NM	101	39,71%
16	Camini	17,41	751	1	NM	300	37,06%
17	Bianco	29,99	4069	1	NM	12	35,07%
18	Sant'Ilario dello Ionio	14,00	1368	1	P	128	33,71%
19	Africo	53,90	2821	1	T	15	32,15%
20	Brancaleone	36,14	3365	1	NM	12	24,13%
21	Mammola	81,07	2600	0	T	240	22,40%
22	Marina di Gioiosa Ionica	16,16	6304	1	NM	10	21,78%
23	Grotteria	37,98	2958	1	P	317	21,72%
24	Condofuri	60,30	4787	1	T	339	21,39%
25	Bivongi	25,35	1228	0	T	270	19,50%
26	San Luca	105,35	3506	0	T	250	19,34%
27	Samo	50,22	731	0	T	280	19,19%
28	Staiti	16,31	195	0	T	550	16,75%
29	Caraffa del Bianco	11,46	465	0	NM	355	16,60%
30	Ferruzzano	19,11	762	1	P	470	16,54%
31	Canolo	28,30	697	0	T	432	15,11%
32	Plati	50,87	3751	0	T	300	12,08%
33	Sant'Agata del Bianco	20,20	579	0	T	405	10,91%
34	Placanica	29,51	1090	0	P	240	8,18%
35	Antonimina	22,91	1210	0	T	327	7,66%
36	Martone	8,34	513	0	T	290	6,00%
37	Pazzano	15,57	496	0	T	410	5,64%
38	Palizzi	52,62	2116	1	T	272	4,21%
39	Agnana Calabra	8,49	482	0	NM	210	3,85%
40	Stignano	17,77	1253	1	NM	343	3,09%
41	Stilo	78,11	2443	1	T	400	1,39%



Tabella 11.20 – Comuni Locride Area Greca

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
42	Careri	38,16	2158	0	T	320	0,00%
43	Casignana	24,54	712	1	P	342	0,00%
44	Cimina	49,24	536	0	T	312	0,00%
45	San Giovanni di Gerace	13,57	404	0	T	310	0,00%
							0 non litoraneo
							1 litoraneo
							T totalmente
							NM non montano
							P Parzialmente

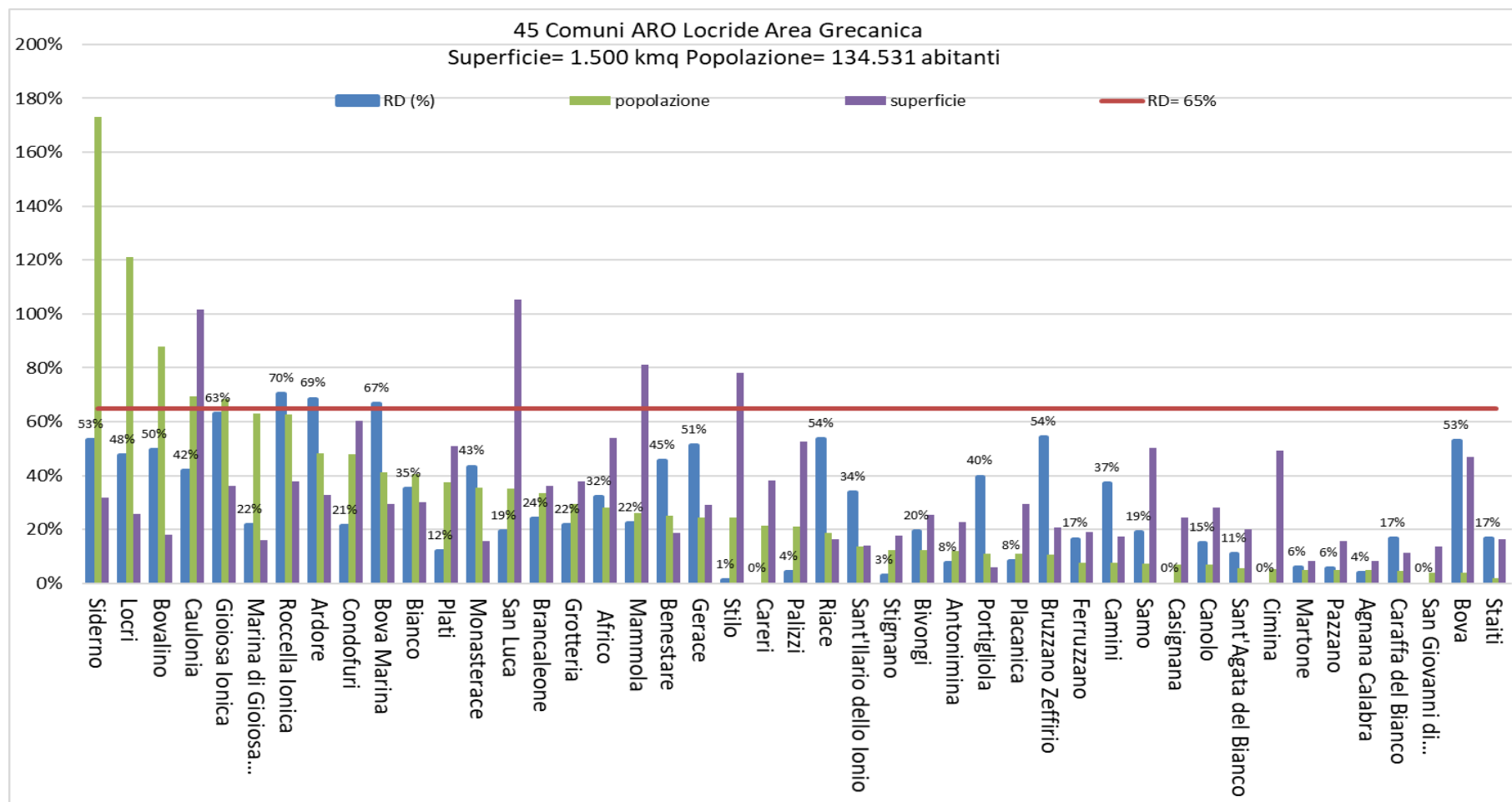


Figura 11.28 – Raccolta differenziata Comuni Locride Area Greca



ARO Piana di Gioia Tauro – Anno 2020

L'ARO denominato Piana di Gioia Tauro comprende 34 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.21. Copre una superficie complessiva di 964 kmq pari al 30% della superficie provinciale e ha una popolazione di 163.039 abitanti, pari al 31% della popolazione metropolitana. Al 2020 registra una percentuale di RD del 37%. Solo 4 comuni hanno percentuali di RD superiori al 65%, con il comune di Santa Cristina d'Aspromonte che raggiunge il 78%. I comuni più popolosi ossia quello di Gioia Tauro e di Rosarno hanno percentuali di RD inferiori al 10%.

Nella figura 11.29 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.21 – ARO Piana di Gioia Tauro

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Santa Cristina d'Aspromonte	23,41	799	0	T	514	78,31%
2	Cittanova	61,98	9970	0	P	400	75,58%
3	Cosoleto	34,37	814	0	T	440	70,74%
4	Scido	17,53	860	0	T	456	67,80%
5	Melicucco	6,53	4737	0	NM	167	64,19%
6	Delianuova	21,38	3197	0	T	600	61,41%
7	Taurianova	48,55	14993	0	NM	210	60,04%
8	Palmi	32,12	18069	1	NM	228	57,99%
9	Rizziconi	40,22	7721	0	NM	87	57,40%
10	Laureana di Borrello	35,69	4746	0	P	270	52,64%
11	Terranova Sappo Minulio	9,12	466	0	NM	250	52,52%
12	Maropati	10,52	1412	0	NM	239	47,96%
13	Feroleto della Chiesa	7,56	1573	0	NM	159	45,14%
14	Galatro	51,34	1545	0	T	158	41,21%
15	Oppido Mamertina	58,88	5017	0	P	321	38,99%
16	Melicucca	17,40	836	0	NM	273	38,88%
17	Bagnara Calabra	24,85	9609	1	NM	50	37,62%
18	Anoia	10,17	2078	0	NM	210	37,25%
19	Cinquefrondi	29,95	6410	0	P	257	37,22%
20	Sant'Eufemia d'Aspromonte	32,88	3846	0	T	450	33,82%
21	Candidoni	26,95	415	0	NM	239	33,55%
22	San Ferdinando	14,20	4662	1	NM	6	32,15%
23	Polistena	11,77	9791	0	NM	254	32,02%
24	Molochio	37,45	2343	0	P	310	30,54%
25	Serrata	22,06	790	0	P	277	28,12%
26	Varapodio	29,12	2048	0	P	231	22,80%
27	San Giorgio Morgeto	35,40	3006	0	T	512	22,61%
28	Giffone	14,72	1676	0	T	594	19,39%
29	San Pietro di Carida	48,08	1063	0	T	325	16,87%
30	San Procopio	11,36	504	0	NM	352	14,16%
31	Gioia Tauro	39,87	19443	1	NM	29	6,33%
32	Seminara	33,85	2506	1	NM	290	5,30%
33	Sinopoli	25,22	1924	0	T	500	2,76%
34	Rosarno	39,56	14170	1	NM	67	2,66%
							0 non litoraneo
							1 litoraneo
							T totalmente
							NM non montano
							P Parzialmente

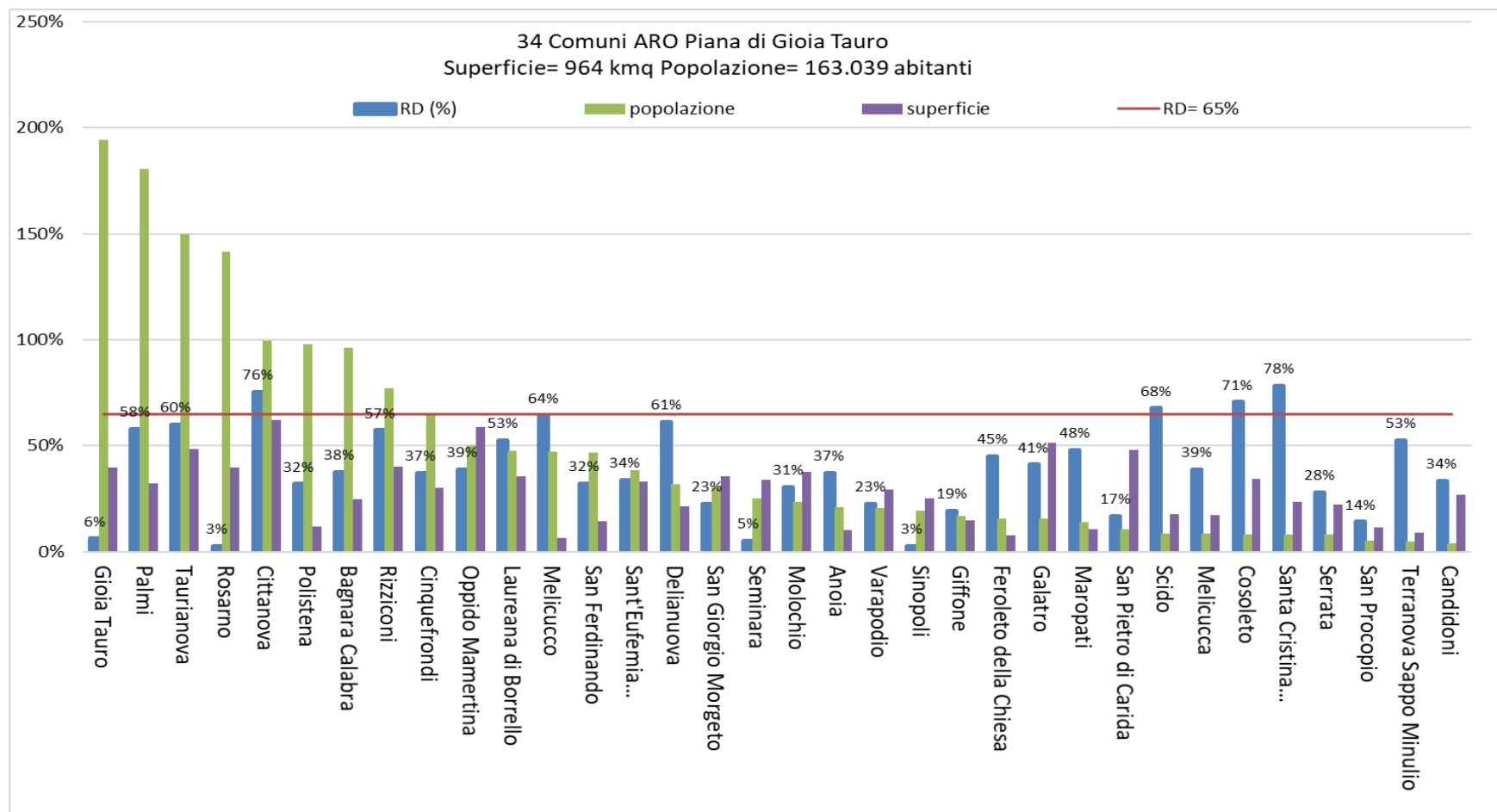


Figura 11.29 – Raccolta differenziata ARO Piana di Gioia Tauro



ARO Reggio Calabria – Anno 2020

L'ARO denominato Reggio Calabria comprende 18 comuni con le caratteristiche elencate nella tabella 11.22. Copre una superficie complessiva di 746 kmq pari al 23% della superficie provinciale e ha una popolazione di 229.016 abitanti, pari al 43% della popolazione metropolitana. Al 2020 registra una percentuale di RD del 42%. Nessun comune ha raggiunto il 65% di RD. Sono 11 su 18 i comuni che hanno percentuali di RD inferiori al 25%. La percentuale più alta è quella del comune di Villa San Giovanni con RD al 57%. Il Comune più popoloso, ossia quello di Reggio Calabria, ha una RD pari al 43%.

Nella figura 11.30 è riportata la rappresentazione grafica della percentuale di RD dei Comuni dell'ARO con il confronto con la popolazione e la superficie territoriale.

Tabella 11.22 - ARO Reggio Calabria							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Villa San Giovanni	12,17	13052	1	P	15	57,11%
2	Campo Calabro	8,01	4392	0	NM	138	50,49%
3	Scilla	44,13	4714	1	T	72	48,00%
4	Motta San Giovanni	46,48	5758	1	P	450	43,72%
5	Reggio di Calabria	239,04	173456	1	P	31	43%
6	Roghudi	46,92	966	0	T	55	32,94%
7	Melito di Porto Salvo	35,41	10656	1	P	28	32,72%
8	Montebello Ionico	56,45	5804	1	P	425	22,38%
9	Calanna	10,97	794	0	P	511	20,01%
10	San Roberto	34,64	1598	0	T	280	16,53%
11	Santo Stefano in Aspromonte	17,80	1172	0	T	714	15,86%
12	Roccaforte del Greco	43,86	384	0	T	971	4,16%
13	Cardeto	37,27	1402	0	T	700	3,29%
14	Bagaladi	30,02	949	0	T	473	3,05%
15	Sant'Alessio in Aspromonte	3,99	318	0	P	567	2,39%
16	Fiumara	6,59	857	0	NM	192	2,16%
17	San Lorenzo	64,52	2365	1	T	787	0,29%
18	Laganadi	8,19	379	0	P	499	0,00%
						0	non litoraneo
						1	litoraneo
						T	totalmente
						NM	non montano
						P	Parzialmente

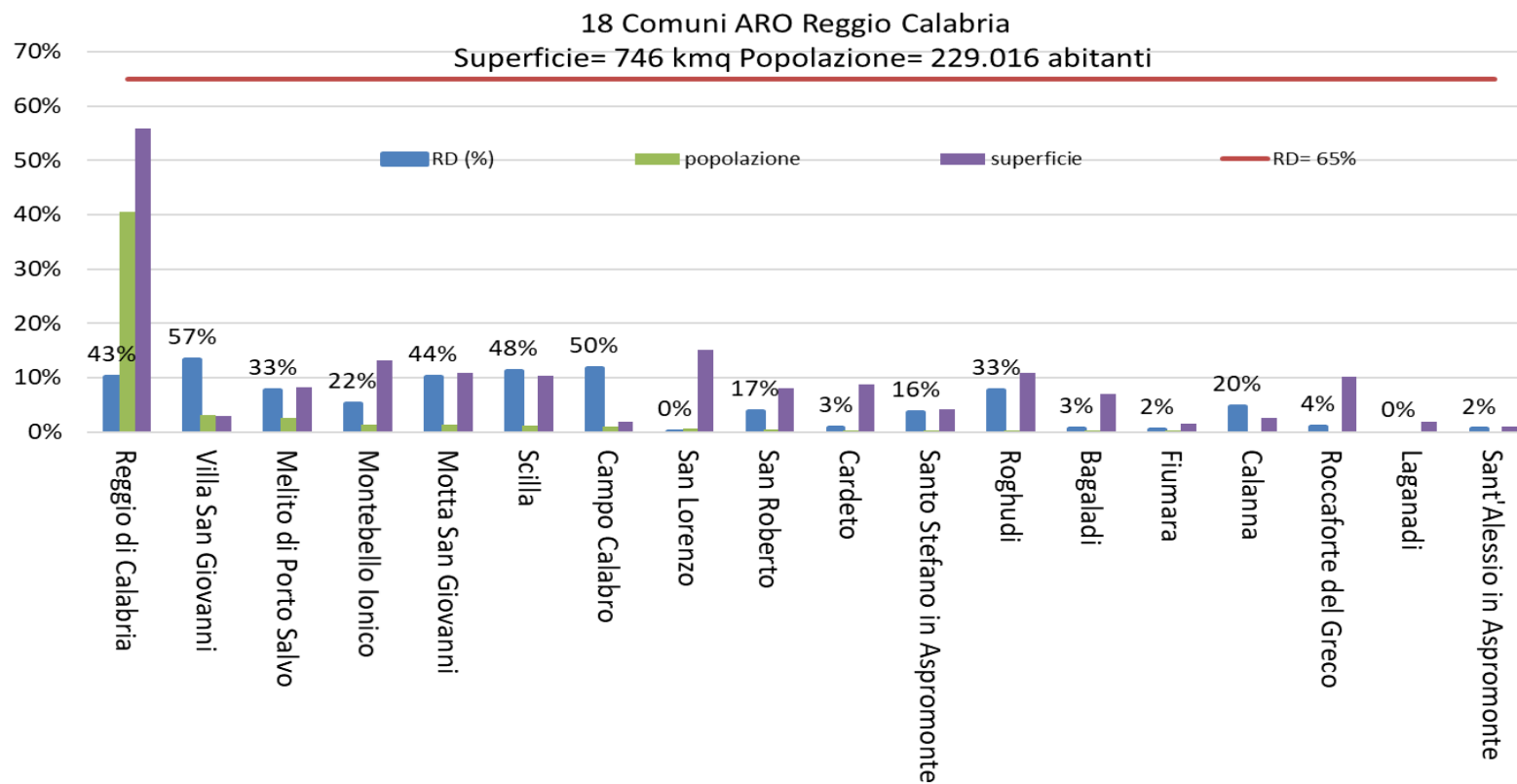


Figura 11.30 – Raccolta differenziata ARO Reggio Calabria



Provincia di Crotone – Anno 2020

La provincia di Crotone comprende 27 Comuni, di cui 8 litoranei, con 166.617 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 1736 kmq. Nel Piano del 2016 e successive modificazioni, il territorio provinciale coincide anche con l'ambito di raccolta ottimale – ARO. Le caratteristiche dei Comuni dell'ARO Crotone sono riportate nella tabella 11.23.

Tabella 11.23 – ARO Crotone							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Belvedere di Spinello	30,31	2081	0	P	330	59,62%
2	Caccuri	61,38	1583	0	T	646	57,65%
3	Carfizzi	20,73	522	0	T	512	17,56%
4	Casabona	67,67	2443	0	P	287	40,86%
5	Castelsilano	40,06	890	0	T	900	0,00%
6	Cerenzia	21,97	1053	0	T	664	57,61%
7	Isola di Capo Rizzuto	71,05	17663	1	NM	90	64,54%
8	Ciro Marina	41,68	14277	1	NM	5	17,84%
9	Cotronei	79,20	5391	0	T	502	44,22%
10	Crotone	182,00	60112	1	NM	8	11,98%
11	Crucoli	50,43	2894	1	NM	380	30,01%
12	Cutro	133,69	9827	1	NM	220	63,53%
13	Rocca di Neto	126,65	5474	0	NM	165	65,16%
14	Melissa	51,63	3311	1	T	256	75,50%
15	Mesoraca	94,79	6063	0	T	415	58,63%
16	Pallagorio	44,48	1040	0	T	554	60,60%
17	Petilia Policastro	98,35	8815	0	T	436	61,75%
18	Roccabernarda	44,93	3155	0	NM	180	65,16%
19	Ciro	64,89	2545	1	NM	351	65,14%
20	San Mauro Marchesato	41,91	2011	0	NM	289	60,83%
21	San Nicola dell'Alto	7,85	725	0	T	579	22,08%
22	Santa Severina	52,31	1953	0	NM	326	71,22%
23	Savelli	48,92	1082	0	T	1014	49,83%
24	Scandale	54,26	2924	0	NM	350	34,65%
25	Strongoli	85,56	6331	1	P	342	16,72%
26	Umbriatico	73,36	760	0	T	422	33,15%
27	Verzino	45,63	1692	0	T	549	57,68%

Nella figura 11.31 è mostrata la produzione pro-capite di RUt, RD e RUr nei 9 comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti che con complessivi 133.953 abitanti rappresentano l'80% della popolazione provinciale. Solo il Comune di Rocca di Neto ha raggiunto il 65% di RD. Il Comune più popoloso, quello di Crotone, registra solo il 12% di RD. Solo 5 Comuni, pari al 10% della popolazione totale della provincia di Crotone, superano al 2020 il 65% di RD (cfr. figura 11.32).

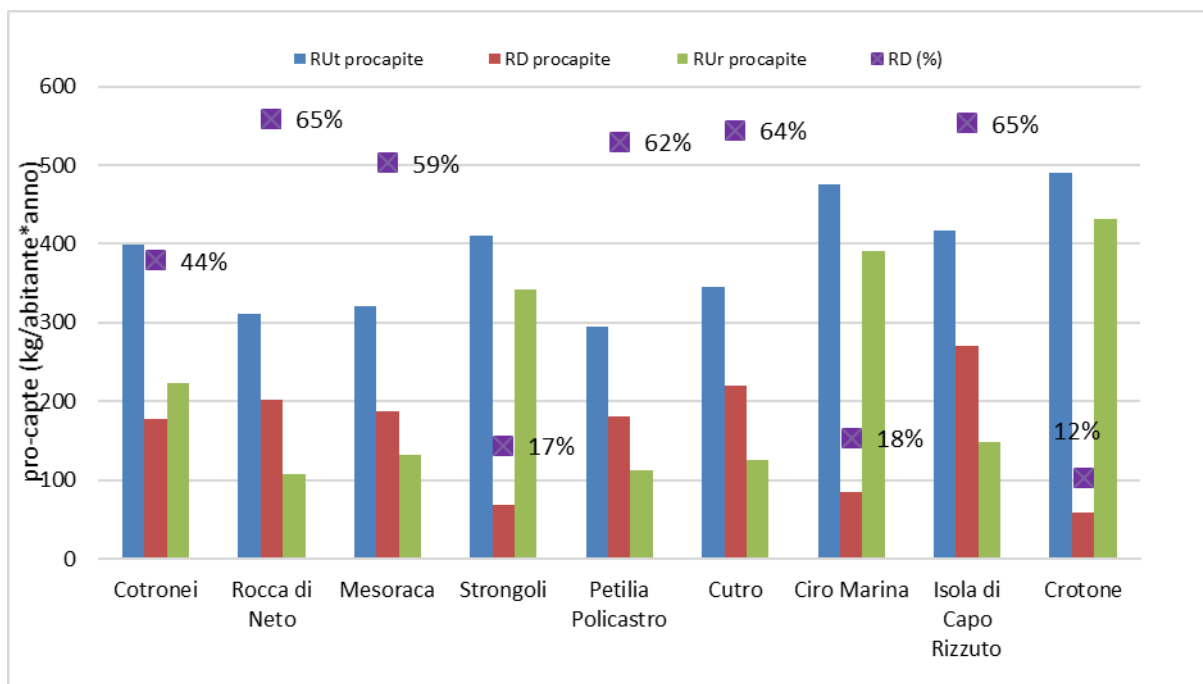


Figura 11.31 – Produzione pro-capite nei Comuni superiori ai 5.000 abitanti – ARO Crotona anno 2020

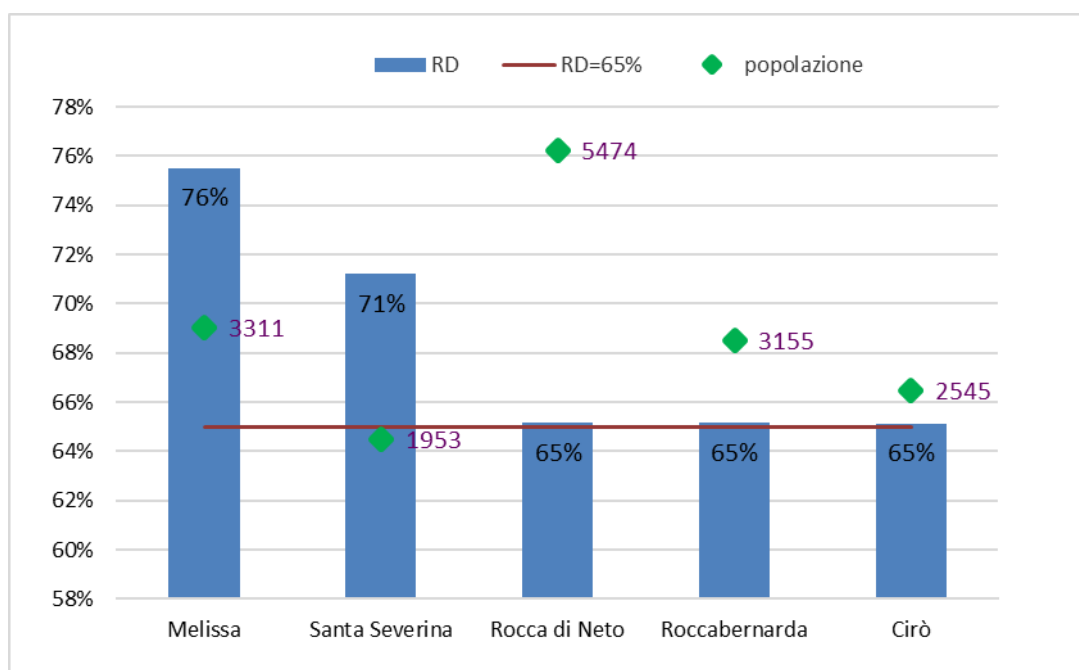


Figura 11.32 - Comuni con RD superiore al 65% - ARO Crotona

Nella figura 11.33 è riportato per l'anno 2020 l'andamento della percentuale di RD nell'ARO Crotona

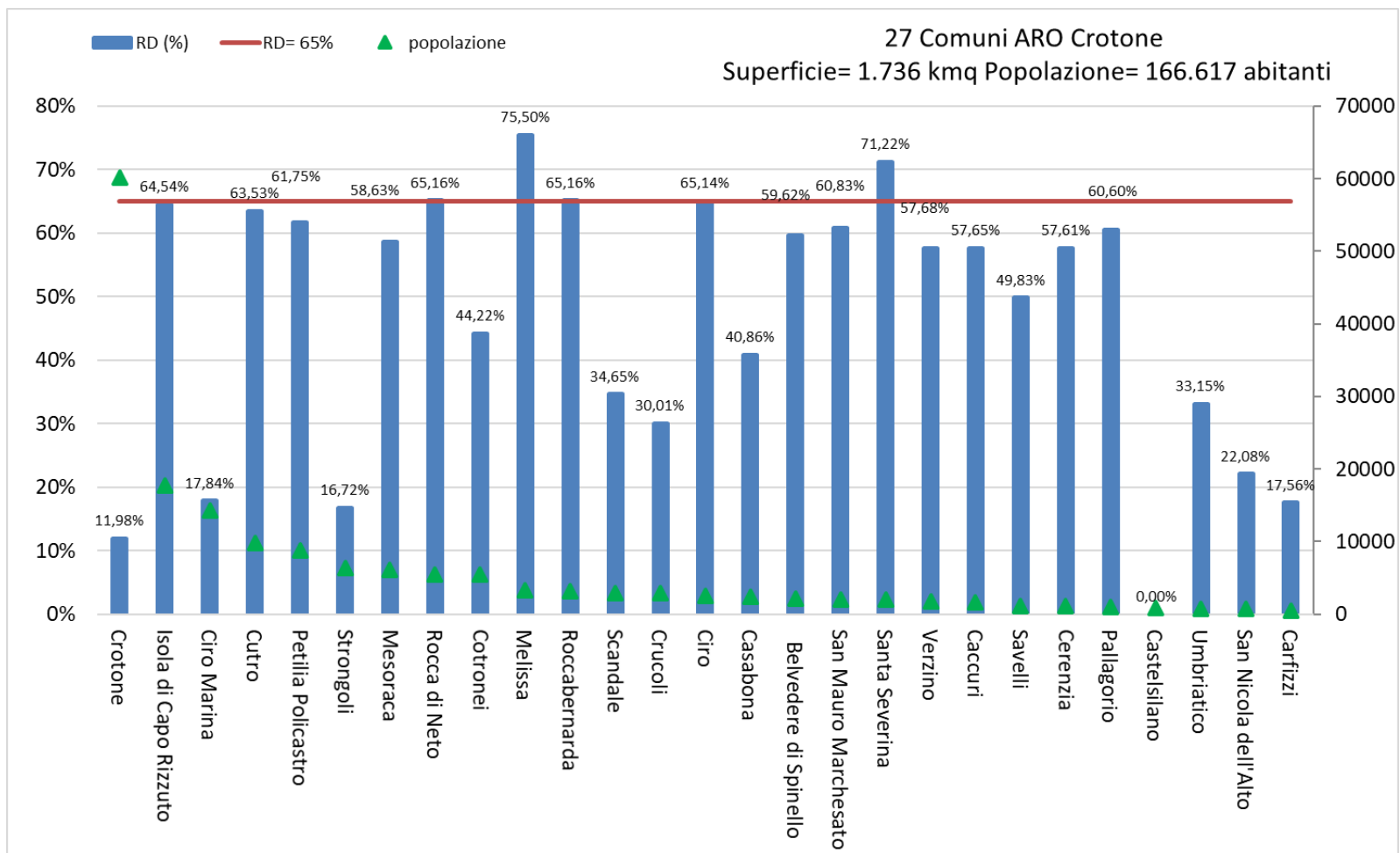


Figura 11.33 – Raccolta differenziata nell'ARO Crotone



Provincia di Vibo Valentia – Anno 2020

La provincia di Vibo Valentia comprende 50 Comuni, di cui 9 litoranei, con 153.225 abitanti a tutto il 2020 (*catasto ISPRA*). La provincia copre una superficie territoriale di 1.151 kmq. Nel Piano de 2016 e successive modificazioni, il territorio provinciale coincide anche con l'ambito di raccolta ottimale – ARO. Le caratteristiche dei Comuni dell'ARO Vibo Valentia sono riportate nella tabella 11.24

Tabella 11.23 - ARO Vibo Valentia

n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
1	Acquaro	25,3	1945	0	1945	262	59,24%
2	Arena	34,3	1279	0	1279	496	36,89%
3	Briatico	27,9	4169	1	4169	51	28,60%
4	Brognaturo	25,7	672	0	672	755	30,20%
5	Capistrano	21,1	965	0	965	352	43,40%
6	Cessaniti	18,0	3086	0	3086	428	61,84%
7	Dasa	6,5	1108	0	1108	258	69,05%
8	Dinami	44,4	1918	0	1918	260	49,42%
9	Drapia	21,6	2042	0	2042	262	61,04%
10	Fabrizia	40,0	2027	0	2027	947	66,00%
11	Filadelfia	31,5	5007	0	5007	570	75,01%
12	Filandari	18,8	1780	0	1780	486	51,04%
13	Filogaso	23,9	1348	0	1348	283	60,41%
14	Francavilla Angitola	28,6	1846	0	1846	290	65,56%
15	Francica	22,7	1620	0	1620	322	50,61%
16	Gerocarne	45,2	1962	0	1962	241	61,66%
17	Ionadi	8,8	4409	0	4409	430	71,18%
18	Joppolo	21,7	1761	1	1761	177	18,43%
19	Limbadi	29,2	3331	0	3331	229	43,09%
20	Maierato	39,9	2043	0	2043	258	65,38%
21	Mileto	35,7	6471	0	6471	365	55,96%
22	Mongiana	18,4	666	0	666	922	76,64%
23	Monterosso Calabro	18,4	1575	0	1575	310	33,91%
24	Nardodipace	33,3	1173	0	1173	1080	16,77%
25	Nicotera	28,2	5996	1	5996	212	61,13%
26	Parghelia	7,9	1262	1	1262	80	29,67%
27	Pizzo	22,9	9045	1	9045	44	60,45%
28	Pizzoni	21,7	994	0	994	290	43,55%
29	Polia	31,5	900	0	900	400	47,38%
30	Ricadi	22,5	4979	1	4979	284	49,73%
31	Rombiolo	22,8	4442	0	4442	460	49,19%
32	San Calogero	25,3	3992	0	3992	261	58,19%
33	San Costantino Calabro	6,8	2112	0	2112	454	14,82%
34	San Gregorio d'Ippona	12,5	2589	0	2589	402	35,40%
35	San Nicola da Crissa	19,4	1245	0	1245	518	46,43%
36	Sant'Onofrio	18,7	2877	0	2877	350	61,89%
37	Serra San Bruno	40,6	6456	0	6456	790	43,02%
38	Simbario	20,8	924	0	924	766	23,55%
39	Sorianello	9,6	1136	0	1136	420	1,76%
40	Soriano Calabro	15,4	2290	0	2290	268	59,02%
41	Spadola	9,6	795	0	795	754	63,20%
42	Spilinga	17,4	1426	0	1426	455	46,94%
43	Stefanaconi	23,2	2357	0	2357	365	76,65%
44	Tropea	3,7	6051	1	6051	61	52,46%



Tabella 11.23 - ARO Vibo Valentia							
n	Comune	Superficie territoriale totale (kmq)	Popolazione (n. abitanti)	Comune litoraneo	Comune montano	Altitudine media del centro (m.s.l.m)	RD anno 2020 (%)
45	Vallelonga	17,6	734	0	734	646	30,91%
46	Vazzano	20,2	962	0	962	357	76,04%
47	Vibo Valentia	46,6	31097	1	31097	476	58,63%
48	Zaccanopoli	5,4	697	0	697	430	28,26%
49	Zambrone	15,8	1762	1	1762	222	67,76%
50	Zungri	23,5	1902	0	1902	554	44,83%

Nella figura 11.34 è mostrata la produzione pro-capite di RUt, RD e RUR nei 7 comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti che con complessivi 70.123 abitanti rappresentano il 46% della popolazione provinciale. Tutti i comuni registrano una RD inferiore al 65%, tranne il Comune di Filadelfia che si attesta al 75%. Il Comune capoluogo, che è anche quello più popoloso raggiunge il 59% di RD.

Solo i 10 Comuni della figura 11.35, pari al 14% della popolazione totale della provincia di Vibo Valentia, superano al 2020 il 65% di RD.

Nella figura 11.36 è riportato per l'anno 2020 l'andamento della percentuale di RD nell'ARO Vibo Valentia.

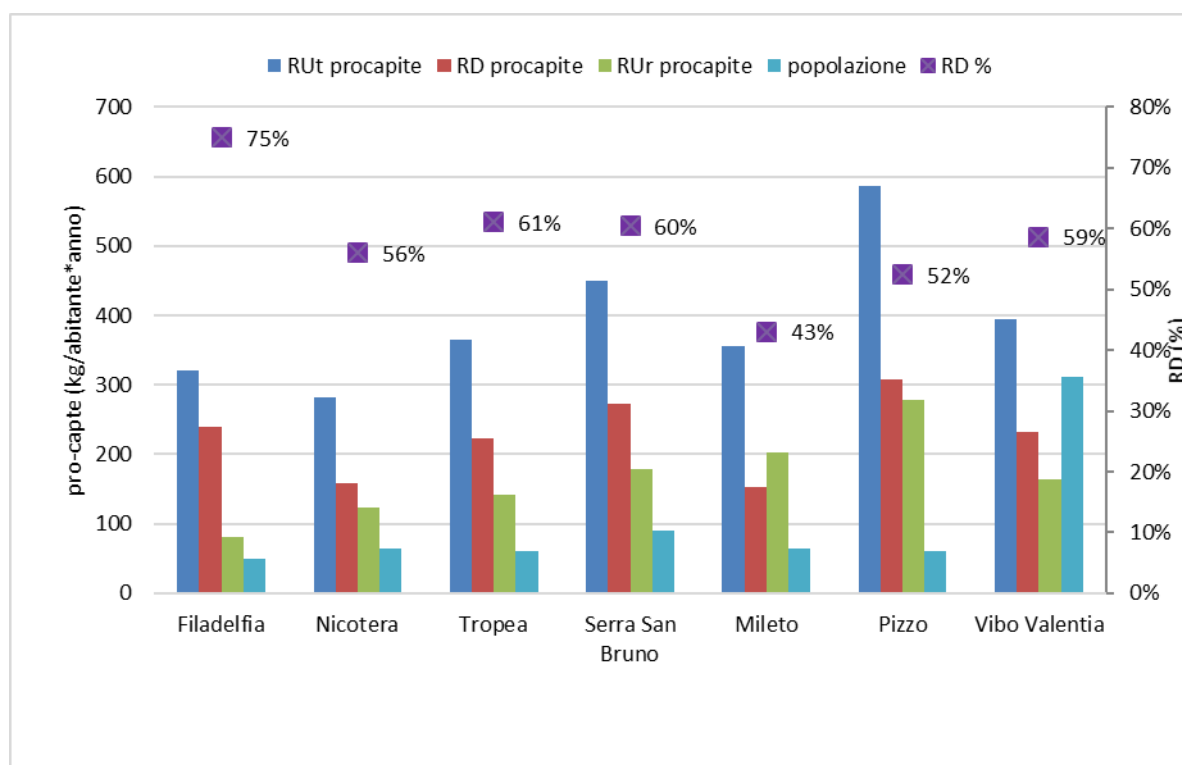


Figura 11.34- Produzione pro-capite Comuni maggiori di 5.000 abitanti – ARO Vibo Valentia anno 2020

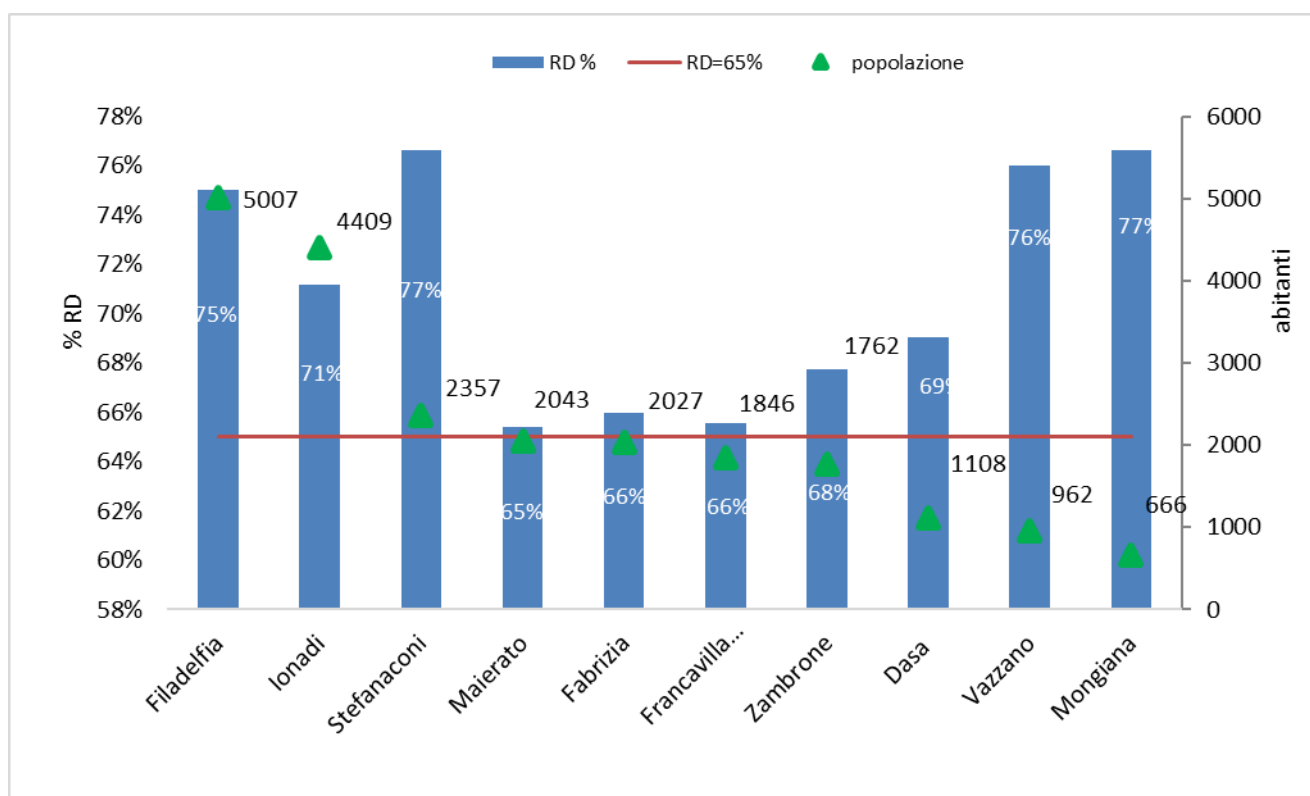


Figura 11.35 – Comuni con RD superiore al 65% anno 2020 - ARO di Vibo Valentia

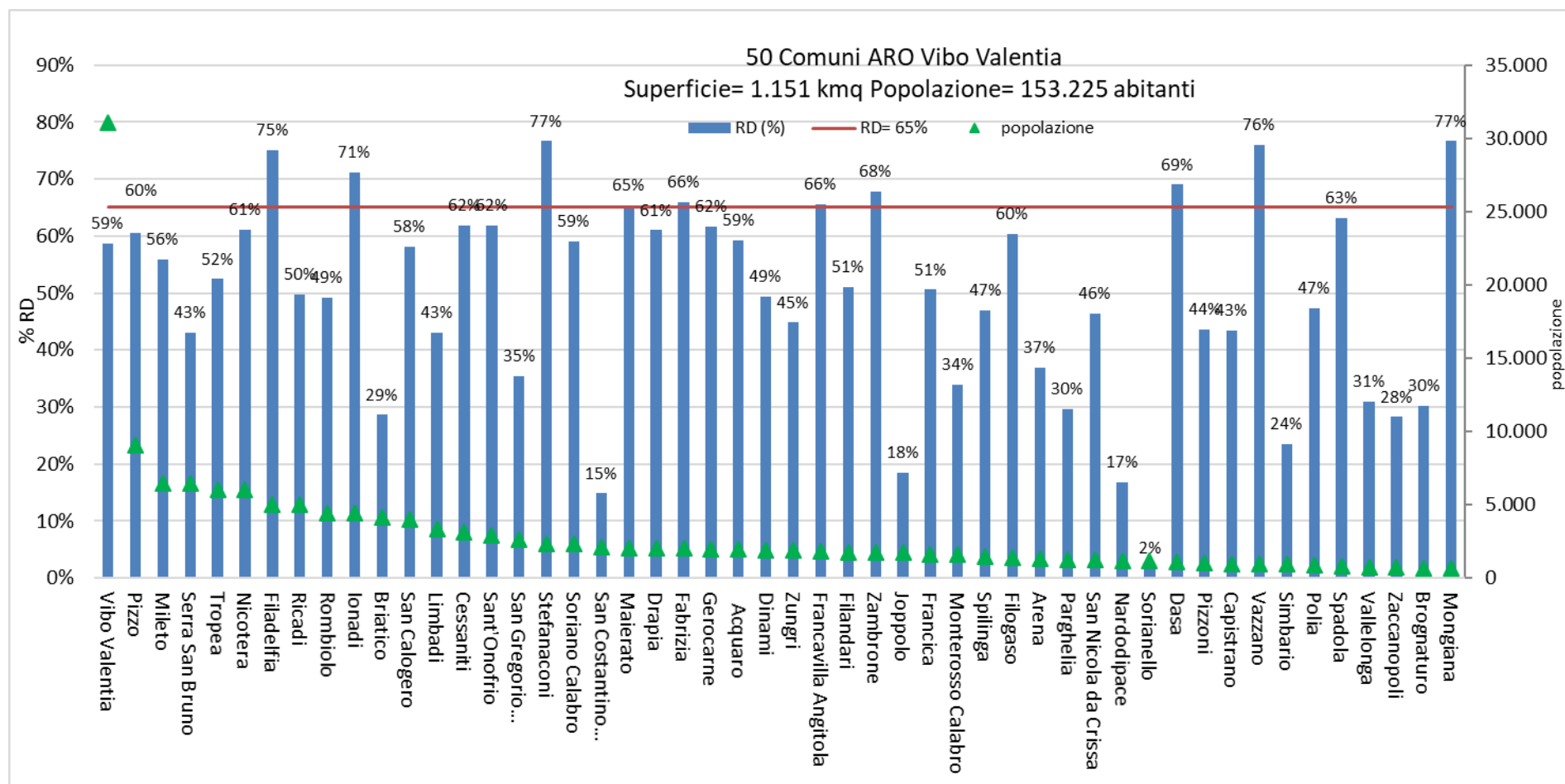


Figura 11.36 – Raccolta differenziata nell'ARO Vibo Valentia



12. La composizione merceologica dei rifiuti urbani

Nelle tabelle 12.1 e 12.2 sono stati raggruppati i dati registrati in ambito regionale per ciascuna provincia relativi alla raccolta differenziata, suddivisi per frazione merceologica, rispettivamente per l'anno 2014 e 2020. Il 2014 rappresenta l'anno di rilevazione che era stato posto alla base della pianificazione del 2016.

Si può osservare la diversa composizione merceologica della raccolta differenziata nei due anni presi a riferimento, di cui il primo (anno 2014) è l'anno di riferimento del Piano del 2016, il secondo (anno 2020) è l'ultimo anno di rilevazione ufficiale. La frazione organica si è incrementata da 25 kg annui per abitante a 88 kg annui per abitante.

Nella figura 12.1 è riportato il pro-capite delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata con il confronto tra l'anno 2014 e l'anno 2020 per l'intero territorio regionale.

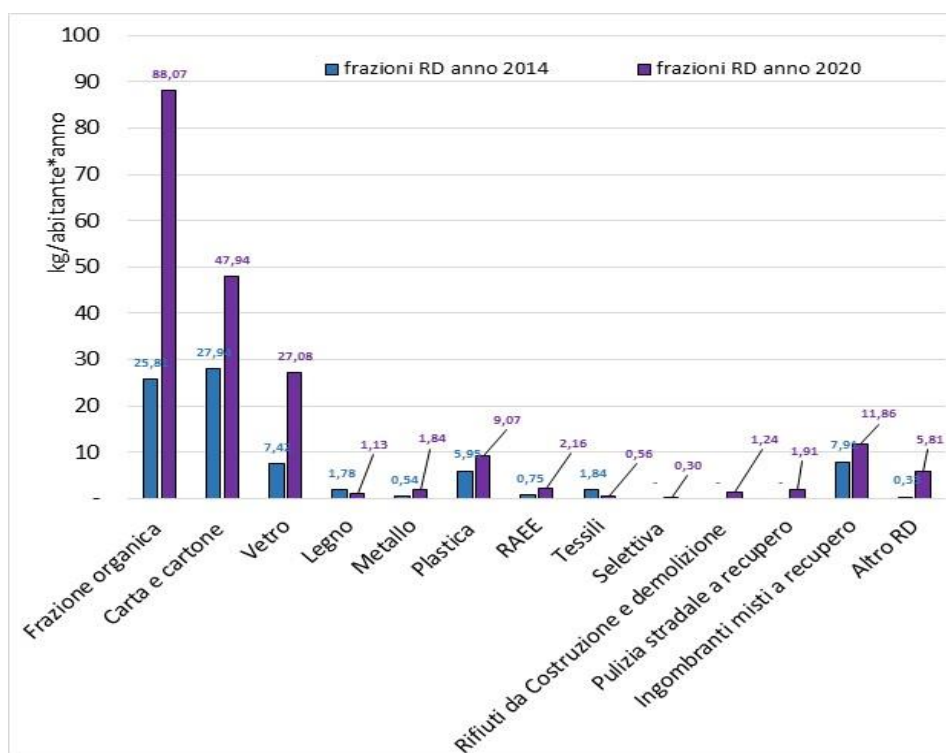


Figura 12.1 - Frazioni merceologiche della RD – confronto anni 2014 e 2020



Tabella 12.1 - Raccolta differenziata anno 2014 – Frazioni merceologiche (fonte ISPRA)

Provincia	Cosenza		Catanzaro		Crotone		Vibo Valentia		Reggio Calabria		REGIONE CALABRIA	
Popolazione	717.535		363.707		174.328		163.068		557.993		1.976.631	
unità di misura	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno
Frazione organica	27.864,19	40,69	10.577,36	30,53	2.802,36	16,82	2.200,28	14,36	5.017,97	9,53	48.462,16	25,81
Carta e cartone	25.305,02	36,95	9.450,26	27,27	3.222,51	19,34	3.741,73	24,42	10.738,64	20,39	52.458,15	27,94
Vetro	6.734,80	9,83	1.435,66	4,14	571,1	3,43	1.516,69	9,90	3.677,47	6,98	13.935,72	7,42
Legno	2.015,92	2,94	133,12	0,38	48,305	0,29	81,76	0,53	1.071,82	2,04	3.350,92	1,78
Metallo	552,456	0,81	69,94	0,20	5,732	0,03	116,864	0,76	275,853	0,52	1.020,85	0,54
Plastica	5.529,48	8,07	1.594,52	4,60	226,487	1,36	1.409,72	9,20	2.405,37	4,57	11.165,59	5,95
RAEE	431,399	0,63	139,821	0,40	190,3	1,14	95,48	0,62	553,146	1,05	1.410,15	0,75
Tessili	1.126,79	1,65	1.152,03	3,32	158,74	0,95	352,16	2,30	657,216	1,25	3.446,94	1,84
Selettiva												
Rifiuti da Costruzione e demolizione												
Pulizia stradale a recupero												
Ingombranti misti a recupero	7.016,05	10,25	3.887,00	11,22	1.024,23	6,15	563,545	3,68	2.363,35	4,49	14.854,18	7,91
Altro RD	294,643	0,43	126,849	0,37	37,744	0,23	5,155	0,03	162,471	0,31	626,86	0,33
Totale RD	76.870,75	112,26	28.566,56	82,44	8.287,51	49,74	10.083,39	65,81	26.923,31	51,13	150.731,50	76,26



Tabella 12.2 - Raccolta differenziata anno 2020 – Frazioni merceologiche (fonte ISPRA)

Provincia	Cosenza		Catanzaro		Crotone		Vibo Valentia		Reggio Calabria		REGIONE CALABRIA	
Popolazione	684.786		346.514		166.617		153.225		526.586		1.877.728	
unità di misura	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno	t	kg/ab*anno
Frazione organica	76.573,64	111,82	40.289,27	116,27	9.140,97	54,86	12.435,28	81,16	26.933,88	51,15	165.373,04	88,07
Carta e cartone	38.697,00	56,51	20.306,55	58,60	6.188,99	37,14	6.373,39	41,59	18.445,14	35,03	90.011,06	47,94
Vetro	19.479,98	28,45	10.307,49	29,75	3.428,43	20,58	4.855,33	31,69	12.786,29	24,28	50.857,51	27,08
Legno	394,012	0,58	784,34	2,26	146,6	0,88	158,89	1,04	639,09	1,21	2.122,93	1,13
Metallo	1.235,05	1,80	948,085	2,74	95,422	0,57	610,64	3,99	559,028	1,06	3.448,23	1,84
Plastica	6.625,94	9,68	4.083,83	11,79	791,484	4,75	2.567,89	16,76	2.963,98	5,63	17.033,12	9,07
RAEE	1.162,46	1,70	1.151,36	3,32	319,81	1,92	443,65	2,90	977,70	1,86	4.054,98	2,16
Tessili	577,736	0,84	251,45	0,73	6,19	0,04	77,31	0,50	138,74	0,26	1.051,43	0,56
Selettiva	178,845	0,26	128,218	0,37	6,34	0,04	48,19	0,31	200,403	0,38	561,99	0,30
Rifiuti da Costruzione e demolizione	1.418,56	2,07	652,662	1,88	2,72	0,02	2,50	0,02	253,29	0,48	2.329,73	1,24
Pulizia stradale a recupero	1889,9	2,76	518,82	1,50	56,48	0,34	0,00	0,00	1.120,26	2,13	3.585,46	1,91
Ingombranti misti a recupero	9.567,66	13,97	5.928,87	17,11	1.715,90	10,30	1.141,67	7,45	3.923,53	7,45	22.277,63	11,86
Altro RD	5.353,22	7,82	2.459,13	7,10	474,735	2,85	571,77	3,73	2.043,72	3,88	10.902,56	5,81
Totale RD	163.153,99	238,26	87.810,08	253,41	22.374,07	134,28	29.286,49	191,13	70.985,05	134,80	373.609,68	198,97



In tabella 12.3 è riepilogato, per l'intero territorio regionale e per l'anno 2020, la ripartizione merceologica della raccolta differenziata.

Tabella 12.3 – Quantitativi frazioni merceologiche della RD – anno 2020 (fonte ISPRA)			
Popolazione	1.877.728		
Frazione merceologica	t	kg/ab*anno	%
Frazione organica	165.373,04	88,07	44%
Carta e cartone	90.011,06	47,94	24%
Vetro	50.857,51	27,08	14%
Legno	2.122,93	1,13	1%
Metallo	3.448,23	1,84	1%
Plastica	17.033,12	9,07	5%
RAEE	4.054,98	2,16	1%
Tessili	1.051,43	0,56	0%
Selettiva	561,99	0,30	0%
Rifiuti da Costruzione e demolizione	2.329,73	1,24	1%
Pulizia stradale a recupero	3.585,46	1,91	1%
Ingombranti misti a recupero	22.277,63	11,86	6%
Altro RD	10.902,56	5,81	3%
Totale RD	373.609,68	198,97	100%

Nella figura 12.2 è riportata la composizione merceologica della RD nell'anno 2020 in termini di quantitativi assoluti.

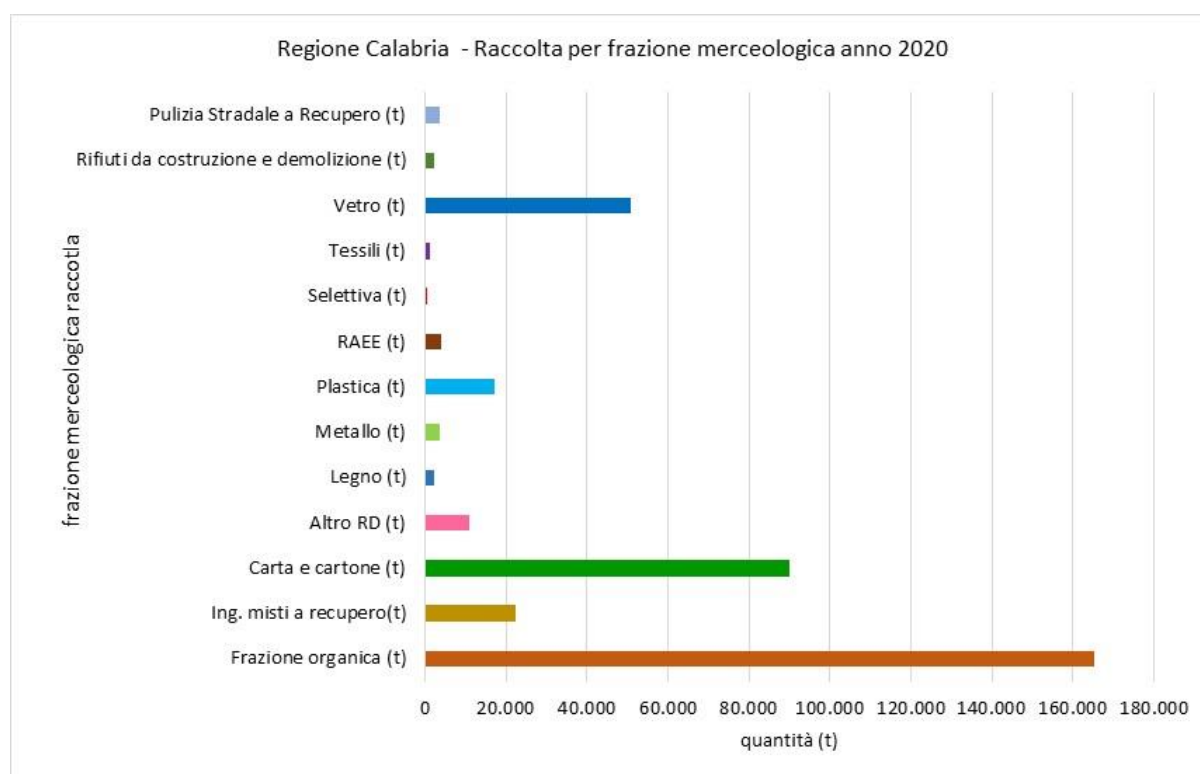


Figura 12.2 – Quantitativi di raccolta per frazione merceologica - anno 2020 (fonte ISPRA)



Nella figura 12.3 la composizione merceologica della raccolta differenziata è rappresentata graficamente.

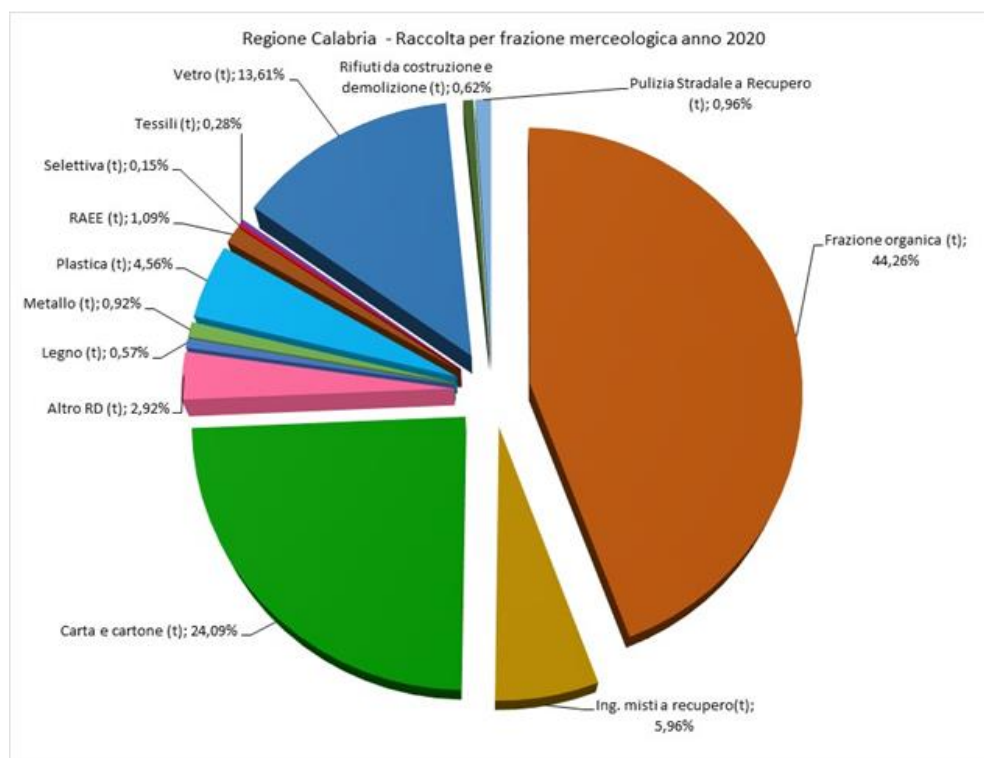


Figura 12.3 - Composizione merceologia della raccolta differenziata, anno 2020 (fonte ISPRA)

Nella tabella 12.4 è riepilogata la composizione merceologica del rifiuto urbano totale nell'anno 2020, della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo.



Tabella 12. 4 - Composizione merceologica del RUt, RUR, RD, anno 2020 (fonte ISPRA)

Frazione merceologica	Rifiuto urbano (RU)			Raccolta differenziata (RD)		52,2%	Rifiuto urbano residuo (RUR)		47,8%
	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	286.390	40,00%	152,52	165.373	57,74%	88,07	121.017	42,26%	64,45
Carta	143.195	20,00%	76,26	90.011	62,86%	47,94	53.184	37,14%	28,32
Plastica	93.077	13,00%	49,57	17.033	18,30%	9,07	76.044	81,70%	40,50
Metalli	21.479	3,00%	11,44	3.448	16,05%	1,84	18.031	83,95%	9,60
Vetro	53.698	7,50%	28,60	50.858	94,71%	27,08	2.841	5,29%	1,51
Legno	12.888	1,80%	6,86	2.123	16,47%	1,13	10.765	83,53%	5,73
RAEE	10.740	1,50%	5,72	4.055	37,76%	2,16	6.685	62,24%	3,56
Tessili	25.775	3,60%	13,73	1.051	4,08%	0,56	24.724	95,92%	13,17
Materiali inerti/spazzamento	6.444	0,90%	3,43	5.915	91,80%	3,15	529	8,20%	0,28
Selettiva	2.148	0,30%	1,14	562	26,16%	0,30	1.586	73,84%	0,84
Pannolini/materiali assorbenti	25.775	3,60%	13,73	-	0,00%	-	25.775	100,00%	13,73
Ingombranti	22.911	3,20%	12,20	22.278	97,23%	11,86	634	2,77%	0,34
Altro	11.456	1,60%	6,10	10.903	95,17%	5,81	553	4,83%	0,29
	715.976	100,00%	381,30	373.610		198,97	342.366		182,33



Per quanto riguarda la composizione merceologica del rifiuto urbano totale, nella figura 12.4 è mostrata la ripartizione delle frazioni principali che lo compongono.

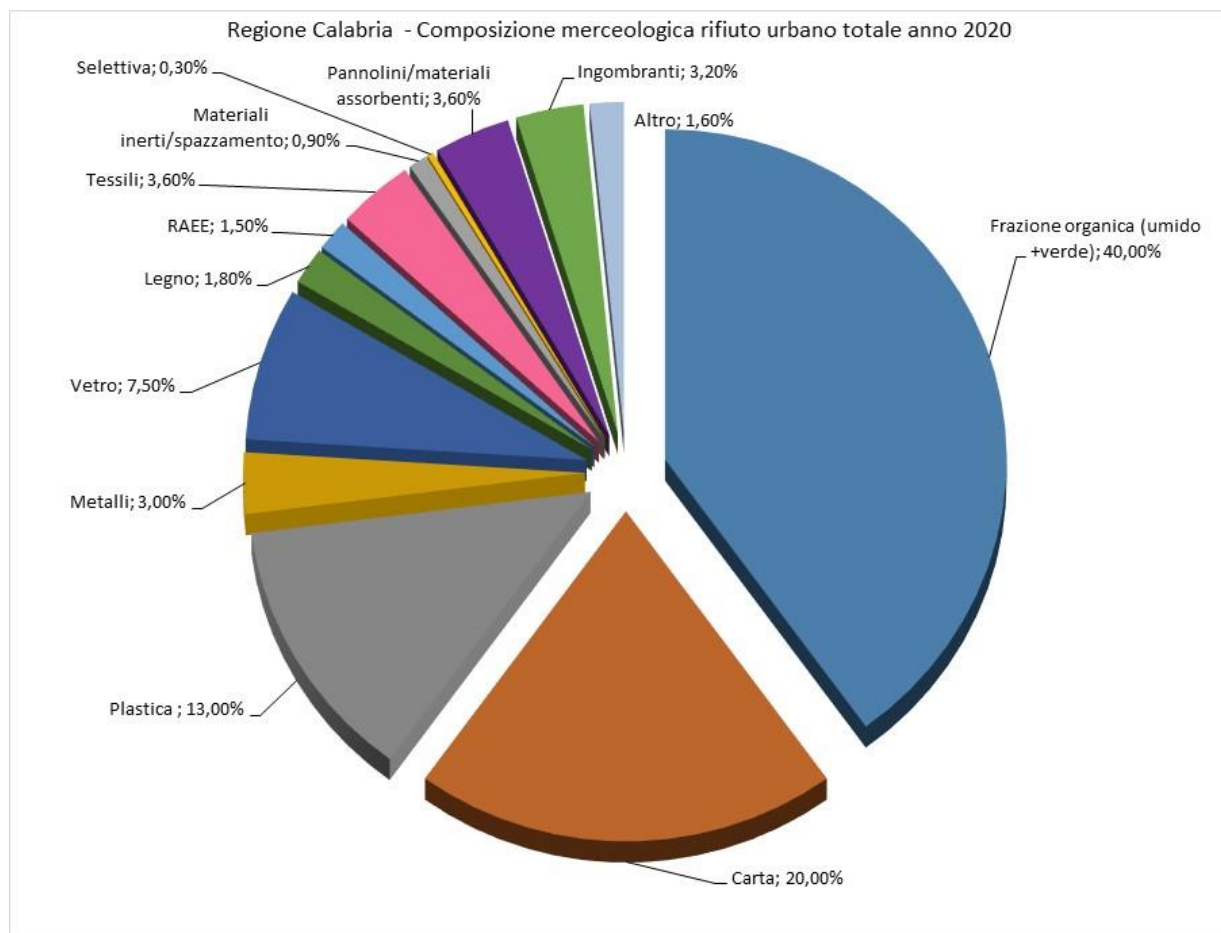


Figura 12.4 Composizione merceologica del rifiuto urbano, anno 2020 (fonte: dati regionali e ISPRA)



13. La gestione dei rifiuti urbani in Calabria

13.1 Il ciclo di gestione dei rifiuti – Stato attuale

La rete regionale di trattamento dei rifiuti urbani è costituita dagli impianti pubblici e da quelli privati a servizio del circuito pubblico, compresi quelli le cui autorizzazioni sono state integrate o rilasciate sulla base della previsione della disciplina rinvenibile all'art. 2 bis della legge regionale n. 18/2013 e s.m.i..⁷⁰

A valle delle operazioni di raccolta e trasporto, effettuate ancora singolarmente dai Comuni, la parte pubblica⁷¹, ossia i Comuni riuniti nei rispettivi enti di governo (Comunità d'Ambito e Città Metropolitana di Reggio Calabria) assicurano il trattamento del RUr (rifiuto urbano residuo) e della RDO (frazione organica della raccolta differenziata) negli impianti pubblici o privati a servizio del sistema regionale.

L'assetto impiantistico attuale, in termini di tecnologie impiantistiche adottate per i trattamenti primari e secondari e di mantenimento della funzionalità degli impianti, determinano le caratteristiche qualitative e quantitative dei flussi della gestione dei rifiuti urbani e la destinazione finale dei rifiuti da essi decadenti, i cosiddetti scarti di lavorazione.

La frazione residua della raccolta differenziata – RUr codice EER 20.03.01 - viene trattata in linee di trattamento meccanico biologico (TMB) in cui il rifiuto viene sottoposto a trattamento meccanico con la separazione del sottovaglio umido, sottoposto a successiva stabilizzazione, e del sopravaglio sottoposto a raffinazione per la produzione di combustibile solido secondario⁷² (CSS-rifiuto, codice EER 19.12.10) destinato all'inceneritore di Gioia Tauro per la produzione di energia elettrica.

Il malfunzionamento del termovalorizzatore (WTE) di Gioia Tauro sta incidendo negativamente sul bilancio dei flussi regionali con un incremento degli scarti da conferire in discarica, in quanto i gestori degli impianti, non avendo la possibilità di conferire il CSS, non completano il processo di raffinazione del sopravaglio.

Il WTE di Gioia Tauro è stato infatti realizzato e autorizzato per ricevere esclusivamente il CSS-rifiuto (EER 19.12.10)⁷³.

La frazione organica della raccolta differenziata - codici EER 200108 e 200302 e frazione verde EER 200201 – viene trattata in linee di compostaggio aerobico e linee integrate aerobico/anaerobico con produzione di compost, biogas e biometano.

La frazione secca della raccolta differenziata (RDNO), destinata al recupero di materia, è avviata direttamente a trattamento nelle piattaforme private presenti nel territorio regionale, a meno delle 2 linee pubbliche di selezione manuale che sono operative presso l'impianto di Catanzaro-Alli e di Siderno, in grado di trattare esigui quantitativi.

Le frazioni della RDNO (imballaggi in: plastica, carta e cartone, vetro, legno, alluminio, acciaio, vetro e legno)

⁷⁰ L'art. 2 bis della l.r. 18/2013 e s.m.i. al comma 1 recita: *“Nelle more del completamento del sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti, e comunque entro il 30 giugno 2020, è in facoltà dell'autorità competente, a maggior tutela dell'ambiente, di integrare le autorizzazioni degli impianti privati di trattamento e smaltimento dei rifiuti regionali, già autorizzati, in esercizio e idonei tecnicamente, con l'aggiunta in via temporanea dei codici identificativi dei rifiuti urbani”*;

⁷¹ Dapprima il Commissario di Governo, a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti, e poi la Regione investita dall'ordinanza di protezione civile n. 57/2013 e sulla scorta della disposizione della legge regionale 18/2013 3 s.m.i, si sono occupati dell'organizzazione e gestione della fase del ciclo dei rifiuti urbani a valle della raccolta e trasporto, quest'ultima rimasta di competenza - *uti singuli* - dei Comuni. A seguito del riordino degli assetti istituzionali, operato dalla legge regionale 11 agosto 2014 n. 14 e successivamente dalla legge regionale 20 aprile 2022, sono i Comuni a doversi occupare di tutta la filiera dei rifiuti, operando le scelte organizzative e gestionali in seno all'ente dell'Ambito Territoriale Ottimale;

⁷² Il TMB di Catanzaro e quello di Rossano non sono tecnicamente in grado di produrre CSS-rifiuto;

⁷³ Il WTE di Gioia Tauro è autorizzato all'esercizio con il DDG n. 16397 del 28 dicembre 2015. L'operazione autorizzata è il D10 “incenerimento a terra” che si configura come un'operazione di smaltimento;



sono per lo più conferite nel circuito CONAI che è tenuto a riconoscere ai Comuni i maggiori oneri della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio, attraverso la corresponsione dei corrispettivi stabiliti nell'Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI. Generalmente, sono i Comuni a sottoscrivere la convenzione con il CONAI, così come dagli indirizzi della Regione già forniti nel Piano del 2016. In alcuni casi i Comuni ne delegano al soggetto gestore della raccolta la sottoscrizione.

Dal processo di trattamento dei rifiuti urbani si originano rifiuti secondari – cosiddetti scarti di lavorazione - identificati con i codici EER 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti) 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) - che hanno trovato sinora collocazione nelle discariche pubbliche e private regionali. Dal 2020, per la mancanza di siti regionali, vengono conferiti anche in siti extra-regionali, anche transfrontalieri, dove sono sottoposti a operazioni di smaltimento in discarica o di incenerimento, a costi molto elevati.

La dotazione impiantistica regionale di trattamento del RUR è costituita da 8 linee di trattamento meccanico biologico, riepilogata nella tabella 13.2.

Tabella 13.2 - Dotazione impiantistica per il trattamento del RUR						
Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	proprietà impianto	Comune, località	Gestore pro- tempore	capacità di trattamento autorizzata linea TMB	
					Capacità autorizzata t/a	t/g
ATO Regione	ATO Cosenza	pubblico	Corigliano- Rossano, Bucita	Consorzio Ekrò	40.000	128
		privato	Rende, Lecco	Calabra Maceri Spa	123.690	396
	ATO Catanzaro	pubblico	Lamezia Terme	Logica Scarl	83.500	268
		pubblico	Catanzaro	Alli Scarl	93.000	298
	ATO Crotone	pubblico	Crotone	Consorzio Ekrò	51.000	163
	ATO Reggio Calabria	pubblico	Reggio Calabria Sambatello	Recosamb Scarl	85.000	272
		pubblico	Siderno	Ecologia Oggi Spa	46.000	147
		pubblico	Gioia Tauro	Ecologia Oggi Spa	40.000	128
	totale					562.190

Nell'anno 2020 la produzione totale di RUR è stata di circa 343.000 tonnellate (pro-capite di 381 kg/abitante*anno). Nel 2021, il dato di produzione del RUR, determinato sulla base dei dati forniti dai gestori, non ancora consolidato dalle elaborazioni ufficiali, è di 359.000 tonnellate, interamente coperto dall'offerta regionale di trattamento. L'incremento di produzione del 2021 è sicuramente correlato al riallineamento della produzione del rifiuto urbano totale agli anni precedenti alla pandemia. Considerando l'andamento della produzione pro-capite negli ultimi anni, escludendo il dato del 2020 che per le ragioni esposte rappresenta un'anomalia, si può assumere per il 2021 un pro-capite di produzione annua di rifiuto urbano pari a 400 kg per abitante.

La dotazione impiantistica regionale (pubblica e privata) per il trattamento della frazione organica della raccolta differenziata (RDO) è riepilogata nella tabella 13.3.



Tabella 13.3 - Dotazione impiantistica per il trattamento della RDO

Tabella 13.3 - Dotazione impiantistica per il trattamento della RDO							
Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	proprietà impianto	Comune, località	gestore	capacità di trattamento autorizzata linea RDO (compreso strutturante)		
					tecnologia	Capacità autorizzata t/a	t/g
ATO Regione	ATO Cosenza	pubblico	Corigliano- Rossano, Bucita	Consorzio Ekrò	compostaggio aerobico	8.000	26
		privato	Rende, Lecco	Calabra Maceri Spa	compostaggio anaerobico/aerobico	72.000	231
	ATO Catanzaro	pubblico	Lamezia Terme	Logica Scarl	compostaggio aerobico	20.000	64
		pubblico	Catanzaro Alli	Intercantieri Vittadello	Compostaggio aerobico	20.000	64
		privato	Lamezia Terme	Fertilis S.r.l. ⁷⁴	compostaggio anaerobico/ aerobico	60.000	200
	ATO Vibo Valentia	privato	Vazzano	Ecocall Spa	compostaggio aerobico	30.000	100
	ATO Crotone	pubblico	Crotone, Ponticelli	Consorzio Ekrò	compostaggio aerobico	10.000	32
	ATO Reggio Calabria	pubblico	Siderno	Ecologia Oggi Spa	compostaggio aerobico	18.000	58
		privato	Cittanova	Ecopiana S.r.l. ⁷⁵	Compostaggio aerobico	20.000	64
totale						258.000	839

Dal confronto tra la potenzialità autorizzata e la produzione della RDO nell'anno 2020 pari a circa 166.000 tonnellate, si evince che in Calabria la potenzialità autorizzata copre l'offerta complessiva. Si registrano criticità per fare fronte ai picchi di produzione della stagione estiva.

Il CSS prodotto dal trattamento del RUr negli impianti TMB viene termovalorizzato nell'inceneritore di Gioia Tauro. L'impianto è composto da n. 2 linee di incenerimento "a letto fluido", che costituiscono la cosiddetta unità A del WTW, con una potenzialità complessiva autorizzata pari a 120.000 t/a. Ciascuna linea è in grado di bruciare circa 160 t/g di CSS, con una produzione media di energia elettrica annua di 672.000 MWh.

Nella tabella 13.4 è riportato, per ciascun ARO, gli impianti di conferimento del RUr.

Tabella 13.4 - Destinazione rifiuto urbano raccolto negli ARO

Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	ARO	IMPIANTO di TRATTAMENTO RUr
	COSENZA	Alto Tirreno, Appennino Paolano, Castrovillari, Cosenza-Rende, Presila Cosentina	Rende, Lecco
		Castrovillari, Sibaritide	Rossano, Bucita
	CATANZARO	Catanzaro, Soverato	Catanzaro, Alli

⁷⁴ Autorizzato nel settembre 2020

⁷⁵ Autorizzato nel maggio 2019



Tabella 13.4 - Destinazione rifiuto urbano raccolto negli ARO

Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 10/2022	Ambito Territoriale Ottimale di cui alla l.r. 14/2014	ARO	IMPIANTO di TRATTAMENTO RUr
Regione		Lamezia Terme	Lamezia Terme, San Pietro Lametino
	CROTONE	Crotone	Crotone, Ponticelli
	VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	Lamezia Terme – San Pietro Lametino/Catanzaro-Alli
	REGGIO CALABRIA	Piana di Gioia Tauro	Gioia Tauro, Cicerna
		Reggio Calabria	Reggio Calabria, Sambatello
		Locride area Grecanica	Siderno, San Leo



13.2 Bilancio di massa anno 2019 – Diagramma di flusso

Nella tabella 13.5 è riportato, per l'anno 2019, il bilancio di massa del rifiuto urbano trattato negli impianti regionali (RUR e RDO) suddiviso per bacini di produzione coincidenti con le province calabresi.

Tabella 13.5 Trattamento del RUR e della RDO										
Bilancio di massa - anno 2019										
Bacino di produzione	Popolazione	RUR					RDO			
		ingresso	uscite				ingresso	uscite		
						percolati e perdite di processo	20.01.08 +sfalci + rifiuti dei mercati			percolati e perdite di processo
	abitanti	20.03.01	19.12.10	19.12.12	19.05.03	t/anno	t/a	19.12.12	compost	t/anno
Cosenza	690.503	118.039	18.818	46.174	41.913	11.134	83.556	33.660	25.067	24.830
Catanzaro	349.344	65.804	8.890	42.647	9.385	4.882	36.269	8.113	10.881	17.275
Reggio Calabria	530.967	130.120	54.146	11.462	52.169	12.343	25.568	2.723	7.670	15.174
Crotone	168.581	50.038	15.094	11.320	19.789	3.834	8.648	3.769	2.594	2.285
Vibo Valentia	154.715	35.631	10.051	17.347	4.626	3.606	8.983	3.903	2.695	2.385
TOTALE	1.894.110	399.631	107.000	128.950	127.882	35.799	163.024	52.168	48.907	61.949

Nell'anno 2019 dal trattamento dei rifiuti urbani (RUR e RDO) sono state prodotte in totale 309.000 tonnellate di rifiuto (scarti di lavorazione) che sono state conferite nelle discariche regionali elencate nella tabella 13.6.

Tabella 13.6 Conferimento in discarica –anno 2019		
Provincia	Comune	proprietà
COSENZA	Cassano allo Jonio	pubblica
COSENZA	Celico	privata
COSENZA	Scala Coeli	privata
COSENZA	San Giovanni in Fiore	pubblica
CATANZARO	Lamezia Terme	pubblica
CROTONE	Crotone	privata

Nella figura 13.1 è riportato il diagramma di flusso che riepiloga la gestione dei rifiuti per la Regione Calabria nell'anno 2019.



Regione Calabria 2019 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

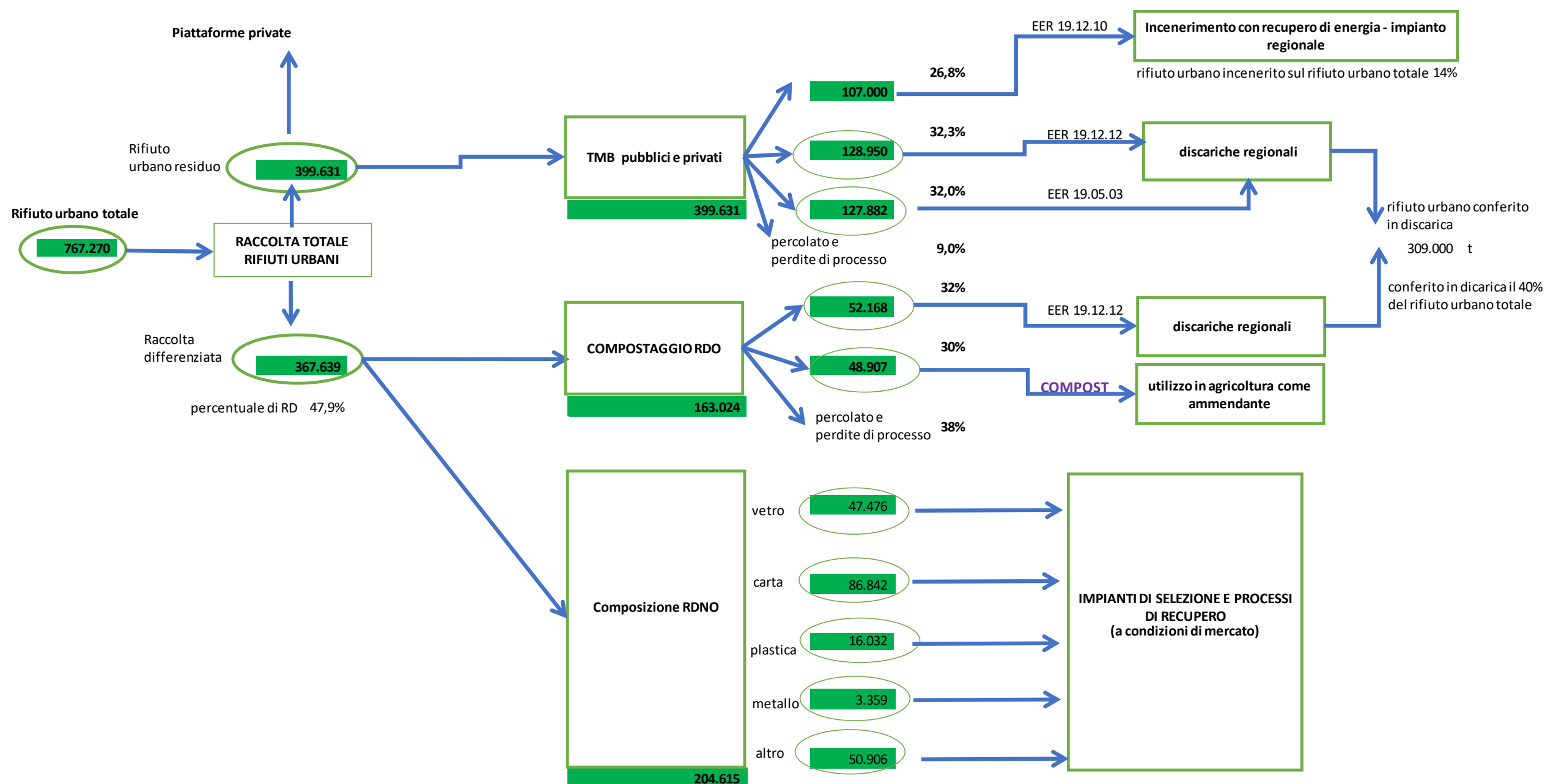


Figura 13.1 Diagramma di flusso gestione dei rifiuti urbani – Calabria 2019



13.3 Bilancio di massa anno 2020 – Diagramma di flusso

Nella tabella 13.7 è riportato, per l'anno 2020 il bilancio di massa del rifiuto urbano trattato negli impianti regionali (RUr e RDO) suddiviso per bacini di produzione coincidenti con le province calabresi.

Tabella 13.7 Trattamento del RUr e della RDO Bilancio di massa - anno 2020								
Bacino di produzione	Popolazione	RUr					RDO	
		Rifiuto in ingresso	Uscite				Rifiuto in ingresso	Rifiuto in uscita
		20.03.01	19.12.10	19.12.12	19.05.03	percolati e perdite di processo	20.01.08 + sfalci + rifiuti dei mercati	19.12.12
	abitanti	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/a	t/anno
Cosenza	684.786	108.777,03	8.561	57.250	33.014	3.515	76.574	34.144
Catanzaro	346.514	54.446,26		52.876	7.392	1.742	40.289	8.230
Reggio Calabria	526.586	99.769	54.146	14.212	41.093	3.193	26.934	2.763
Crotone	166.617	46.048,86		14.036	15.588	1.474	9.141	3.823
Vibo Valentia	153.225	25.002,70		21.508	3.644	800	12.435	3.959
TOTALE	1.877.728	334.044	62.707	159.882	100.731	10.724	165.373	52.919

Nell'anno 2020 dal trattamento dei rifiuti urbani (RUr e RDO) sono state prodotte in totale circa 247.000 tonnellate di rifiuto (scarti di lavorazione). Parte di questi rifiuti di origine urbana sono stati conferiti nelle discariche regionali elencate nella tabella 13.8, parte smaltiti e inceneriti fuori regione.

Tabella 13.8 - Conferimento in discariche regionali –anno 2020		
Provincia	Comune	proprietà
COSENZA	Cassano allo Jonio	pubblica
COSENZA	San Giovanni in Fiore	pubblica
CATANZARO	Lamezia Terme	pubblica
CROTONE	Crotone	privata

Nella figura 13.2 è riportato il diagramma di flusso che riepiloga la gestione dei rifiuti per la Regione Calabria nell'anno 2020.



Regione Calabria 2020 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

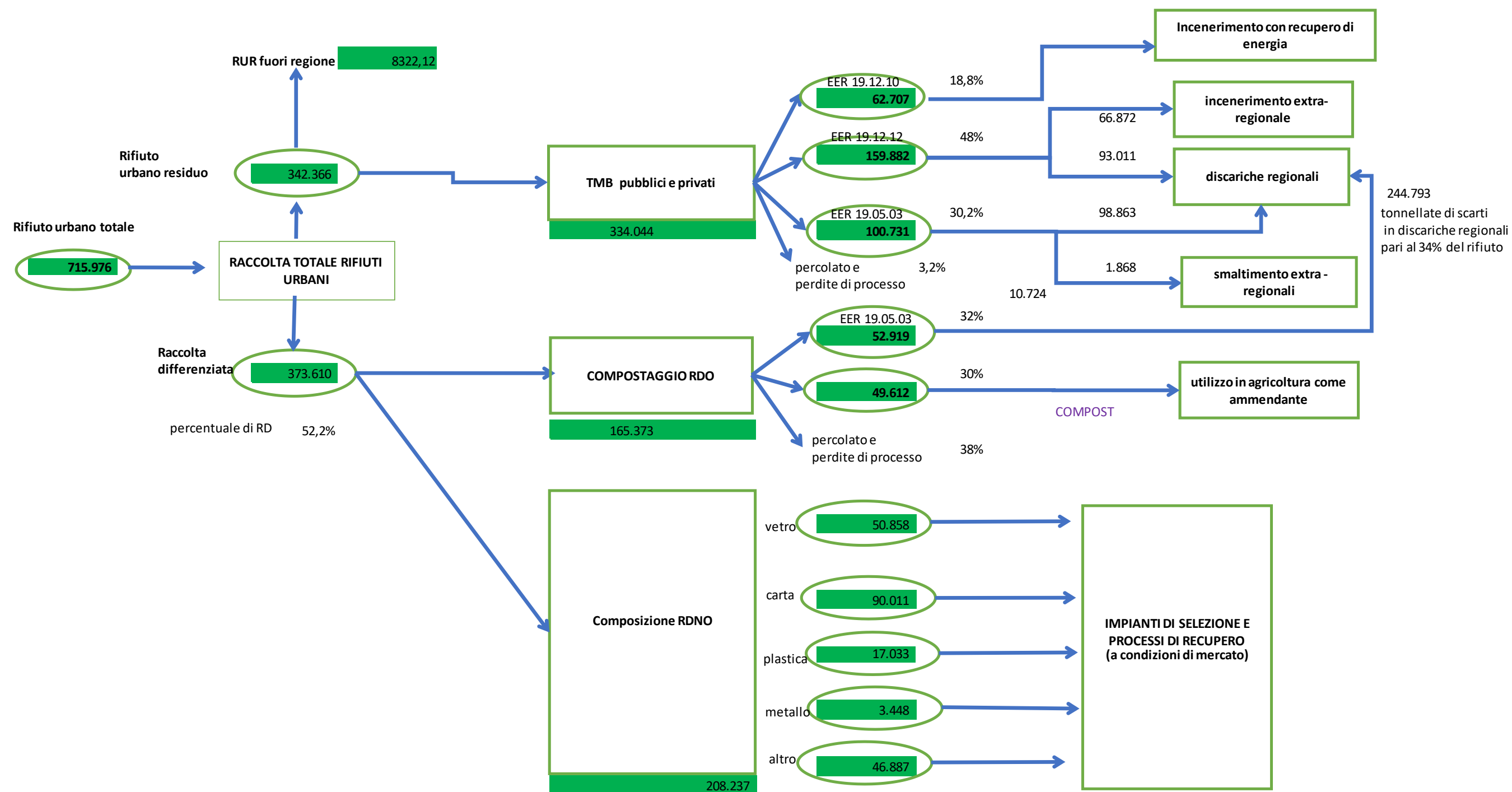


Figura 13.2 Diagramma di flusso gestione dei rifiuti urbani – Calabria 2020



PARTE II – IL NUOVO SCENARIO DI PIANIFICAZIONE



14. Obiettivi e scenari della nuova pianificazione

Il PRGR del 2016 rappresenta il primo atto di pianificazione condiviso e partecipato con tutti i portatori di interesse, gli enti locali, i cittadini. Il processo di VAS che ne ha accompagnato la stesura, ne ha garantito il processo partecipativo, garantendo il diritto all'informazione in campo ambientale e la trasparenza amministrativa.

Anche il presente aggiornamento viene sottoposto a VAS, in continuità con le scelte e le metodologie utilizzate nel precedente Piano. Per come già introdotto nel quadro conoscitivo, lo scenario di pianificazione è frutto dell'analisi e valutazione delle alternative condotte in seno al Rapporto ambientale di VAS, e rappresenta lo scenario che minimizza gli effetti del piano sulle componenti ambientali, garantendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica fissati nel citato rapporto.

Il presente aggiornamento copre un arco di pianificazione sino al 2030 con l'obiettivo di definire un sistema integrato di gestione dei rifiuti fondato sull'ordine di priorità di gestione comunitaria: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia, improntato ai principi di autosufficienza e prossimità.

Per la raccolta differenziata l'obiettivo è il raggiungimento del 65% al 2023, del 75% al 2025, dell'80% al 2027, proiettando al 2030 il mantenimento dell'80% di RD. Lo scenario previsionale della raccolta differenziata è funzionale all'incremento dell'intercettazione delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani con l'obiettivo di raggiungere almeno il 60% di riciclaggio di materia dai rifiuti urbani entro il 2025, anticipando l'obiettivo fissato dalla normativa vigente per l'anno 2030.

Il fondamentale cambio di paradigma del presente aggiornamento, in accordo alla previsione del PRGR del 2016 modificato nel luglio 2022, consiste nell'eliminazione definitiva del ricorso alla discarica, privilegiando il recupero energetico delle frazioni non riciclabili nell'impianto di Gioia Tauro rispetto all'opzione di smaltimento, in linea con le indicazioni della gerarchia comunitaria e del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti. Rispetto alla pianificazione previgente e al documento di indirizzo per l'aggiornamento del Piano del marzo 2022, il recupero di energia è esteso anche al rifiuto urbano residuo. Tale scelta trova fondamento nell'analisi e valutazione delle alternative contenute nel Rapporto Ambientale di VAS che, sulla base del mutato quadro normativo e regolamentare, dimostra che recupero energetico sia la soluzione ambientale più sostenibile per la gestione del RUR⁷⁶. Tale scelta è coerente il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti che si è espresso in maniera chiara, aprendo le porte ad un cambio di rotta funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi comunitari. Tra le azioni per colmare il gap impiantistico di gestione dei rifiuti urbani residui, il PNRR raccomanda la preferenza per opzioni impiantistico-tecnologiche finalizzate al recupero energetico diretto, senza pretrattamenti, in maniera tale da massimizzare la valorizzazione energetica dei rifiuti.

In accordo alla gerarchia comunitaria e ai nuovi obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica, l'inceneritore di Gioia Tauro, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016 e in accordo all'analisi di sostenibilità contenuta nel rapporto ambientale di VAS, è chiamato a svolgere un ruolo centrale per chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Il recupero di energia da rifiuto rappresenta quindi la scelta da prediligere rispetto allo smaltimento in discarica, da applicare a tutte le frazioni residuali non riciclabili che non possono essere ulteriormente sottoposte a recupero di materia ma che, invece, sono suscettibili di recupero energetico. Tali frazioni sono rappresentate dai rifiuti derivanti dalle operazioni di recupero delle frazioni della raccolta differenziata nonché dal rifiuto urbano residuo. L'obiettivo è quello di impedire che vengano conferiti in discarica rifiuti idonei al riciclaggio e di raggiungere una percentuale di rifiuto urbano conferito in discarica inferiore al 10% entro il 2025, anno in cui si prevede di completare la rete pubblica di infrastrutture di trattamento, compresa la realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel quale, inoltre, potrà essere trattata una aliquota significativa dei fanghi (rifiuti speciali) prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

⁷⁶ Cfr. Rapporto Ambientale, capitolo 8



Lo smaltimento in discarica rimane l'opzione residuale, cui ricorrere nel periodo transitorio, nelle more del completamento e adeguamento del sistema impiantistico regionale.

Il sistema impiantistico regionale, come nel Piano del 2016, rimane incentrato sulla creazione di una rete di infrastrutture di recupero, per la valorizzazione delle frazioni della raccolta differenziata, denominate *ecodistretti*⁷⁷, ferma restando l'autonomia organizzativa e gestionale dell'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 – ARRICal – che potrà operare, in seno al Piano d'Ambito, scelte volte ad ottimizzare e razionalizzare la realizzazione della rete infrastrutturale nonché individuare i siti di nuova realizzazione sulla base dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.

Si fa presente che per l'attività di recupero spinto da effettuare negli ecodistretti non esistono sistemi univoci e predefiniti di processamento dei rifiuti. Ciascun impianto è composto da una molteplicità di componenti elettromeccaniche che devono assicurare le performance attese di recupero di materia di rifiuto nonché il rispetto delle BAT di settore. Lo schema di processo si traduce pertanto in un *flow sheet* variabile, sulla base delle scelte discrezionali assunte in fase di progettazione, che garantisca il raggiungimento degli obiettivi attesi.

Nel presente aggiornamento è comunque prioritaria la valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare esistente, per esigenze plurime, legate alla minimizzazione del consumo di nuovo suolo, alla difficoltà di individuazione di nuovi siti idonei, alla mancata accettazione sociale per siffatte tipologie di opere, nonché per convenienza economica e finanziaria, laddove è possibile salvaguardare gli investimenti già realizzati. Ciò anche sulla base della valutazione e analisi delle ragioni che hanno determinato i ritardi nell'attuazione del Piano del 2016.

Per le ragioni sopra enunciate, nel Piano d'Ambito, l'ente di governo dovrà definitivamente pronunciarsi sulla delocalizzazione prevista nel Piano del 2016 per gli impianti di Crotone loc. Ponticelli e per l'impianto di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino, attualmente autorizzati e in esercizio nella configurazione di impianti di trattamento meccanico biologico (TMB).

La nuova organizzazione della rete impiantistica non dovrà più rispondere all'autosufficienza d'ambito provinciale, in quanto la nuova legge di riforma del settore – la l.r. 10/2022 – ha individuato l'ambito regionale quale dimensione territoriale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, ferma restando la facoltà per l'ente di governo – ARRICal – di una organizzazione gestionale in area più ristretta per le fasi intermedie di trattamento sui flussi della raccolta differenziata, con soluzioni che minimizzino i trasporti e riducano la movimentazione dei rifiuti. A tal fine, nel presente aggiornamento, è individuata una suddivisione del territorio regionale in "aree omogenee di gestione" che potrà essere confermata ovvero modificata dall'ente di governo in occasione della stesura del Piano d'Ambito.

14.1 Obiettivi strategici e obiettivi specifici del Piano

La definizione degli obiettivi strategici, imposti dalle misure per l'economia circolare e dalle normative nazionali e regionali di settore, determina l'individuazione di uno scenario di pianificazione che, inevitabilmente dovrà tenere conto del contesto determinatosi a seguito della precedente stagione di pianificazione e del suo stato di attuazione.

Prioritarie sono le azioni incentivanti per dare immediato impulso alla raccolta differenziata, ancora da avviare in alcuni comuni e da incrementare in quelli più popolosi, nonché le misure per migliorare i livelli qualitativi del servizio nei comuni che già svolgono la RD con buoni risultati, ricorrendo a sistemi integrati di raccolta che si adattino alle diverse realtà territoriali e alla diffusione della tariffazione puntuale.

Per garantire elevati livelli del servizio e un contemporaneo contenimento dei costi occorre superare l'attuale frammentazione degli affidamenti, spesso in regime di proroga, in modo da conseguire economie

⁷⁷ L'ecodistretto nello scenario di pianificazione del presente aggiornamento è concepito come una piattaforma integrata esclusivamente dedicata alle operazioni di recupero delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata: compostaggio aerobico o integrato anaerobico/aerobico, con produzione di compost e energia, per la frazione organica - RDO (umido+verde); recupero di materia di rifiuto di plastica, carta e cartone, metalli e alluminio, recupero del legno e del vetro, per le frazioni secche della RDNO. Nel piano del 2016 gli ecodistretti erano completati dalle discariche di servizio per la chiusura del ciclo secondo un principio di autosufficienza da rispettare in ciascuno dei 5 ambiti territoriali ottimali;



di scala e di densità in grado di assicurare migliori livelli del servizio. In tal senso, la recente riforma del settore – l.r. 10/2022 – con la costituzione della nuova Autorità sui rifiuti (ARRICaI), ha, tra l'altro, l'obiettivo di accelerare il processo di unitarietà nell'organizzazione del ciclo di gestione, secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità.

Contemporaneamente, occorre colmare il gap infrastrutturale e dotare la regione Calabria di una rete di trattamento dei rifiuti urbani che garantisca in via prioritaria il recupero di materia finalizzato al riciclaggio, valorizzi il patrimonio pubblico esistente per minimizzare il consumo di nuovo suolo, crei un ciclo industriale in cui l'inceneritore di Gioia Tauro, anch'esso patrimonio pubblico, possa essere utilizzato al massimo, rendendo produttiva tutta l'area in cui esso sorge, anche quella che oggi è solo un cantiere dismesso e dove è stata parzialmente realizzata la cosiddetta "unità B", concepita all'origine come gemella dell'unità A, unica sezione impiantistica attualmente in esercizio. Il termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel presente aggiornamento, assume un "interesse strategico regionale" in quanto consente la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nell'ambito regionale e consente di eliminare la dipendenza dalla discarica.

Uno dei nodi più importanti, che nel passato ha costituito una barriera per la realizzazione e il completamento del sistema impiantistico, è superare la ritrosia e la diffidenza delle popolazioni locali ad accettare nel loro territori l'impiantistica di trattamento.

Come analizzato nel quadro conoscitivo, una delle cause determinanti il ritardo di attuazione del Piano del 2016, ma anche delle pianificazioni precedente approvate nel 2002 e nel 2007 dal Commissario di Governo, è da ricondurre all'inadeguatezza nel contrapporre alla sindrome *nimby* una capillare azione di coinvolgimento, di informazione e di educazione ambientale, in grado di indebolire e fiaccare con argomentazioni scientifiche, solide e trasparenti, le posizioni avverse, spesso fomentate da strumentalizzazioni di vario tipo. In discontinuità con il passato, occorre, infine, mettere in campo azioni concrete che accompagnino il processo di accettazione sociale delle opere, anche attraverso percorsi di democrazia partecipata, ovvero con la proposizione e il sostegno ad iniziative che partono dal basso, secondo un approccio del tipo *bottom up*.

Nell'arco temporale della nuova pianificazione - 2023-2030 – si è tenuto conto delle misure più rigorose introdotte a livello comunitario e statale, già anticipate nel quadro conoscitivo, che vengono di seguito riepilogate:

- innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani: 55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE);
- innalzamento dei target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio: 65% entro il 2025, 70% entro il 2030, con obiettivi specifici per le diverse tipologie di rifiuti di imballaggio;
- limite di conferimento massimo in discarica e prescrizioni sui rifiuti non ammissibili in discarica (art. 5 Direttiva 2018/850/UE) per cui:
 - ✓ entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti in peso;
 - ✓ entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non devono essere ammessi in discarica;
- attuazione della prevenzione della dispersione dei rifiuti sulla base delle prescrizioni contenute nei programmi di misure previsti dalla Direttiva 2008/56/CE (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino) e dalla Direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), espressamente prevista dalla modifica apportata all'art. 28 Direttiva 2018/851/UE;
- estensione degli obblighi di raccolta differenziata, già vigenti dal 2015 per carta, metallo, plastica e vetro, alle seguenti tipologie di rifiuti:
 - ✓ rifiuti organici: la scadenza del 31 dicembre 2023 (art. 22 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 31 dicembre 2021 dall'art. 182-ter comma 2 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal d.lgs. 116/2020;
 - ✓ rifiuti tessili: la scadenza del 1° gennaio 2025 (art. 11 Direttiva 2018/851/UE) è stata anticipata al 1° gennaio 2022 dall'art. 205 del D.lgs. 152/06 per come modificato dal d.lgs. 116/2020;



- ✓ rifiuti domestici pericolosi: entro il 1° gennaio 2025 (art. 20 Direttiva n. 2018/851/UE);
- adozione di specifici programmi di prevenzione dei rifiuti alimentari, finalizzati a contribuire al raggiungimento del nuovo obiettivo comunitario per la riduzione dei rifiuti alimentari del - 50 % entro il 2030 (art. 9 Direttiva n. 2018/851/UE);
- strategia regionale per la riduzione dell'incidenza delle plastiche sull'ambiente basata sulle 5 R: riconvertire, ridurre, ripulire, da rifiuto a risorsa (art. 28 Direttiva 2018/851/UE).

Sulla base dei predetti obiettivi, in coerenza con il documento di indirizzo approvato con la DGR n. 93/2020, nonché in considerazione dei risultati conseguiti con il Piano del 2016, e delle considerazioni ambientali in senso al processo di VAS, gli obiettivi generali del presente aggiornamento sono:

- prevenzione dei rifiuti:
 - ✓ prevenzione della produzione e pericolosità dei rifiuti (art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ prevenzione della produzione dei rifiuti alimentari ((art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ prevenzione della dispersione dei rifiuti nell'ambiente (art. 4, art. 9, art. 28 e art. 29 della Direttiva 2008/98/CE);
- gestione sostenibile dei rifiuti urbani finalizzata alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio:
 - ✓ incremento della raccolta differenziata (art. 10, art. 11 comma 1, art. 20, art. 21, art. 22, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione" (art. 16, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani (art. 4, art. 8, art. 8 bis, art. 10, art. 11, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE)
- Recupero di energia in alternativa allo smaltimento in discarica:
 - ✓ Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio (art. 4 comma 1 lettera d) e art. 10 comma 4 della Direttiva 2008/98/CE);
 - ✓ Eliminazione della dipendenza dalla discarica (art. 4 comma 1 lettera e), art. 12 comma 2, art. 28 della Direttiva 2008/98/CE; art. 5 comma 3-bis Direttiva 1999/31/CE; quantitativi collocati in discarica nei limiti previsti dall'art. 5 comma 5 della Direttiva 1999/31/CE).

In corrispondenza di ciascun obiettivo strategico è possibile declinare gli obiettivi specifici dell'aggiornamento del Piano, riepilogati nella Tabella 1. Gli obiettivi specifici sono riferiti allo scenario di pianificazione con eventuali target intermedi al 2023, al 2025, al 2027 e finali al 2030.

È importante sottolineare che gli obiettivi di prevenzione, raccolta differenziata, riciclaggio e produzione di rifiuto urbano residuo pro-capite sono evidentemente strettamente correlati tra di loro e la loro definizione puntuale è conseguente alla scelta dell'obiettivo di raccolta differenziata, che costituisce la preconditione per raggiungere gli ulteriori obiettivi.

Gli obiettivi specifici nello scenario dell'aggiornamento della pianificazione sono sintetizzati nella tabella 14.1.



Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano

Obiettivo generale		Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione				
		Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030	
			descrizione qualitativa					
PREVENZIONE		Variazione produzione totale di rifiuti urbani per unità di PIL	%	Decremento stimato del - 1% per unità di PIL (valore base anno 2019)	Decremento stimato del -3% per unità di PIL (valore base anno 2019)		–	
		Rifiuto urbano residuo	Kg/abitante* anno	-	< = 104	< = 91	Mantenimento del limite < = 91	
		Prevenzione della produzione dei rifiuti	Rifiuti alimentari (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del Programma regionale di riduzione dei rifiuti alimentari				
			Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro dispersione (indicatori del programma regionale)	Attivazione e realizzazione delle misure del programma regionale di prevenzione dei rifiuti e della strategia regionale per il contrasto alla loro dispersione				
GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI URBANI FINALIZZATA ALLA PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO E AL RICICLAGGIO	Incremento della raccolta differenziata	Raccolta differenziata	Rifiuto urbano raccolto in maniera separata/ totale del rifiuto urbano (%)	65%	75%	80%	Mantenimento dell’80%	
		Raccolta differenziata e/o rifiuti organici differenziati e riciclati alla fonte	Comuni che hanno attivato la RDO e/o altre forme/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la RDO e/o auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la RDO ovvero auto-compostaggio ovvero compostaggio di comunità		
		Raccolta differenziata dei rifiuti tessili	Comuni che hanno attivato la raccolta tessili/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti tessili domestici		
		Raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi	Comuni che hanno attivato la raccolta dei RUP/totale dei Comuni calabresi (%)	-	100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici	Mantenimento del 100% dei Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi domestici		
		Tariffazione puntuale	Comuni che hanno tariffazione puntuale/totale dei Comuni calabresi (%)	-	-	100% dei Comuni che hanno attivato/deliberato la tariffazione puntuale	100% dei Comuni che applicano la tariffazione puntuale	



Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano

Obiettivo generale		Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione			
		Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030
			descrizione qualitativa				
	Incremento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani	Tasso di riciclaggio	peso dei rifiuti urbani prodotti e preparati per il riutilizzo o riciclati in un determinato anno civile/ totale dei rifiuti urbani prodotti	-	60%	65%	Mantenimento della percentuale del 65%
	completamento della rete impiantistica regionale di trattamento dei flussi della raccolta differenziata e raggiungimento dell'autosufficienza in "aree omogenee di gestione"	Rete impiantistica	Autosufficienza in "aree omogenee di gestione" per il trattamento intermedio dei flussi della RDO (umido e verde) e della RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro, legno	-	realizzazione ed entrata in esercizio delle piattaforme pubbliche di trattamento integrato denominate "ecodistretti"		
			recupero delle altre frazioni della RD	-	recupero in impianti al di fuori del regime di privativa secondo un principio di prossimità		
			Promozione compost di qualità	-	Creazione marchio di qualità "compost Calabria" e incentivazione dell'utilizzo in agricoltura		
RECUPERO DI ENERGIA IN ALTERNATIVO ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA	Recupero di energia per i rifiuti non idonei al riciclaggio	Rifiuto urbano o di origine urbana incenerito	rifiuti decadenti dai trattamenti di recupero dei flussi della RD e rifiuto urbano residuo inviati a recupero energetico anziché allo smaltimento in discarica (t)	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da sottoporre a interventi di adeguamento e completamento		



Tabella 14.1 – Obiettivi generali e Obiettivi specifici dell’aggiornamento del Piano

Obiettivo generale		Obiettivo specifico		Target Obiettivo nello scenario di Pianificazione			
		Indicatore	u.m.	2023	2025	2027	2030
			descrizione qualitativa				
			Autosufficienza a livello d'ambito regionale per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani	-	Recupero energetico di tipo R1 nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, da considerare quale impianto di interesse strategico regionale ⁷⁸		
	Eliminazione della dipendenza dalla discarica	Conferimento in discarica	Rifiuti urbani conferiti in discarica/totale del rifiuto urbano prodotto (%)	-	Inferiore al 10%	Mantenimento del limite inferiore al 10%	
			rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo (es. recupero energetico)	-	divieto di conferire in discarica i rifiuti idonei al riciclaggio a al recupero di altro tipo		
			Rifiuti biodegradabili conferiti in discarica ⁷⁹ (Kg/abitante* anno)	-	< = 81	Mantenimento del limite inferiore < = 81	

⁷⁸ La legge regionale 19 aprile 2022, n. 10 “Organizzazione dei servizi pubblici locali dell’ambiente” ha abrogato la legge regionale 11 agosto 2014, n. 14 “Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria” che prevedeva all’art. 6 comma 9 prevedeva l’individuazione delle strutture e/o impianti di rilevante interesse strategico regionale;

⁷⁹ L’art.47 della legge 221/2015 ha aggiornato gli obiettivi di riduzione dei rifiuti in discarica imponendo a ciascuna regione, entro il 2 febbraio 2017, l’elaborazione e approvazione di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, a livello provinciale, i seguenti obiettivi: a) entro il 2 febbraio 2021 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; b) entro il 2 febbraio 2024 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; c) entro il 2 febbraio 2031 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.



14.2 Ruoli e funzioni per l'attuazione degli obiettivi del Piano

Sono in capo alla Regione una serie di azioni finalizzate a definire gli indirizzi e i riferimenti da seguire per l'attuazione delle misure inserite nel presente Piano, oltre alle competenze assegnate dall'art. 196 del TUA e dall'art. 12 della l.r. 10/2022. In particolare la Regione:

- incentiva, indirizza e supporta i Comuni e l'EGATO, anche in collaborazione con il CONAI attraverso specifico protocollo d'intesa, per la realizzazione di sistemi di raccolta differenziata efficaci ed efficienti (privilegiando il "porta a porta"), per elevare la qualità della raccolta separata;
- ai sensi del comma 3 dell'art. 12 della l.r. 10/2022 svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione del termovalorizzatore di Gioia Tauro, impianto strumentale all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti operante su scala regionale, individuato come di rilevante interesse strategico regionale;
- incentiva i Comuni per il passaggio alla tariffazione puntuale e supporta l'EGATO per la diffusione del metodo in tutti i Comuni della Calabria;
- supporta i Comuni e l'EGATO per l'avvio ovvero per l'incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata, puntando ad una raccolta differenziata di qualità per incrementare il tasso di riciclaggio e ridurre la produzione degli scarti;
- supporta i Comuni e l'EGATO per incentivare il compostaggio in loco, domestico, di comunità o comunque prossimo ai luoghi di produzione;
- stabilisce le modalità per la trasmissione da parte dei gestori e/o dell'EGATO delle informazioni e dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani implementando la piattaforma informatica "STR Calabria" avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e con essa elabora studi e analisi per la conoscenza e condivisione dei dati raccolti;
- monitora e valuta l'efficacia dell'attuazione delle misure previste dalla presente pianificazione, mediante il monitoraggio degli indicatori del presente piano, effettua le valutazioni in itinere, avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, del Nucleo Regionale per gli Investimenti Pubblici, nonché in collaborazione con l'EGATO;
- garantisce l'accesso all'informazione ambientale e la diffusione dei dati con la creazione di una pagina web istituzionale dedicata all'attuazione del piano, del programma di prevenzione dei rifiuti, del programma di riduzione dei rifiuti alimentari, delle misure di prevenzione e contrasto alla dispersione dei rifiuti;
- svolge le funzioni di "Osservatorio Regionale"⁸⁰, consistenti nella raccolta, elaborazione, analisi e diffusione di dati statistici e conoscitivi del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

L'ente di governo di cui alla l.r. 10/2022 - EGATO o ARRiCal - deve colmare i ritardi nell'organizzazione del servizio pubblico e provvedere all'organizzazione e gestione del ciclo dei rifiuti urbani. Nello specifico, l'ente di governo dovrà:

- organizzare ed erogare il servizio di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO regione, con particolare riferimento ai sub-ambiti individuati per la raccolta – Ambiti di Raccolta Ottimali o ARO - e alle "aree omogenee di gestione" per la fase di trattamento intermedio, secondo i principi e le indicazioni contenute nella l.r. 10/2022 e s.m.i, provvedendo ai relativi affidamenti;
- redigere il Piano d'ambito, in coerenza con il presente PRGR e secondo la disciplina di cui all'art. 13 della l.r. 10/2022 e s.m.i;
- definire la tariffa d'ambito per ciascuno dei bacini di affidamento individuati nel piano d'ambito, per la fase della raccolta e del trasporto e per la fase a valle relativa al trattamento;
- affidare la gestione del servizio in relazione ai bacini di affidamento della raccolta e trasporto (sub-ambiti della raccolta) individuati nel Piano d'Ambito sulla base dei sub-ambiti, sulla base della perimetrazione effettuata nel presente aggiornamento ovvero di diversa perimetrazione motivata sulla base di valutazioni di maggiore efficienza ed economicità del servizio;

⁸⁰ L'osservatorio regionale sarà costituito senza maggiori oneri per la finanza regionale con personale in servizio presso il dipartimento regionale competente e con personale dell'ARPACal e dell'ARRiCal, previa stipula di specifico accordo di collaborazione.



- affidare la gestione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani, ossia la fase a valle della raccolta differenziata e del trasporto, anche in uno con la realizzazione dei nuovi impianti e/o il revamping degli impianti esistenti, con la possibilità di individuare “aree omogenee di affidamento”, sulla base della perimetrazione effettuata nel presente aggiornamento ovvero di diversa perimetrazione motivata sulla base di valutazioni di maggiore efficienza ed economicità del servizio;
- sottoscrivere con il concessionario/gestore del WTE di Gioia Tauro, individuato dalla Regione Calabria con idonea procedura, apposito contratto che definisca la disciplina normativa, economica (ivi incluso l’importo delle tariffe) e contrattuale dei singoli Contratti di Conferimento che i gestori degli impianti primari dovranno stipulare con il concessionario per il conferimento dei rifiuti nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- implementare, attraverso i Comuni nella fase transitoria in assenza del gestore unico di sub-ambito, la piattaforma informatica “STR Calabria” per la tracciabilità dei flussi delle frazioni della raccolta differenziata, compresa la frazione del rifiuto urbano residuo
- fornire supporto ad ARPACal e alla Regione Calabria, anche attraverso i Comuni, nella raccolta dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani;
- prevedere strumenti di incentivazione della RD, l’applicazione di una tariffa puntuale, tenendo presente che le riduzioni tariffarie dovranno essere commisurate alla quantità di rifiuti indifferenziati non prodotti;
- sottoscrivere le convenzioni con i Consorzi della filiera del recupero (COREPLA, COMIECO, COREVE, RICREA, CIAL, RILEGNO), in attuazione del nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI 2020-2024, ovvero nella fase transitoria in assenza del gestore unico di sub-ambito, provvedere affinché siano i Comuni a sottoscrivere direttamente tali convenzioni;
- attuare le misure previste dal Programma di prevenzione della produzione di rifiuti, contenute nel capitolo 29;
- completare la realizzazione della rete infrastrutturale di trattamento dei rifiuti urbani anche attraverso il gestore d’ambito;
- individuare i siti per l’ubicazione dei nuovi impianti pubblici di gestione dei rifiuti sulla base dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.



15. Definizione degli scenari di produzione e di raccolta

Nella parte I- Quadro conoscitivo sono stati analizzati i dati relativi alle prestazioni conseguite nelle annualità di validità del piano del 2016, a partire dal 2014 e sino all'ultimo anno di rilevazione ufficiale del 2020.

Per quanto riguarda invece la nuova pianificazione, per verificare gli effetti derivanti dal perseguimento degli obiettivi sopra descritti, nonché per definire le strategie e le azioni da porre in essere per il loro raggiungimento, è stato elaborato uno scenario previsionale che simula l'andamento nel periodo 2022-2030, di opportuni indicatori in funzione degli obiettivi e delle scelte ipotizzate nel Piano.

Le previsioni demografiche regionali per il periodo di validità del Piano sono state elaborate sulla base delle previsioni ISTAT dell'indicatore demografico "popolazione" per gli anni 2020-2070 e sulla base dei dati consolidati della popolazione per gli anni 2019, 2020, 2021 e 2022. In base a tale ipotesi al 2027 è prevista una popolazione regionale complessiva pari a 1.787.180 abitanti con un decremento di 106.930 abitanti rispetto al 2019 (-5,65%); al 2030 è prevista una popolazione di 1.756.634 con un decremento di 137.476 abitanti rispetto al 2019 (-7,3%). Il grafico di figura 15.1 mostra l'andamento della popolazione dal 2019 al 2030. Gli anni 2019, 2020, 2021 e 2022 sono dati consolidati, mentre per il periodo 2023-2030 i dati sono stimati sulla base del trend di evoluzione ISTAT.

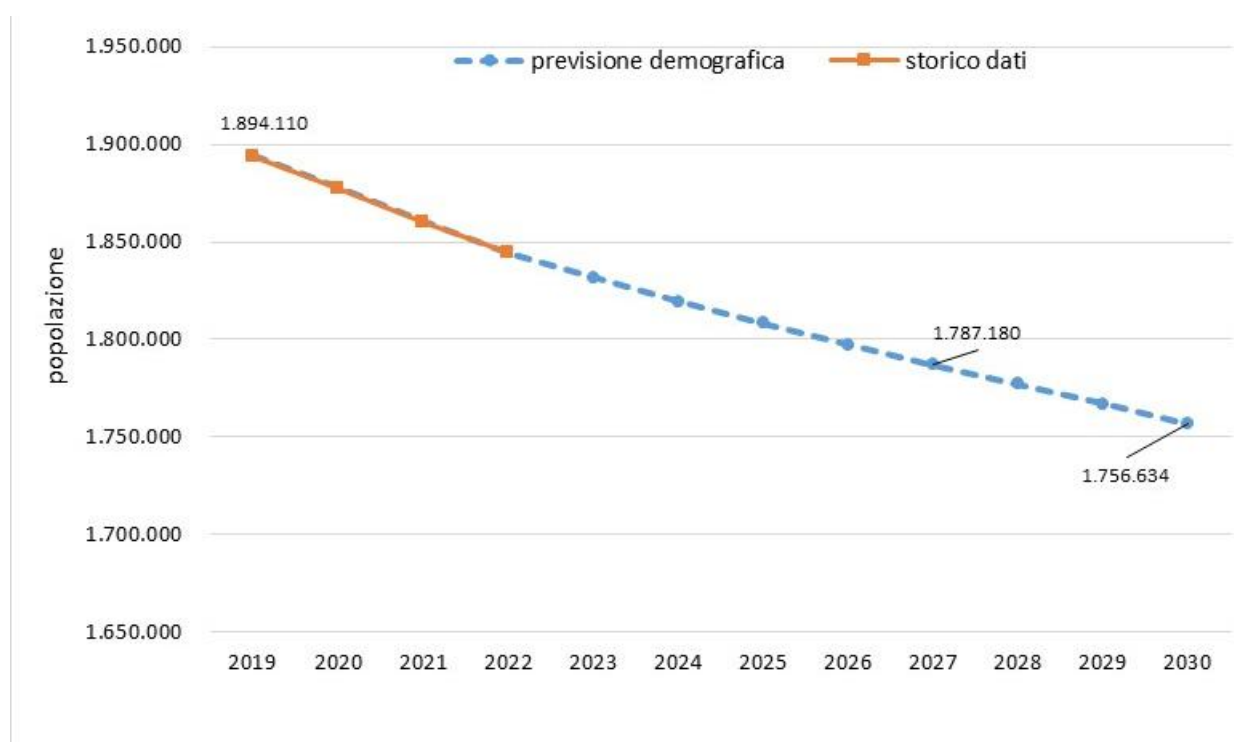


Figura 15.1 – Andamento demografico in Calabria 2019-2030

La produzione di rifiuti urbani e la previsione del suo andamento assumono evidentemente un ruolo centrale per costruire un modello integrato dell'intero ciclo di gestione.

Gli interventi che possono incidere sulla prevenzione e sulla riduzione della produzione di rifiuti sono oggetto del "Programma di prevenzione" che, ai sensi dell'art. 180 del D.lgs. 152/2006, contiene le misure esistenti e quelle da intraprendere, oltre a fissare gli obiettivi di prevenzione e gli strumenti per il suo monitoraggio. Il "Programma di prevenzione della produzione di rifiuti" è contenuto nel capitolo 29.

Le previsioni dell'andamento della produzione totale del rifiuto urbano fino al 2030 nello scenario di Piano tengono conto dei seguenti elementi:

- andamento stimato dell'economia;



- incidenza delle azioni di prevenzione previste nel Programma di prevenzione della produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda l'andamento economico è stato utilizzato quale indicatore il PIL, come indicato nel Programma Nazionale di prevenzione. Per gli anni 2021-2022 sono state utilizzate le previsioni contenute nel Documento di Economia e Finanza per il triennio 2022-2024 approvato con la deliberazione di Giunta regionale n. 480 del 22 novembre 2021 che stimano un aumento del Pil del 2% circa.

Per gli anni successivi, 2023-2030, la stima è stata fatta calcolando la previsione (tendenza lineare) basata sui due anni precedenti.

Nella figura 15.2 è mostrato l'andamento del PIL negli anni 2016 – 2030 ricostruito sulla base della stima sopra descritta.

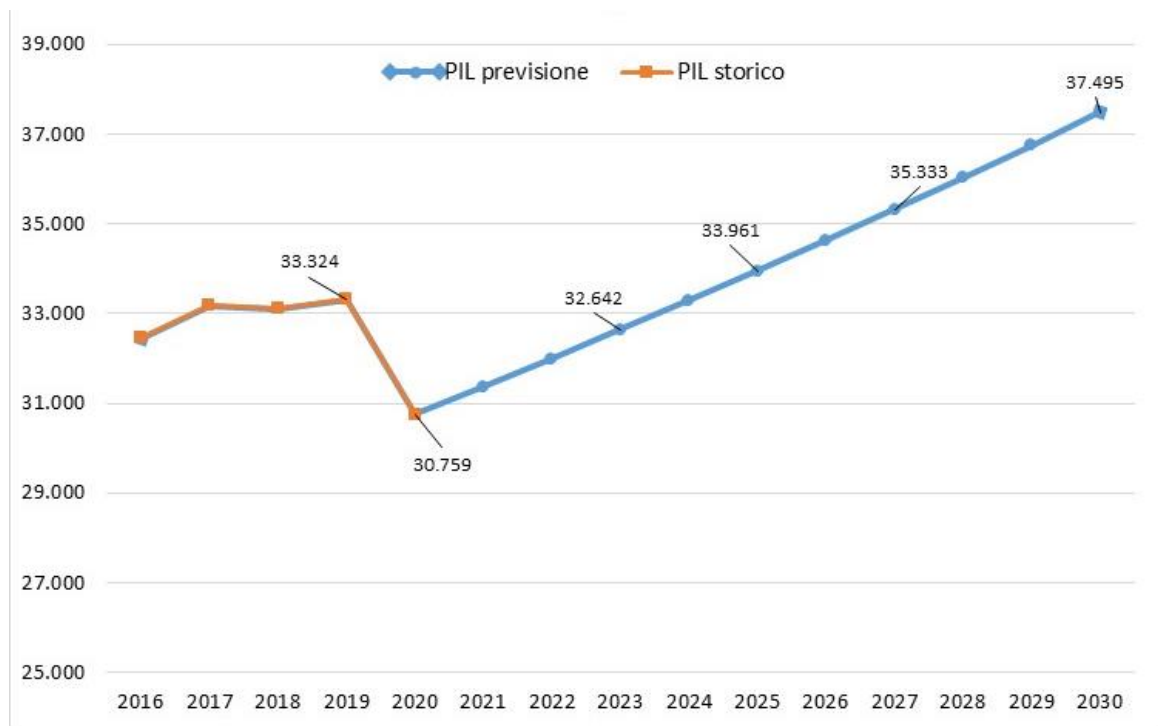


Figura 15.2 - Andamento del PIL in Calabria

Si evidenzia la marcata riduzione del Pil (-8%) nel 2020 rispetto al 2019 e la successiva ripresa dal 2021 fino al 2027 del +15% rispetto al 2020, recuperando la crescita che si è interrotta a causa della pandemia da COVID-19.

Per quanto riguarda lo sviluppo dello scenario di piano sono state adottate le modalità di seguito descritte.

Si è tenuto conto del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013 che fissa gli obiettivi di prevenzione, differenziati per tipologia di rifiuti, e indica le modalità per stimarli.

In particolare, per i rifiuti urbani, il Programma fissava al 2020 una riduzione del -5% della produzione di rifiuti per unità di Pil rispetto ai valori registrati nel 2010.

Essendo solo avviata la definizione del nuovo Programma Nazionale di prevenzione di cui all'art. 180 del TUA, è stato quindi utilizzato l'obiettivo vigente traslato al 2027 e prendendo come anno di riferimento per i rifiuti urbani il 2019, in quanto l'anno 2020 rappresenta un anno anomalo per gli effetti della pandemia. È stato quindi calcolato il rapporto RU/PIL relativo al 2019, risultato pari a 24,26 (tonnellate/milioni di euro). Applicando a tale valore la riduzione del -5% è stato ottenuto il valore del rapporto RU/PIL al 2027 di 21,87 (tonnellate/milioni di euro). È stato quindi possibile stimare la produzione di rifiuti urbani, a partire dai valori stimati del PIL e del rapporto RU/PIL, ottenendo al 2027 una produzione pari a 772.847 tonnellate (+0,73% rispetto al 2019).

Il grafico di Figura 15.3 mostra l'andamento del valore di produzione totale di rifiuti urbani al 2030 per lo



scenario di Piano. L'incremento della produzione totale registrato al 2027 nello scenario di piano è conseguenza della stima di aumento del PIL del +6% al 2027 rispetto al 2019.

La previsione è in linea con il modello di dissociazione economica per il quale al crescere del PIL i rifiuti crescono meno che proporzionalmente, in linea con le azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti che devono accompagnarsi allo sviluppo economico "sostenibile" di una qualsiasi società civile.

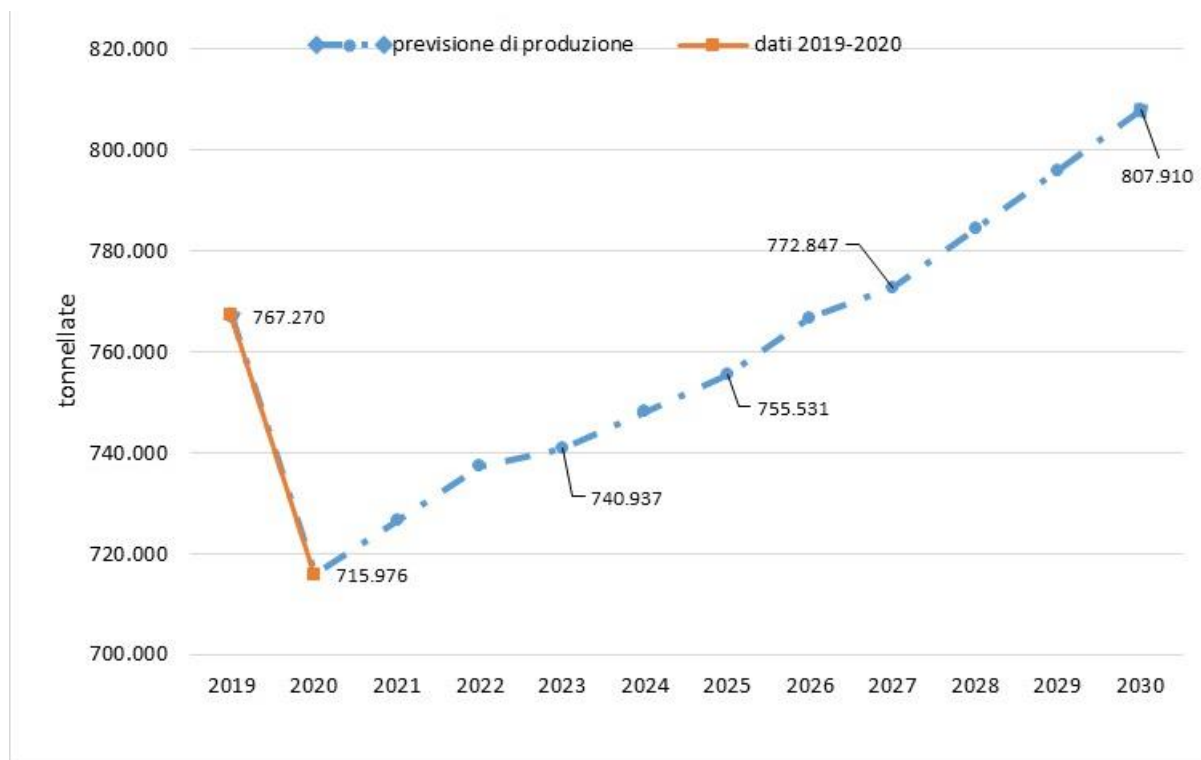


Figura 15.3 - Scenario previsionale di produzione di rifiuto urbano

Lo scenario sopra riportato andrà analizzato costantemente attraverso i monitoraggi di Piano, in quanto occorrerà verificare in concreto gli effetti derivanti dalla revisione del sistema di classificazione dei rifiuti attuata con l'approvazione del d.lgs. 116/2020.

Relativamente all'andamento della raccolta differenziata lo scenario previsionale del presente Piano pone come obiettivo il raggiungimento del 65% di RD nel 2023, del 75% nel 2025 e dell'80% nel 2027 e il mantenimento di tale percentuale al 2030. Lo scenario è rappresentato in figura 15.4.

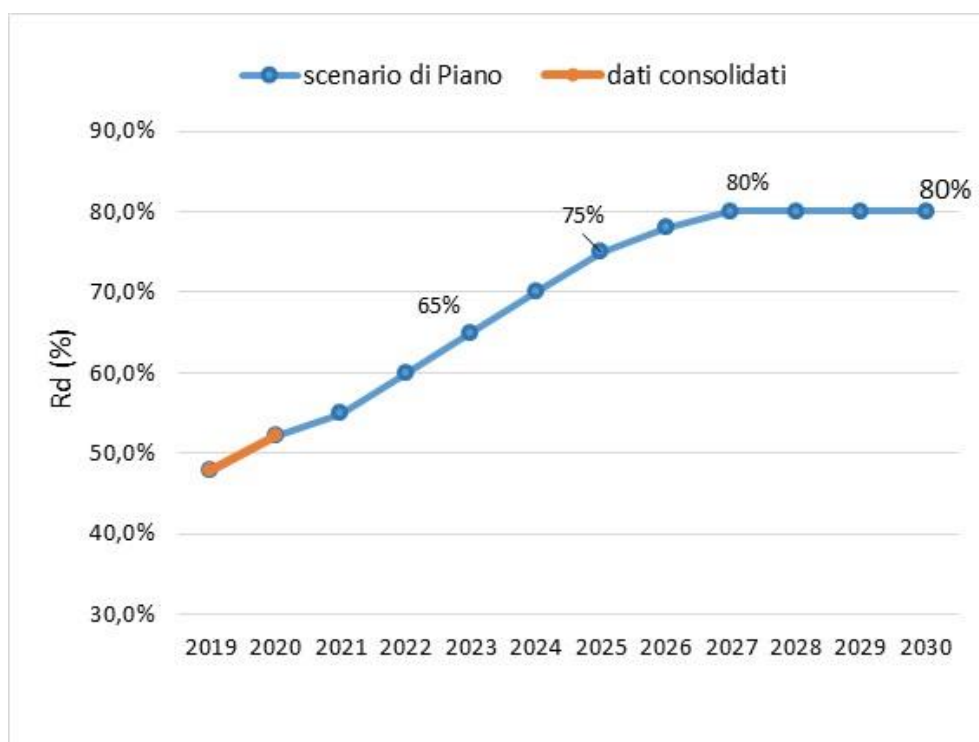


Figura 15.4 – Scenario previsionale di RD

È inoltre possibile declinare gli scenari di Piano prendendo in considerazione la produzione di rifiuti in valore assoluto. La stima di questo dato è necessaria per la progettazione dei flussi della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo e per la verifica della capacità impiantistica, che verrà esaminata nel dettaglio nel prosieguo del presente aggiornamento.

Nel 2019 la produzione di rifiuti in Calabria ammontava a 767.270 tonnellate di rifiuti urbani. Partendo da quanto su esposto relativamente alla produzione totale di rifiuti urbani, e considerando il pieno raggiungimento degli obiettivi previsti di raccolta differenziata, è possibile calcolare il quantitativo di rifiuti raccolti in maniera differenziata nello scenario di Piano al 2023, al 2025, al 2027 e al 2030.

Il riepilogo della previsione di rifiuto urbano, rifiuto urbano differenziato e rifiuto urbano residuo è mostrata nella tabella 15.1.

Tabella 15.1 – Scenario di produzione nella nuova pianificazione (* dati consolidati)					
Anno	2019*	2023	2025	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	740.937	755.531	772.847	807.910
Raccolta differenziata (t)	367.639	483.943	568.650	620.093	648.227
Rifiuto urbano residuo (t)	399.631	256.994	186.881	152.753	159.683

Lo scenario di evoluzione è mostrato nella figura 15.5.

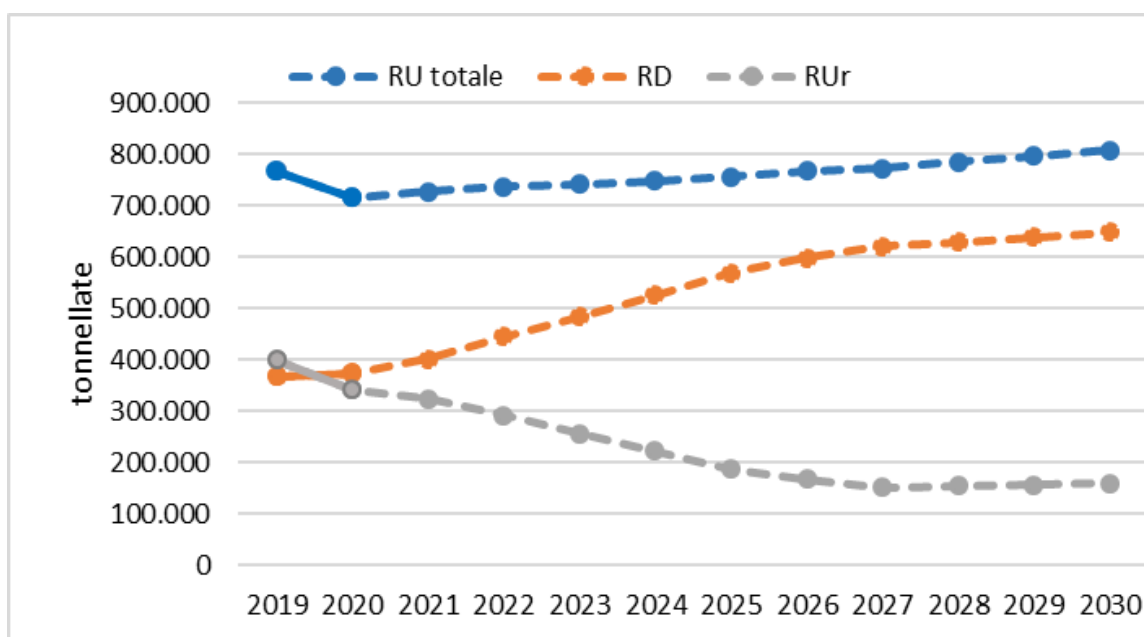


Figura 15.5 - Scenario previsionale di RU, RD, RUr



16. Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio

Nel Piano del 2016 la stima del tasso di riciclaggio, finalizzata alla verifica degli obiettivi di cui all'art. 181 del D.lgs. 152/2006, era stata pari al 50% all'anno 2020. Le modalità di calcolo sono quelle stabilite nella Decisione 2011/753/UE⁸¹ con riferimento alla metodologia di calcolo 2 dell'allegato 1 alla Decisione stessa, che include tra le frazioni di rifiuti domestici e simili, anche i rifiuti organici (umido e verde).

Pertanto, il tasso di riciclaggio sino al 2020 è stato stimato applicando la seguente formula:

$$\text{Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili (in \%)} = \frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi di rifiuti domestici o rifiuti simili}}{\text{Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici o rifiuti simili}}$$

La normativa relativa al recupero dei rifiuti ha subito nell'ultimo decennio modifiche significative che hanno spostato l'attenzione dalla fase della raccolta differenziata del rifiuto a quella della sua effettiva valorizzazione in termini di riciclaggio e recupero. La direttiva 2008/98/CE, ha recepito i nuovi obiettivi del pacchetto economia circolare stabilendo all'art. 11 che ciascun Stato membro assicuri:

- entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55% in peso;
- entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60% in peso;
- entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65% in peso.

Per calcolare l'indice di riciclaggio dei rifiuti urbani occorre fare riferimento alla nuova definizione di rifiuto urbano introdotta all'art. 3 comma 2 ter della direttiva, per cui sono rifiuti urbani:

- rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, ivi compresi: carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;*
- rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti e che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici.*

I tre nuovi obiettivi non considerano specifiche frazioni merceologiche ma si applicano all'intero ammontare dei rifiuti urbani; di conseguenza si potrà applicare solo la metodologia di calcolo 4 della Decisione 2011/753/UE che definisce:

$$\text{Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili (in \%)} = \frac{\text{Rifiuti urbani riciclati}}{\text{Rifiuti urbani prodotti}}$$

Le nuove regole di calcolo per la comunicazione dei dati relativi al recupero e riciclaggio introdotte dall'art. 11-bis della Direttiva 2008/98/CE prevedono che il peso dei rifiuti da contabilizzare come riciclati sia calcolato all'atto dell'immissione nell'operazione finale di riciclaggio. Ciò implica che la corretta quantificazione dei rifiuti derivanti dagli impianti di selezione dei rifiuti da raccolta differenziata è un elemento che deve essere incluso nella pianificazione regionale.

Per calcolare se gli obiettivi di riciclaggio del 55%, 60% e 65%, siano stati conseguiti:

- (art. 11-bis, comma 1 lettera a): gli Stati membri calcolano il peso dei rifiuti urbani prodotti e preparati per il riutilizzo o riciclati in un determinato anno civile;

⁸¹ Rettificata il 12 dicembre 2013 (GUUE 12 dicembre 2013 n. L. 333)



- (art. 11-bis, comma 1 lettera b): il peso dei rifiuti urbani preparati per il riutilizzo è calcolato come il peso dei prodotti e dei componenti di prodotti che sono divenuti rifiuti urbani e sono stati sottoposti a tutte le necessarie operazioni di controllo, pulizia o riparazione per consentirne il riutilizzo senza ulteriore cernita o pretrattamento;
- (art. 11-bis, comma 1 lettera c): il peso dei rifiuti urbani riciclati è calcolato come il peso dei rifiuti che, dopo essere stati sottoposti a tutte le necessarie operazioni di controllo, cernita e altre operazioni preliminari, per eliminare i materiali di scarto che non sono interessati dal successivo ritrattamento e per garantire un riciclaggio di alta qualità, sono immessi nell'operazione di riciclaggio con la quale i materiali di scarto sono effettivamente ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze;
- (art. 11-bis, comma 1 lettera 2): il peso dei rifiuti urbani riciclati è misurato all'atto dell'immissione nell'operazione di riciclaggio;

La Decisione (UE) 2019/1004 specifica i punti di calcolo per i vari materiali. Il "punto di calcolo" è definito come il punto di immissione dei materiali di rifiuti urbani nell'operazione di riciclaggio con la quale i rifiuti sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze che non sono rifiuti, o il punto in cui i materiali di rifiuto cessano di essere rifiuti in seguito a un'operazione preparatoria prima di essere ritrattati. I punti di calcolo vengono definiti per le seguenti frazioni merceologiche: vetro, metalli, carta e cartone, plastica, legno, prodotti tessili, rifiuti composti da molteplici materiali, RAEE, pile. Nella tabella 16.1 sono riportati i punti di calcolo dell'Allegato 1 alla citata decisione.

Tabella 16.1 – Punto di calcolo della Decisione (UE) 2019/1004	
Materiale	Punto di Calcolo
Vetro	Vetro cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immesso in una fornace per vetro o nella produzione di mezzi di filtrazione, materiali abrasivi, isolanti a base di vetro e materiali da costruzione.
Metalli	metalli cerniti che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere immessi in una fonderia o in una fornace per metalli.
Carta e Cartone	Carta cernita che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in un'operazione di riduzione in pasta.
Plastica	Plastica separata per polimeri che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in operazioni di pellettizzazione, estrusione o stampaggio. Scaglie di plastica che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate in un prodotto finale.
Legno	Legno cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere utilizzato nella fabbricazione di pannelli truciolari. Legno cernito che è immesso in una operazione di compostaggio.
Prodotti tessili	Materie tessili cernite che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate
Rifiuti composti da molteplici materiali	Plastica, vetro, metallo, legno, tessuto, carta e cartone e altri singoli materiali costituenti derivanti dal trattamento di rifiuti composti di molteplici materiali che non subiscono ulteriore trattamento prima di raggiungere il punto di calcolo stabilito per il materiale specifico in conformità del presente allegato o a norma dell'articolo 11 bis della direttiva 2008/98/CE e dell'articolo 3 della presente decisione.
Rifiuti di apparecchiature elettriche, elettroniche (RAEE)	RAEE che entrano nell'impianto di riciclaggio dopo il trattamento appropriato e il completamento delle attività preliminari a norma dell'articolo 11 della direttiva 2012/19/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
Pile	Frazioni iniziali immesse nel processo di riciclaggio dalle pile a norma del regolamento (UE) n. 493/2012 della Commissione.

Nella figura 16.1 è riportata la schematizzazione dei punti di calcolo derivanti dalla Decisione di esecuzione (UE) 2019/1004 da applicare nello scenario di pianificazione del presente documento. Il primo schema di flusso contiene le operazioni R12 e R13, il secondo solo le operazioni R3, R4 e R5.

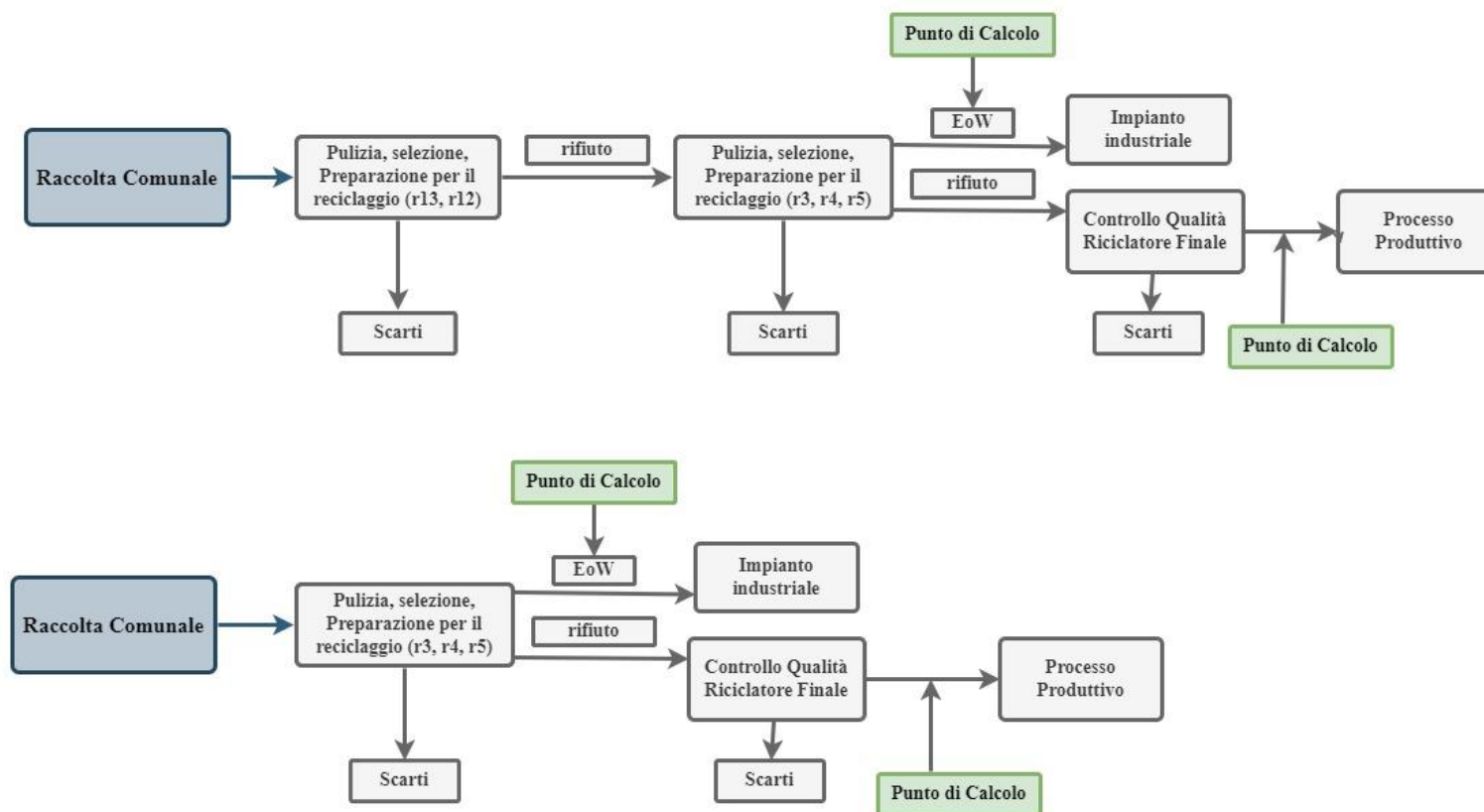


Figura 16.1 - Diagramma Punto di calcolo



Nel 2019 la Calabria ha raggiunto un tasso di riciclaggio (IR) pari al 36% (calcolato con la metodologia 2). Nel 2020 il tasso di riciclaggio (IR) è del 39%. Detti valori, attualizzati con il metodo 4, restituiscono per il 2019 un IR del 35% e del 38% per il 2020.

Nella figura 16.2 è mostrato lo scenario previsionale del tasso di riciclaggio nel periodo 2022-2030.

Il tasso di riciclaggio è stimato pari al 60% al 2025 e al 65% al 2027, attestandosi su tale valore sino al 2030.

Nel 2025 l'andamento presenta una discontinuità con un incremento maggiore del tasso di riciclaggio per effetto dei maggiori quantitativi di rifiuto recuperato per l'entrata in esercizio della rete impiantistica prevista nel capitolo 24 che presenta migliori efficienze di recupero, oltre che per effetto della previsione del miglioramento della qualità della raccolta differenziata, con conseguente diminuzione degli scarti di lavorazione.

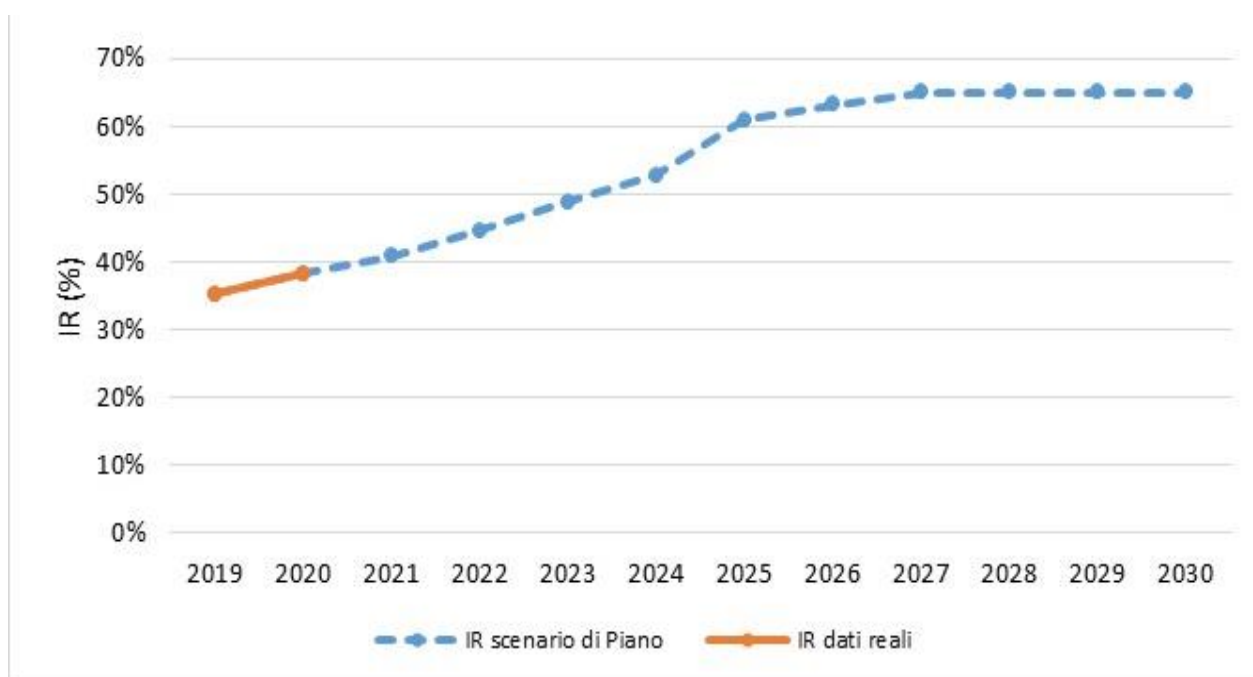


Figura 16.2 – Previsione tasso di riciclaggio nello scenario di Piano

Nella tabella 16.2 sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani riciclati nello scenario di pianificazione.

Tabella 16.2 – Rifiuto urbano riciclato (*dati consolidati)					
Anno	2019*	2020*	2025	2027	2030
Rifiuti urbani riciclati (t)	270.670	273.822	461.015	503.218	526.048

Nella figura 16.3 è riportato il quantitativo dei rifiuti riciclati nello scenario di Piano.

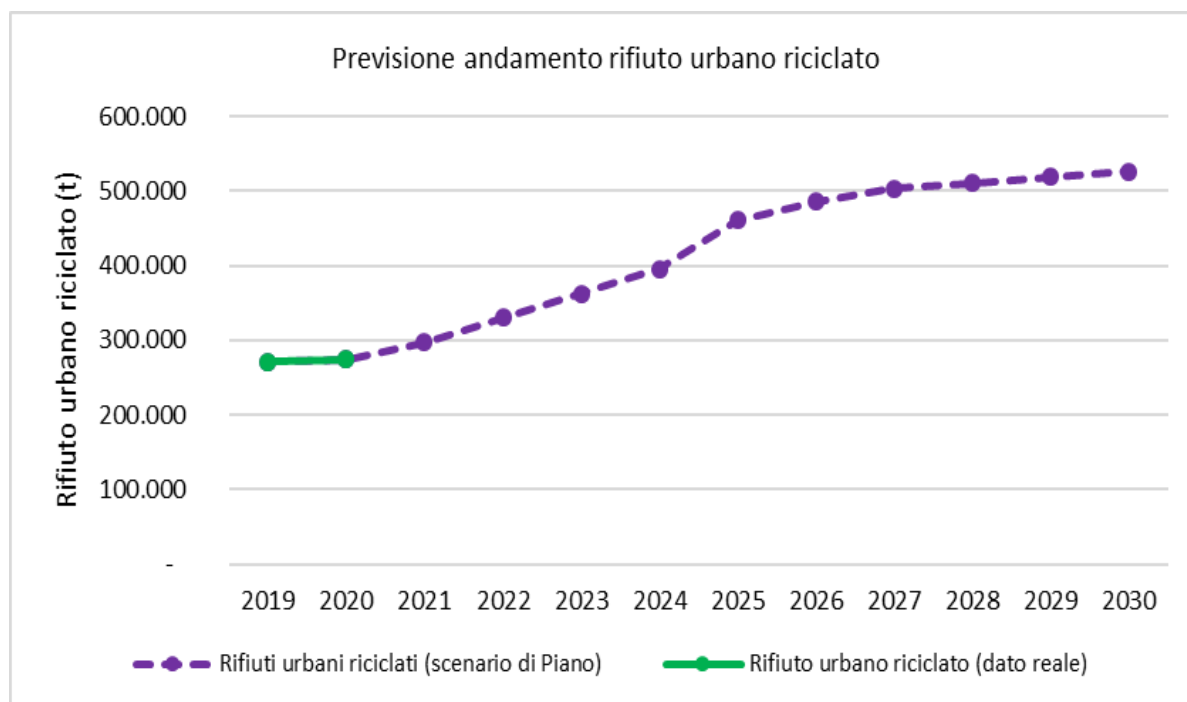


Figura 16.3 – Previsione rifiuto urbano riciclato nello scenario di Piano

Si ribadisce che nel calcolo del rifiuto urbano riciclato sono conteggiati i materiali di rifiuti recuperati dalle frazioni della raccolta differenziata, immessi nell'operazione di riciclaggio con la quale i rifiuti sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze che non sono rifiuti, o il punto in cui i materiali di rifiuto cessano di essere rifiuti in seguito a un'operazione preparatoria prima di essere ritrattati.

Per assicurare un'elevata qualità del riciclaggio, i flussi della raccolta idonei ad alimentare il tasso di riciclaggio sono quelli delle frazioni della raccolta differenziata. Non contribuisce al tasso di riciclaggio il flusso del rifiuto urbano residuo.

Pertanto, per come analizzato nel Rapporto ambientale e anticipato nel presente documento, a differenza di quanto stabilito nel Piano del 2016, il rifiuto urbano residuo non viene sottoposto a trattamenti intermedi - nel Piano del 2016 questi erano effettuati nella linea REMAT degli *ecodistretti* - bensì sottoposto alla fase gestionale più idonea e ambientalmente sostenibile, rappresentata dal recupero energetico. Per come analizzato nel Rapporto ambientale, le principali ragioni che hanno determinato questa opzione gestionale sono:

- le basse efficienze di recupero di materia di rifiuto dal RUr, a fronte di costi gestionali (costi operativi di gestione) sostenuti;
- Il decreto *end-of waste* su carta e cartone emesso dallo Stato italiano, che esclude la possibilità di ottenere la qualifica di cessazione di rifiuto dalla carta e dal cartone recuperata dal RUr;
- l'impossibilità di inviare la plastica selezionata dal RUr nelle filiere del riciclaggio del consorzio di filiera COREPLA e la difficoltà a collocarla sul libero mercato;
- la difficoltà a tracciare la destinazione effettiva della materia di rifiuto selezionata dal RUr, spesso destinata alle esportazioni transfrontaliere, per la scarsa qualità del materiale selezionato;
- la possibilità di intercettare e selezionare i metalli (ferrosi e non ferrosi) ancora contenuti nel RUr anche in impianti di recupero energetico (autorizzati in R1 e R3);
- la necessità di trovare collocazione agli scarti di lavorazione generati a seguito dei trattamenti intermedi sul RUr, pari a oltre il 75% della stessa frazione, che devono essere collocati in discarica o comunque inceneriti, con duplicazione dei costi di trattamento e incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.



Si sottolinea che la scelta dell'opzione gestionale del RUR effettuata nel presente aggiornamento è coerente con le previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti che per il "flusso strategico" dei rifiuti urbani che residuano dalla raccolta differenziata, detta alle Regioni il preciso indirizzo di *"...considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento ..."*.

17. Gli Obiettivi di RD e le rese di intercettazione

Come già evidenziato nella Parte I - Quadro conoscitivo, la direttiva rifiuti aggiornata al pacchetto sull'economia circolare, all'art. 10 e all'art. 11 cambia totalmente l'approccio alla gestione dei rifiuti, puntando a migliorare i livelli qualitativi della raccolta differenziata che diventa obbligatoria e non più legata ad una valutazione di fattibilità tecnica, ambientale ed economica. La direttiva stabilisce che la raccolta differenziata deve essere istituita almeno per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, entro il 1° gennaio 2025, anche per i tessuti.

All'art. 21 cambia anche l'approccio alla gestione degli oli usati per cui è previsto l'obbligo di raccolta differenziata, a meno che essa non sia tecnicamente fattibile (nella previgente versione gli oli usati erano "raccolti separatamente, laddove ciò sia tecnicamente fattibile").

Cambia anche l'approccio alla gestione dei rifiuti organici contenuta all'art. 22, passando da un testo previgente in cui se ne "incoraggia" la raccolta separata, ad una espressa previsione di obbligatorietà della raccolta differenziata di tali rifiuti (entro il 31 dicembre 2023) e del divieto di miscelazione con altri rifiuti, assegnando al compostaggio domestico un ruolo fondamentale, laddove, al comma 1, tale pratica (raccolta differenziata e riciclaggio alla fonte) diventa alternativa alla raccolta differenziata a carico del servizio pubblico. Rilievo importante riguarda l'output dei processi di riciclaggio (menzionati il compostaggio e la digestione) che deve possedere standard elevati di qualità. Spetta altresì agli Stati Membri promuovere l'utilizzo dei materiali ottenuti dai rifiuti organici.

La raccolta differenziata è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio esposti al capitolo 16.

Un tassello fondamentale per raggiungere questi obiettivi è quello di incrementare la qualità, e non solo la quantità, delle raccolte differenziate. In tal senso, l'art. 205 del d.lgs. 152/2006 denota l'aggiunta di alcune prescrizioni legislative:

- i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata non devono essere miscelati con altri rifiuti o materiali che possano comprometterne le operazioni di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio o altre operazioni di recupero;
- la raccolta differenziata dev'essere effettuata *"almeno per la carta, i metalli, la plastica, il vetro, ove possibile per il legno, nonché per i tessuti entro il 1° gennaio 2022; per i rifiuti organici; per imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili"*.

In Calabria, per recuperare il ritardo accumulato occorre:

- sostenere finanziariamente i Comuni in ritardo con avvio della raccolta differenziata, privilegiando sistemi "porta a porta" e/o di prossimità, in sinergia e con il supporto del CONAI;
- incentivare l'applicazione della tariffa puntuale;
- introdurre elementi premiali per i Comuni virtuosi, studiando specifiche soluzioni che riducano i costi tariffari in relazione all'incremento delle RD, a partire dall'applicazione della riduzione del tributo per i rifiuti urbani da conferire in discarica;
- realizzare un sistema organizzativo di supporto logistico ed impiantistico mirato, in primis, alla gestione dei consistenti flussi di RD "attesi" che, sulla base dei corrispettivi fissati dal vigente Accordo Quadro ANCI-CONAI, possa garantire ai Comuni che si attestano su sempre più elevati livelli di raccolta differenziata, un corrispondente minor costo del ciclo dei rifiuti e ciò sulla base:
 - ✓ della massimizzazione dei corrispettivi ai Comuni derivanti dal conferimento al circuito CONAI di frazioni



più pulite attraverso operazioni di selezione in fascia alta da effettuare negli ecodistretti;

- ✓ del contestuale e corrispondente mancato conferimento del rifiuto urbano residuo al trattamento tradizionale che non consente di effettuare operazioni di recupero di materia;
- ✓ dei minori costi di trattamento nelle piattaforme integrate – ecodistretti - che consentiranno, tra l'altro, di ridurre i costi della logistica dell'intero sistema delle raccolte;
- ✓ dei minori costi per l'eliminazione definitiva della dipendenza dalla discarica attraverso l'adeguamento e il completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro.

Gli obiettivi minimi di RD, già introdotti nel paragrafo 14.1 sono:

- RD al 65% entro l'anno 2023;
- RD al 75% entro l'anno 2025;
- RD all'80% entro l'anno 2027;
- Mantenimento della RD all'80% al 2030

Per il loro raggiungimento occorre che, nelle more dell'affidamento del segmento del servizio in sub-ambiti da parte dell'EGATO:

- i Comuni che non hanno ancora conseguito il 65% di RD approvino con apposito atto, ai sensi dell'art. 198 comma 2, le modalità organizzative volte ad assicurare il completamento della riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare dei rifiuti urbani con il sistema porta a porta; in caso di inadempienza, da accertare sulla base delle attività di monitoraggio e verifica e validazione delle quote di raccolta differenziata di ciascun Comune che saranno svolte da ARPA Calabria, saranno esercitati i poteri sostitutivi di cui all'art. 16 della legge regionale 10/2022;
- tutti i Comuni attivino il passaggio a sistemi di tariffazione puntuale che consentano il riconoscimento dell'utenza, la quantificazione dei rifiuti effettivamente conferiti dal singolo utente o da un gruppo limitato di utenti del servizio di raccolta domiciliare, con l'applicazione del principio "chi meno rifiuti produce, meno paga";
- i Comuni stipulino le convenzioni con tutti i consorzi di filiera afferenti il CONAI;
- i Comuni implementino regolarmente la piattaforma informatica di tracciabilità dei rifiuti "STR Calabria" approvata e regolamentata con la D.G.R n. 146 del 15/04/2021 e sviluppata nell'ambito del protocollo d'intesa stipulato nel novembre 2020 tra la Regione Calabria e il CONAI.

Nelle tabelle da 17.1 a 17.12, partendo dal dato reale relativo agli anni 2019 e 2020, si riportano le stime sino al 2030 delle rese di intercettazione delle frazioni della raccolta differenziata funzionali al raggiungimento degli obiettivi di piano. Tali valori sono stati determinati rispetto ai quantitativi totali di ciascuna frazione presenti nel rifiuto prodotto, sulla base della composizione merceologica. L'analisi è stata effettuata per il territorio regionale utilizzando i seguenti criteri:

- analisi delle rese di intercettazione relative agli anni 2019 e 2020;
- individuazione delle frazioni merceologiche per le quali risulta più efficace incrementare la raccolta.

La stima della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche dei rifiuti urbani consente di definire i quantitativi da raccogliere in modo differenziato e di individuare i *range* di miglioramento dei sistemi di raccolta necessari a raggiungere gli obiettivi di Piano.

Sono state messe in evidenza le frazioni merceologiche significative indicate nella Direttiva 2008/98/CE per come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE ossia:

- carta e cartone;
- vetro;
- metalli;
- plastica;



- rifiuti organici;
- legno;
- tessili;
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- rifiuti di pile e accumulatori (RUP);
- rifiuti ingombranti.

Tra le frazioni merceologiche compaiono anche i dispositivi assorbenti per la persona in quanto frazione da computare tra quelle biodegradabili. Nel piano d'ambito l'EGATO potrà assumere obiettivi migliorativi rispetto a quelli stabiliti nel presente documento.



popolazione	Tabella 17.1 – Resa di intercettazione anno 2019								
1.894.110	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		47,9%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	306.908	40,00%	162,03	163.024	53,12%	86,07	143.884	46,88%	75,96
Carta	164.963	21,50%	87,09	86.842	52,64%	45,85	78.121	47,36%	41,24
Plastica	107.418	14,00%	56,71	16.032	14,93%	8,46	91.385	85,07%	48,25
Metalli	23.018	3,00%	12,15	3.359	14,59%	1,77	19.659	85,41%	10,38
Vetro	57.545	7,50%	30,38	47.476	82,50%	25,07	10.069	17,50%	5,32
Legno	13.811	1,80%	7,29	2.893	20,94%	1,53	10.918	79,06%	5,76
RAEE	11.509	1,50%	6,08	9.634	83,71%	5,09	1.875	16,29%	0,99
Tessili	27.622	3,60%	14,58	2.929	10,61%	1,55	24.692	89,39%	13,04
Materiali inerti/spazzamento	6.905	0,90%	3,65	4.744	68,70%	2,50	2.161	31,30%	1,14
Selettiva	2.302	0,30%	1,22	557	24,22%	0,29	1.744	75,78%	0,92
Pannolini/materiali assorbenti	7.673	1,00%	4,05	-	0,00%	-	7.673	100,00%	4,05
Ingombranti	24.553	3,20%	12,96	19.597	79,82%	10,35	4.956	20,18%	2,62
Altro	13.044	1,70%	6,89	10.551	80,89%	5,57	2.492	19,11%	1,32
	767.270	100,00%	405,08	367.639		194,10	399.631		210,99



popolazione	Tabella 17.2 – Resa di intercettazione anno 2020								
1.877.728	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		52,2%	RUr		47,8%
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	286.390	40,00%	152,52	165.373	57,74%	88,07	121.017	42,26%	64,45
Carta	153.935	21,50%	81,98	90.011	58,47%	47,94	63.924	41,53%	34,04
Plastica	100.237	14,00%	53,38	17.033	16,99%	9,07	83.204	83,01%	44,31
Metalli e alluminio	21.479	3,00%	11,44	3.448	16,05%	1,84	18.031	83,95%	9,60
Vetro	53.698	7,50%	28,60	50.858	94,71%	27,08	2.841	5,29%	1,51
Legno	12.888	1,80%	6,86	2.123	16,47%	1,13	10.765	83,53%	5,73
RAEE	10.740	1,50%	5,72	4.055	37,76%	2,16	6.685	62,24%	3,56
Tessili	25.775	3,60%	13,73	1.051	4,08%	0,56	24.724	95,92%	13,17
Materiali inerti/spazzamento	6.444	0,90%	3,43	5.915	91,80%	3,15	529	8,20%	0,28
Selettiva	2.148	0,30%	1,14	562	26,16%	0,30	1.586	73,84%	0,84
Pannolini/materiali assorbenti	7.160	1,00%	3,81	-	0,00%	-	7.160	100,00%	3,81
Ingombranti	22.911	3,20%	12,20	22.278	97,23%	11,86	634	2,77%	0,34
Altro	12.172	1,70%	6,48	10.903	89,57%	5,81	1.269	10,43%	0,68
	715.976	100,00%	381,30	373.610		198,97	342.366		182,33



popolazione	Tabella 17.3 – Resa di intercettazione anno 2021								
1.860.601	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		55%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	% intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	290.658	40,00%	154,79	168.000	57,80%	90,29	122.658	42,20%	65,92
Carta	156.228	21,50%	83,20	100.767	64,50%	54,16	55.461	35,50%	29,81
Plastica	101.730	14,00%	54,18	21.872	21,50%	11,76	79.858	78,50%	42,92
Metalli	21.799	3,00%	11,61	4.578	21,00%	2,46	17.221	79,00%	9,26
Vetro	54.498	7,50%	29,02	51.773	95,00%	27,83	2.725	5,00%	1,46
Legno	13.080	1,80%	6,97	3.270	25,00%	1,76	9.810	75,00%	5,27
RAEE	10.900	1,50%	5,80	7.085	65,00%	3,81	3.815	35,00%	2,05
Tessili	26.159	3,60%	13,93	3.924	15,00%	2,11	22.235	85,00%	11,95
Materiali inerti/spazzamento	6.540	0,90%	3,48	6.017	92,00%	3,23	523	8,00%	0,28
Selettiva	2.180	0,30%	1,16	654	30,00%	0,35	1.526	70,00%	0,82
Pannolini/materiali assorbenti	7.266	1,00%	3,87	-	0,00%	-	7.266	100,00%	3,91
Ingombranti	23.253	3,20%	12,38	22.610	97,23%	12,15	643	2,77%	0,35
Altro	12.353	1,70%	6,58	11.065	89,57%	5,95	1.288	10,43%	0,69
	726.644	100,00%	390,54	401.614		215,85	325.030		174,69



popolazione	Tabella 17.4 – Resa di intercettazione anno 2022								
1.844.586	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		60%	RUR		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	294.988	40,00%	157,10	192.332	65,20%	104,27	102.656	34,80%	55,65
Carta	158.556	21,50%	84,44	106.233	67,00%	57,59	52.324	33,00%	28,37
Plastica	103.246	14,00%	54,98	25.811	25,00%	13,99	77.434	75,00%	41,98
Metalli	22.124	3,00%	11,78	6.637	30,00%	3,60	15.487	70,00%	8,40
Vetro	55.310	7,50%	29,46	52.545	95,00%	28,49	2.766	5,00%	1,50
Legno	13.274	1,80%	7,07	3.982	30,00%	2,16	9.292	70,00%	5,04
RAEE	11.062	1,50%	5,89	8.297	75,00%	4,50	2.766	25,00%	1,50
Tessili	26.549	3,60%	14,14	7.965	30,00%	4,32	18.584	70,00%	10,08
Materiali inerti/spazzamento	6.637	0,90%	3,53	6.305	95,00%	3,42	332	5,00%	0,18
Selettiva	2.212	0,30%	1,18	774	35,00%	0,42	1.438	65,00%	0,78
Pannolini/materiali assorbenti	7.375	1,00%	3,93	-	0,00%	-	7.375	100,00%	4,00
Ingombranti	23.599	3,20%	12,57	22.945	97,23%	12,44	654	2,77%	0,35
Altro	12.537	1,70%	6,68	11.229	89,57%	6,09	1.308	10,43%	0,71
	737.471	100,00%	399,80	445.057		241,28	292.414		158,53



popolazione	Tabella 17.5 – Resa di intercettazione anno 2023								
1.831.760	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		65%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	% intercettazione	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	296.375	40,00%	157,84	196.497	66,30%	107,27	99.878	33,70%	54,53
Carta	159.301	21,50%	84,84	114.697	72,00%	62,62	44.604	28,00%	24,35
Plastica	103.731	14,00%	55,24	36.306	35,00%	19,82	67.425	65,00%	36,81
Metalli	22.228	3,00%	11,84	8.891	40,00%	4,85	13.337	60,00%	7,28
Vetro	55.570	7,50%	29,59	53.903	97,00%	29,43	1.667	3,00%	0,91
Legno	13.337	1,80%	7,10	5.335	40,00%	2,91	8.002	60,00%	4,37
RAEE	11.114	1,50%	5,92	8.891	80,00%	4,85	2.223	20,00%	1,21
Tessili	26.674	3,60%	14,21	17.338	65,00%	9,47	9.336	35,00%	5,10
Materiali inerti/spazzamento	6.668	0,90%	3,55	6.402	96,00%	3,49	267	4,00%	0,15
Selettiva	2.223	0,30%	1,18	1.111	50,00%	0,61	1.111	50,00%	0,61
Pannolini/materiali assorbenti	7.409	1,00%	3,95	-	0,00%	-	7.409	100,00%	4,04
Ingombranti	23.710	3,20%	12,63	23.236	98,00%	12,68	474	2,00%	0,26
Altro	12.596	1,70%	6,71	11.336	90,00%	6,19	1.260	10,00%	0,69
	740.937	100,00%	404,49	483.943		264,20	256.994		140,30



popolazione	Tabella 17.6 – Resa di intercettazione anno 2024								
1.819.603	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		70%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	299.279	40,00%	159,38	212.488	71,00%	116,78	86.791	29,00%	47,70
Carta	160.863	21,50%	85,67	123.864	77,00%	68,07	36.998	23,00%	20,33
Plastica	104.748	14,00%	55,78	42.947	41,00%	23,60	61.801	59,00%	33,96
Metalli	22.446	3,00%	11,95	11.672	52,00%	6,41	10.774	48,00%	5,92
Vetro	56.115	7,50%	29,88	54.431	97,00%	29,91	1.683	3,00%	0,93
Legno	13.468	1,80%	7,17	6.734	50,00%	3,70	6.734	50,00%	3,70
RAEE	11.223	1,50%	5,98	9.540	85,00%	5,24	1.683	15,00%	0,93
Tessili	26.935	3,60%	14,34	21.548	80,00%	11,84	5.387	20,00%	2,96
Materiali inerti/spazzamento	6.734	0,90%	3,59	6.464	96,00%	3,55	269	4,00%	0,15
Selettiva	2.245	0,30%	1,20	1.459	65,00%	0,80	786	35,00%	0,43
Pannolini/materiali assorbenti	7.482	1,00%	3,98	-	0,00%	-	7.482	100,00%	4,11
Ingombranti	23.942	3,20%	12,75	23.463	98,00%	12,89	479	2,00%	0,26
Altro	12.719	1,70%	6,77	11.447	90,00%	6,29	1.272	10,00%	0,70
	748.198	100,00%	411,19	526.058		289,11	222.140		122,08



popolazione	Tabella 17.7 – Resa di intercettazione anno 2025								
1.808.134	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		75%	RUR		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	302.212	40,00%	160,95	220.615	73,00%	122,01	81.597	27,00%	45,13
Carta	162.439	21,50%	86,51	126.702	78,00%	70,07	35.737	22,00%	19,76
Plastica	105.774	14,00%	56,33	67.696	64,00%	37,44	38.079	36,00%	21,06
Metalli	22.666	3,00%	12,07	15.186	67,00%	8,40	7.480	33,00%	4,14
Vetro	56.665	7,50%	30,18	54.965	97,00%	30,40	1.700	3,00%	0,94
Legno	13.600	1,80%	7,24	8.840	65,00%	4,89	4.760	35,00%	2,63
RAEE	11.333	1,50%	6,04	9.633	85,00%	5,33	1.700	15,00%	0,94
Tessili	27.199	3,60%	14,49	21.759	80,00%	12,03	5.440	20,00%	3,01
Materiali inerti/spazzamento	6.800	0,90%	3,62	6.528	96,00%	3,61	272	4,00%	0,15
Selettiva	2.267	0,30%	1,21	1.473	65,00%	0,81	793	35,00%	0,44
Pannolini/materiali assorbenti	7.555	1,00%	4,02	-	0,00%	-	7.555	100,00%	4,18
Ingombranti	24.177	3,20%	12,88	23.693	98,00%	13,10	484	2,00%	0,27
Altro	12.844	1,70%	6,84	11.560	90,00%	6,39	1.284	10,00%	0,71
	755.531	100,00%		568.650		314,50	186.881		103,36



popolazione	Tabella 17.8 – Resa di intercettazione anno 2026								
1.797.374	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		78%	RUR		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	306.715	40,00%	163,34	234.637	76,50%	130,54	72.078	23,50%	40,10
Carta	164.859	21,50%	87,80	130.239	79,00%	72,46	34.620	21,00%	19,26
Plastica	107.350	14,00%	57,17	75.145	70,00%	41,81	32.205	30,00%	17,92
Metalli	23.004	3,00%	12,25	16.103	70,00%	8,96	6.901	30,00%	3,84
Vetro	57.509	7,50%	30,63	56.359	98,00%	31,36	1.150	2,00%	0,64
Legno	13.802	1,80%	7,35	9.662	70,00%	5,38	4.141	30,00%	2,30
RAEE	11.502	1,50%	6,13	9.777	85,00%	5,44	1.725	15,00%	0,96
Tessili	27.604	3,60%	14,70	22.083	80,00%	12,29	5.521	20,00%	3,07
Materiali inerti/spazzamento	6.901	0,90%	3,68	6.625	96,00%	3,69	276	4,00%	0,15
Selettiva	2.300	0,30%	1,23	1.610	70,00%	0,90	690	30,00%	0,38
Pannolini/materiali assorbenti	7.668	1,00%	4,08	-	0,00%	-	7.668	100,00%	4,27
Ingombranti	24.537	3,20%	13,07	24.046	98,00%	13,38	491	2,00%	0,27
Altro	13.035	1,70%	6,94	11.732	90,00%	6,53	1.304	10,00%	0,73
	766.788	100,00%	426,62	598.018		332,72	168.770		93,90



Tabella 17.9 – Resa di intercettazione anno 2027

popolazione	Tabella 17.9 – Resa di intercettazione anno 2027								
1.787.180	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata			80%	RUR	
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	309.139	40,00%	164,63	247.311	80%	138,38	61.828	20,00%	34,60
Carta	166.162	21,50%	88,49	132.930	80%	74,38	33.232	20,00%	18,59
Plastica	108.199	14,00%	57,62	80.608	75%	45,10	27.591	25,50%	15,44
Metalli	23.185	3,00%	12,35	16.230	70%	9,08	6.956	30,00%	3,89
Vetro	57.963	7,50%	30,87	56.804	98%	31,78	1.159	2,00%	0,65
Legno	13.911	1,80%	7,41	9.738	70%	5,45	4.173	30,00%	2,34
RAEE	11.593	1,50%	6,17	9.854	85%	5,51	1.739	15,00%	0,97
Tessili	27.822	3,60%	14,82	22.258	80%	12,45	5.564	20,00%	3,11
Materiali inerti/spazzamento	6.956	0,90%	3,70	6.677	96%	3,74	278	4,00%	0,16
Selettiva	2.319	0,30%	1,23	1.623	70%	0,91	696	30,00%	0,39
Pannolini/materiali assorbenti	7.728	1,00%	4,12	-	0%	-	7.728	100,00%	4,32
Ingombranti	24.731	3,20%	13,17	24.236	98%	13,56	495	2,00%	0,28
Altro	13.138	1,70%	7,00	11.825	90%	6,62	1.314	10,00%	0,74
	772.847	100,00%	432,44	620.093		346,97	152.753		85,47



popolazione	Tabella 17.10 – Resa di intercettazione anno 2028								
1.777.183	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		80%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	313.745	40,00%	167,09	250.996	80,00%	141,23	62.749	20,00%	35,31
Carta	168.638	21,50%	89,81	134.910	80,00%	75,91	33.728	20,00%	18,98
Plastica	109.811	14,00%	58,48	81.809	74,50%	46,03	28.002	25,50%	15,76
Metalli	23.531	3,00%	12,53	16.472	70,00%	9,27	7.059	30,00%	3,97
Vetro	58.827	7,50%	31,33	57.651	98,00%	32,44	1.177	2,00%	0,66
Legno	14.119	1,80%	7,52	9.883	70,00%	5,56	4.236	30,00%	2,38
RAEE	11.765	1,50%	6,27	10.001	85,00%	5,63	1.765	15,00%	0,99
Tessili	28.237	3,60%	15,04	22.590	80,00%	12,71	5.647	20,00%	3,18
Materiali inerti/spazzamento	7.059	0,90%	3,76	6.777	96,00%	3,81	282	4,00%	0,16
Selettiva	2.353	0,30%	1,25	1.647	70,00%	0,93	706	30,00%	0,40
Pannolini/materiali assorbenti	7.844	1,00%	4,18	-	0,00%	-	7.844	100,00%	4,41
Ingombranti	25.100	3,20%	13,37	24.598	98,00%	13,84	502	2,00%	0,28
Altro	13.334	1,70%	7,10	12.001	90,00%	6,75	1.333	10,00%	0,75
	784.362	100,00%	441,35	629.333		354,12	155.029		87,23



popolazione	Tabella 17.11 – Resa di intercettazione anno 2029								
1.766.992	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		80%	RUR		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	318.420	40,00%	169,58	254.736	80,00%	144,16	63.684	20,00%	36,04
Carta	171.151	21,50%	91,15	136.920	80,00%	77,49	34.230	20,00%	19,37
Plastica	111.447	14,00%	59,35	83.028	74,50%	46,99	28.419	25,50%	16,08
Metalli	23.881	3,00%	12,72	16.717	70,00%	9,46	7.164	30,00%	4,05
Vetro	59.704	7,50%	31,80	58.510	98,00%	33,11	1.194	2,00%	0,68
Legno	14.329	1,80%	7,63	10.030	70,00%	5,68	4.299	30,00%	2,43
RAEE	11.941	1,50%	6,36	10.150	85,00%	5,74	1.791	15,00%	1,01
Tessili	28.658	3,60%	15,26	22.926	80,00%	12,97	5.732	20,00%	3,24
Materiali inerti/spazzamento	7.164	0,90%	3,82	6.878	96,00%	3,89	287	4,00%	0,16
Selettiva	2.388	0,30%	1,27	1.672	70,00%	0,95	716	30,00%	0,41
Pannolini/materiali assorbenti	7.960	1,00%	4,24	-	0,00%	-	7.960	100,00%	4,51
Ingombranti	25.474	3,20%	13,57	24.964	98,00%	14,13	509	2,00%	0,29
Altro	13.533	1,70%	7,21	12.180	90,00%	6,89	1.353	10,00%	0,77
	796.049	100,00%	450,51	638.710		361,47	157.339		89,04



popolazione	Tabella 17.12 – Resa di intercettazione anno 2030								
1.756.634	Rifiuto urbano totale			Raccolta differenziata		80%	RUr		
Frazione merceologica	t	%	kg/ab*anno	t	%	kg/ab*anno	t	%intercettabile	kg/ab*anno
Frazione organica (umido +verde)	323.164	40,00%	172,10	258.531	80,00%	147,17	64.633	20,00%	36,79
Carta	173.701	21,50%	92,51	138.961	80,00%	79,11	34.740	20,00%	19,78
Plastica	113.107	14,00%	60,24	84.265	74,50%	47,97	28.842	25,50%	16,42
Metalli	24.237	3,00%	12,91	16.966	70,00%	9,66	7.271	30,00%	4,14
Vetro	60.593	7,50%	32,27	59.381	98,00%	33,80	1.212	2,00%	0,69
Legno	14.542	1,80%	7,74	10.180	70,00%	5,79	4.363	30,00%	2,48
RAEE	12.119	1,50%	6,45	10.301	85,00%	5,86	1.818	15,00%	1,03
Tessili	29.085	3,60%	15,49	23.268	80,00%	13,25	5.817	20,00%	3,31
Materiali inerti/spazzamento	7.271	0,90%	3,87	6.980	96,00%	3,97	291	4,00%	0,17
Selettiva	2.424	0,30%	1,29	1.697	70,00%	0,97	727	30,00%	0,41
Pannolini/materiali assorbenti	8.079	1,00%	4,30	-	0,00%	-	8.079	100,00%	4,60
Ingombranti	25.853	3,20%	13,77	25.336	98,00%	14,42	517	2,00%	0,29
Altro	13.734	1,70%	7,31	12.361	90,00%	7,04	1.373	10,00%	0,78
	807.910	100,00%	459,92	648.227		369,02	159.683		90,90



La tabella 17.13 riassume, per le principali frazioni merceologiche, i valori di resa di intercettazione al 2019 e al 2020 nonché i dati dello scenario di piano sino al 2030.

Tabella 17.13 – Rese di intercettazione delle principali frazioni merceologiche nello scenario di Piano (* dati consolidati)						
Rese di intercettazione	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
Umido	53,12%	57,74%	66,30%	73,00%	80,00%	80,00%
Carta e cartone	52,64%	58,47%	72,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Plastica	14,93%	16,99%	35,00%	64,00%	74,50%	74,50%
Metalli	14,59%	16,05%	40,00%	55,00%	70,00%	70,00%
Vetro	82,50%	94,71%	97,00%	97,00%	98,00%	98,00%
Legno	20,94%	16,47%	40,00%	65,00%	70,00%	70,00%
Tessili	10,61%	4,08%	65,00%	80,00%	80,00%	80,00%

Le frazioni merceologiche la cui raccolta separata dovrà essere maggiormente incrementata sino al 2027 sono la plastica (obiettivo 74,5%), i metalli (obiettivo 70%), carta e cartone (obiettivo 80%), umido (obiettivo 80%), nonché i tessili (obiettivo 80%). L'incremento delle rese di intercettazione per ciascuna frazione merceologica è alla base della stima dell'andamento della produzione annua di rifiuto urbano differenziato.

Nella figura 17.1 è rappresentata la previsione di resa di intercettazione nello scenario di Piano delle seguenti frazioni: umido, carta e cartone, plastica, metalli, vetro, legno e tessili.

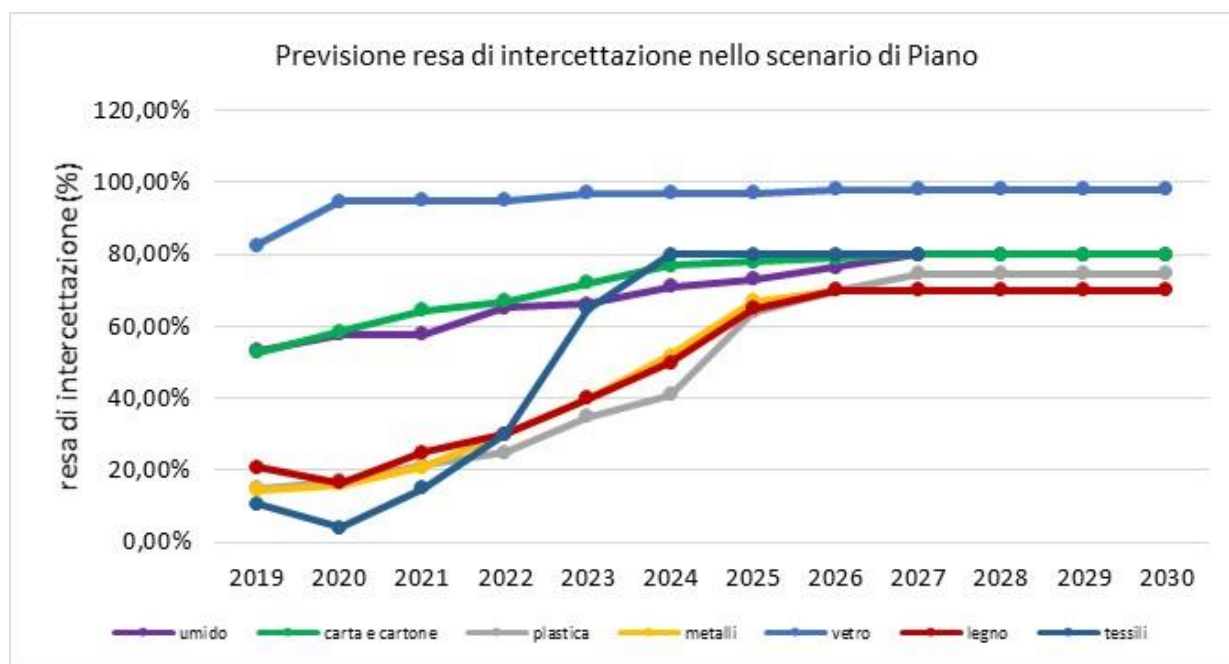


Figura 17.1 – Resa di intercettazione nello scenario di Piano



18. La raccolta differenziata

18.1 L'organizzazione del servizio

In accordo agli obiettivi e alle rese di intercettazione previste al capitolo 17, la raccolta differenziata deve prioritariamente essere finalizzata al riutilizzo ed al riciclaggio di materia nonché a migliorare la composizione del rifiuto residuale per ridurre la pericolosità e favorirne il trattamento.

Relativamente agli obblighi stabiliti dalla legge, nello sviluppo dei sistemi di raccolta differenziata di particolari categorie di rifiuti nel territorio regionale, si fa riferimento nello specifico alle seguenti frazioni:

- frazione organica: secondo le modifiche apportate dal d.lgs. 116/2020 all'art. 182-ter del TUA, i rifiuti organici sono differenziati e riciclati alla fonte, anche mediante attività di compostaggio sul luogo di produzione, oppure raccolti in modo differenziato senza miscelarli con altri tipi di rifiuti. Pertanto, in continuità con le azioni già poste in essere, saranno mantenuti gli attuali sistemi (raccolta differenziata, compostaggio domestico e/o di comunità) ed ulteriormente sviluppati ed estesi nei contesti territoriali dove le rese di intercettazione sono più basse;
- rifiuti tessili: il d.lgs. 116/2020 stabilisce che dal 1° gennaio 2022 sarà obbligatoria anche la raccolta differenziata per i rifiuti tessili; nel 2019 in Calabria sono state raccolte circa 3.000 tonnellate di tessili, con una resa di intercettazione del 10%. Dovrà quindi essere sviluppato il sistema di raccolta nelle realtà dove ancora non è presente o è presente parzialmente;
- rifiuti urbani pericolosi: bisognerà tenere in considerazione le nuove disposizioni dettate dalla Direttiva (UE) 2018/851 per i rifiuti pericolosi: entro il 1° gennaio 2025 gli Stati membri dispongono la raccolta differenziata delle frazioni di rifiuti domestici pericolosi, onde garantire che essi siano trattati in conformità alla gerarchia dei rifiuti e alla protezione della salute umana e dell'ambiente e non contaminino altri flussi di rifiuti urbani.

Per alcune tipologie di rifiuti già sussiste l'obbligo normativo nazionale di raccolta e specifici target quantitativi di raccolta quali:

- RAEE: il d.lgs. 49 del 2014 (con le modifiche apportate dal D.lgs. 118/2020) disciplina, attraverso il principio della responsabilità estesa del produttore, il sistema di raccolta dei RAEE domestici (centri di raccolta, ritiro a chiamata o altra tipologia) e i tassi complessivi di raccolta da raggiungere, che devono essere mantenuti;
- Pile e accumulatori: il d.lgs. 188 del 2008 (con le modifiche apportate dal d.lgs. 118/2020) disciplina, attraverso il principio della responsabilità estesa del produttore, il sistema di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori e i relativi obiettivi di raccolta, che devono essere mantenuti.

È necessario pertanto che la struttura del sistema di raccolta garantisca sia la massima intercettazione che la migliore qualità possibile, al fine di garantire l'effettivo avvio alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio dei materiali valorizzabili e la migliore trattabilità delle frazioni pericolose, nonché di quella residuale.

I sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani si possono raggruppare in tre macro categorie:

- Raccolta domiciliare o "porta a porta";
- Raccolta di prossimità;
- Raccolta mista ("porta a porta" + "di prossimità").

Per ogni specifico contesto territoriale regionale occorre individuare la migliore forma di raccolta differenziata da adottare tenendo conto delle diverse variabili che intervengono (demografiche, urbanistiche, geografiche, specifiche di settore, ecc.).

Sulla base della concreta esperienza in ambito regionale e nazionale risulta comunque evidente che per raggiungere significativi livelli di raccolta differenziata è preferibile operare attraverso una raccolta di tipo



domiciliare (porta a porta). La raccolta domiciliare deve essere basata, quindi, sul coinvolgimento e sulla partecipazione degli utenti e su verifiche puntuali. Questa richiede una progettazione accurata, un'esecuzione puntuale, azioni di sensibilizzazione della popolazione, di promozione dei comportamenti virtuosi ed inoltre azioni di verifica, controllo e di sanzione degli errati conferimenti, tali da scoraggiare comportamenti scorretti. Pertanto, la raccolta domiciliare è in grado di fornire flussi di rifiuti di qualità contribuendo a massimizzare il recupero di materia e il riciclaggio. La struttura dei servizi imperniata sulla raccolta domiciliare di tipo "porta a porta" e su una rete di punti di conferimento presidiati offre le migliori garanzie per il raggiungimento degli obiettivi. La raccolta domiciliare integrale estesa su tutto il territorio, accompagnata da sistemi di conferimento presso strutture fisse o mobili presidiate, è in grado di garantire le migliori rese di intercettazione, mantenendo nel contempo una qualità elevata dei materiali separati alla fonte.

I sistemi di raccolta misti, di solito impiegati nelle aree meno densamente abitate o nelle aree con significativa popolazione fluttuante, può dimostrarsi inefficace nelle realtà territoriali in cui la RD non è ancora adeguatamente sostenuta da azioni di informazione capillare e anche nei momenti di crisi del sistema impiantistico di trattamento, verificatosi nel corso degli anni per la carenza di discariche o per incapacità di soddisfare l'intera domanda di trattamento, con l'aumento del rischio di conferimenti impropri e punti di scarico abusivo, responsabili della dispersione dei rifiuti nell'ambiente. Nella realtà regionale, sistemi di conferimento non presidiati (cassonetti stradali, oasi ecologiche ad accesso libero, punti di conferimento senza presidio operativo ancorché automatizzati, ecc.) non consentono di tenere sotto controllo la qualità del conferito, con il rischio di vanificare l'effettivo avvio al riciclo dei valorizzabili e di peggiorare la trattabilità del residuale. Tuttavia, come ipotesi residuale, non si escludono altre possibili forme di raccolta differenziata che, consentano di perseguire condizioni di risparmio introducendo modalità di raccolta meno dispendiose valutate in relazione alle specifiche condizioni operative di riferimento, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Pertanto la modalità della raccolta domiciliare spinta rimane ancora la scelta migliore. La criticità di un modello strettamente domiciliare per le aree fortemente urbanizzate con assetto caratterizzato da strutture condominiali anche di elevata dimensione, può infatti essere superata grazie ad uno studio attento del territorio e all'adozione di interventi mirati e personalizzati nelle zone più problematiche, in particolare nei condomini senza spazi di pertinenza.

L'adozione di un servizio rigorosamente domiciliare è peraltro coerente con la necessità di attivazione della tariffa puntuale commisurata al conferimento effettivo di rifiuti da parte della singola utenza, la cui importanza è stata segnalata come azione di supporto fondamentale anche per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti.

I servizi di raccolta devono essere preceduti da appropriati studi delle caratteristiche dell'assetto urbano ed in particolare degli edifici condominiali ai fini di una progettazione puntuale.

La raccolta differenziata deve essere organizzata per intercettare separatamente le seguenti frazioni:

- frazione organica;
- carta e cartone;
- plastica;
- metalli;
- vetro;
- legno;
- RAEE;
- ingombranti;
- tessili;



- sfalci e potature da manutenzione del verde;

I servizi territoriali andranno organizzati attraverso circuiti a frequenza prefissata per le frazioni quantitativamente più rilevanti e comunque di facile conferimento (imballaggi in vetro, carta/cartone, plastica, metallo di piccola pezzatura, frazione organica), con raccolta mono-materiale.

È consentita la raccolta multi-materiale leggero del metallo di piccola pezzatura e plastica. Non è ammessa la raccolta multi-materiale di tipo “pesante” cioè che comprenda al loro interno la raccolta del vetro insieme ad altre frazioni merceologiche.

Per le frazioni ingombranti come verde da manutenzione, RAEE, tessili, ingombranti il servizio potrà essere organizzato su chiamata ovvero l'utente potrà conferire direttamente presso i centri di raccolta comunale secondo orari di apertura prestabiliti.

Per i RAEE è prevista la possibilità di restituzione nei punti vendita di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche con la modalità “1 contro 1” quando si acquista un prodotto equivalente. È prevista anche la modalità “1 contro 0” per i RAEE di dimensioni fino a 25 cm nei punti vendita con superficie di almeno 400 mq con obbligo di ritiro gratuito senza acquisto. Per i punti vendita più piccoli la raccolta è facoltativa.

La struttura dei servizi di raccolta deve inoltre prevedere la possibilità di conferimento e raccolta separata di materiali pericolosi, quali:

- pile e batterie esauste,
- farmaci scaduti,
- siringhe ed oggetti taglienti abbandonati,
- prodotti chimici e loro contenitori di uso domestico, compresi i materiali per bricolage,
- materiali provenienti dalla manutenzione dei veicoli familiari (oli minerali, accumulatori),
- oli e grassi di tipo vegetale e animale.

Generalmente la raccolta di questa tipologia di rifiuti viene effettuata per punti diffusi sul territorio, ubicati in corrispondenza di particolari tipologie di utenze sia del settore commerciale e dei servizi che provvedono a esporre i contenitori negli orari di esercizio.

La struttura del servizio dovrà prevedere la raccolta separata delle terre di spazzamento per il loro avvio a recupero in idonei impianti.

18.2 Strategie e azioni per il miglioramento della raccolta differenziata

La Regione Calabria verificherà il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano attraverso il monitoraggio periodico di alcuni indicatori, tra cui la percentuale di raccolta differenziata e la resa d'intercettazione delle principali frazioni merceologiche del rifiuto differenziato. Il monitoraggio verrà effettuato durante e a conclusione della fase attuativa del Piano e, in caso di scostamento rispetto agli obiettivi previsti, dovrà permettere di individuare eventuali misure e azioni correttive per garantire il perseguimento dei risultati attesi.

La strategia regionale, relativa all'organizzazione e l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, tiene in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- l'aumento della quantità ed il miglioramento della qualità della raccolta differenziata (prioritariamente con il metodo porta a porta), che deve essere funzionale alla successiva fase di riciclaggio e recupero: una maggiore qualità della raccolta differenziata comporta un aumento delle percentuali di riciclaggio;
- la diffusione su tutto il territorio regionale, di metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto, favorendo in tal modo la responsabilizzazione dei cittadini ed evitando i conferimenti errati e il passaggio alla tariffazione puntuale;
- il rispetto degli obblighi normativi relativi alla raccolta differenziata di alcune tipologie di rifiuti, quali la



frazione organica, i rifiuti tessili e i rifiuti urbani pericolosi.

In attuazione delle strategie regionali, L'EGATO - ARRICal - in accordo con i Comuni, definirà le modalità operative di svolgimento del servizio in funzione dei contesti locali, tenendo conto dei livelli di costo e della sostenibilità da parte del sistema tariffario. Gli obiettivi di Piano, relativi alla fase di raccolta differenziata, dovranno essere previsti nei nuovi contratti di servizio che verranno realizzati, ovvero, laddove possibile, nei contratti in corso di esecuzione.

Per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, viene posta particolare attenzione alla organizzazione dei sistemi di raccolta nelle 4 città capoluogo di Provincia e nella Città di Reggio Calabria, in quanto contesti caratterizzati da elevate produzioni di rifiuti, nonché nei Comuni classificati come montani o parzialmente montani considerati periferici o ultra-periferici, alla luce delle intrinseche difficoltà organizzative e gestionali legate al particolare contesto territoriale.

Nell'analisi della gestione dei rifiuti emerge il ruolo strategico dei Comuni più popolosi, in quanto in aree densamente popolate si intercettano grosse quantità di rifiuti; risulta quindi necessario intraprendere azioni nei maggiori centri urbani, dove oltretutto si concentrano diverse criticità ambientali di base. La pressione antropica dovuta all'alta densità insediativa nelle città è oltretutto associata a diverse variabili quali dinamiche migratorie, pendolarismo, variazioni stagionali per flussi turistici. Questi elementi incidono anche sul sistema di gestione dei rifiuti, che richiede una particolare attenzione nell'individuazione dei sistemi più efficaci per il raggiungimento degli obiettivi di Piano.

L'analisi dei dati di produzione, riportati in tabella 18.1 e figura 18.1, consentono di osservare come occorra provvedere a mettere in campo azioni incisive per incrementare la raccolta differenziata. Solo la città di Catanzaro ha superato il 65% di raccolta differenziata nell'anno 2020, mentre le restanti città hanno ancora percentuali inferiori all'obbligo di legge. Il dato più basso è quello della città di Crotone.

Tabella 18.1 – Percentuale di RD nelle città più popolate		
Città	RD anno 2019	RD anno 2020
Cosenza	61%	61%
Catanzaro	67%	71%
Reggio Calabria	45%	43%
Vibo Valentia	51%	59%
Crotone	11%	12%
Corigliano-Rossano	38%	40%
Lamezia Terme	34%	53%
Rende	70%	67%

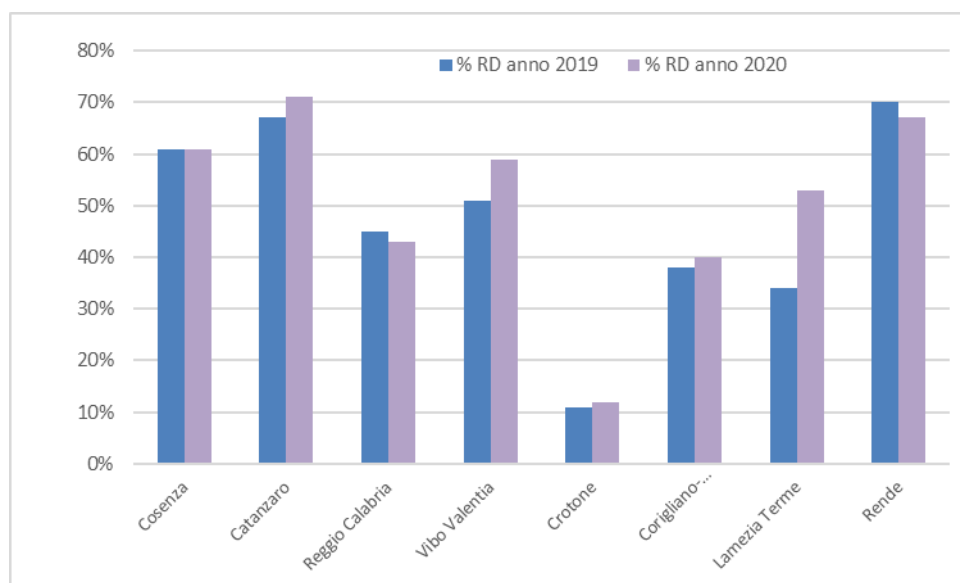


Figura 18.1 – Andamento della percentuale di RD nei Comuni più popolosi

Nella definizione dei sistemi di raccolta, per incidere in maniera significativa sui risultati complessivi di raccolta differenziata, i Comuni e l'EGATO devono prevedere azioni specifiche mirate a migliorare le prestazioni nelle città con le percentuali più basse di raccolta differenziata concentrandosi parallelamente ad incrementare la qualità delle raccolte e utilizzare metodi di raccolta che consentono di riconoscere l'utenza e quantificare il rifiuto.

Dall'esame dei dati comunali di raccolta differenziata non è possibile identificare delle aree omogenee di raccolta sulle base di caratteristiche territoriali comuni, quali grado di montanità ovvero perifericità del comune. Ciò è imputabile alla frammentazione degli affidamenti che avvengono ancora su base comunale che determina un elevato grado di eterogeneità del livello del servizio anche in comuni con caratteristiche territoriali omogenee.

Il dato aggregativo più rilevante, oltre a quello provinciale e per ARO, riportati nella Parte I-quadro conoscitivo, è stato elaborato dalla distinzione tra comuni litoranei e non litoranei. Nel 2019 i comuni non litoranei raggiungono una percentuale di RD del 56%, quelli litoranei del 43%. Nel 2020 le percentuali sono rispettivamente del 59% e del 48%. Ciò evidenzia una maggiore difficoltà per i comuni toccati dal mare nell'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, verosimilmente associata alla gestione delle fluttuazioni stagionali di popolazione e sistemi di raccolta che pertanto risultano inadeguati a gestire le punte di produzione, oltre alle disfunzioni sinora registrate nella stagione estiva nella fase di gestione del rifiuto raccolto, con particolare riferimento alla frazione organica della raccolta differenziata.

Nell'ottica dello scenario di Piano, con gli obiettivi attesi di RD occorre comunque riservare particolare attenzione ai comuni di montagna ovvero a quelli periferici e ultra-periferici, in previsione di sempre maggiori quantitativi di raccolta differenziata, che potrebbero rendere più impegnativo organizzare il sistema di raccolta differenziata e anche la logistica a valle, ossia il trasporto verso gli impianti di recupero.

Per superare le difficoltà intrinseche delle aree montane, bisogna prevedere misure ed azioni atte ad incrementare le percentuali di raccolta differenziata e la qualità delle raccolte stesse; dovranno essere quindi sviluppati o migliorati sistemi di raccolta specifici ed intelligenti che, tenendo in considerazione la bassa densità di utenza che caratterizza queste aree e i percorsi di raccolta usualmente più lunghi, siano in grado di effettuare una modalità di raccolta adeguata, performante ed in grado di raggiungere gli obiettivi di piano, agendo anche in un'ottica di area vasta.

Nella tabella 18.2 sono riepilogati gli obiettivi e le azioni per l'organizzazione della raccolta differenziata nello scenario di Piano al 2027 (stima indice di riciclaggio IR pari al 65%).



Tabella 18.2 – Obiettivi e azioni per l'incremento della resa d'intercettazione nello scenario di Piano al 2027 (IR=65%)

Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici al 2027	Azioni
Umido	incremento della resa di intercettazione del 27% rispetto al 2019	- incremento dei principali sistemi di raccolta differenziata della frazione organica; - diffusione del compostaggio domestico e/o di comunità nei contesti idonei in sostituzione dei sistemi di raccolta differenziata.
Carta e plastica	incremento della resa di intercettazione della carta del 27% rispetto al 2019 incremento della resa di intercettazione della plastica del 60% rispetto al 2019	incremento dei sistemi di raccolta differenziata delle frazioni carta e plastica in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale.
Vetro e metalli	incremento della resa di intercettazione del vetro del 16% rispetto al 2019 incremento della resa di intercettazione dei metalli del 55% rispetto al 2019	- maggiore diffusione dei sistemi di raccolta differenziata del vetro ed incremento per i sistemi di raccolta differenziata dei metalli in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale; - per i metalli: incremento dell'intercettazione presso i centri di raccolta, attraverso raccolte dedicate o altri sistemi di raccolta.
Verde	-	- maggiore diffusione dei sistemi di raccolta del verde in funzione del miglioramento della qualità della raccolta e in relazione alla specificità del contesto territoriale; - diffusione del compostaggio domestico e/o di comunità nei contesti idonei in sostituzione dei sistemi di raccolta differenziata.
Legno	incremento della resa di intercettazione del legno del 49% rispetto al 2019	diffusione di sistemi di intercettazione presso i centri di raccolta o attraverso raccolte dedicate.
Altro RD	incremento della resa d'intercettazione dei tessili del 69% rispetto al 2019	incremento dell'intercettazione presso i centri di raccolta o tramite raccolte dedicate; - rifiuti Tessili: diffusione dei sistemi di raccolta dei rifiuti tessili in relazione alla specificità del contesto territoriale; - rifiuti urbani pericolosi: incremento dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani pericolosi in funzione degli obiettivi normativi (ove presenti) e in relazione alla specificità del contesto territoriale.
Indifferenziato	-	estensione dei principali sistemi di raccolta dell'indifferenziato dotati di dispositivi per il riconoscimento delle utenze e la quantificazione del rifiuto conferito e il passaggio alla tariffazione puntuale
Soggetti competenti	ARRiCal, Comuni, gestori del servizio	
Strumenti	Piano d'ambito e strumenti di programmazione	



19. Il recupero di materia

La Regione Calabria, nel rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti dettata dall'Unione europea, a seguito delle azioni di prevenzione previste per minimizzare la produzione dei rifiuti, individua nella riciclabilità del rifiuto prodotto, con la rimessa a disposizione come materia dello stesso nei processi produttivi, la forma di gestione prioritaria in grado di valorizzare i rifiuti come risorsa e di favorire lo sviluppo di una industria regionale del recupero.

La normativa nazionale definisce all'art. 181 del D. Lgs.152/06 le misure e gli strumenti per promuovere il riciclaggio di qualità e riconosce alla raccolta differenziata il ruolo di strumento essenziale per garantire il riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche contenute nei rifiuti urbani. Per facilitare o migliorare il recupero, la normativa definisce che i rifiuti siano raccolti separatamente.

Gli obiettivi di Piano specifici per il recupero di materia prevedono al 2027:

- l'obiettivo di riciclaggio al 65% (corrispondente a quello del 67% determinato con la metodologia di calcolo n. 2) in termini di peso, da non applicarsi solo a specifiche frazioni, ma all'intero ammontare del rifiuto urbano prodotto;
- l'estensione degli obblighi di raccolta separata anche ai rifiuti organici, tessili e domestici pericolosi;
- l'incremento del recupero della frazione organica finalizzato alla produzione di compost di qualità e/o di biometano;
- l'incentivazione del compostaggio domestico o di comunità, effettuato secondo le indicazioni normative in materia, soprattutto dove la raccolta dell'umido e del verde stradale comporti difficoltà tecnico/economiche.

La valorizzazione dei rifiuti ai fini del recupero di materia dovrà garantire:

- la massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento;
- l'ottenimento del massimo contributo Conai o di adeguati ricavi dalla vendita dei rifiuti a vantaggio dei Comuni che sostengono i costi della raccolta differenziata;
- la valorizzazione di specifiche tipologie di rifiuti descritte nei paragrafi successivi;
- lo sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che, per le diverse filiere, favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle aziende che ne utilizzano i prodotti, consentendo in tal modo di coniugare sviluppo economico e riduzione degli impatti ambientali legati al trasporto.

Per ogni frazione sono definite le strategie per il recupero e la stima del fabbisogno impiantistico previsto al 2025, al 2027, con la proiezione sino al 2030, in funzione dell'incremento della resa d'intercettazione definita dallo scenario di Piano. Tali valutazioni sono state elaborate a partire dalla base dati del 2019.



19.1 Valorizzazione della frazione organica (RDO) e scenari di produzione

Il d.lgs. 3 settembre 2020, n. 116, che ha dato attuazione in Italia alla Direttiva europea rifiuti del cosiddetto pacchetto per l'Economia circolare, ha innovato le norme inerenti il quadro del TUA. Fra gli interventi più considerevoli sul tema dei rifiuti organici vi è la riscrittura dell'art. 182-ter e dell'art. 183, comma 1, lett. d) del TUA.

La definizione di rifiuto organico, recepita dal d.lgs. 152/2006 all'art. 183 comma 1 lettera d), li definisce come *“rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, uffici, attività all'ingrosso, mense, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti equiparabili prodotti dagli impianti dell'industria alimentare”*.

Con specifico riferimento alla frazione organica, occorre premettere che la normativa comunitaria ed italiana preesistente alla nuova Direttiva 851/2018 e al d.lgs. 116/2020 già si fondava su tre strumenti-obiettivi: la raccolta differenziata, il compostaggio e la produzione di materiali sicuri per l'ambiente. La stessa impostazione si rinviene nella Direttiva 851/2018.

Dalla lettura dell'art. 182-ter del d.lgs. 152/2006 si evince che il MATTM (oggi MASE), il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali e le Regioni, oggi (MASAF) saranno tenuti ad incentivare:

- il riciclaggio, ivi compreso il compostaggio;
- la digestione (anaerobica) dei rifiuti organici rispetto ad altre modalità di gestione degli stessi.

Il nuovo quadro normativo stabilisce che entro il 31 dicembre 2021 i rifiuti organici sono differenziati e riciclati alla fonte (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.

Viene chiarito che il compostaggio di comunità, disciplinato dal DM 266/2016, è a tutti gli effetti un'attività di compostaggio sul luogo di produzione. La disposizione punta ad un prodotto di qualità che possa essere utilizzato in agricoltura nel pieno rispetto della normativa in materia di fertilizzanti.

Pertanto vi sono due modalità per ottemperare all'obbligo di riciclo dei rifiuti organici:

- la differenziazione alla fonte e il compostaggio sul luogo di produzione;
- la raccolta differenziata tramite contenitori riutilizzabili o con sacchetti compostabili, senza miscelarli con altri rifiuti, e l'invio ad impianti centralizzati di riciclaggio.

La prima attività corrisponde a quella che viene comunemente chiamata “compostaggio di prossimità” e comprende tutte le attività nelle quali il produttore del rifiuto effettua in proprio il compostaggio senza che vi sia raccolta e trasporto dei rifiuti organici ad impianti industriali di trattamento. La seconda alternativa è invece quella più diffusa nella quale il sistema di gestione dei rifiuti raccoglie i rifiuti organici e li invia agli impianti di compostaggio o digestione anaerobica.

Nel caso del rifiuto organico o digestato sottoposto a processo di compostaggio, il rifiuto stesso cessa di essere tale quando acquisisce il nuovo status giuridico di prodotto (compost così come definito dall'art. 183, comma 1, lettera ee). Nell'allegato 2 del D.lgs. 75/2010 (la norma che definisce gli standard per la qualifica di prodotto) sono indicate le caratteristiche merceologiche che deve possedere un ammendante compostato (verde o misto) al termine della trasformazione biologica (di compostaggio). Entrambe le normative (ambientale e relativa ai fertilizzanti) convergono verso la qualità assoluta sia delle matrici trattate che del prodotto ottenuto. Il rispetto di tali norme determina la necessità di trattare scarti organici ad elevata purezza merceologica, condizione essenziale per una concreta ed efficace azione di recupero di materia. Occorre pertanto ridurre nell'organico raccolto la presenza di frazioni estranee non compostabili quali plastiche, vetro, ceramiche, frammenti metallici, ecc.



Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti organici da raccolta differenziata, nel Piano del 2016 le piattaforme integrate denominate “*ecodistretti*” hanno previsto un sistema di trattamento che integra la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico che consente di associare al recupero di materia il recupero di energia, applicando la trasformazione in biometano grazie ad opportuni trattamenti chimico-fisici (purificazione o upgrading) che permettono di ottenere a partire dal biogas un combustibile idoneo per la fase di compressione e successivo utilizzo. Il biometano, rispetto al biogas, garantisce ulteriori vantaggi ambientali quali l’abbattimento delle emissioni di CO₂ e di particolato, nonché la possibilità di immissione diretta nella rete.

La raccolta differenziata della frazione organica (che costituisce circa il 40% del rifiuto prodotto) è estesa alla totalità del territorio regionale, con l’incentivazione del compostaggio sul luogo di produzione (autocompostaggio o compostaggio di comunità).

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi del presente aggiornamento occorre affinare gli strumenti di raccolta e di rendicontazione dei dati (soprattutto per il compostaggio domestico e per quello di comunità) lavorando in sinergia con le amministrazioni locali e con l’EGATO - ARRICaL per valorizzare il più possibile questa frazione. All’ARPACaL è assegnato il compito della raccolta, verifica e tenuta dei dati.

Nella tabella 19.1 sono riepilogati gli scenari di Piano di produzione della frazione organica (umido+verde), la corrispondente raccolta e i quantitativi avviati a riciclaggio.

Nella tabella vengono altresì indicate le rese di intercettazione e il tasso di riciclaggio per tale frazione, nonché i valori di riferimento degli indicatori per gli anni 2014 (dato di partenza del Piano del 2016), 2019 e 2020 (ultimi due anni di rilevazioni ufficiali).

Tabella 19.1 – Scenari di produzione della frazione organica (* dati consolidati)							
Umido e verde	2014*	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	324.380	306.908	286.390	296374,9	302.212	309.139	323.164
totale raccolto RD (t)	48.462	163.024	165.373	196.497	220.615	247.311	258.531
resa di intercettazione (%)	15%	53%	58%	66%	73%	80%	80%
avvio a riciclaggio (t)	33.924	114.117	115.761	137.548	176.492	197.849	206.825
Tasso di riciclaggio (%)	10%	37%	40%	46%	58%	64%	64%

Riepilogando, le azioni di Piano per incrementare il recupero della frazione organica e l’utilizzo dei prodotti che derivano dal riciclaggio di tale frazione sono le seguenti:

- consolidamento su tutto il territorio regionale dell’obbligo di raccolta della frazione organica;
- massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento;
- 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;
- mantenimento dell’autosufficienza anche nell’ottica dell’incremento dei quantitativi raccolti;
- implementazione dell’impiantistica pubblica di valorizzazione con la previsione di produzione di biometano;
- ottenimento del marchio “Compost Calabria” e promozione dell’utilizzo dell’ammendante compostato in agricoltura.

In tale contesto risulterà centrale il ruolo dell’ente di governo ARRICaL che, nell’ambito dei contratti del servizio di gestione dei rifiuti, dovrà prevedere o integrare, laddove sia già stata bandita la gara, il recepimento degli obiettivi di Piano di raccolta e recupero.



La Regione supporterà le azioni attraverso la prosecuzione delle attività previste nel Protocollo di Intesa stipulato con il Consorzio Nazionale Compostatori l'11 novembre 2020, con l'obiettivo di definire protocolli unificati per le analisi merceologiche negli impianti, per monitorare la qualità della raccolta e minimizzare le frazioni estranee, migliorare il processo di trattamento, certificare il compost prodotto.

Nella tabella 19.2 sono schematizzate le attività oggetto della collaborazione con il Consorzio Italiano Compostatori.

Tabella 19.2 – Attività per il miglioramento della qualità della frazione organica raccolta e del compost prodotto		
Azione	Attività	Soggetti coinvolti
Monitoraggio delle attività di compostaggio negli impianti regionali	sopralluoghi preliminari negli impianti di recupero	CIC- ARRICal - gestori
	raccolta dati da impianti (inclusi dati su qualità compost)	CIC – ARRICal - ARPACal
	aggiornamento sulla normativa (D.lgs. 116/20 e Reg. (UE) 1009/2019)	CIC – ARRICal – ARPACal - gestori
Approvvigionamento del verde strutturante	identificazione del fabbisogno di verde e delle attività di sensibilizzazione nei confronti dei Comuni (miglioramento RD, no abbruciamento, riduzione costo di conferimento della FORSU in cambio di verde, ecc), disincentivo all'avvio a centrali a biomasse	CIC – ARRICal – Comuni – gestori della raccolta
	accordi con settori (agrumicolo e olivicolo) per approvvigionamento di verde strutturante gli impianti	CIC – ARRICal – Regione Calabria - imprese agricole
	accordo con ARSAC e Calabria Verde	CIC – ARRICal – Regione Calabria - ARSAC – Calabria Verde
livello di qualità dei rifiuti in ingresso	rilevazione merceologica del rifiuto in ingresso agli impianti	CIC – ARRICal – ARPACal - gestori
	creazione e implementazione di un data-base per la raccolta dati	CIC – ARRICal – ARPACal -
	esecuzione di campagne merceologiche	CIC – ARRICal – ARPACal -
	valutazione sullo stato e sulle modalità di raccolta	CIC– ARRICal
	Individuazione azioni migliorative della raccolta	CIC – ARRICal – ARPACal
Programma compost di qualità	definizione degli aspetti formali per l'implementazione del marchio "compost calabria"	CIC – ARRICal – ARPACal-gestori
	azioni di implementazione del marchio	CIC – ARRICal – ARPACal-gestori
Commercializzazione del compost	attività formative sull'impiego del compost	CIC- ARRICal -ARSAC- Calabria Verde
	applicazione alle misure del PSR dell'incentivo alla fertilizzazione organica dei suoli	CIC- ARRICal -ARSAC- Calabria Verde - Regione
	incontro conoscitivo tra rappresentanti della produzione di compost, certificatori bio e aziende bio. verifica premesse per un accordo	CIC- ARRICal -ARSAC- Calabria Verde – gestori - stakeholders bio



19.2 Valorizzazione della frazione secca (RDNO) e scenari di produzione

La frazione secca, contenuta nei rifiuti urbani, è costituita prevalentemente da rifiuti di imballaggio. Il Parlamento Europeo, nel [Nuovo piano d'azione per l'economia circolare](#), ribadisce l'obiettivo di "rendere tutti gli imballaggi riutilizzabili o riciclabili in modo economicamente sostenibile entro il 2030", invitando la Commissione Europea a formulare una proposta legislativa specifica nella direzione della riduzione della produzione dei rifiuti. Inoltre, nello stesso documento, "pur sottolineando il ruolo essenziale degli imballaggi per la sicurezza dei prodotti, in particolare la sicurezza alimentare e l'igiene", le industrie vengono invitate ad affiancare gli obblighi normativi con azioni volontarie che vadano nella direzione indicata⁸².

In Italia, il sistema CONAI/ConSORZI di Filiera gestisce direttamente il riciclo e il recupero di parte dei rifiuti di imballaggio prodotti, l'altra parte è lasciata al libero mercato (i produttori inviano direttamente i rifiuti ai soggetti che effettuano il recupero). Le convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi Consorzi nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI, rappresentano lo strumento attraverso il quale il CONAI collabora con le amministrazioni pubbliche, erogando corrispettivi a sostegno dei costi della raccolta differenziata. Il Consorzio garantisce l'avvio a riciclo/recupero dei materiali. La stessa logica è perseguita anche da altri sistemi autonomi dei Consorzi per la gestione di particolari tipologie di rifiuto che hanno in corso il procedimento di riconoscimento.

Al fine di incentivare la raccolta differenziata delle frazioni secche e l'utilizzo dei prodotti che derivano dal loro riciclaggio, le azioni che il Piano propone sono:

- miglioramento quali-quantitativo della raccolta differenziata attraverso una riorganizzazione dei servizi che comporti la scelta del miglior sistema di raccolta a seconda delle condizioni territoriali di contorno e in un'ottica di sostenibilità;
- massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto d'imballaggio da attuarsi attraverso accordi volontari che consentano l'integrazione della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e le fasi produttive locali di recupero e riciclaggio degli stessi.

Di seguito è riportata nella tabella 19.3 la stima delle rese di intercettazione sino al 2030 delle principali frazioni merceologica della frazione secca (RDNO) ossia carta e cartone, plastica, metalli, vetro e legno e il confronto con gli anni 2014 e del 2019. In tabella è mostrato anche il quantitativo avviato al riciclaggio e il corrispondente tasso di riciclaggio stimato nello scenario di Piano.

⁸² La Commissione europea nella data del 30 novembre 2022 ha presentato una proposta di regolamento che modifica il regolamento 2019/1020/UE e abroga la direttiva 94/62/CE. Il regolamento è stato messo in consultazione pubblica dal 1 dicembre 2022



Tabella 19.3 – riepilogo produzione, raccolta e riciclaggio della frazione secca della RD (* dati consolidati)

carta e cartone	2014*	2019*	2020*	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	174.354	164.963	153.935	159.301	162.439	166.162	173.701
totale raccolto RD (t)	52.458	86.842	90.011	114.697	126.702	132.930	138.961
resa di intercettazione (%)	30%	53%	58%	72%	78%	80%	80%
avvio a riciclaggio (t)	41.967	69.474	72.009	91.758	107.697	112.990	118.116
tasso di riciclaggio	24%	42%	47%	58%	66%	68%	68%
plastica	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	113.533	107.418	100.237	103731,2	105.774	108.199	113.107
totale raccolto RD (t)	11.166	16.032	17.033	36305,92	67.696	80.608	84.265
resa di intercettazione (%)	10%	15%	17%	35%	64%	75%	75%
avvio a riciclaggio (t)	8.932	12.826	13.626	29.045	57.541	68.517	71.625
tasso di riciclaggio	8%	12%	14%	28%	54%	63%	63%
metalli	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	24.329	23.018	21.479	22228,115	22.666	23.185	24.237
totale raccolto RD (t)	1.021	3.359	3.448	8891,2458	15.186	16.230	16.966
resa di intercettazione (%)	4%	15%	16%	40%	67%	70%	70%
avvio a riciclaggio (t)	970	3.191	3.276	8.447	14.427	15.418	16.118
tasso di riciclaggio	4%	14%	15%	38%	64%	67%	67%
vetro	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	60.821	57.545	53.698	55.570	56.665	57.963	60.593
totale raccolto RD (t)	13.936	47.476	50.858	53.903	54.965	56.804	59.381
resa di intercettazione (%)	23%	83%	95%	97%	97%	98%	98%
avvio a riciclaggio (t)	12.542	42.729	45.772	48.513	49.468	51.124	53.443
tasso di riciclaggio	21%	74%	85%	87%	87%	88%	88%
legno	2014	2019	2020	2023	2025	2027	2030
totale prodotto (t)	14.597	13.811	12.888	13.337	13.600	13.911	14.542
totale raccolto RD (t)	3.351	2.893	2.123	5.335	8.840	9.738	10.180
resa di intercettazione (%)	23%	21%	16%	40%	65%	70%	70%
avvio a riciclaggio (t)	3.183	2.748	2.017	5.068	8.398	9.251	9.671
tasso di riciclaggio	22%	20%	16%	38%	62%	67%	67%



19.3 Calcolo del tasso di riciclaggio nello scenario di Piano

Sulla base degli scenari di produzione, raccolta differenziata e delle rese di intercettazione, la tabella 19.4 riporta il calcolo dei tassi di riciclaggio per singola frazione del rifiuto urbano e il tasso di riciclaggio relativo all'intero ammontare dei rifiuti urbani prodotti, secondo la metodologia di calcolo 4 della decisione 2011/753/UE.

La stima dell'avvio a riciclaggio è stata quantificata sulla base delle operazioni effettuate sulle frazioni in relazione al "punto di calcolo".

Nello scenario di piano al 2025 si prevede in Calabria una produzione di circa 755.531 tonnellate di rifiuto urbano; di queste si stima che ne vengano raccolte in maniera differenziata circa 568.650 tonnellate, pari al 75% del totale prodotto. I quantitativi effettivi avviati a recupero ammontano invece a circa 461.015 tonnellate, pari al 61% del totale del rifiuto urbano prodotto; al 2025 si stima quindi un incremento percentuale di avvio a riciclaggio di 26 punti percentuali rispetto al 2019 (applicando anche ai dati 2019 la metodologia di calcolo n. 4).

Nello scenario di piano al 2027 si prevede in Calabria una produzione di circa 772.847 tonnellate di rifiuto urbano; di queste si stima che ne vengano raccolte in maniera differenziata circa 620.000 tonnellate, pari al 80% del totale prodotto. I quantitativi effettivi avviati a recupero ammontano invece a circa 503.000 tonnellate, pari al 65% del totale del rifiuto urbano prodotto; al 2027 si stima quindi un incremento percentuale di avvio a riciclaggio di 30 punti percentuali rispetto al 2019 (applicando anche ai dati 2019 la metodologia di calcolo n. 4).

I valori stimati sono strettamente legati agli effetti delle politiche di Piano inerenti al miglioramento qualitativo delle raccolte differenziate, che incidono sia sulle rese d'intercettazione delle diverse frazioni sia sulla quantificazione degli scarti presenti nei rifiuti raccolti.

Le stime saranno opportunamente verificate in fase di monitoraggio.



Tabella 19.4 – Tassi di riciclaggio nello scenario di Piano (* dati consolidati)

frazione merceologica	Anno 2019* RD 48%				Anno 2023 RD 65%				Anno 2025 RD 75%				Anno 2027 RD 80%				Anno 2030 RD 80%			
	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)	Rut (t)	RD (t)	avvio a riciclo (t)	IR (%)
umido	306.908	163.024	114.117	37%	296.375	196.497	137.548	46%	302.212	220.615	176.492	58%	309.139	247.311	197.849	64%	323.164	258.531	206.825	64%
carta e cartone	164.963	86.842	69.474	42%	159.301	114.697	91.758	58%	162.439	126.702	107.697	66%	166.162	132.930	112.990	68%	173.701	138.961	118.116	68%
plastica	107.418	16.032	12.826	12%	103.731	36.306	29.045	28%	105.774	67.696	57.541	54%	108.199	80.608	68.517	63%	113.107	84.265	71.625	63%
metalli	23.018	3.359	3.191	14%	22.228	8.891	8.447	38%	22.666	15.186	14.427	64%	23.185	16.230	15.418	67%	24.237	16.966	16.118	67%
vetro	57.545	47.476	42.729	74%	55.570	53.903	48.513	87%	56.665	54.965	49.468	87%	57.963	56.804	51.124	88%	60.593	59.381	53.443	88%
legno	13.811	2.893	2.748	20%	13.337	5.335	5.068	38%	13.600	8.840	8.398	62%	13.911	9.738	9.251	67%	14.542	10.180	9.671	67%
RAEE	11.509	9.634	8.189	71%	11.114	8.891	7.558	68%	11.333	9.633	8.188	72%	11.593	9.854	8.376	72%	12.119	10.301	8.756	72%
Tessili	27.622	2.929	2.783	10%	26.674	17.338	16.471	62%	27.199	21.759	20.671	76%	27.822	22.258	21.145	76%	29.085	23.268	22.104	76%
spazzamento	6.905	4.744	2.846	41%	6.668	6.402	3.841	58%	6.800	6.528	3.917	58%	6.956	6.677	4.006	58%	7.271	6.980	4.188	58%
ingombranti	24.553	19.597	11.758	48%	23.710	23.236	13.941	59%	24.177	23.693	14.216	59%	24.731	24.236	14.542	59%	25.336	25.336	15.202	60%
altro	23.018	11.109	-	0%	22.228	12.448	-	0%	22.666	13.033	-	0%	23.185	13.448	-	0%	24.237	14.058	-	0%
totale	767.270	367.639	270.660	35%	740.937	483.943	362.189	49%	755.531	568.650	461.015	61%	772.847	620.093	503.218	65%	807.393	648.227	526.048	65%



19.4 Altre categorie di rifiuti

I rifiuti tessili

Il tessile è uno dei settori più importanti della manifattura italiana, insieme alla meccanica e all'alimentare. Il settore tessile si caratterizza, però, anche per una serie di aspetti critici in tema di sostenibilità: in primo luogo, le tecniche di trattamento e colorazione dei tessuti nei processi industriali si basano tuttora sull'impiego di sostanze pericolose e fanno un ingente uso di acqua. Negli ultimi vent'anni inoltre, a livello internazionale, le vendite di abbigliamento, che rappresenta oltre la metà del tessile in totale – sono raddoppiate e, contemporaneamente, il tasso di utilizzo dei capi si è quasi dimezzato: in prospettiva questo fenomeno, noto come “fast fashion”, verrà ulteriormente accelerato dalla sempre maggiore diffusione del commercio on line. Dal punto di vista strettamente ambientale, tutto ciò si traduce nel continuo aumento dei rifiuti prodotti, peraltro limitatamente destinati al recupero, e in un considerevole rilascio di emissioni di gas serra. Si stima che, a livello globale, con il lavaggio dei capi sintetici (in poliestere, acrilico, ecc.) si disperdano ogni anno centinaia di migliaia di tonnellate di micro plastiche nelle acque reflue e conseguentemente, ingrossa parte, in mare. Il Piano d'azione europeo 2020 sull'economia circolare ha individuato, non a caso, il tessile tra i settori prioritari annunciando, tra le altre cose, la pubblicazione di una Strategia sui tessili, infine approvata con la [Comunicazione COM \(2022\) 141 final del 30.03.2022](#).

Nell'ambito del Piano italiano di ripresa e resilienza, una specifica linea di investimento si propone inoltre di potenziare la rete di raccolta differenziata e degli impianti di gestione contribuendo al raggiungimento del 100% di recupero nel settore tessile.

Nel recepimento della direttiva 2018/851, l'Italia ha infine fissato al 1 gennaio 2022 l'avvio della raccolta differenziata per i tessili, anticipando la soglia stabilita a livello comunitario per il 2025.

In Calabria la raccolta dei rifiuti tessili è attiva su diversi territori, ma occorre sicuramente che venga estesa a tutto il territorio regionale e potenziata dove già presente. Difatti l'esame della serie storica dal 2016 al 2019 mostra che in Calabria il quantitativo raccolto dei rifiuti tessili si attesta attorno alle 3.000 tonnellate all'anno, con una bassa resa d'intercettazione (del 10%) rispetto al valore stimato di produzione annua.

I rifiuti, che comprendono sia le frazioni tessili (EER 200111) che l'abbigliamento (EER 200110), solitamente vengono valorizzati attraverso il riutilizzo tal quale e la vendita in stock.

Al fine di incrementare il recupero dei rifiuti tessili e l'utilizzo dei prodotti che derivano dal riciclaggio di tale frazione, le azioni che il Piano propone sono:

- estensione della raccolta dei tessili a tutto il territorio regionale;
- potenziamento della raccolta sui territori dove già presente;
- valorizzazione dei materiali recuperati

I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Le apparecchiature Elettriche ed elettroniche (AEE) e i relativi rifiuti (RAEE) sono oggetto di una particolare disciplina che coinvolge, a vario titolo, sia soggetti pubblici che soggetti privati. Le attuali regole nazionali impongono:

- il divieto di immettere sul mercato “AEE” contenenti determinate sostanze pericolose;
- l'obbligo, per i soggetti coinvolti nella filiera della produzione dei beni e della gestione dei relativi rifiuti, di provvedere a vario titolo a raccolta differenziata, trattamento e recupero ad hoc rispettando le regole sia di carattere formale che sostanziale.

L'intera disciplina speciale relativa è stata riformulata dal d.lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e dal d.lgs. 14 marzo 2014, n. 49 (da ultimo modificato nel settembre 2020). Tali provvedimenti hanno comunque lasciato vigenti alcune disposizioni del d.lgs. 151/2005 attinenti regolamenti attuativi necessari al funzionamento del sistema che ruota attorno ai rifiuti elettrici ed elettronici.

Il Parlamento Europeo, inoltre, con il Nuovo piano d'azione per l'economia circolare sostiene “l'iniziativa per una elettronica circolare”, “ritiene che la raccolta dei rifiuti elettronici debba essere resa molto più semplice per i consumatori” ed esplicita infatti che si debbano esplorare sistemi di resa in particolare per i prodotti TIC



(Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) considerata la preziosità delle materie prime utilizzate e la sempre maggiore scarsità di sostanze disponibili.

La Commissione Europea, poi, ha stabilito le modalità per calcolare e rendicontare i dati sui RAEE. Le indicazioni, contenute nella Decisione 2019/2193/Ue vanno ad integrare quelle contenute nella Direttiva 2012/19/Ue che fissa gli obiettivi minimi di raccolta per gli Stati membri. A norma dell'art. 7 di quest'ultima Direttiva il tasso minimo di raccolta che ogni Stato deve conseguire ogni anno pari al 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nello Stato membro nei tre anni precedenti.

Il Rapporto RAEE 2021 conferma la crescita della raccolta dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche per l'ottavo anno consecutivo. I Sistemi Collettivi hanno ritirato e avviato a corretto smaltimento 385.258 tonnellate di RAEE, in crescita del +5,3% rispetto al 2020, che corrisponde a una raccolta pro capite di 6,46 kg/ab.

La raccolta dei RAEE in Calabria viene effettuata quasi esclusivamente attraverso i Centri di raccolta e in minor misura tramite servizi di raccolta su chiamata/prenotazione da parte dell'utente.

Nel 2019 sono state raccolte in maniera differenziata 9.633,683 tonnellate di RAEE di provenienza domestica, che corrispondono a 6 kg per abitante di RAEE (+ 4 kg/ab rispetto al 2018).

Il Piano si propone di mantenere il valore di raccolta di RAEE pro-capite al 2027 sui 6 kg di abitante. In tale ottica il Piano si propone di:

- promuovere 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;
- promuovere la diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici;
- favorire, dove possibile, la preparazione per il riutilizzo dei RAEE raccolti separatamente, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo, con particolare riferimento alla valorizzazione dei rifiuti derivanti dalle TIC.

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.

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 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 premialità rivolti ai cittadini che conferiscono i propri rifiuti in tali strutture.

La Regione si attiverà con la sottoscrizione di protocolli d'intesa con il Centro Coordinamento Raee.

Ingombranti

Nel 2019 in Calabria sono state raccolte circa 20.000 tonnellate di ingombranti avviati al recupero (- 2.000 tonnellate rispetto al 2018).

Il Piano si propone di rendere più sostenibile il flusso di questa tipologia di rifiuto, favorendone in via prioritaria la preparazione al riutilizzo e il recupero come materia, preferibilmente in idonei impianti presenti sul territorio regionale, consentendo in tal modo di limitare lo smaltimento in discarica.

Le azioni che il Piano propone sono:

- miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta;
- promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati;
- avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno,



metalli, ecc.).

I rifiuti da spazzamento stradale

Il Piano si propone di aumentare la quota recuperata rispetto a quella smaltita avendo come obiettivo l'autosufficienza a livello regionale e l'applicazione del principio di prossimità per quanto riguarda gli impianti di trattamento. Il Piano intende promuovere il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale auspicando la localizzazione di impianti idonei sul territorio regionale.

Al fine di incrementare il recupero dei residui di spazzamento stradale, le azioni che il Piano propone sono:

- promozione dell'aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita;
- promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale.

Altre Frazioni

Tra le frazioni merceologiche minori sono compresi gli olii esausti, pile e batterie esauste, farmaci, i rifiuti da costruzione e demolizione (piccole demolizioni domestiche). Per quanto concerne 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 sociosanitarie ed ospedaliere.

Per tutte le frazioni risulta necessaria la previsione di azioni mirate nei centri di raccolta comunali per la relativa raccolta ed avvio a recupero.

Per gli oli usati, in ragione delle criticità ambientali legate allo smaltimento non corretto di tali tipologie di rifiuti, il Piano intende sostenere la promozione/incentivazione di attività locali finalizzate alla loro raccolta differenziata, anche attraverso specifiche campagne informative. Il Consorzio Obbligatorio Oli Usati (COOU) sta portando avanti attività di comunicazione e di educazione rivolte ai cittadini. Inoltre, l'entrata a regime delle nuove competenze del Consorzio, introdotte dal D.L. 135/09 modificato dalla Legge 166/09, e la revisione del 152/06, sono proprio indirizzate a promuovere ed incentivare il riciclaggio degli oli. Al fine di incrementare il recupero degli oli usati, le azioni che il Piano propone sono:

- sostegno/realizzazione, anche in accordo con i gestori dei servizi rifiuti presenti sul territorio regionale, di campagne di informazione finalizzate ad aumentare la conoscenza degli utenti sull'importanza del recupero di questa tipologia di rifiuto che sulla conoscenza della localizzazione dei punti di raccolta sul territorio regionale.
- distribuzione di contenitori per facilitarne il trasporto da parte dei cittadini e garantire il suo corretto trattamento.



19.5 Riepilogo delle azioni di Piano per lo sviluppo della preparazione al riutilizzo e il recupero di materia

Al fine di garantire il raggiungimento dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti pari almeno al 65% al 2027, il Piano prevede l'attivazione di azioni specifiche e il raggiungimento degli incrementi di riciclaggio per singola frazione riportati nelle seguenti tabelle. Gli incrementi sono definiti rispetto ai corrispondenti dati 2019 applicando la nuova metodologia di calcolo dei rifiuti da conteggiare come "riciclati" introdotta dalla Decisione di Esecuzione (UE) 2019/1004.

Nella tabella 19.5 è riportato il riepilogo delle azioni da mettere in campo per conseguire l'obiettivo di riciclaggio al 2027.

Tabella 19.5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)		
Obiettivi generali	Obiettivo di riciclaggio al 2027: 65% (Incremento al 2027 del 30% rispetto al 2019)	
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
Umido e verde	Incremento di riciclaggio: - del 27% al 2027	- Consolidamento, su tutto il territorio regionale, dell’obbligo di raccolta della frazione organica; - massimizzazione dei quantitativi effettivamente recuperati, da attuare attraverso il miglioramento della raccolta e dei processi di recupero, al fine di ridurre la produzione di scarti da avviare a smaltimento; - 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; - perseguimento dell’autosufficienza impiantistica a livello regionale; - implementazione dell’impiantistica pubblica (con la produzione di biometano); - promozione dell’utilizzo dell’ammendante compostato in agricoltura; - creazione del marchio “Compost Calabria”
Carta e cartone	Incremento di riciclaggio: - del 26% al 2027	- miglioramento quali quantitativo della raccolta differenziata attraverso una riorganizzazione dei servizi che comporti la scelta del miglior sistema di raccolta a seconda delle condizioni territoriali di contorno; - massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto d’imballaggio.
plastica	Incremento di riciclaggio: - del 51% al 2027	
metalli	Incremento di riciclaggio: - del 53% al 2027	
legno	Incremento di riciclaggio: - del 47% al 2027	
vetro	Incremento di riciclaggio: - del 14% al 2027	
Soggetti responsabili	Regione, ARRIcal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, Consorzi di filiera	
Valorizzazione di altre frazioni		
Frazioni merceologiche	Obiettivi specifici	Azioni e strumenti



Tabella 19.5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)

Obiettivi generali		Obiettivo di riciclaggio al 2027: 65% (Incremento al 2027 del 30% rispetto al 2019)	
RAEE	Incremento di riciclaggio: - del 1% al 2027	- incrementare la raccolta differenziata dei RAEE nell’ambito del sistema di raccolta pubblico; - Promozione della diffusione sul territorio dei contenitori per la raccolta dei piccoli elettrodomestici; - Valorizzazione dei materiali recuperati	
Soggetti responsabili	Regione, ARRICal, gestori, enti locali, CdC RAEE		
Soggetti coinvolti	ARRiCal, Enti locali, Aziende di gestione dei rifiuti, produttori di AEE, installatori e manutentori di AEE, Cittadini.		
Valorizzazione di altre frazioni			
Rifiuti da spazzamento stradale	Avvio della totalità del rifiuto da spazzamento ad impianti di recupero	- Promozione dell’aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita. - Promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale.	
Soggetti responsabili	Regione, ARRICal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti	Gestori impianti di recupero		
Valorizzazione di altre frazioni			
Oli usati	Incremento dell’avvio a recupero degli oli usati	- Sostegno/realizzazione, anche in accordo con i gestori dei servizi rifiuti presenti sul territorio regionale, di campagne di informazione finalizzate ad aumentare la conoscenza degli utenti sull’importanza del recupero di questa tipologia di rifiuto che sulla conoscenza della localizzazione dei punti di raccolta sul territorio regionale. - Distribuzione di contenitori per facilitarne il trasporto da parte dei cittadini e garantire il suo corretto trattamento.	
Soggetti responsabili	Regione, ARRICal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti	Cittadini, Consorzio COOU		
Valorizzazione di altre frazioni			
Rifiuti urbani pericolosi (pile, batterie, medicinali)	Incremento dell’avvio a recupero dei rifiuti urbani pericolosi	Promozione del conferimento dei rifiuti urbani pericolosi presso i centri di raccolta.	
Soggetti responsabili	Regione, ARRICal, gestori, enti locali		
Soggetti coinvolti	Cittadini, farmacie, centri commerciali		
Valorizzazione di altre frazioni			
Rifiuti tessili	Incremento di riciclaggio: del 66% al 2027	- Estensione della raccolta dei tessili a tutto il territorio regionale; - Potenziamento della raccolta sui territori dove già presente; - Valorizzazione dei materiali recuperate - Promozione del recupero degli scarti di produzione e invenduti delle industrie	



Tabella 19.5 - Valorizzazione frazione organica (RDO) e secca (RDNO)

Obiettivi generali	Obiettivo di riciclaggio al 2027: 65% (Incremento al 2027 del 30% rispetto al 2019)	
Soggetti responsabili	Regione, ARRICal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione	
Valorizzazione di altre frazioni		
ingombranti	Incremento della preparazione al riutilizzo e del recupero di materia	- miglioramento della raccolta differenziata degli ingombranti c/o Centri di raccolta - promozione della preparazione al riutilizzo degli ingombranti mediante impianti dedicati; - avvio degli ingombranti raccolti ad impianti che eseguono la selezione delle frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.).
Soggetti responsabili	Regione, ARRICal, gestori, enti locali	
Soggetti coinvolti	Cittadini, gestori impianti di selezione	

20. Le strutture a supporto della raccolta differenziata

Nell'ambito delle azioni volte ad incrementare la raccolta differenziata i centri di raccolta rappresentano delle infrastrutture che completano i sistemi di raccolta implementati sul territorio comunale e contribuiscono ad una razionale organizzazione delle operazioni, successive alla raccolta, alle quali i flussi delle raccolte separate devono essere avviati (operazioni di recupero/smaltimento).

La definizione di centro di raccolta si rinviene all'art. 183 comma 1 lettera mm) del Dlgs 152/2006 e s.m.i. definita quale *“area presidiata ed allestita ... () ... per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani per frazioni omogenee conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento”*. La disciplina attuativa è contenuta nel D.M. 8 aprile 2008 *“Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del Dlgs 152/2006 e s.m.i.”* modificato dal D.M. 13 maggio 2009.

I centri di raccolta consentono anche di completare l'iter della raccolta dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), in attuazione a quanto previsto dal Decreto Legislativo 14 marzo 2014 n. 49 *“Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”* modificato dal Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 118 di recepimento della direttiva.

L'ordinamento vigente riconosce la possibilità di realizzare e gestire centri di raccolta comunali prescindendo dall'autorizzazione ai sensi dell'art. 208 o del 216 del DLgs 152/2006, poiché la realizzazione e gestione dei centri di raccolta afferisce al segmento della raccolta dei rifiuti.

I centri di raccolta comunali o intercomunali sono quindi costituiti da aree presidiate e allestite ove si svolge unicamente attività di raccolta, mediante raggruppamento per frazioni omogenee, per il trasporto agli impianti di recupero o di smaltimento, conferiti in maniera differenziata dalle utenze domestiche e non domestiche, anche attraverso il gestore del servizio pubblico, nonché dagli altri soggetti tenuti, in base alle vigenti normative settoriali, al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche (ad esempio i distributori di apparecchiature elettriche ed elettroniche obbligati al ritiro gratuito ai sensi del D. Lgs. n.49/2014).

I centri di raccolta non prevedono l'installazione di strutture tecnologiche o processi di trattamento; hanno la funzione di integrare i servizi di igiene urbana e possono diventare un punto di raccolta polivalente a disposizione di tutte le utenze presenti nel territorio comunale che producono rifiuti urbani o ad essi simili. Un centro di raccolta deve necessariamente prevedere la presenza costante, nei momenti di apertura al pubblico, di operatori che sorvegliano il conferimento dei rifiuti e permettano un più agevole e razionale raggruppamento dei materiali prima del loro prelievo e avvio a recupero o a smaltimento.



Un centro di raccolta può assumere anche la funzione di vero e proprio “centro servizi”, qualora sia attrezzato anche con strutture dedicate al rapporto di comunicazione tra gestore e cittadini.

Nei centri maggiori (indicativamente oltre i 25.000÷30.000 abitanti) e in relazione alla conformazione dell’abitato il centro di raccolta dovrebbe essere organizzato preferibilmente su più sedi ubicate in quartieri distinti, mentre nei centri minori (indicativamente al di sotto dei 1.000 abitanti) può avere valenza sovra-comunale, qualora le distanze tra i vari centri abitati lo consentano.

In generale è opportuno che i centri di raccolta:

- siano localizzati in modo strategico, entro il perimetro urbano o al limitare dell’area urbanizzata, serviti da viabilità adeguata e dotati di presidi atti a garantire un inserimento urbanistico idoneo alla funzione di centri di prima raccolta di materiali da avviare a riutilizzo/recupero, al fine di evitare che si ingeneri negli utenti il convincimento che si tratti di impiantistica di trattamento o, peggio ancora, smaltimento;
- siano dotati di attrezzature che permettano non solo il conferimento delle varie tipologie di ingombranti (arredi dismessi, materassi, abbigliamento dismesso, ingombranti in plastica dura, ingombranti metallici) sfalci verdi, inerti da piccoli interventi di manutenzione in ambito domestico, ecc.) di frazioni pericolose (RUP, oli, accumulatori, toner, prodotti del fai da te domestico, ecc.), e di RAEE (nei 5 raggruppamenti previsti dalle norme), ma che consentano anche il conferimento di un’ampia gamma di residui prodotti in ambito domestico, compresi quei beni di piccola dimensione (quali giocattoli, utensili per la casa, piccoli dispositivi elettrici ed elettronici, oggettistica di varia natura, ecc.) che altrimenti verrebbero conferiti nel circuito di raccolta del residuale, senza possibilità di valorizzazione specifica;
- prevedano un orario di apertura il più ampio possibile in funzione delle necessità delle utenze, soprattutto nei centri di medio-alta fascia demografica e nei centri a spiccata vocazione turistica;
- possano nel tempo svilupparsi e costituire un centro di riferimento per lo scambio tra privati di beni usati destinati al riuso

Per quanto concerne i tempi di apertura, l’indicazione di base, che ottimizza costi e benefici, è un’apertura presidiata per almeno 18 h/settimanali distribuite su almeno 3 giorni della settimana, assicurando un’apertura pomeridiana e l’apertura nella giornata del sabato. Per i comuni della fascia demografica maggiore (indicativamente con popolazione > 10.000 abitanti) si ritiene che il tempo di apertura debba essere più ampio (almeno 36 h/settimana) con interessamento di tutti i giorni feriali (assicurando l’apertura pomeridiana) al fine di favorire il miglior utilizzo della struttura. In questo senso va valutata anche l’opportunità dell’apertura domenicale. Per i comuni a vocazione turistica nel periodo estivo (giugno-settembre) l’apertura deve interessare anche le giornate domenicali e festive infrasettimanali; si indica pertanto un tempo di apertura complessivo di almeno 42 h/settimanali.

Per quanto concerne i rifiuti ammessi è necessario prevedere la possibilità di conferimento non solo delle frazioni tradizionalmente riconosciute come valorizzabili e di quelle pericolose, ma tendenzialmente anche di tutte le tipologie di beni e oggetti dismessi in ambito domestico, anche di quelli per i quali, stanti gli accordi con i Consorzi di filiera, al momento può essere più difficoltosa l’individuazione di una destinazione precisa al recupero (beni multicomponenti, oggettistica composita, beni in plastica dura non catalogabili negli imballaggi, ecc.).

Spostare la valutazione di ciò che è realmente riciclabile dal cittadino all’operatore della gestione del servizio appare, soprattutto in prospettiva futura, attività idonea a preparare il sistema verso gli obiettivi dell’economia circolare ed altamente formativa per lo sviluppo dell’abitudine alla separazione “spinta” in ambito domestico.

Va altresì ricordato che la normativa (D.M. 8 aprile 2008, aggiornato e modificato col D.M. 13 maggio 2009) non prevede il conferimento dei rifiuti urbani misti (CER 20.03.01) presso tali strutture.

Inoltre la normativa precisa la durata del deposito (72 h per la frazione organica e tre mesi per le altre frazioni merceologiche) e le modalità di contabilizzazione dei conferimenti. Relativamente alla durata del deposito della frazione organica appare importante suggerire l’adozione di un valore guida di 48 h (più restrittivo rispetto all’obbligo normativo), al fine di prevenire la putrescibilità del rifiuto compromettendone il recupero.



Il centro di raccolta può essere utilmente supportato, specie nei centri demograficamente più rilevanti, da mezzi mobili di raccolta polivalenti che, ubicati a rotazione in posizioni strategiche e a seguito di campagna informativa, raccolgano materiali conferiti dagli utenti e li trasportino al centro. In questo senso può essere opportuna l'attivazione di servizi di supporto, costituiti da stazioni mobili di ridotte dimensioni appositamente attrezzate che effettuano circuiti prefissati e cadenzati con apposite fermate per la raccolta dedicata di specifiche tipologie di rifiuti.

In Calabria pochi centri svolgono la funzione di raggruppamento sinergica al trasporto dei rifiuti negli impianti di trattamento, in quanto si preferisce il trasporto con gli stessi mezzi che effettuano la raccolta ovvero il trasbordo dei rifiuti (Circolare Ministero dell'Ambiente 4 agosto 1998, n. GAB/DEC/812/98).

Con l'attivazione del servizio di raccolta a livello di sub-ambiti ottimali, la funzione di area di raggruppamento assume importanza fondamentale. Nell'attuale organizzazione, nell'ATO Cosenza, opera la stazione di trasferta ubicata nel Comune di Villapiana che è posta a servizio dell'ARO Sibaritide.

Nel Piano del 2016 si era previsto di realizzare 5 stazioni di trasferta a supporto delle attività di raccolta.

Nel presente aggiornamento si ritiene che debba essere l'ente di governo d'ambito (ARRiCal), sulla base dell'organizzazione territoriale del servizio a prevedere e individuare nel piano d'ambito la realizzazione di stazioni di raggruppamento e trasbordo che possono altresì ottimizzare la logistica legata al trasporto del RUR presso l'impianto di Gioia Tauro. L'ARRiCal dovrà dare priorità all'individuazione di aree, da attrezzare con tale finalità, nelle aree già destinate ad ospitare gli impianti di trattamento esistenti, in modo da minimizzare il consumo del suolo.

Nella tabella 20.1 è elencata la rete regionale dei centri di raccolta comunali.

Nell'ATO Cosenza risulta che 93 Comuni su 150 possono fare affidamento su strutture di supporto alla RD; nell'ATO di Catanzaro 50 Comuni su 80; nell'ATO di Crotona 20 Comuni su 27; nell'ATO di Vibo Valentia 29 Comuni su 50; nell'ATO di Reggio Calabria 40 Comuni su 97.

È evidente che la rete regionale di infrastrutture di supporto deve essere potenziata in tutti gli ambiti, in particolar modo negli ATO di Vibo Valentia e di Reggio Calabria.

Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CS	Acquaformosa	1.057	Realizzato (comunità Valle del Tiro)
CS	Acquappesa	1.765	realizzato
CS	Acri	19.937	realizzato
CS	Aiello Calabro	1.578	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Aieta	748	realizzato
CS	Altomonte	4.204	realizzato
CS	Amantea	13.941	realizzato
CS	Amendolara	2.785	realizzato
CS	Aprigliano	2.591	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Belsito	905	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Bianchi	1.237	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Bisignano	10.010	realizzato
CS	Bocchigliero	1.195	realizzato
CS	Bonifati	2.682	realizzato
CS	Calopezzati	1.307	realizzato
CS	Caloveto	1.172	realizzato
CS	Campana	1.619	realizzato
CS	Canna	678	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CS	Cariati	7.801	realizzato
CS	Carolei	3.241	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Carpanzano	224	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Cassano all'Jonio	17.050	realizzato
CS	Castiglione Cosentino	2.840	realizzato
CS	Castrovillari	21.666	realizzato
CS	Celico	2.760	realizzato
CS	Cellara	483	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Cerchiara di Calabria	2.325	realizzato
CS	Cerisano	2.984	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Cerzeto	1.295	realizzato
CS	Cetraro	9.757	In realizzazione
CS	Civita	872	realizzato
CS	Cleto	1.218	realizzato
CS	Colosimi	1.175	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Corigliano-Rossano	75.126	realizzato
CS	Cosenza	65.623	In realizzazione
CS	Crosia	9.698	realizzato
CS	Diamante	5.131	realizzato
CS	Dipignano	4.286	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Domanico	923	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Fagnano Castello	3.651	realizzato
CS	Figline Vegliaturo	1.152	realizzato
CS	Firmo	1.955	realizzato (comunità Valle del Tiro)
CS	Fiumefreddo Bruzio	2.853	realizzato
CS	Francavilla Marittima	2.842	realizzato
CS	Frascineto	1.960	realizzato
CS	Grimaldi	1.606	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Grisolia	2.208	realizzato
CS	Guardia Piemontese	1.719	realizzato
CS	Lago	2.394	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Laino Borgo	1.809	realizzato
CS	Laino Castello	779	realizzato
CS	Lungro	2.322	realizzato (comunità Valle del Tiro)
CS	Luzzi	8.999	realizzato
CS	Malito	747	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Malvito	1.727	In realizzazione
CS	Mandatoriccio	2.664	realizzato
CS	Mangone	1.876	realizzato (Comunità Montana del Savuto)



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CS	Marano Marchesato	3.374	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Marano Principato	3.104	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Marzi	959	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Mendicino	9.351	realizzato (centro intercomunale di Mendicino)
CS	Montalto Uffugo	20.227	realizzato
CS	Montegiordano	1.707	realizzato
CS	Morano Calabro	4.206	realizzato
CS	Mormanno	2.813	realizzato
CS	Oriolo	1.987	realizzato
CS	Panettieri	311	realizzato
CS	Parenti	2.116	In realizzazione
CS	Pedivigliano	801	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Praia a Mare	6.542	realizzato
CS	Roggiano Gravina	6.966	realizzato
CS	Rogliano	5.632	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	RotaGreca	1.045	realizzato
CS	Rovito	3.107	realizzato
CS	San Demetrio Corone	2.111	realizzato
CS	San Donato di Ninea	3.283	realizzato
CS	San Fili	4.645	In realizzazione
CS	San Giovanni in Fiore	423	In realizzazione
CS	San Lorenzo del Vallo	569	realizzato
CS	San Marco Argentano	3.562	realizzato
CS	San Nicola Arcella	7.229	In realizzazione
CS	San Sosti	521	realizzato
CS	San Lucido	1.247	realizzato
CS	Santa Caterina Albanese	1.165	realizzato
CS	Santa Maria del Cedro	4.940	realizzato
CS	Santo Stefano di Rogliano	1.682	realizzato
CS	Saracena	3.588	realizzato
CS	Scigliano	1.172	realizzato (Comunità Montana del Savuto)
CS	Spezzano Albanese	6.833	realizzato
CS	Spezzano della Sila	4.378	realizzato
CS	Terranova da Sibari	4.737	realizzato
CS	Terravecchia	661	realizzato
CS	Villapiana	5.425	In realizzazione
CZ	Albi	868	realizzato
CZ	Amato	784	realizzato
CZ	Andali	688	realizzato (Cerva - Andali)
CZ	Badolato	2.897	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Belcastro	1.254	realizzato
CZ	Borgia	7.308	In realizzazione
CZ	Botricello	5.109	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
CZ	Caraffa di Catanzaro	1.779	realizzato
CZ	Cardinale	1.958	realizzato
CZ	Carlopoli	1.456	realizzato
CZ	Catanzaro	87.397	realizzato
CZ	Centrache	369	realizzato
CZ	Cerva	1.107	realizzato (Cerva - Andali)
CZ	Chiaravalle Centrale	5.284	realizzato
CZ	Cicala	906	realizzato
CZ	Cortale	1.971	realizzato
CZ	Cropani	4.694	realizzato
CZ	Davoli	5.440	Realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Decollatura	3.004	realizzato
CZ	Falerna	3.776	realizzato
CZ	Fossato Serralta	574	realizzato (comunità Pentone - Fossato Serralta)
CZ	Gimigliano	3.132	realizzato
CZ	Girifalco	5.745	realizzato
CZ	Gizzeria	5.126	In realizzazione
CZ	Guardavalle	4.282	realizzato
CZ	Isca sullo Ionio	1.544	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Lamezia Terme	68.206	realizzato
CZ	Magisano	1.157	realizzato
CZ	Maida	4.502	realizzato
CZ	Marcedusa	401	realizzato
CZ	Marcellinara	2.193	realizzato
CZ	Martirano Lombardo	1.014	realizzato
CZ	Miglierina	717	realizzato
CZ	Pentone	1.963	realizzato (comunità Pentone - Fossato Serralta)
CZ	Pianopoli	2.589	realizzato
CZ	Platania	2.007	realizzato
CZ	San Floro	2.576	realizzato
CZ	San Pietro a Maida	1.882	realizzato
CZ	San Pietro Apostolo	1.260	realizzato
CZ	San Sostene	3.531	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	1.799	realizzato (unione versante ionico catanzarese)
CZ	Sellia	512	realizzato
CZ	Sellia Marina	7.580	realizzato
CZ	Sorbo San Basile	785	realizzato
CZ	Soverato	8.787	realizzato
CZ	Soveria Mannelli	2.950	realizzato
CZ	Soveria Simeri	1.509	realizzato
CZ	Taverna	2.556	realizzato
CZ	Tiriolo	3.729	realizzato
CZ	Zagarise	1.526	realizzato
KR	Caccuri	1.594	realizzato
KR	Carfizzi	558	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
KR	Casabona	2.481	realizzato
KR	Castelsilano	928	realizzato
KR	Cerenzia	1.060	realizzato
KR	Ciro	2.577	realizzato
KR	Cirò Marina	14.365	In realizzazione
KR	Cotronei	5.409	realizzato
KR	Crotone	61.005	realizzato
KR	Cutro	9.975	realizzato
KR	Isola di Capo Rizzuto	17.682	realizzato
KR	Melissa	3.337	realizzato
KR	Mesoraca	6.174	In realizzazione
KR	Petilia Policastro	8.876	realizzato
KR	Rocca di Neto	5.504	In realizzazione
KR	San Nicola dell'Alto	2.034	realizzato
KR	Santa Severina	1.973	realizzato
KR	Strongoli	6.397	In realizzazione
KR	Umbriatico	793	realizzato
KR	Verzino	1.704	realizzato
RC	Benestare	2.510	realizzato
RC	Bovalino	8.771	realizzato
RC	Calanna	809	realizzato
RC	Candidoni	415	realizzato
RC	Canolo	682	realizzato
RC	Cardeto	1.458	realizzato
RC	Caulonia	6.959	realizzato
RC	Ciminà	552	realizzato
RC	Cinquefrondi	6.454	realizzato
RC	Cittanova	10.028	realizzato
RC	Cosoleto	828	realizzato
RC	Gerace	2.496	realizzato
RC	Giffone	1.710	realizzato
RC	Gioia Tauro	19.494	In realizzazione
RC	Gioiosa Ionica	6.935	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Grotteria	2.954	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Locri	12.192	realizzato
RC	Mammola	2.635	realizzato
RC	Marina di Gioiosa Ionica	6.316	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Martone	502	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	Melicucco	4.811	realizzato
RC	Molochio	2.375	realizzato
RC	Motta San Giovanni	5.805	realizzato
RC	Oppido Mamertina	5.075	realizzato
RC	Polistena	9.834	realizzato
RC	Reggio di Calabria	174.885	realizzato
RC	Rizziconi	7.670	realizzato
RC	Roccella Ionica	6.295	realizzato
RC	Rosarno	14.137	realizzato
RC	San Giorgio Morgeto	1.368	realizzato



Tabella 20.1 - Rete regionale dei centri di raccolta comunali

prov	comune	Bacino di Utenza (abitanti)	Centro di Raccolta
RC	San Giovanni di Gerace	3.018	In realizzazione (Unione Comuni Valle del Torbido)
RC	San Pietro di Caridà	741	realizzato
RC	San Luca	1.667	realizzato
RC	Sant'Agata del Bianco	582	realizzato
RC	Sant'Eufemia d'Aspromonte	3.894	realizzato
RC	Scido	872	realizzato
RC	Serrata	803	realizzato
RC	Siderno	17.401	realizzato
RC	Taurianova	15.118	realizzato
RC	Terranova Sappo Minulio	479	realizzato
VV	Acquaro	1.987	realizzato
VV	Capistrano	957	realizzato
VV	Dinami	1.977	realizzato
VV	Fabrizia	2.061	realizzato
VV	Filadelfia	5.077	realizzato
VV	Filandari	1.782	realizzato
VV	Filogaso	1.350	realizzato
VV	Gerocarne	2.017	realizzato
VV	Ionadi	4.414	realizzato
VV	Joppolo	1.819	realizzato
VV	Maierato	2.072	Realizzato (centro raccolta di Sant'Onofrio)
VV	Mileto	6.544	In realizzazione
VV	Mongiana	686	realizzato
VV	Nardodipace	1.212	realizzato
VV	Nicotera	6.043	realizzato
VV	Pizzoni	1.029	realizzato
VV	Rombiolo	4.453	realizzato
VV	San Costantino Calabro	601	realizzato
VV	San Gregorio d'Ippona	16.595	realizzato
VV	San Nicola da Crissa	969	realizzato
VV	Sant'Onofrio	2.919	realizzato
VV	Simbario	925	realizzato
VV	Soriano Calabro	2.306	realizzato
VV	Stefanaconi	2.394	realizzato
VV	Tropea	6.102	In realizzazione
VV	Vallelonga	730	realizzato
VV	Vibo Valentia	31.451	In realizzazione
VV	Zaccanopoli	701	realizzato
VV	Zungri	1.932	realizzato

21. Il metodo di calcolo della raccolta differenziata

La normativa italiana (art. 205 comma 4 del D. Lgs. n. 152/2006) prevede che la metodologia ed i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata vengano stabiliti con apposito decreto del Ministero dell'ambiente.

Con il D.M. 26 maggio 2016 sono state approvate le linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti. La Regione Calabria ha recepito il decreto ministeriale con la Deliberazione di Giunta



Regionale n. 226/2017⁸³. La nuova metodologia introduce, rispetto alla modalità precedente e in conformità con quanto previsto dal suddetto DM 26 maggio 2016, elementi innovativi. Si riporta di seguito un elenco dei principali aspetti:

- vengono definiti in modo vincolante i codici EER che rientrano nella raccolta differenziata e quelli da computare come rifiuti urbani indifferenziati. Le tipologie di rifiuti urbani raccolti con codice diverso da quelli definiti diventano “frazioni neutre”;
- viene introdotto il concetto di “frazioni neutre”, che oltre alle tipologie di rifiuti urbani raccolti con codici EER diversi da quelli indicati nella tabella allegata alla DGR 226/2017, comprende anche i rifiuti da pulizia spiagge, lacuali e rive, e i rifiuti cimiteriali (D.P.R. 254/03);
- i rifiuti speciali assimilati agli urbani che il produttore dimostri di avere avviato autonomamente a recupero senza conferirli al servizio pubblico di raccolta (art. 238, comma 10, D.lgs. 152/06) rientrano nella raccolta differenziata solo se hanno i codici EER previsti dalla tabella della DGR 226/2017;
- i rifiuti ingombranti rientrano nel computo della raccolta differenziata solo se raccolti separatamente ed avviati ad impianti di trattamento di prima destinazione finalizzati al recupero. Nei casi in cui non sia disponibile il dato relativo alle quantità destinate a operazioni di recupero/riciclaggio, l'intero flusso deve essere escluso dal computo della raccolta differenziata. Tali rifiuti rientrano nei rifiuti urbani indifferenziati qualora inviati ad impianti di smaltimento;
- i rifiuti derivanti da spazzamento stradale entrano nel computo della raccolta differenziata solo se avviati ad impianti di trattamento finalizzati al recupero (e purché si conosca la percentuale di recupero dell'impianto di trattamento). I rifiuti da spazzamento avviati a smaltimento sono computati invece nei rifiuti urbani indifferenziati;
- i rifiuti riportati nell'allegato alla DGR 226/2017 raccolti in maniera differenziata ma avviati a smaltimento in ragione delle loro caratteristiche qualitative, sono computati nei rifiuti urbani indifferenziati;
- il compostaggio domestico viene considerato nel computo della raccolta differenziata sia se attraverso l'uso di compostiere, sia attraverso altri sistemi (cumuli, buca/fossa di compostaggio), se sono rispettate contemporaneamente tutte le condizioni previste dalla DGR 226/2017;
- il compostaggio di comunità è computato nella raccolta differenziata purché siano rispettati i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate, di cui al Decreto 29 dicembre 2016 “Regolamento recante i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità di rifiuti organici ai sensi dell'art.180, c.1-octies, del D.lgs. 152/06 (così come introdotto dall'art. 38 della legge 28 dicembre 2015 n. 221)”.

L'equazione adottata per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata è la seguente:

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

dove:

$\sum_i RD_i$: sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata RU_{ind} : rifiuti urbani indifferenziati.

I codici EER ammissibili al calcolo della RD sono riportati nella tabella 21.1 (allegato alla DGR 226/2017).

⁸³ http://old.regione.calabria.it/ambiente/index.php?option=com_content&task=view&id=1467&Itemid=287



Tabella 21.1 - Codici EER ammissibili al calcolo della RD

Tipologia di rifiuto	Frazione	Descrizione	Codici EER
Raccolta differenziata (RD)	F.O.R.D.	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108
		Rifiuti dei mercati	200302
		Rifiuti biodegradabili da manutenzione del verde pubblico	200201
	Carte e cartone	Carta e cartone	200101
		Imballaggi in carta e cartone	150101
	PLASTICA	Plastica	200139
		Imballaggi in plastica	150102
	LEGNO	Legno, diverso da quello di cui alla voce 200137*	200138
		Imballaggi in legno	150103
		Legno, contenente sostanze pericolose	200137*
	METALLO	Metallo	200140
		Imballaggi metallici	150104
	IMBALLAGGI COMPOSITI	Imballaggi materiali compositi	150105
	MULTIMATERIALE	Imballaggi in materiali misti	150106
	VETRO	Vetro	200102
		Imballaggi in vetro	150107
	TESSILE	Abbigliamento	200110
		Imballaggi in materia tessile	150109
		Prodotti tessili	200111
	CONTENITORI TFC	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*
		Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	150111*
	TONER	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215*	160216
		Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	160215*
		Toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 080317*	080318
	RAEE	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121*, 200123*, contenenti componenti pericolosi	200135*
		Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121*, 200123* e 200135*	200136
		Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	200121*
		Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	200123*
		Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse di cui alla voce 160209	160210*
		Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	160211*
		Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere	160212*
		Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 160209 a 160212	160213*
		Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	160214
	INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti misti se avviati al recupero	200307
	OLI	Oli e grassi commestibili	200125
		Oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125	200126*
	VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	Vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose	200127*
		Vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 200127*	200128
	SOLVENTI	Solventi	200113*



Tabella 21.1 - Codici EER ammissibili al calcolo della RD

Tipologia di rifiuto	Frazione	Descrizione	Codici EER
	ACIDI	Acidi	200114*
	SOSTANZE ALCALINE	Sostanze alcaline	200115*
	PRODOTTI FOTOCHIMICI	Prodotti fotochimici	200117*
	PESTICIDI	Pesticidi	200119*
	DETERGENTI	Detergenti contenenti sostanze pericolose	200129*
		Detergenti diversi da quelli al punto precedente	200130
	FARMACI	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 200131*	200132
		Medicinali citotossici e citostatici	200131*
	BATTERIE E ACCUMULATORI	Batterie ed accumulatori di cui alle voci 160601*, 160602* e 160603* nonché batterie ed accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie provenienti da utenze domestiche	200133*
		Batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 200133*	200134
	RIFIUTI DA C&D	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramica, diversi da quelli di cui alla voce 170106* provenienti solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione	170107
		Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901*, 170902* e 170903* provenienti solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione	170904
	ALTRI RIFIUTI	Residui della pulizia stradale se avviati a recupero	200303
		Pneumatici fuori uso solo se conferiti da utenze domestiche	160103
		Rifiuti prodotti dalla pulizia dei camini solo se provenienti da utenze domestiche	200141
		Terra e roccia	200202
		Altri rifiuti non biodegradabili	200203
		Filtri olio	160107*
		Componenti rimosse da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215*	160216
		Gas in contenitori a pressione limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico	160504*
		Gas in contenitori a pressione diversi da quelli di cui alla voce 160504* limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico	160505
RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI (RU _{ind})	RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI	Rifiuti urbani indifferenziati	200301
		Residui della pulizia stradale se avviati a smaltimento	200303
		Altri rifiuti urbani indifferenziati non specificati altrimenti	200399
	INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti misti se avviati allo smaltimento	200307

Le indicazioni del metodo di calcolo regionale della raccolta differenziata per il compostaggio domestico sono riepilogate nella box seguente.



La definizione di compostaggio domestico o autocompostaggio o compostaggio sul luogo di produzione, è contenuta all'art. 183 comma lettera e) ossia *“compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche e non domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto”*.

Al fine del conteggio del calcolo della RD ogni Comune deve approvare un regolamento che disciplina l'attività, istituire l'albo compostatori e monitorare l'attività con una programmazione dei controlli. L'attività di monitoraggio deve essere programmata in un arco di tre anni, in modo di verificare tutti gli utenti iscritti all'albo alla fine del periodo di monitoraggio.

Ai fini del computo dei quantitativi da includere nel calcolo della RD, il decreto ministeriale ha validato e quantificato un limite massimo di produzione pari a 220 grammi/abitante/giorno.

Il quantitativo in peso da computare per il singolo comune, è dato, nel rispetto del citato limite, dal risultato della seguente formula generale:

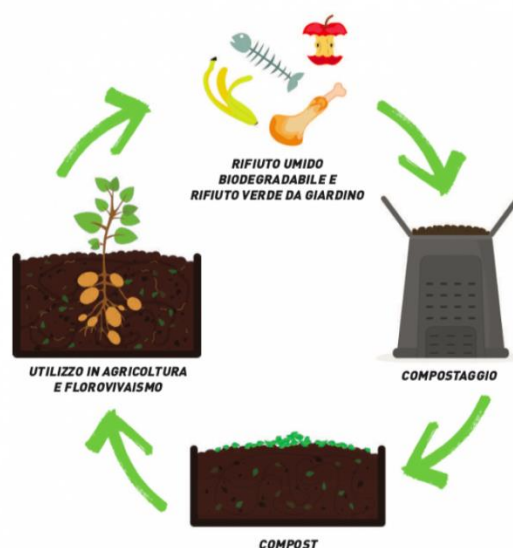
$$P_c = \sum V c_i \times p_s \times 4$$

dove:

- P_c = peso del compostaggio (Kg);
- $\sum V c_i$ = volume totale delle compostiere assegnate dal Comune (m^3);
- p_s = peso specifico della frazione organica pari a $500 \text{ Kg}/m^3$;
- 4 = numero massimo di svuotamenti l'anno.

È previsto infatti un numero di massimo 4 svuotamenti (tempo minimo di maturazione del compost pari a 90 giorni).

Nel caso di compostaggio domestico in cumuli, in concimaie o in compostiere auto costruite verrà considerata una volumetria ad utenza pari a $0,3 \text{ m}^3$ (300 litri).



22. Previsioni per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio

La Direttiva 94/62/CE è stata modificata dalla Direttiva (UE) 2018/852 introducendo diverse novità.

Innanzitutto, vi è un allineamento delle definizioni con quelle della Direttiva 2008/98/CE; in secondo luogo, in ottica di promozione dell'economia circolare, sono rafforzati i concetti di prevenzione della produzione di rifiuti da imballaggio e di responsabilità estesa del produttore.

Gli stati membri vengono incoraggiati a ricorrere a misure incentivanti per favorire la corretta applicazione della gerarchia dei rifiuti e ad adottare misure adeguate per aumentare la percentuale di imballaggi riutilizzabili immessi sul mercato e il riutilizzo degli imballaggi (ad esempio regimi di deposito-cauzione, fissazione di obiettivi quantitativi, impiego di incentivi economici, fissazione di una percentuale minima di imballaggi riutilizzabili immessi sul mercato ogni anno per ciascun flusso di imballaggi). La Direttiva (UE) 2018/852 fissa, inoltre, degli obiettivi di riciclaggio (espressi in peso sull'impresso al consumo), riassunti in tabella 22.1, nonché le regole per calcolare il conseguimento degli obiettivi stessi.

Tabella 22.1 – Obiettivi di riciclaggio rifiuti di imballaggio

Frazione	% di riciclaggio entro il 2025	% di riciclaggio entro il 2030
tutti gli imballaggi	65%	70%
Plastica	50%	55%
Legno	25%	30%
Metalli ferrosi	70%	80%



Tabella 22.1 – Obiettivi di riciclaggio rifiuti di imballaggio

Frazione	% di riciclaggio entro il 2025	% di riciclaggio entro il 2030
Alluminio	50%	60%
Vetro	70%	75%
Carta e cartone	75%	85%

Questi obiettivi sono stati recepiti nel D.lgs. 152/2006 come modificato dal D.lgs. 116/2020. In particolare, richiamando il principio del “*chi inquina paga*”, declinato con la responsabilità estesa del produttore (EPR), i produttori e gli utilizzatori, per adempiere agli obblighi di legge e garantire il necessario raccordo con le amministrazioni pubbliche, sono chiamati a partecipare al CONAI o a organizzare autonomamente la gestione dei propri rifiuti di imballaggio, attestando l’autosufficienza del sistema messo in atto (art. 221 del D.lgs. n.152/06).

Il CONAI -Consortio Nazionale Imballaggi- disciplinato dall’art. 224 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., è un consorzio privato senza fini di lucro costituito da produttori e utilizzatori di imballaggi con il compito di concorrere al raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e di garantire il necessario coordinamento dell’attività di raccolta differenziata.

Il sistema CONAI si basa sull’attività dei Consorzi rappresentativi dei materiali e sono costituiti dai produttori e, previo accordo con gli altri consorziati, possono parteciparvi anche i recuperatori e i riciclatori che non corrispondono alla categoria dei produttori. Il CONAI indirizza e coordina le attività dei Consorzi garantendo il raccordo con la pubblica amministrazione. Ciascun consorzio ha il compito di organizzare e incrementare il ritiro dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico, la raccolta dei rifiuti di imballaggio delle imprese industriali e commerciali, il riciclo ed il recupero di imballaggi, la promozione della ricerca e dell’innovazione tecnologica finalizzata al recupero ed al riciclaggio.

Per conseguire tali obiettivi, definiti dalla Direttiva 2004/12/CE e dalla Direttiva (UE) 2018/852, recepite dal d.lgs. n. 152/06 (come modificato dal d.lgs. 116/2020), e coinvolgere tutti i soggetti interessati, i Consorzi stipulano convenzioni a livello locale con i Comuni, o per essi con le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata, per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati conferiti dai cittadini.

Tali attività sono regolamentate dall’Accordo quadro ANCI – CONAI, in vigore dal 1° gennaio 1999 e rinnovato ogni 5 anni (ultimo accordo 2020-2024). I consorzi di filiera sono 7:

- Ricrea per il riciclo degli imballaggi in acciaio;
- CiAI per il riciclo e recupero gli imballaggi di alluminio;
- Comieco per il riciclo di carta e cartone;
- Rilegno per il recupero e il riciclo degli imballaggi in legno;
- Corepla per il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica;
- Biorepack per il riciclo organico degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile certificati conformi alla norma standard EN 1343284
- CoReVe per il riciclo e il recupero dei rifiuti d’imballaggio in vetro.

Il CONAI indirizza e coordina i singoli consorzi di filiera, tra i quali ripartisce i proventi derivanti dalla riscossione dei contributi ambientali versati dai produttori, in ossequio al principio di derivazione comunitaria dell’EPR, in proporzione alla quantità totale degli imballaggi immessi al consumo durante l’anno precedente, affinché tali consorzi organizzino le attività di gestione e compensino le amministrazioni per i costi sostenuti con la raccolta differenziata. L’ultimo Accordo ANCI-CONAI regola il quinquennio 2020-2024 e stabilisce l’entità dei corrispettivi che i consorzi di filiera devono riconoscere ai Comuni, o ai soggetti da essi delegati, per coprire i “maggiori oneri” sostenuti per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio. Insieme

⁸⁴ Tale Consorzio è stato promosso dai principali produttori e trasformatori di bioplastiche e si presenta come nuovo Consorzio di filiera per la gestione a fine vita degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile raccolti con la frazione organica dei rifiuti e trasformati, con specifico trattamento industriale, in compost o biogas.



all'Accordo sono stati sottoscritti gli Allegati Tecnici relativi alle filiere di alluminio, acciaio, carta, legno e vetro che prevedono delle fasce qualitative cui corrispondono diversi livelli di compensazione che i consorzi di filiera devono corrispondere ai Comuni.

Più nello specifico, la raccolta effettuata dai soggetti affidatari del servizio di gestione dei rifiuti urbani viene classificata, sulla base della qualità del materiale conferito, in diverse fasce: maggiore è la qualità del materiale raccolto più alto è il corrispettivo dovuto dai consorzi di filiera al Comune; viceversa, minore è la qualità del materiale raccolto, minore è il corrispettivo.

Il ruolo del CONAI nella filiera della raccolta differenziata è schematizzato nella seguente figura 22.1

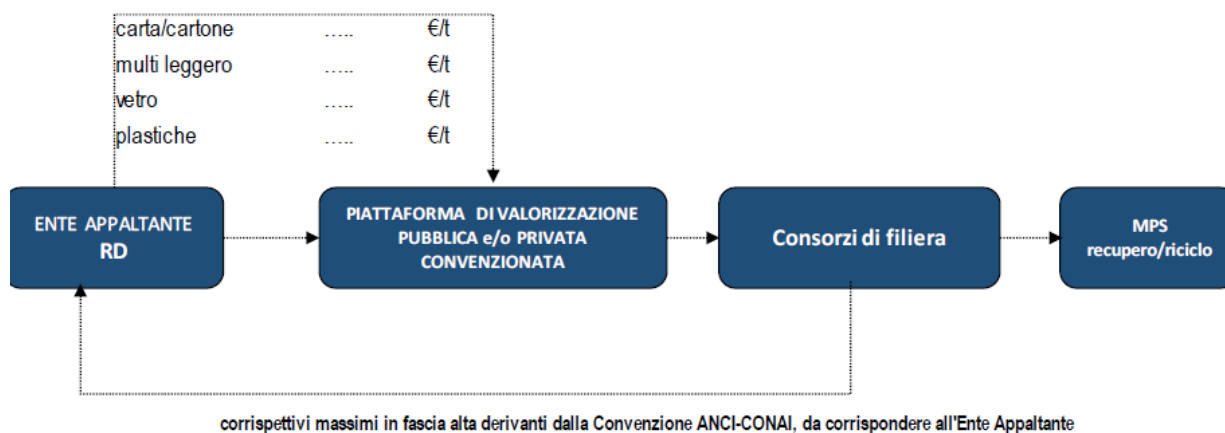


Figura 22.1 - Ruolo CONAI nella filiera della gestione dei rifiuti urbani

Di seguito sono riportati nella tabella 22.2 corrispettivi aggiornati stabiliti per il biennio 2021-2022.



Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico RICREA

Acciaio - Raccolta Differenziata		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
fino al 4%	133	138,02
dal 4% al 10%	123	128,79
dal 10% al 16%	96	96,18
dal 16% al 22%	60	61,36
da impianti di trattamento rifiuti indifferenziati		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
Fino al 10%	61	62,38
Dal 10% al 20%	51	52,16
Dal 20% al 30%	31	31,7
da impianti di trattamento ceneri di combustione dei rifiuti urbani		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
Fino al 20%	42	42,95
Dal 20% al 30%	32	32,73

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico CiAI

Alluminio- Raccolta Differenziata		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
A+	410	419,31
A	396	404,99
B	264	269,99
C	132	135
Alluminio – da impianti di cernita meccanica dei rifiuti (RU)		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
fino al 10%	200	200,91
dal 10% al 20%	130	130,59
Alluminio – da residui impianti combustione (noduli)		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
fino al 10%	240	241,09
dal 10% al 20%	200	200,91
Alluminio – ritiro tappi in alluminio		
Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
frazione estranee	€/ton	€/ton
fino al 10%	150	150,68
dal 10% al 20%	100	100,45



Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico Comieco

Carta – Raccolta selettiva rifiuti di imballaggio in carta e cartone

Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
1° Fascia	150	150,68
2° Fascia	100	100,45
3° Fascia	58,5	60,83
4° Fascia–cat.A	46,8	48,66
4° Fascia–cat.B	29,25	30,42
4° Fascia–cat.C	17,55	18,25

Carta – Raccolta congiunta rifiuti di imballaggio in carta e cartone2

Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
1° Fascia	49,14	51,1
2° Fascia	36,86	38,33
3° Fascia	24,57	25,55

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI BIOREPACK

Fascia di qualità	anno 2021	anno 2022
MNC	€/ton	€/ton
Inferiore al 5%	127	129,41
Dal 5% al 10%	112	114,13
Dal 10% al 15%	105	107
Fino al 20%	63	64,2

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico Corepla

Plastica - Flussi	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
Flusso A	310,57	317,62
Flusso B	81,99	83,85
Flusso C	403,84	413,01
Flusso D	302,38	309,86
Plastica - prestazioni aggiuntive	anno 2021	anno 2022
	€/ton	€/ton
corrispettivo per trasporto di materiale sfuso monomateriale o multimateriale a distanza superiore a1 25 km	1,96	2
Corrispettivo per pressatura per conferimenti di monomateriale da Centro Compressorale	36,91	37,75



Corrispettivo forfettario per la pressatura/trasporto per monomateriale da Centro Comprensoriale	20,5	20,97
Corrispettivo extraforfettario per trasporto via nave di materiale sia sfuso che pressato da isole minori	31,12	31,83

Tabella 22.2 - Corrispettivi Allegato Tecnico Coreve

Vetro – Raccolta rifiuti di imballaggio su superficie pubblica (con fraz. fine < 15%)

Fascia di qualità	Anno 2021	Anno 2022
	€/ton	€/ton
A	61	66,38
B	56,1	61,07
C	52,5	57,19
D	41,1	44,73
E	9	6,2

Il sistema CONAI/Consorti di filiera gestisce direttamente il riciclo e il recupero di una parte dei rifiuti di imballaggio prodotti; l'altra parte è lasciata al libero mercato, e i relativi flussi possono essere ricostruiti unicamente tramite le dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale). Le convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi Consorzi nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI rappresentano lo strumento attraverso il quale CONAI collabora con le amministrazioni pubbliche, erogando corrispettivi a sostegno dei costi della raccolta differenziata. La convenzione prevede che il soggetto convenzionato si impegni a consegnare i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata al relativo consorzio; parimenti il consorzio si impegna a prendere in carico il materiale e a pagare un corrispettivo variabile in funzione dei quantitativi conferiti e delle caratteristiche qualitative. Il Consorzio garantisce l'avvio a riciclo o recupero dei materiali. La diffusione delle convenzioni fra i Comuni e i diversi Consorzi costituisce quindi un indicatore dell'attivazione delle rispettive raccolte differenziate. In Calabria si registra una buona diffusione delle convenzioni, come si evince dalla tabella 22.3.

Tabella 22.3 – Convenzioni CONAI copertura territoriale

materiale	Anno 2019		Anno 2020		Anno 2021	
	Numero Comuni	Popolazione coperta (%)	Numero Comuni	Popolazione coperta (%)	Numero Comuni	Popolazione coperta (%)
carta	335	95%	360	99%	357	96%
plastica	299	84%	308	90%	350	94%
vetro	352	96%	369	97%	383	98%
acciaio	285	86%	321	92%	309	88%
alluminio	286	85%	314	91%	290	85%
legno	62	33%	68	34%	58	31%

In termini di popolazione servita, i materiali con la più elevata diffusione di convenzioni sono il vetro e la carta. Nella figura 22.2 è mostrato il grado di copertura delle convenzioni per l'anno 2019.

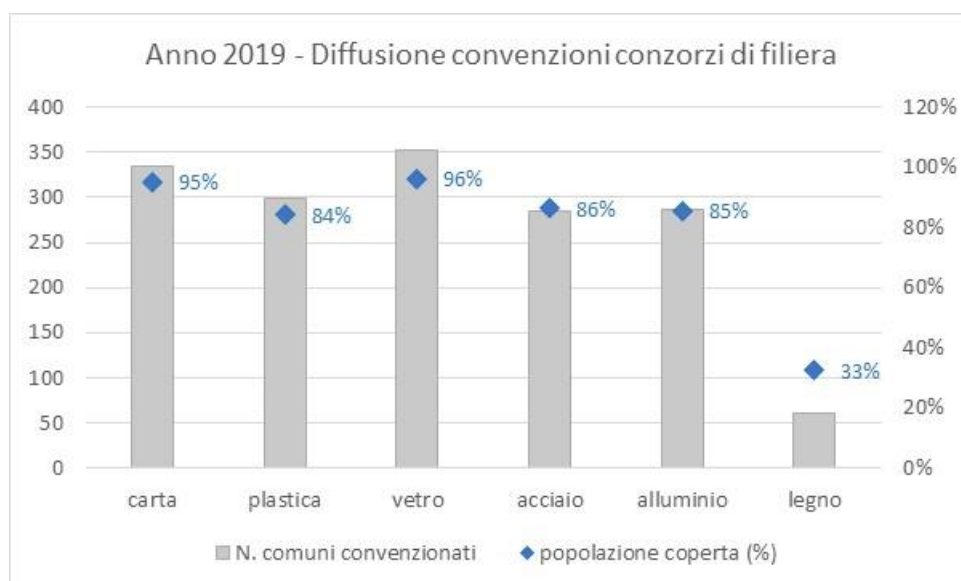


Figura 22.2 - Copertura territoriale CONAI – Calabria anno 2019

Si riportano di seguito le percentuali di rifiuto di imballaggio stimate per ciascuna delle frazioni di rifiuto del rifiuto urbano totale:

- carta/cartone: si assume che il 39% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- legno: si assume che il 24% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- plastica: si assume che il 74% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- vetro: si assume che il 94% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi;
- metalli: si assume che il 97% di tali rifiuti sia costituito da imballaggi.

La previsione della produzione dei rifiuti di imballaggi sopra elencati di origine urbana è stata effettuata partendo dai dati di produzione stimati per il 2027 dal Piano e utilizzando la ripartizione delle varie frazioni di imballaggio sopra stimata, per cui si ottiene che, su una produzione di 772.847 tonnellate di rifiuto urbano totale, i rifiuti di imballaggio di cui sopra ammontano a 225.184 tonnellate. Nella figura 22.3 è mostrata la composizione merceologica del rifiuto urbano nello scenario di Piano al 2027 con la suddivisione del contenuto di imballaggi di carta e cartone, plastica, vetro, metalli e legno, altre frazioni riciclabili, umido e frazioni non riciclabili.

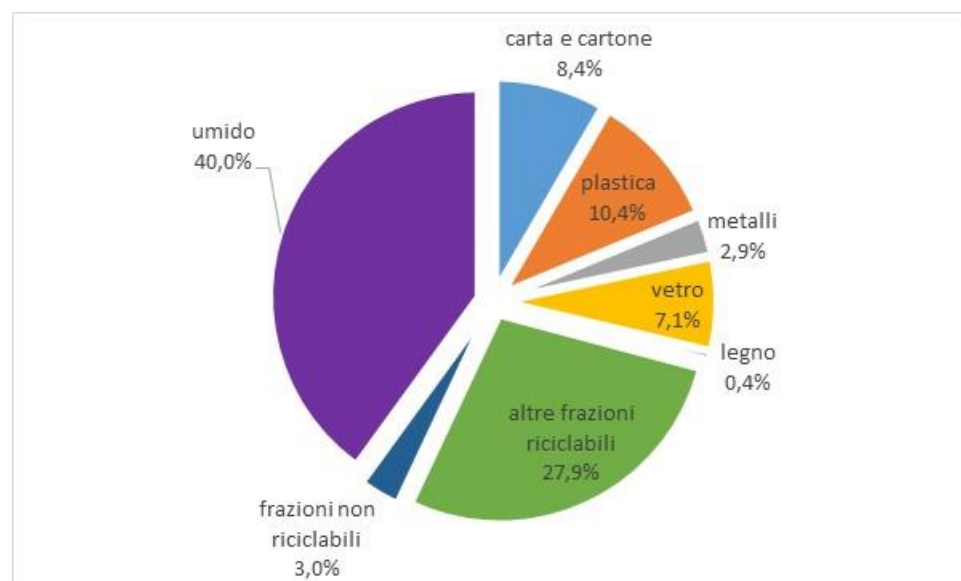


Figura 22.3 - Contenuto di imballaggi nel rifiuto urbano – Scenario di Piano al 2027



Il d.lgs. cn. 152/2006 all'art. 225 attribuisce al CONAI il compito di elaborare un "Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio" che individua le misure atte a conseguire obiettivi di prevenzione della produzione dei rifiuti di imballaggio, un incremento della riciclabilità degli stessi e un accrescimento della quantità di imballaggi riutilizzabili, nonché il conseguimento degli obiettivi di recupero e di riciclaggio stabiliti dalla normativa vigente. Il CONAI si configura perciò come il principale attore di un processo che, anche in base ai principi generali di responsabilizzazione e cooperazione introdotti dal d.lgs. n. 152/2006, e ulteriormente rafforzati dal d.lgs. 116/2020, vede coinvolti i produttori, i distributori e i consumatori in quanto soggetti interessati alla gestione dei prodotti e dei rifiuti. Sulla base di tali principi, il ruolo che gli enti pubblici sono chiamati a svolgere è quello di garante del sistema e di soggetto attivo con funzioni di coordinatore, facilitatore e promotore nei confronti degli altri soggetti interessati.

A livello comunale è attribuito il compito di organizzare i sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani in modo da consentire al consumatore il conferimento al servizio pubblico di rifiuti di imballaggio selezionati dai rifiuti domestici, garantendo l'omogenea copertura del territorio, nonché l'efficacia, l'efficienza e l'economicità dello stesso servizio. Alla Regione spetta il compito di "facilitatore" e promotore del Programma CONAI, attraverso lo strumento della pianificazione di settore.

La Regione Calabria, nel settore della raccolta differenziata dei rifiuti urbani ha attivato alcuni strumenti per regolamentare e incentivare tale attività:

- emanazione di indicazioni strategiche in materia di raccolta differenziata⁸⁵;
- implementazione della raccolta differenziata per le frazioni merceologiche costituite da carta, vetro, plastica e metalli per l'intero territorio regionale;
- approvazione di programmi di interventi pubblici finalizzati alla raccolta differenziata⁸⁶, al recupero e al riciclaggio dei rifiuti anche mediante la realizzazione di centri di raccolta comunali e il potenziamento di quelle già esistenti.

Obiettivo del presente piano è il potenziamento degli interventi per la crescita quali-quantitativa della raccolta differenziata supportando il passaggio alla tariffazione puntuale. Inoltre la Regione definirà con appositi provvedimenti i criteri per la valutazione dei risultati e dell'efficienza della raccolta differenziata, al fine di migliorare anche la conoscenza sui flussi di rifiuti di imballaggi. Nel rispetto di quanto stabilito dal Programma nazionale CONAI, si descrivono per i singoli obiettivi di prevenzione:

- favorire la prevenzione e la riduzione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- incentivare il riciclaggio, il riutilizzo e il recupero dei rifiuti di imballaggio anche al fine di ottimizzare l'uso delle risorse;
- migliorare il quadro conoscitivo su base regionale relativo agli imballaggi immessi al consumo e ai rifiuti di imballaggio mediante il coinvolgimento e l'impegno coordinato del CONAI, dell'ARPACal e dell'ARRiCal;
- favorire la diffusione dell'informazione e della sensibilizzazione degli utenti (cittadini/consumatori) finalizzata a orientare scelte consapevoli in materia ambientale attraverso opportune azioni di coinvolgimento;
- predisporre linee guida per uniformare le raccolte.

⁸⁵ Con la Delibera di Giunta Regionale n.239 del 29 giugno 2016 sono state approvate le "Linee guida per il potenziamento della raccolta differenziata nella Regione Calabria";

⁸⁶ Il Piano di Azione per l'individuazione di "Interventi per il miglioramento del servizio di Raccolta Differenziata in Calabria" (DGR n. 296 del 28 luglio 2016) ha destinato ai comuni con popolazione superiore a 5.000 abitanti 35 M€ sulla Azione 6.1.2 del POR FESR 2014-2020. Ad oggi risultano finanziati 50 interventi per servizi di raccolta e 32 interventi per centri di raccolta; l'integrazione al Piano d'Azione per la raccolta differenziata (D.G.R. n. 225/2017) ha finanziato 154 comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, con un investimento di oltre 10 M€; sempre con lo stesso programma sono stati finanziati i Comuni per realizzare impianti di compostaggio di prossimità, prevedendo un investimento di 10,22 M€ (beneficiari sono i comuni montani e parzialmente montani con popolazione sino a 2.000 abitanti) e infine con un investimento di 4 M€ sono stati finanziati 29 centri di raccolta comunali;



23. La gestione della frazione organica (RDO)

23.1 Il compostaggio individuale e di comunità

La definizione di compostaggio domestico o auto-compostaggio o compostaggio sul luogo di produzione, è contenuta all'art. 183 comma lettera e) ossia *“compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche e non domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto”*.

Il compostaggio individuale comporta anche benefici economici ed ambientali legati all'eliminazione delle operazioni di trasporto e di trattamento di detti flussi; tale azione si colloca di fatto in una vera e propria ottica di prevenzione.

Il compostaggio domestico riguarda gli scarti della cucina (es. scarti di frutta e verdura, filtri di caffè) e del giardino (foglie, potature, sfalci di erba), a mezzo di compostiere di dimensioni ridotte utilizzate direttamente dagli utenti. Costituisce un'importante pratica di prevenzione della produzione dei rifiuti che pertanto non vengono conferiti al circuito pubblico e contribuisce comunque al calcolo della raccolta differenziata e al riciclaggio dei rifiuti, entrando a pieno titolo nei rifiuti conteggiati nei rispettivi metodi di calcolo.

L'ente di governo d'ambito, in Calabria l'ARRiCal, ovvero i Comuni, devono incentivare la diffusione di tale pratica presso gli utenti, provvedendo a ridurre la TARI a carico degli stessi; la legge 221/2015 ha infatti emendato l'art. 208 del d.lgs. 152/2006, inserendo il comma 19-bis che prevede che alle utenze domestiche che effettuano il compostaggio aerobico individuale sia applicata una riduzione della TARI. Il compostaggio individuale si adatta particolarmente alla realtà territoriale calabrese, particolarmente nei Comuni con case sparse in zone RUrli.

La definizione di compostaggio è invece contenuta all'art. 183 comma 1 lettera qq-ter per cui esso è il *“trattamento biologico aerobico di degradazione e stabilizzazione, finalizzato alla produzione di compost dai rifiuti organici differenziati alla fonte, da altri materiali organici non qualificati come rifiuti, da sottoprodotti e da altri rifiuti a matrice organica previsti dalla disciplina nazionale in tema di fertilizzanti nonché dalle disposizioni della parte quarta del presente decreto relative alla disciplina delle attività di compostaggio sul luogo di produzione”*. Finalità del compostaggio è di stabilizzare la frazione organica putrescibile, eliminando micro-organismi patogeni e recuperare materia sotto forma di compost da utilizzare come ammendante a scopi agronomici.

La legge 221/2015 ha aggiunto il comma 7 bis all'art. 214 del d.lgs. 152/2006 che prevede l'iter autorizzativo semplificato per *“gli impianti di compostaggio aerobico di rifiuti biodegradabili derivanti da attività agricole e vivaistiche o da cucine, mense, mercati, giardini o parchi, che hanno una capacità di trattamento non eccedente 80 tonnellate annue ...() ... destinati esclusivamente al trattamento di rifiuti raccolti nel comune dove i suddetti rifiuti sono prodotti e nei comuni confinanti che stipulano una convenzione di associazione per la gestione congiunta del servizio”*.

Tali impianti possono essere realizzati ed entrare in esercizio con denuncia di inizio di attività ai sensi del DPR 380/2001, acquisito il parere dell'ARPACal, previa predisposizione di un regolamento di gestione e della nomina di un gestore.

L'impianto potrà essere realizzato in aree agricole. Si tratta dei cosiddetti impianti di compostaggio di comunità, definito all'art. 183 comma qq-bis del d.lgs. 152/2006 come compostaggio effettuato collettivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, al fine dell'utilizzo del compost prodotto da parte delle utenze conferenti.

Il Decreto Ministeriale 29 dicembre 2016 n. 266 ha approvato il regolamento per i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità dei rifiuti organici prodotte da utenze domestiche e non domestiche.

È previsto l'impiego di compostiere elettromeccaniche di taglia fino a 130 t/anno. Per cui, per capacità maggiori di 80 t/anno, la procedura autorizzativa è quella dell'art. 208 e 214 del d.lgs. 150/2006.

Per come indicato anche nel DM 29 dicembre 2016 n. 266 la tecnologia da utilizzare per il compostaggio di comunità/prossimità (fino a 130 t/anno) è basata su:

- compostiera statica: struttura idonea all'attività di compostaggio di comunità di cui all'articolo 183, comma



1, lettera qq-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, finalizzata alla produzione di compost mediante decomposizione aerobica in cui l'aerazione avviene in modo naturale;

- compostiera elettromeccanica: struttura idonea all'attività di compostaggio di comunità di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, finalizzata alla produzione di compost mediante decomposizione aerobica in cui l'aerazione avviene in maniera indotta.

Il DM 226/2016 stabilisce che, per impianti di taglia superiore a 10 t/anno, è opportuno ricorrere a compostaggio di tipo elettromeccanico. Gli impianti elettromeccanici rappresentano una tecnologia impiantistica dedicata al trattamento/recupero della frazione umida contenuta nei rifiuti urbani. Sono impianti utilizzati nell'ambito delle attività di recupero previste nel compostaggio di comunità e/o prossimità che rappresenta un settore intermedio collocato tra il compostaggio industriale e quello domestico. Il loro utilizzo consente il trattamento di scarti organici prodotti in quantità limitata da piccole comunità, mense scolastiche, che conferiscono i propri scarti umidi direttamente in questi impianti ed utilizzano in loco il compost ottenuto. Avviata nei paesi del nord Europa, questa tecnologia si sta ampiamente affermando anche in Italia grazie alle caratteristiche demografiche-territoriali quali contesti montani ed insulari, piccoli comuni, case uni-famigliari corrispondente alle caratteristiche urbanistico-insediative del territorio calabrese. La frazione umida può essere gestita in loco, con relativo riscontro economico derivante dai risparmi conseguiti per il trasporto e trattamento fuori sito della frazione umida dei rifiuti urbani.

Le macchine elettromeccaniche sono piuttosto semplici dal punto di vista tecnologico gestionale: sono costituiti da una o due camere in cui viene conferito e trattato il residuo organico, a cui vengono garantiti automaticamente sia l'aerazione che i rivoltamenti da un sistema a coclea che permette anche lo svuotamento dell'impianto. Di norma è costituito da un cilindro rotante che, grazie all'azione di motori elettrici, rivoltava il materiale organico per circa 1-2 minuti ogni 1-2 ore. L'aerazione ed il rivoltamento vengono generalmente garantiti automaticamente. Per il corretto trattamento degli scarti di cucina, l'impianto generalmente richiede l'aggiunta automatica o manuale di materiale strutturante ricco di carbonio, come segatura, pellet o scarti verdi biotriturati, in una proporzione che può andare dal 5 al 15% a seconda del grado di umidità e della tipologia del rifiuto organico trattato. Le macchine possono quindi essere dotate di un biotrituratore per gli sfalci verdi. All'uscita dal compostatore semiautomatico il compost ottenuto può essere eventualmente sottoposto a una operazione di raffinazione mediante vagliatura meccanica su apposito setaccio.

La Regione Calabria ha incentivato la diffusione del compostaggio vicino al luogo di produzione e ha finanziato piccoli impianti di "prossimità" nei Comuni con popolazione sino a 2.000 abitanti, montani o parzialmente montani, lontani dai centri di trattamento. Il trattamento della frazione organica secondo una gestione di prossimità costituisce, infatti, una soluzione importante nella configurazione del sistema regionale di trattamento dei rifiuti.

Il piano d'azione è stato approvato con la DGR n. 225/2017 con una dotazione finanziaria di circa 10 milioni di euro a valere sulle risorse del POR Calabria FESR-FSE 2014-2020, azione 6.1.3.

La procedura concertativo-negoziata ha coinvolto i 152 piccoli comuni calabresi montani o parzialmente montani e attraverso tavoli di concertazione, sulla scorta della disponibilità finanziaria si è arrivati a selezionare le proposte progettuali da finanziarie. I Comuni hanno aderito con grande interesse all'iniziativa regionale ma la limitata risorsa finanziaria non ha consentito di fare fronte a tutte le necessità espresse dai piccoli comuni, alcuni dei quali hanno presentato la proposta progettuale in associazione, identificando un comune come capofila quale soggetto attuatore.

Nella tabella 23.1 sono riepilogati, per ciascun ambito, il numero di comuni finanziati con l'indicazione della capacità complessiva degli impianti di compostaggio di prossimità.

Nella tabella 23.2 è riportato l'elenco dei Comuni finanziati con l'indicazione del bacino di utenza, della capacità di trattamento di ciascun impianto, dell'importo del finanziamento.

La Regione Calabria si impegna anche per il futuro a favorire la realizzazione di dette piccole strutture in contesti territoriali particolarmente decentrati.



Tabella 23.1 Compostaggio di prossimità - Comuni finanziati per ATO

ATO	comuni M/PM popolazione sino a 2.000 abitanti	Comuni finanziati	capacità di trattamento (t/a)
CS	65	10	1993
CZ	30	11	2794
KR	9	1	200
VV	16	3	410
RC	32	6	789
totale	152	31	6186

Tabella 23.2 – Comuni finanziati - Compostaggio di prossimità

ATO	n	Comune/Capofila	Bacino d'utenza	Capacità di trattamento (t/anno)	importo finanziato	capacità trattamento ATO (t/anno)
CS	1	Albidona	1.879	200	300.000,00 €	1993
CS	2	Belsito	4.434	225	300.000,00 €	
CS	3	Campana	2.547	220	300.000,00 €	
CS	4	Cerzeto	3.830	250	300.000,00 €	
CS	5	Guardia P.	1.918	200	300.000,00 €	
CS	6	Montegiordano	2.316	200	300.000,00 €	
CS	7	San Benedetto Ullano	1.504	158	300.000,00 €	
CS	8	san Donato di Ninea	3.346	200	300.000,00 €	
CS	9	Scala Coeli	1.644	140	295.239,79 €	
CS	10	Scigliano	4.279	200	300.000,00 €	
CZ	11	Andali	1.837	184	300.000,00 €	2794
CZ	12	Carlopoli	1.476	130	300.000,00 €	
CZ	13	Centrache	1.509	200	299.000,00 €	
CZ	14	Cicala	2.602	250	300.000,00 €	
CZ	15	Fossato Serralta	1.388	200	300.000,00 €	
CZ	16	Miglierina	1.583	200	295.000,00 €	
CZ	17	Motta Santa Lucia	2.729	200	297.000,00 €	
CZ	18	San Sostene	1.437	1000	151.872,00 €	
CZ	19	Soveria Simeri	1.534	200	295.810,00 €	
CZ	20	Tarre Ruggiero		80		



Tabella 23.2 – Comuni finanziati - Compostaggio di prossimità

ATO	n	Comune/Capofila	Bacino d'utenza	Capacità di trattamento (t/anno)	importo finanziato	capacità trattamento ATO (t/anno)
			980		263.143,75 €	
CZ	21	Vallefiorita	3.391	150	297.811,74 €	
KR	22	San Nicola dell'Alto	2.366	200	300.000,00 €	200
RC	23	Bagaldi	2.514	124	300.000,00 €	
RC	24	Galatro	1.574	90	158.223,68 €	
RC	25	Sant'Ilario dello Ionio	2.641	265	280.000,00 €	
RC	26	Santo Stefano in Aspromonte	1.263	130	180.000,00 €	
RC	27	Scido	877	130	150.000,00 €	
RC	28	Serrata	830	50	300.000,00 €	
VV	29	Monterosso C.	1.690	200	298.500,00 €	
VV	30	Pizzoni	1.040	80	298.000,00 €	
VV	31	Vallelonga	768	130	298.000,00 €	
totale			63.726	6186	8.657.600,96 €	

23.2 Il processo del vermicompostaggio

La tecnica del vermicompostaggio per la gestione del rifiuto organico risulta rientrare tra le buone pratiche ambientali già inserite da alcuni Paesi della Comunità Europea nei propri programmi per la gestione dei rifiuti, al fine di favorire la decentralizzazione rispetto ai grandi impianti. Risulta avere una serie di esternalità positive:

- ideale per comunità RUrli: vengono abbattuti gli alti costi di gestione derivanti dal trasporto verso i grandi impianti di compostaggio;
- a livello socio/ambientale: la conduzione di un impianto a basso impatto connessa a una buona comunicazione sul tema specifico, porta il cittadino a contribuire ad una corretta gestione del rifiuto e all'incremento del risultato di raccolta differenziata a livello comunale;
- si presta a progetti di educazione ambientale nelle scuole: da evidenziare il ruolo di un virtuoso ciclo dei rifiuti basato sul riutilizzo dell'humus di lombrico prodotto introducendo così importanti concetti come l'allungamento del ciclo di vita dei prodotti e dell'importanza della corretta gestione delle risorse naturali
- vantaggi per l'agricoltura a livello locale: il prodotto finale porta ad un conseguente aumento della fertilità dei suoli.

Gli impianti di vermicompostaggio sono realizzati in area agricola, nel rispetto delle prescrizioni in materia urbanistica, delle norme antisismiche, ambientali, di sicurezza, antincendio e igienico-sanitarie, delle norme relative all'efficienza energetica nonché delle disposizioni del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42, e nel rispetto dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.

L'impianto può essere gestito completamente a cielo aperto, costituito da cumuli denominati "lettiere". Le lettiere possono avere dimensioni variabili a seconda delle quantità di rifiuti da trattare e poste a distanza idonea per permettere il conferimento del rifiuto organico. Possono essere previsti confinamenti tali da



permettere la migliore gestione in fase di recupero del vermi-compost e coperture tali da evitare l'eccessivo irraggiamento durante i mesi estivi. Deve essere presente un'area dotata di presidi ambientali nella quale gestire il materiale organico in cassoni o vasche di pre-compostaggio. Tale area deve prevedere la raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia e la gestione del percolato.

La lettiera risulta essere l'unità operativa fondamentale dell'impianto, all'interno della quale operano le specie di lombrico selezionate (*Esenia foetida*, *Esenia andrei*, *Lombruco rubellus*) in densità variabile tra i 30.000 e i 50.000 esemplari per metro quadro.

Tale impianto, se gestito correttamente, è in grado di smaltire 6 quintali all'anno di rifiuto organico per 1 metro quadro di superficie di lettiera. Ad esempio, con 6 lettieri da 40 mq ciascuna si possono trattare circa 150 t/anno di rifiuto organico. Il vermicompost in uscita è da considerarsi pari al 50% del quantitativo di rifiuto iniziale.

Il processo è fortemente condizionato dalla qualità del rifiuto organico in ingresso che deve essere di alta qualità anche per limitare la produzione di scarti di lavorazione.

Unitamente alla parte produttiva, rappresentata dalle suddette lettieri, in linea generale sono da considerare come parti integranti dell'impianto:

- Impianto di irrigazione;
- Vasca di confinamento per rifiuti;
- Mezzi di movimentazione idonei;
- Biotrituratore (importante nel caso si voglia alimentare l'impianto anche con verde urbano);
- Vaglio rotante per produzione vermicompost;
- Sistema di confinamento lettiera.

L'humus di lombrico (o vermicompost) è un ammendante organico ricco di elementi nutritivi. Ha aspetto e consistenza simili al terriccio, è stabile ed inodore e presenta inoltre un'elevata porosità e capacità di ritenzione idrica. Una caratteristica molto importante dell'humus di lombrico è la ricchezza della microflora batterica e fungina, sia a livello quantitativo che di diversità biologica. Queste caratteristiche, insieme all'elevato contenuto in enzimi ed ormoni vegetali sono scientificamente riconosciute come elemento fondamentale per spiegare l'effetto positivo sulla crescita delle piante, superiore a quello attribuibile al solo contenuto in elementi nutritivi.

In Calabria risultano autorizzati e in esercizio gli impianti di vermi-compostaggio riepilogati in tabella 23.3.

Si tratta di impianti di taglia molto elevata in relazione al tipo di processo che, come analizzato, si basa su un delicato equilibrio che può essere facilmente minato quando il rifiuto in ingresso è di scarsa qualità e il carico istantaneo è elevato, caratteristiche tipicamente associate al rifiuto conferito da "grandi produttori".

Difatti il ciclo biologico dei lombrichi è fortemente influenzato dai parametri ambientali (temperatura, umidità, ph, ossigeno, densità di popolazione) che a loro volta sono influenzati dalle caratteristiche del rifiuto e dal relativo carico istantaneo. Da considerare anche il fattore tempo che può essere limitante e incompatibile con carichi giornalieri elevati. Infatti, in questo processo la stabilizzazione è lenta (6-9 mesi) ed avviene su cumuli bassi per evitare l'innalzamento termico, incompatibile con la vita del lombrico. Per questi motivi non risulta opportuno per lo smaltimento massivo della sostanza organica. Si sottolinea a tal proposito che *"... le condizioni compatibili con la vermicoltura, quale forma di trattamento di rifiuti organici in scala industriale, sono ristrette a casi particolari (es. stabilizzazione di certe deiezioni animali o di particolari fanghi biologici) nei quali, a parte la possibilità di mantenere i vermi in attiva crescita all'interno della massa organica in trasformazione, il fattore tempo e la disponibilità di spazio non costituiscano elementi limitanti"*⁸⁷.

In conclusione, per gli impianti di vermi-compostaggio che utilizzano la frazione organica dei rifiuti urbani o assimilati, in sede di autorizzazione, l'autorità competente potrà rilasciare nuove autorizzazioni, ovvero rinnovare le autorizzazioni esistenti alle seguenti condizioni:

⁸⁷ cfr. Il recupero di sostanza organica dai rifiuti per la produzione di ammendanti di qualità, Manuale 7/2002, ISPRA



- l'impianto sia localizzato in zona agricola e sia posto al servizio di comunità RUrli, ovvero piccole comunità, ovvero piccoli produttori (sino ad un massimo di 300 t/anno);
- il gestore adotti un rigoroso disciplinare di accettazione, per limitare le impurità del rifiuto in ingresso, e di gestione per assicurare la produzione di compost di qualità e la minimizzazione degli scarti;
- la taglia dell'impianto, non determini la necessità di affiancare alle lettieri tradizionali sezioni impiantistiche che comportino un eccessivo consumo di suolo agricolo per aree di movimentazione, stoccaggio o altre lavorazioni, che di fatto porterebbero a connotare l'impianto di vermi-compostaggio come una vera e propria installazione industriale.

Tabella 23.3 - Impianti di vermi-compostaggio autorizzati

n	ATO	Società	Comune	autorizzazione	Capacità impianto (ton/anno)	capacità ATO (t/a)
1	Catanzaro	Ecovalle srl	Belcastro	art. 208	3.000	6.000
2		Ecovalle srl	Simeri Crichi	art. 208	3.000	
3	Crotone	Alba Verde s.n.c.	Isola Capo Rizzuto	art. 208	3.000	15.000
4		Ecorec srl	Cotronei	art. 208	3.000	
5		Ecocompost	Petilia Policastro	art. 208	3.000	
6		Ecoievo srl	Roccabernarda	art. 208	3.000	
7		Terraviva srls	Rocca di Neto	art. 208	3.000	
8	Vibo Valentia	CO.GE.I. SRL	Polia	art. 208	3.000	3.000
Totale						24.000



24. L'ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO

Il Piano del 2016 poneva come obiettivo fondamentale quello di imprimere una forte spinta al sistema regionale di gestione del ciclo dei rifiuti nell'ottica di recuperare materia dal trattamento dei rifiuti urbani da destinare alle filiere del riciclaggio, ricorrendo allo smaltimento in discarica per i rifiuti secondari (scarti) prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani, in quanto l'inceneritore di Gioia Tauro, con le due attuali linee a letto fluido, ha una potenzialità limitata pari a 120.000 t/anno ed è realizzato con una tecnologia in grado di incenerire rifiuto con determinate caratteristiche (CSS o CSS-rifiuto).

L'obiettivo era quello di raggiungere il 50% del riciclaggio di materia entro il 2020 e di contenere entro la stessa data il rifiuto urbano da conferire in discarica nel limite del 20%.

La pianificazione regionale del 2016 si è basata sull'idea di realizzare impianti, denominati ecodistretti, per il trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata (frazione organica RDO e frazione secca RDNO) e del rifiuto urbano residuo (RUR). Ciascun ecodistretto doveva essere completato dalla propria discarica di servizio per il conferimento degli scarti di lavorazione, mentre la frazione dello scarto con potere calorifero – CSS-rifiuto ERR 19.12.10 – doveva essere inviata all'inceneritore di Gioia Tauro, da mantenere in esercizio secondo l'attuale configurazione (unità A con due linee di incenerimento di potenzialità complessiva pari a 120.000 t/anno).

Secondo la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali vigente alla data di scrittura del Piano del 2016, occorre raggiungere l'autosufficienza nel trattamento dei rifiuti urbani e nello smaltimento finale degli scarti di lavorazione in ciascuno dei 5 ATO individuati dalla l.r. 14/2014. A tale scopo, in ogni ambito doveva essere realizzato almeno un ecodistretto con la relativa discarica di servizio.

Nel presente aggiornamento si conferma la realizzazione degli impianti ad iniziativa pubblica secondo la tipologia impiantistica dell'ecodistretto definita nel Piano del 2016 (alcuni in fase di realizzazione, altri autorizzati all'esercizio o in fase di progettazione). Essi sono asserviti esclusivamente alla valorizzazione dei flussi della RD con il recupero di materia dalla RDNO (carta e cartone, plastica, metalli, vetro e legno) e la valorizzazione della frazione organica RDO (umido e verde), sottoposta a trattamento integrato anaerobico/aerobico con produzione di compost e biogas. Le restanti frazioni della RD sono lasciate al libero mercato e all'iniziativa economica privata.

In adempimento alle nuove disposizioni di cui alla l.r. 10/2022, l'ATO coincide con il territorio regionale e rappresenta la dimensione ottimale nella quale andrà organizzato il ciclo di gestione dei rifiuti urbani, anche con la previsione dell'individuazione di aree omogenee, di scala inferiore a quella regionale, che possono costituire bacini di affidamento dei diversi segmenti che costituiscono il servizio.

L'autosufficienza d'ambito nella nuova riorganizzazione dell'ATO unica regionale è pertanto declinata al riguardo della chiusura del ciclo dei rifiuti urbani, che avverrà con il trattamento degli scarti di lavorazione della raccolta differenziata e del rifiuto urbano residuo nel termovalorizzatore di Gioia Tauro che, in adempimento alla previsione dell'atto di indirizzo di cui alla D.G.R. 93/2022 e alla modifica al Piano del 2016 operata nel luglio 2022, consentirà di applicare la gerarchia comunitaria al ciclo dei rifiuti urbani, privilegiando il recupero energetico allo smaltimento in discarica per tutte quelle frazioni non idonee al riciclaggio.

Si interviene quindi in modo decisivo sulle modalità di gestione degli scarti di lavorazione e del rifiuto urbano residuo, in accordo alle previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti e nella perfetta corrispondenza della gestione dei rifiuti alla gerarchia comunitaria.

Il termovalorizzatore di Gioia Tauro, nel presente aggiornamento è considerato quale impianto di "rilevante interesse strategico regionale" ai sensi del comma 3 dell'art. 12 della l.r. 10/2022 e s.m.i..

Deve poi essere considerato che, rispetto al D.M. 07/03/2016, recante *"Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni"*, nel quale il fabbisogno teorico di impianti di trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata varia tra i 110 e i 130 kg



per abitante l'anno, nello scenario di pianificazione, il quantitativo regionale intercettato al 2027 si assesta a 138 kg per abitante, con una resa di intercettazione dell'80% sul totale della frazione organica prodotta.

Per il restante 20% il presente Piano incentiva le forme "alternative" di trattamento e recupero della RDO, basate sul compostaggio domestico e di comunità.

24.1 L'impiantistica pubblica del Piano del 2016

Il Piano del 2016, considerando anche le modifiche apportate nel 2019, ha previsto che la Calabria si dotasse di una rete di impianti pubblici che a regime, nell'anno 2020, avrebbe dovuto consistere in n. 8 *ecodistretti*, n. 1 impianto di digestione anaerobica nella Piana di Gioia Tauro⁸⁸, n. 1 linea di trattamento del rifiuto urbano residuo – RUR - a Gioia Tauro in loc. Cicerna (mantenimento linea TMB esistente), e n. 2 linee di termovalorizzazione (linea A1 ed A2 dell'unità A autorizzata e in esercizio) sempre a Gioia Tauro in loc. Cicerna. Con la modifica al Piano del luglio 2022 è stato previsto l'adeguamento dell'unità A e il completamento dell'unità B del termovalorizzatore di Gioia Tauro con una indicazione della stima del fabbisogno di trattamento nella fase transitoria e in quella a regime⁸⁹.

La tabella 24.1 riepiloga l'offerta impiantistica del Piano del 2016 con i dati di targa degli impianti stabiliti nel Piano del 2016 ovvero con l'indicazione delle potenzialità autorizzate con provvedimento dell'autorità competente (è il caso degli *ecodistretti* di Rossano-Bucita⁹⁰, Catanzaro Allì⁹¹, Reggio Calabria Sambatello⁹² e Siderno San Leo⁹³).

Tabella 24.1 - PRGR 2016 - Offerta di trattamento "a regime" ovvero da AIA

provincia	Impianto di trattamento	CSS rifiuto (t/a)	RUR (t/a)	RDO (t/a)	RDNO (t/a)			
					carta e cartone	plastica + ferrosi e non ferrosi	legno	vetro
COSENZA	Ecodistretto (revamping Rossano Bucita)	-	60.000	30.000	6.000	14.000	5.000	5.000
	Ecodistretto (nuovo impianto)	-	60.000	30.000	30.000	20.000	4.000	5.000
CATANZARO	Ecodistretto (revamping Catanzaro-Alli)	-	65.000	22.500	18.000	10.000	5.000	5.000
	Ecodistretto (delocalizzazione esistente di Lamezia Terme)	-	25.000	25.000	10.000	-	-	-
CROTONE	Ecodistretto	-	26.000	18.000	5.000	7.000	2.500	3.000

⁸⁸ La città Metropolitana di Reggio Calabria ha successivamente individuato il sito di localizzazione nel comune di Rosarno;

⁸⁹ A seguito della modifica del Piano del luglio 2022, nell'elaborato "La nuova Pianificazione", viene modificato l'ultimo capoverso di pag. 194 e il primo capoverso di pag. 195 per cui si legge che "... () ... La quantità stimata costituita dalle frazioni biodegradabili bioessicate, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee REMAT, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee di valorizzazione delle frazioni secche riciclabili da RD, avviata a recupero energetico, sarà pari a circa 350.000 t/anno sino alla realizzazione dell'impiantistica pubblica prevista nel Piano e, successivamente, si attesterà a circa 250.000 t/anno. La termovalorizzazione di tali frazione di rifiuti avverrà nell'impianto di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A autorizzata e in esercizio e il completamento dell'unità B parzialmente realizzata. Tale impianto subirà un intervento di adeguamento e completamento per il recupero funzionale di entrambe le Unità A e B con riferimento all'applicazione della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti, anche con l'inserimento di una linea di inertizzazione ceneri e polveri mediante un sistema di abbattimento dei fumi con recupero di prodotti solidi residui";

⁹⁰ Con il Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 13/06/2018 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i;

⁹¹ Il Provvedimento di Autorizzazione Unica Regionale ex art. 27 bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i è stato rilasciato con il Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018;

⁹² Con il Decreto del Dirigente Generale n. 10369 del 22/09/2017 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i;

⁹³ Il TAR di Reggio Calabria con sentenza n. 767 del 28/11/2022 ha annullato il Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021 concernente il Provvedimento di Autorizzazione Unica Regionale;



Tabella 24.1 - PRGR 2016 - Offerta di trattamento "a regime" ovvero da AIA

provincia	Impianto di trattamento	CSS rifiuto (t/a)	RUr (t/a)	RDO (t/a)	RDNO (t/a)			
					carta e cartone	plastica + ferrosi e non ferrosi	legno	vetro
	(delocalizzazione esistente di Crotone-Ponticelli)							
VIBO VALENTIA	Ecodistretto (nuovo impianto)	-	23.000	10.000	10.000	7.000	2.000	2.500
REGGIO CALABRIA	Ecodistretto (revamping Reggio Calabria-Sambatello)	-	60.000	17.500	10.000	10.000	-	-
	Ecodistretto (revamping Siderno-San Leo)	-	30.000	20.000	20.000	15.000	9.000	6.000
	Linea TMB Gioia Tauro-Cicerna (linea esistente)	-	40.000	-	-	-	-	-
	Linea RDO Piana di Gioia Tauro (nuovo impianto di compostaggio anaerobico)	-	-	22.000	-	-	-	-
	Linea A1 e A2 WTE Gioia Tauro -Circerna (linee A1 e A2 esistenti)	250.000 ⁹⁴						
Totale offerta impiantistica pubblica regionale		250.000	389.000	195.000	109.000	83.000	27.500	26.500
					246.000			

Il Piano del 2016 ha previsto altresì che venisse collocato in discarica un quantitativo stimato pari al 20% del rifiuto urbano totale. A tale scopo, occorre realizzare le discariche poste a servizio di ciascun ecodistretto.

Il fabbisogno di discariche è stato calcolato pari a 100.000-15.000 tonnellate annue, prevedendo di abbancare in 10 anni circa 2 milioni di metri cubi di rifiuti di origine urbana.

Nella tabella 24.2 è riportato lo stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016.

È evidente il ritardo di attuazione, anche a riguardo della realizzazione delle discariche di servizio, il cui fabbisogno, a causa della mancata realizzazione degli ecodistretti e dell'attuale livello di raccolta differenziata, è ad oggi ben superiore al 20% del rifiuto urbano totale stimato nel Piano del 2016 (nel 2019 è stato conferito in discarica un quantitativo pari al 40% del rifiuto urbano totale).

⁹⁴ A seguito della modifica del Piano del luglio 2022, nell'elaborato "La nuova Pianificazione", viene modificato l'ultimo capoverso di pag. 194 e il primo capoverso di pag. 195 per cui si legge che "... () ... La quantità stimata costituita dalle frazioni biodegradabili bioessicate, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee REMAT, dagli scarti non riciclabili e a valenza combustibile delle linee di valorizzazione delle frazioni secche riciclabili da RD, avviata a recupero energetico, sarà pari a circa 350.000 t/anno sino alla realizzazione dell'impiantistica pubblica prevista nel Piano e, successivamente, si attesterà a circa 250.000 t/anno. La termovalorizzazione di tali frazione di rifiuti avverrà nell'impianto di Gioia Tauro, attraverso l'adeguamento dell'unità A autorizzata e in esercizio e il completamento dell'unità B parzialmente realizzata. Tale impianto subirà un intervento di adeguamento e completamento per il recupero funzionale di entrambe le Unità A e B con riferimento all'applicazione della Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti, anche con l'inserimento di una linea di inertizzazione ceneri e polveri mediante un sistema di abbattimento dei fumi con recupero di prodotti solidi residui";



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
Cosenza	Ecodistretto	Loc. Bucita Comune di Corigliano-Rossano	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Cosenza	La Regione ha proceduto all'affidamento della progettazione preliminare e definitiva, all'acquisizione di tutti i pareri, alla verifica del progetto definitivo da porre a base di gara d'appalto integrato. La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 130/06/2018. La documentazione è stata trasmessa alla Comunità d'Ambito di Cosenza con nota prot. SIAR n. 153961 del 06/05/2020. La Comunità d'Ambito non ha dato seguito all'indizione della gara per la realizzazione dell'ecodistretto. Il quadro economico del progetto approvato è di 46,352 M€. Fino al 30 giugno 2023 l'opera è ancora finanziata dalle risorse Obiettivi di Servizio (delibera CIPE 79/2012) per euro 44.819.296,36. Alla data sopra citata dovrà essere assunto l'impegno giuridicamente vincolante, pena la perdita del finanziamento pubblico.
	Ecodistretto	Da localizzare	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Cosenza	La Regione Calabria ha individuato il progettista incaricato della progettazione preliminare e definitiva. La Comunità d'ambito avrebbe dovuto individuare il sito di ubicazione. Sulla scorta dell'inerzia dell'ente di governo è stato nominato, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 71 del 21 maggio 2020, un Commissario ad acta nominato che ha individuato un'area potenzialmente idonea. La Comunità d'Ambito di Cosenza non ha dato seguito alle attività né ha individuato un sito alternativo. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 43,577 M€ non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022.
	Discarica	Da localizzare	Discarica di servizio ecodistretto Corigliano Rossano. Il Piano del 2016 indica una volumetria di 160.000 mc	ATO Cosenza	Nessuna azione avviata
	Discarica	Da localizzare	Discarica di servizio ecodistretto area Nord ATO Cosenza. Il Piano del 2016 indica una volumetria di 350.000 mc	ATO Cosenza	Nessuna azione avviata



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
Catanzaro	Ecodistretto	Loc. Allì di Catanzaro	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Catanzaro	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018. È in corso di esecuzione il contratto di appalto integrato, misto di lavori e servizi, per la progettazione esecutiva, realizzazione dei lavori e gestione della piattaforma. È in corso di approvazione la progettazione esecutiva. La società affidataria – Intercantieri Vittadello S.p.A. mandataria del R.T.I. con Calabria Maceri e Servizi S.p.A., Ecologia Sud Srl e Cital S.p.A. - sta gestendo l'impianto nella configurazione attuale. L'opera è finanziata per 41,44 M€ dai fondi Obiettivi di Servizio -Delibera CIPE 79/2012.
	Ecodistretto	delocalizzazione impianto esistente di Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Catanzaro	La Comunità d'Ambito di Catanzaro ha redatto uno studio di fattibilità trasmesso all'amministrazione regionale acquisito al prot. Regcal n. 327746 del 12/10/2020. Nello studio l'impianto è stato delocalizzato in un'area limitrofa all'attuale sito, ricadente nell'area industriale. Non si registrano ulteriori attività.
	Discarica	Loc. Allì di Catanzaro	Discarica di servizio ecodistretto di Catanzaro; volumetria circa 130.000 mc	ATO Catanzaro	La discarica è autorizzata alla realizzazione e all'esercizio con il DDG n. 5264 del 16/05/2022. L'opera è finanziata per 7,00 M€ dalle risorse dell'APQ Tutela e Risanamento ambientale - Delibera CIPE 35/2005
	Discarica	Lamezia Terme	Discarica di servizio ecodistretto Lamezia Terme – previsione da Piano del 2016 di 120.000 mc	ATO Catanzaro	La società Multiservizi S.p.A., in house del Comune di Lamezia Terme è il gestore pro-tempore della vasca n. 1 e della vasca n. 2 della discarica di Lamezia Terme in loc. Stretto, entrambe esaurite (utilizzate negli anni 2020, 2021 e 2022). Il gestore, con nota prot. Regcal n. 459459 del 18/10/2022, ha presentato il progetto per la realizzazione della vasca n. 3 nell'area della discarica
Vibo Valentia	Ecodistretto	Da localizzare	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Vibo Valentia	La Comunità d'Ambito di Vibo ha localizzato l'impianto nel Comune di Sant'Onofrio e ha affidato a Utilitalia la redazione del Documento Preliminare alla progettazione. A seguito della deliberazione del Consiglio comunale di Sant'Onofrio, che ha rigettato l'opera, l'iter di realizzazione si è bloccato. Il sindaco di Dinami ha proposto un sito alternativo nel proprio territorio comunale. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 42,550 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022.
	Discarica	Da localizzare	Discarica a servizio dell'ecodistretto; previsione da Piano del 2016 di 200.000	ATO Vibo Valentia	Nessuna azione avviata



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
			mc		
Crotone	Ecodistretto	delocalizzazione impianto esistente di Crotone loc. Ponticelli	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano)	ATO Crotone	Il Piano del 2016 ha previsto la delocalizzazione dell'impianto esistente ubicato in loc. Ponticelli. Nessuna attività avviata.
	Discarica	Da individuare	Discarica di servizio dell'ecodistretto; Il PRGR del 2016 indica una volumetria di 200.000 mc	ATO Crotone	Nessuna attività avviata
Reggio Calabria	Ecodistretto	Loc. Sambatello di Reggio Calabria	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, digestione anaerobica wet della RDO con produzione di compost e EE	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 8794 del 04/08/2017 È in esecuzione contratto di appalto integrato, misto di lavori e servizi, per la progettazione esecutiva, realizzazione dei lavori e gestione della piattaforma. La progettazione esecutiva è stata approvata. Sono stati avviati i lavori. La società affidataria – Recosamb Società Consortile a R.L. – sta gestendo l'impianto nella configurazione attuale. L'opera è finanziata per 41,518 M€ con le risorse del POR Calabria FESR/FSE 14-20- Azione 6.1.3
	Ecodistretto	Loc. San Leo Siderno	Piattaforma di recupero spinto di materia di rifiuto dai RUR e dalla RDNO, compostaggio aerobico della RDO con produzione di compost	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La piattaforma è autorizzata all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021. È l'unico ecodistretto per il quale il Piano del 2016 ha previsto il mantenimento della tecnologia di compostaggio esclusivamente aerobica (modifica del Piano del 2019). Il TAR di Reggio Calabria con sentenza n. 164 del 28 novembre 2022 ha annullato il PAUR (provvedimento di autorizzazione unica regionale sopra richiamato). La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 55/2016, che dava copertura all'intervento per 43,80 M€, non è più disponibile in quanto non si è raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022
	Discarica	Motta San Giovanni	Discarica di servizio ecodistretto di Reggio Calabria loc. Sambatello; 300.000 mc (da Piano del 2016 e AIA rilasciata nel 2020)	Regione Calabria	L'intervento è rimasto in capo alla Regione Calabria. La discarica è autorizzata alla realizzazione e all'esercizio con Decreto del Dirigente Generale n. 1961 del 26/02/2020 (VIA +AIA). La progettazione esecutiva è in corso di verifica. La risorsa finanziaria, a valere sulle risorse della delibera CIPE 26/2016, che dava copertura all'intervento per 8,74 M€, non è più disponibile in quanto non si è



Tabella 24.2 – Interventi previsti nel Piano del 2016 – Stato di attuazione

ATO	Tipologia impianto	ubicazione	descrizione	Soggetto responsabile attuazione da Piano 2016	Stato dell'arte
					raggiunto l'impegno giuridicamente vincolante entro il 31 dicembre 2022
	Discarica	Sito da individuare	Discarica di servizio ecodistretto Siderno; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	Città Metropolitana di Reggio Calabria	Nessuna attività avviata
	Discarica	Melicuccà	Discarica di servizio TMB di Gioia Tauro; previsione da Piano del 2016 di 200.000 mc	Città Metropolitana di Reggio Calabria	Approvata analisi di caratterizzazione nell'ambito del procedimento di bonifica. La determinazione della Città Metropolitana è stata sospesa dal TAR con Sentenza n.194/2021 del 13/05/2021. La Regione Calabria con O.P.G.R. n. 45/2020 ha disposto la realizzazione dei lavori del lotto 1 (90.000 mc) e l'entrata in esercizio in via d'urgenza nelle more della AIA e della VIA. L'opera è finanziata per 15,00 M€ con i fondi della delibera CIPE 55/2016- sezione Bonifiche
	Impianto	da localizzare nella Piana di Gioia Tauro	Linea di digestione anaerobica semi-dry della RDO con produzione di compost e biogas (upgrading in biometano);	Città Metropolitana di Reggio Calabria	La Città Metropolitana ha individuato il sito di ubicazione del nuovo impianto nel Comune di Rosarno. Non si registrano ulteriori attività.



24.2 Gli ecodistretti

Con il presente aggiornamento l'ecodistretto diventa una piattaforma di trattamento esclusivamente asservita ai flussi della raccolta differenziata, con linee impiantistiche di recupero di materia dalla frazione secca RDNO (plastica, carta e cartone, metalli, vetro e legno) e di recupero di materia e di energia dalla frazione organica RDO (umido+verde).

Un unico polo industriale si concentrano i trattamenti di recupero di materia, potenzialmente in grado di stimolare lo sviluppo locale delle filiere del riciclaggio, anche innovative, per ottenere *end of waste* da impiegare nei cicli produttivi, in un'ottima di economia circolare e di gestione di prossimità.

Nel Piano del 2016 la linea REMAT era stata concepita per trattare in ingresso anche il rifiuto urbano residuo - RUR (codice EER 20.03.01) - e recuperare materiale di rifiuto selezionando la carta e cartone, le plastiche e i metalli ferrosi e non ferrosi⁹⁵.

Per come analizzato nel Rapporto ambientale e anticipato nel presente documento, a differenza di quanto stabilito nel Piano del 2016, il rifiuto urbano residuo non viene sottoposto a trattamenti intermedi nella linea dell'ecodistretto denominata ReMat, bensì sottoposto alla fase gestionale più idonea e ambientalmente sostenibile, rappresentata dal recupero energetico. Per come analizzato nel Rapporto ambientale, le principali ragioni che hanno determinato questa opzione gestionale sono:

- Il decreto *end-of waste* su carta e cartone emesso dallo Stato italiano, che esclude la possibilità di ottenere la qualifica di cessazione di rifiuto dalla carta e dal cartone recuperata dal RUR;
- le basse efficienze di recupero di materia di rifiuto dal RUR, a fronte di costi gestionali (costi operativi di gestione) elevati;
- l'impossibilità di inviare la materia selezionata dal RUR nelle filiere del riciclaggio dei consorzi di filiera del CONAI e la difficoltà a collocarla sul libero mercato;
- la difficoltà a tracciare la destinazione della materia di rifiuto selezionata dal RUR, quasi sempre destinata alle esportazioni transfrontaliere, per la scarsa qualità del materiale selezionato, per cui di fatto, nel calcolo dell'indice di riciclaggio tali frazioni non possono essere computate;
- la possibilità di intercettare e selezionare i metalli (ferrosi e non ferrosi) ancora contenuti nel RUR anche con altre modalità di trattamento, come processo di recupero energetico in impianti autorizzati in R1 e R3;
- la necessità di trovare collocazione agli scarti di lavorazione generati a seguito dei trattamenti preliminari sul RUR, pari a oltre il 75% del rifiuto sottoposto a trattamento, che devono essere collocati in discarica o comunque inceneriti, con duplicazione dei costi di trattamento e incremento della tariffa a carico del cittadino-utente.

Si sottolinea che la scelta dell'opzione gestionale del RUR effettuata nel presente aggiornamento è coerente con le previsioni del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti che per il "flusso strategico" dei rifiuti urbani che residuano dalla raccolta differenziata, detta alle Regioni il preciso indirizzo di *"...considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento ..."*.

24.2.1 La linea ReMat e le efficienze di recupero

La linea di trattamento dedicata al recupero di materia di rifiuto è denominata linea ReMat, tecnologicamente realizzata per processare la RDNO e recuperare materia di rifiuto destinata alle filiere del CONAI.

Per l'attività di recupero spinto, a differenza dell'incenerimento, non esistono sistemi univoci e predefiniti di processamento dei rifiuti. Ciascun impianto è composto da una molteplicità di componenti elettromeccaniche che devono assicurare le performance attese di recupero di materia di rifiuto nonché il rispetto delle BAT di

⁹⁵ Questa configurazione impiantistica è confluita nei progetti degli *ecodistretti* autorizzati all'esercizio di Catanzaro-Alli e di Reggio Calabria-Sambatello, entrambi con lavori affidati, di Siderno-San Leo e di Rossano-Bucita autorizzati alla realizzazione e all'esercizio;



settore⁹⁶.

Lo schema di processo si traduce pertanto in un *flow sheet* variabile sulla base delle scelte discrezionali assunte in fase di progettazione, che dovrà garantire il raggiungimento degli obiettivi attesi.

I sistemi comunemente usati per il recupero e successivo avvio a riciclo delle materie di rifiuto selezionati dai flussi della RDNO e dal RUR sono:

- sistemi aprisacco: si posizionano in testa all'impianto e hanno lo scopo di lacerare gli involucri e procedere a una disgregazione grossolana del loro contenuto da spargere sul nastro trasportatore per le successive fasi di trattamento;
- perforatori di bottiglie in PET: perforano le bottiglie in PET prima di essere compresse in balle compatte. Possono essere variamente collocati lungo la linea di trattamento;
- separatori magnetici per metalli ferrosi: tipicamente impiegati nella separazione di materiale ferroso da uno o più strati di materiale misto. Sono installati sopra macchine di movimentazione materiale quali nastri trasportatori o trasportatori o piani vibranti;
- separatori magnetici per metalli non ferrosi: si utilizzano per il recupero di metalli non ferrosi, come il rame, l'alluminio, l'ottone e il magnesio. Tale separazione costituisce una fase molto importante in ogni processo di recupero spinto. Il principio di funzionamento è generalmente basato sulla generazione di correnti parassite di Foucault (Eddy current);
- classificatori balistici stazionari: la macchina è composta da una serie di pale parallele dotate di moto orbitale, disposte inclinate di circa 5-15° rispetto all'orizzontale. La velocità di rotazione delle pale imprime alle diverse frazioni presenti nel rifiuto diverse traiettorie. Il separatore balistico quindi viene impiegato per separare le frazioni piatte e flessibili, con due dimensioni prevalenti (2D), come carta, cartoni, plastiche film, etc... da quelle rigide prettamente elastiche e che rimbalzano, con anche la terza dimensione (3D), come bottiglie, contenitori, cartoni di tetrapak ed altro simile. Dal separatore esce anche una terza frazione inviata al trattamento biologico;
- Selettori ottici (NIR): i sistemi di separazione a lettura ottica sono presenti nei più moderni impianti di valorizzazione e recupero materie. Ad essi è demandato il compito di separare la carta dalla plastica e di selezionare la plastica per colore e tipologia, quali il PET impiegato per le bottiglie e l'HDPE (polietilene ad alta densità per i tubi e i contenitori). Il materiale eterogeneo in movimento su di un nastro trasportatore viene colpito da un fascio di luce emesso da una lampada alogena provocando a sua volta una luce riflessa ricadente nello spettro di frequenze dell'infrarosso. Uno specifico software permette di risalire alla tipologia, al colore e alla forma di ogni materiale, a partire dall'analisi dello spettro di frequenze riflesso. Una volta identificata la tipologia di rifiuto, il sistema attiva un getto d'aria che lo espelle dal nastro trasportatore per indirizzarlo su di una linea di trattamento dedicata o in un contenitore-raccoglitore;
- windshifters: impiegano l'aria per separare i materiali sulla base della densità e della forma. È adatto per grandi quantitativi di rifiuti da trattare, in quanto riesce a operare con una portata di rifiuto in ingresso fino a 100 tonnellate/ora, separando la frazione leggera da quella pesante;
- cernitori robotici: Il cernitore robotico è in grado di effettuare operazioni di cernita multiple in modo autonomo, raggiungendo ottimi risultati di selezione in termini quali-quantitativi e riducendo al minimo il contatto del rifiuto con l'uomo.

I flussi della RDNO in entrata nella linea ReMat dell'ecodistretto sono quelli della raccolta differenziata:

- mono-materiale di carta e cartone (EER 20.01.01, 15.01.01, 15.01.05);

⁹⁶ Le Conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili – BAT – *Best Available Techniques* – per il trattamento dei rifiuti sono state adottate con la [Decisione di esecuzione \(UE\) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018](#)



- mono-materiale di plastica (EER 15.01.02, 20.01.39);
- mono-materiale di metalli (EER 15.01.04, 20.01.40);
- multi-materiale leggero – plastica, acciaio e alluminio – (EER 15.01.06);

Si esclude la possibilità di trattare il multi-materiale pesante della RDNO, in quanto nel presente Piano, come già nel Piano del 2016, il vetro deve essere oggetto di raccolta separata e non può essere raccolto insieme ad altre frazioni merceologiche.

I flussi in uscita dalla linea REMAT sono:

- carta e cartone (19.12.01);
- plastiche (19.12.04);
- metalli ferrosi e non ferrosi (19.12.02, 19.12.03);
- rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (EER 19.12.12);
- rifiuti combustibili (CSS-rifiuto EER 19.12.10).

La gestione del vetro (EER 15.01.07, 20.01.02) e del legno (EER 15.01.03) avverrà in un apposito ambito funzionale nel quale operare si potrà operare un preliminare trattamento di triturazione e separazione di eventuali componenti metalliche dal legno; per il vetro l'operazione da effettuare può essere una messa a riserva.

I flussi di materia di rifiuto in uscita dalla linea ReMat sono inviati alle filiere del riciclaggio nell'ambito del circuito CONAI con la cessione dei materiali ai rispettivi consorzi di filiera (COMIECO per la carta, COREPLA per la plastica, RICREA per l'acciaio, CIAL per l'alluminio, Rilegno per il legno, COREVE per il vetro), ovvero a sistemi indipendenti.

Attraverso ulteriori processi di riciclaggio le materie di rifiuto cessano di essere tali, acquistando la qualifica di *end of waste* per essere utilizzate nei cicli produttivi.

Nella tabella 24.3 è riportata l'efficienza di recupero di materia di rifiuto ipotizzata per l'ecodistretto. I dati sono desunti da esperienze simili. Essa deve essere intesa come prestazione minima dell'ecodistretto. Efficienze di recupero inferiori segnalano una scarsa qualità della raccolta differenziata e/o un processo di recupero inefficiente.

Tabella 24.3 Efficienza di recupero RDNO-linea REMAT	
Frazione merceologica	Efficienza di recupero di materia
Carta e cartone	85%
plastica	85%
metallo	95%

Nella figura 24.1 è riportato lo schema a blocchi che sintetizza le operazioni di recupero di materia che vengono operate negli *ecodistretti* sui flussi della raccolta differenziata RDNO.

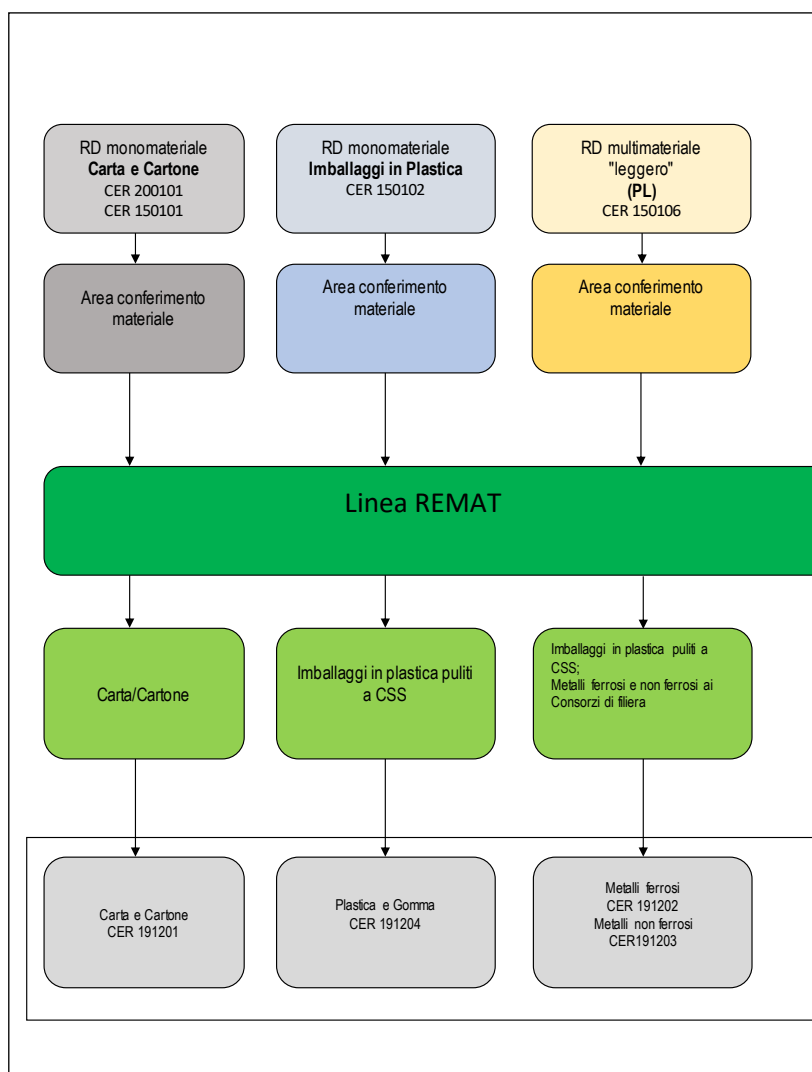


Figura 24.1 Schema a blocchi ecodistretto

24.2.2 La linea di trattamento della RDO

Nell'ecodistretto è previsto un ambito funzionale dedicato al trattamento dei codici EER 20.01.08 (rifiuti biodegradabili di cucine e mense), 20.03.02 (rifiuti dei mercati), 20.02.01 (rifiuti biodegradabili di giardini e parchi).

I progetti sinora approvati e autorizzati all'esercizio adottano le seguenti soluzioni impiantistiche:

- gli ecodistretti di Catanzaro-Alli e di Rossano-Bucita presentano un impianto di digestione anaerobica *semi-dry* e aerobica per la produzione di biogas con *upgrading* in biometano e compost (tipologia RDO-1);
- l'ecodistretto di Sambatello prevede la digestione anaerobica *wet* e aerobica: il biogas alimenterà un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore, e a valle si avrà anche la produzione di compost (tipologia RDO-2);
- l'ecodistretto di Siderno è invece caratterizzato unicamente da digestione aerobica per la produzione di compost (tipologia RDO-3).

Nella tipologia RDO-1 il biogas prodotto è sottoposto ad un processo di *upgrading* per la produzione di



biometano per la cui distribuzione sono disponibili due soluzioni tecnologiche:

- lo stoccaggio e successiva distribuzione in bombole ad altra pressione, per autotrazione;
- l'immissione diretta nella rete di distribuzione del gas naturale.

La soluzione più conveniente, considerando i costi di gestione e le difficoltà connesse allo stoccaggio del metano ed alla fase di riempimento delle bombole è certamente l'immissione in rete. L'immissione in rete è quindi adottata come pratica comune a tutti gli impianti di tipo RDO-1, fatte salve le situazioni di oggettivo impedimento.

Nella tabella 24.5 è riportato il riepilogo del bilancio di massa per le diverse tipologie impiantistiche sopra elencate. I flussi in uscita sono stati ricavati dai bilanci di massa dei progetti già redatti e autorizzati all'esercizio. Si fa presente che le perdite di processo durante il processo di digestione aerobica sono legate ad una parte della componente organica solida che viene convertita in sostanze gassose (ad esempio anidride carbonica e vapore d'acqua).

Tabella 24.5 – Bilancio di massa trattamento della RDO

Tipologia FORSU-1	
Scarti	12 %
Percolati e Acque di processo	42 %
Perdite di processo	12 %
Compost	19 %
Biogas	15 %
Tipologia FORSU-2	
Scarti	14 %
Percolati e Acque di processo	41%
Perdite di processo	16%
Compost	17 %
Biogas	12 %
Tipologia FORSU-3	
Scarti	19%
Percolati e Acque di processo	10 %
Perdite di processo	31 %
Compost	40 %



25. Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci

Sulla base dell'evoluzione della RD e delle rese di intercettazione riportate al capitolo 17, si desume il fabbisogno di trattamento per i flussi della raccolta differenziata - RDNO e RDO - in ingresso agli ecodistretti nel nuovo scenario di pianificazione.

La verifica del fabbisogno impiantistico è effettuata sulla base dei dati stimati di produzione di RU e dei flussi della RD nello scenario impiantistico al 2025, al 2027 e al 2030.

Nella tabella 25.1 è riportato il riepilogo, su base regionale, dei fabbisogni di trattamento al 2025, al 2027 e al 2030 e il confronto con l'offerta di trattamento del Piano del 2016.

Si fa presente che negli ecodistretti già autorizzati le frazioni RDNO della raccolta mono-materiale della carta e cartone, mono-materiale della plastica e del metallo, multi-materiale leggero (plastica e metallo) e del legno sono sottoposte a operazioni di recupero, la frazioni vetro esclusivamente a operazioni di messa in riserva⁹⁷. Le rimanenti frazioni RDNO della raccolta differenziata non sono trattate negli ecodistretti, ma inviate in piattaforme di recupero private.

Negli ecodistretti la frazione RDO della raccolta differenziata (umido + verde) è sottoposta a operazione di recupero di materia con produzione di compost, conforme al d.lgs. 75/2010 per l'utilizzo in agricoltura, e recupero di energia con produzione di biogas e, laddove tecnicamente fattibile, *upgrading* in biometano per la successiva immissione in rete.

Nella tabella 25.2 è mostrato il riepilogo dei fabbisogni di trattamento al 2025, 2027, e 2030 e il confronto con l'offerta di trattamento del Piano del 2016 per i flussi della RDO e della RDNO, sulla base di una ripartizione del territorio regionale in tre "aree omogenee di gestione".

Le tre aree omogenee sono concepite sulla base di un'organizzazione territoriale del servizio che minimizzi la movimentazione dei rifiuti, ottimizzi le scelte per nuovi investimenti e infrastrutture di trattamento primario, nell'ottica di valorizzare il patrimonio immobiliare esistente e minimizzare l'uso del suolo. Esse individuano pertanto una dimensione territoriale di sub-ambito regionale per la filiera del trattamento dei flussi della raccolta differenziata (RDO, RDNO) che l'EGATO può confermare in sede di redazione del Piano d'Ambito, ovvero discostarsene motivatamente sulla base di una diversa analisi di convenienza organizzativa, gestionale ed economica. Le tre aree omogenee di gestione considerate sono le seguenti:

- l'Area Nord – ex ATO Cosenza;
- l'Area Centro - ex ATO Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone;
- l'Area Sud – ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria.

La chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, venuto meno il vincolo di autosufficienza nei 5 ATO oramai abrogati, avverrà invece su scala territoriale regionale attraverso la termovalorizzazione dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani e del rifiuto urbano residuo nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, individuato come di interesse strategico regionale.

Pertanto l'unitarietà organizzativa e gestionale è assicurata dall'EGATO che opera le scelte nei relativi documenti di pianificazione e definisce le dimensioni geografiche territoriali di sub-ambito – ARO – sia per la fase a monte della raccolta e del trasporto dei rifiuti che per la fase a valle del trattamento intermedio dei flussi della raccolta differenziata – aree omogenee di gestione – che possono costituire altrettanti bacini di affidamento del servizio.

Per la gestione del rifiuto urbano residuo da inviare al recupero energetico nell'impianto di Gioia Tauro, in ciascuna area omogenea, l'EGATO potrà realizzare una o più stazioni di trasferta⁹⁸ con la funzione di

⁹⁷ Operazione di stoccaggio di rifiuti destinati a operazioni di recupero (messa in riserva R13);

⁹⁸ Si tratta di aree attrezzate nelle quali vengono effettuate oltre alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti per il successivo trasporto



ottimizzare la logistica del trasporto verso l'impianto di Gioia Tauro. La realizzazione di tali stazioni dovrà avvenire preferibilmente, laddove possibile, nell'area destinata agli ecodistretti per minimizzare il consumo di nuovo suolo.

Tabella 25.1 - ATO Regione - - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016

Ambito di riferimento	Frazione		2025	2027	2030
ATO Regione	Umido + verde	Totale domanda di trattamento (t)	220.615	247.311	258.531
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	195.000	195.000	195.000
		Deficit/surplus	-25.615	-52.311	-63.531
	carta e cartone	Totale domanda di trattamento (t)	126.702	132.930	138.961
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	109.000	109.000	109.000
		Deficit/surplus	-17.702	-23.930	-29.961
	Plastica e metalli	Totale domanda di trattamento (t)	82.882	96.838	101.231
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	83.000	83.000	83.000
		Deficit/surplus	118	-13.838	-18.231
	vetro	Totale domanda di trattamento (t)	54.965	56.804	59.381
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	26.500	26.500	26.500
		Deficit/surplus	-28.465	-30.304	-32.881
	legno	Totale domanda di trattamento (t)	8.840	9.738	10.180
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	27.500	27.500	27.500
		Deficit/surplus	18.660	17.762	17.320

(travasato) anche attività di messa in riserva o altre operazioni consentite in relazione alla tipologia del rifiuto (es. compattamento) soggette a specifica autorizzazione da parte dell'autorità competente;



Tabella 25.2 – Area omogenea di gestione - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016

Area omogenea	Frazione		2025	2027	2030
Area Nord (ex ATO Cosenza)	RDO (Umido + verde)	Totale domanda di trattamento (t)	80.456	90.192	94.283
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	60.000	60.000	60.000
		Deficit/surplus	-20.456	-30.192	-34.283
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	Totale domanda di trattamento (t)	76.433	83.793	87.595
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	70.000	70.000	70.000
		Deficit/surplus	-6.433	-13.793	-17.595
	RDNO (legno, vetro)	Totale domanda di trattamento (t)	23.269	24.267	25.368
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	19.000	19.000	19.000
		Deficit/surplus	-4.269	-5.267	-6.368
Area Centro (ex ATO Catanzaro, ATO Vibo Valentia e ATO Crotone)	RDO (Umido + verde)	Totale domanda di trattamento (t)	78.290	87.764	91.746
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	75.500	75.500	75.500
		Deficit/surplus	-2.790	-12.264	-16.246
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	Totale domanda di trattamento (t)	74.376	81.538	85.238
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	67.000	67.000	67.000
		Deficit/surplus	-7.376	-14.538	-18.238
	RDNO (legno, vetro)	Totale domanda di trattamento (t)	22.643	23.614	24.685
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	20.000	20.000	20.000
		Deficit/surplus	-2.643	-3.614	-4.685
Area Sud (ex ATO Città Metropolitana di Reggio Calabria)	RDO (Umido + verde)	Totale domanda di trattamento (t)	61.869	69.356	72.502
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	59.500	59.500	59.500



Tabella 25.2 – Area omogenea di gestione - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016

Tabella 25.2 – Area omogena di gestione - Confronto tra domanda del nuovo scenario di Piano e offerta del Piano del 2016					
Area omogenea	Frazione		2025	2027	2030
		Deficit/surplus	-2.369	-9.856	-13.002
	RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)	Totale domanda di trattamento (t)	58.775	64.435	67.359
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	55.000	55.000	55.000
		Deficit/surplus	-3.775	-9.435	-12.359
	RDNO (legno, vetro)	Totale domanda di trattamento (t)	17.893	18.661	19.508
		Totale offerta di trattamento da Piano 2016 (t)	15.000	15.000	15.000
		Deficit/surplus	-2.893	-3.661	-4.508



25.1 Aree omogenee di gestione e nuovo scenario impiantistico

Il confronto tra previsione di produzione dei flussi di RDO e della RDNO del presente aggiornamento e offerta di trattamento prevista nel Piano del 2016, consente di definire il nuovo scenario impiantistico per ciascuna area omogenea di gestione. I valori di produzione sui quali effettuare il dimensionamento impiantistico corrispondono, a vantaggio di sicurezza, a quelli dell'anno 2030.

25.1.2 Area omogenea “Nord”

Per come già anticipato nello stato di attuazione degli interventi del Piano del 2016, il progetto definitivo dell'ecodistretto di Corigliano-Rossano in loc. Bucita (revamping impianto esistente) è stato redatto, approvato e autorizzato alla costruzione e all'esercizio con il Decreto del Dirigente Generale n. 6184 del 13/06/2018 (giudizio di compatibilità ambientale – VIA - e autorizzazione integrata ambientale - AIA). L'ecodistretto è autorizzato a trattare 30.000 t/anno di RDO (frazione organica + verde), 20.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli), 10.000 t/anno di vetro e legno⁹⁹.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Corigliano-Rossano loc. Bucita, occorre coprire un ulteriore fabbisogno di 65.000 t/anno di RDO, 70.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli) e di 15.000 t/anno di vetro e legno.

L'EGATO, in seno al Piano d'ambito, potrà decidere di individuare uno o più siti per la realizzazione di tali linee di trattamento, secondo la logica integrata dell'ecodistretto, anche prevedendo la realizzazione di singole linee impiantistiche in altrettanti impianti, nel rispetto dei criteri di localizzazione di cui al capitolo 32.

In sede di pianificazione d'ambito, sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO, in alternativa alla realizzazione di una o più linee di recupero di materia di rifiuto della RDNO – linea ReMat – potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale.

Si precisa che il ricorso alla rete degli impianti privati è sicuramente necessaria per la fase transitoria per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO. Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, è necessario ricorrere alla rete degli impianti privati anche per il trattamento del RUr, in quanto l'unico impianto pubblico attualmente autorizzato ed in esercizio è quello di Corigliano-Rossano loc. Bucita, con potenzialità autorizzata insufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione.

25.1.3 Area omogenea “Centro”

Per come già anticipato nello stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016, il progetto dell'ecodistretto di Catanzaro in loc. Alli (revamping impianto esistente) è stato redatto, approvato e autorizzato alla costruzione e all'esercizio con il Decreto del Dirigente Generale n. 4804 del 17/05/2018 (provvedimento autorizzatorio unico regionale ex art. 27 bis d.lgs. 152/2006 e s.m.i.). L'opera è stata appaltata ed è in corso di realizzazione. L'ecodistretto è autorizzato a trattare 22.500 t/anno di RDO (frazione organica + verde), 28.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli), 10.000 t/anno di vetro e legno¹⁰⁰.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Catanzaro loc. Alli, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 70.000 t/anno, di ulteriori 60.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 15.000 t/anno per il vetro e il legno.

Il nuovo scenario impiantistico conferma la realizzazione dell'ecodistretto nel comune di Lamezia Terme. Il

⁹⁹ L'impianto è anche autorizzato a trattare 60.000 t/anno di RUr. Nel presente aggiornamento tutto il RUr prodotto dall'area omogenea Nord viene inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;

¹⁰⁰ L'impianto è anche autorizzato a trattare 65.000 t/anno di RUr. Nel presente aggiornamento tutto il RUr prodotto dall'area omogenea Centro viene inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;



Piano del 2016 ha previsto la delocalizzazione dell'attuale impianto ubicato nell'area dell'agglomerato industriale di Lamezia Terme di competenza del Consorzio Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive – CoRAP – in loc. San Pietro Lametino, individuando una nuova area in prossimità dell'impianto esistente¹⁰¹. L'EGATO, in sede di redazione del Piano d'Ambito, potrà confermare la delocalizzazione o, in alternativa, decidere di ammodernare/revampizzare l'impianto esistente ovvero individuare un nuovo sito di ubicazione, nel rispetto dei criteri localizzativi riportati al capitolo 32. Difatti, la presenza/vicinanza a una Zona Speciale di Conservazione di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE (ex SIC) è considerata criterio penalizzante¹⁰² e quindi rappresenta un elemento che può essere oggetto di ulteriori approfondimenti e di eventuali specifiche prescrizioni o mitigazioni associate alla realizzazione dell'intervento.

Per quanto riguarda la potenzialità di trattamento, l'impianto di Lamezia Terme, nello scenario di pianificazione sarà dotato di una linea di trattamento della RDO per 25.000 t/anno, di una linea di trattamento della RDNO di 60.000 t/anno (linea REMAT) e di linee di trattamento del vetro e del legno per complessive 15.000 t/anno.

Il fabbisogno residuo di trattamento della RDO, potrà essere soddisfatto con la realizzazione di uno o più impianti con potenzialità complessiva pari a 45.000 t/anno. Uno di questi impianti potrà sorgere nella provincia di Vibo Valentia¹⁰³, nel comune di Dinami, in un'area in cui l'amministrazione regionale, preso atto della disponibilità dell'amministrazione comunale¹⁰⁴ e del verbale dell'Assemblea d'Ambito di Vibo Valentia del 13 aprile 2021, con Decreto dirigenziale n. 9195 del 02/08/2022 ha conferito l'incarico per la redazione dello studio di fattibilità. Lo studio di fattibilità ha proposto la realizzazione di un impianto di digestione anaerobica con l'applicazione di un processo di tipo *semi-dry*, con capacità complessiva pari a 32.000 t/anno (RDO umido + verde)¹⁰⁵.

Un'altra linea di trattamento, a coprire il fabbisogno residuo di 13.000 t/anno di RDO, potrà essere realizzata nel sito di Crotone loc. Ponticelli, attualmente in esercizio. Il Piano del 2016, nell'ottica di dovere far fronte all'autosufficienza d'ambito provinciale, oramai superata nel presente scenario di pianificazione per effetto della nuova legge di riforma - l.r. 10/2022 e s.m.i. – aveva previsto di realizzare un nuovo ecodistretto delocalizzando quello attuale¹⁰⁶. Le ragioni sottese alla delocalizzazione possono ritenersi superate in quanto nel sito esistente verrà realizzato esclusivamente una nuova linea di trattamento della RDO, di potenzialità nettamente inferiore sia ai quantitativi trattati in ingresso nella configurazione attuale che a quelli che erano previsti nel Piano del 2016. Occorre inoltre tenere conto dell'esperienza maturata negli anni successivi all'approvazione del Piano del 2016 in cui è emersa la difficoltà ad individuare nuovi siti per la realizzazione di siffatte opere che, associata alla mancata accettazione sociale, hanno determinato il fallimento nella realizzazione di nuovi impianti. Pertanto, laddove possibile, è sempre opportuno e preferibile riqualificare siti già adibiti allo scopo, per non aggravare il consumo di nuovo suolo e non rischiare di creare nuovi *brownfields*, ossia siti produttivi dismessi che non si riesce a riconvertire ad altri usi.

Spetta comunque all'EGATO, in sede di redazione del Piano d'ambito, la scelta sulla delocalizzazione o

¹⁰¹ Nel Piano del 2016 nell'elaborato La nuova Pianificazione a pag. 186 è espressamente prevista la delocalizzazione dell'impianto di Lamezia Terme "in quanto quello attualmente esistente ricade in prossimità del SIC "Dune dell'Angitola". La nuova area di localizzazione è riportata a pag. 259 dell'allegato al Rapporto ambientale denominato "Allegato 1 – Studio di incidenza ambientale - Sezione II/II";

¹⁰² Si conferma la previsione già contenuta al capitolo 19 dell'elaborato "La nuova pianificazione" del Piano del 2016 e s.m.i.;

¹⁰³ La Comunità d'ambito di Vibo Valentia non è riuscita a realizzare l'ecodistretto nel Comune di Sant'Onofrio, anche a seguito dell'indisponibilità dell'amministrazione comunale ad accogliere l'opera nel proprio territorio;

¹⁰⁴ Nota comunale prot. n. 624 del 2 marzo 2021 acquisita agli atti del Dipartimento regionale competente in pari data al prot. Regcal n. 99548

¹⁰⁵ L'amministrazione regionale con nota prot. n. 491111 dell'08/11/2022, ha chiesto ai progettisti incaricati la modifica della linea di trattamento della RDO da compostaggio aerobico in digestione anaerobica;

¹⁰⁶ Nel Piano del 2016 nell'elaborato La nuova Pianificazione a pag. 186 è espressamente prevista la delocalizzazione dell'impianto di Crotone "in quanto attualmente ubicato a ridosso di un'area residenziale a vocazione turistica";



mantenimento dell'impianto di Crotone in loc. Ponticelli, anche sulla base della verifica dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32.

L'EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento.

In particolare, sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale per il trattamento della RDNO, per coprire in parte o in tutto il fabbisogno di trattamento, fatta salva la potenzialità già autorizzata nell'ecodistretto di Catanzaro-Alli.

Per la fase transitoria, nelle more della realizzazione del nuovo scenario impiantistico, sarà necessario il ricorso alla rete degli impianti privati per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO.

Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, non sarà necessario ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento del RUr, in quanto gli impianti pubblici attualmente autorizzati ed in esercizio (Lamezia Terme, Catanzaro, Crotone) hanno potenzialità autorizzata sufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione.

25.1.4 Area omogenea "Sud"

Per come già anticipato nello stato di attuazione degli interventi previsti nel Piano del 2016, il progetto definitivo dell'ecodistretto di Reggio Calabria in loc. Sambatello (revamping impianto esistente) è stato redatto, approvato e autorizzato alla costruzione e all'esercizio con il Decreto del Dirigente Generale n. 8794 del 04/08/2017 (giudizio positivo di compatibilità ambientale a autorizzazione integrata ambientale). L'opera è stata appaltata ed è in corso di realizzazione. L'ecodistretto è autorizzato a trattare 17.500 t/anno di RDO (frazione organica + verde), 20.000 t/anno di RDNO (carta e cartone, plastica e metalli)¹⁰⁷.

Sulla base del riepilogo del fabbisogno di trattamento nello scenario di piano al 2030 riportato in tabella 25.2, fatte salve le potenzialità già autorizzate dell'ecodistretto di Reggio Calabria loc. Sambatello, occorre disporre di un'ulteriore offerta di trattamento per la RDO per complessive 55.000 t/anno, di ulteriori 48.000 t/anno per il trattamento della RDNO e di 20.000 t/anno per il vetro e il legno.

Si conferma la realizzazione dell'ecodistretto nel comune di Siderno¹⁰⁸ nel sito esistente che sarà dotato di una linea di trattamento della RDNO per complessive 48.000 t/anno e di linee di trattamento del vetro e del legno per complessive 20.000 t/anno. Non verrà invece realizzata la linea di trattamento della frazione organica – RDO - prevista nel Piano del 2016. Il Piano del 2016 inizialmente aveva previsto una linea di trattamento anaerobico, con produzione di biogas e *upgrading* in biometano e ammendante compostato misto di qualità, di potenzialità pari a 40.000 t/anno. Il dibattito con la popolazione locale è sempre stato acceso proprio a riguardo delle molestie olfattive lamentate dai residenti nell'area di ubicazione dell'impianto, dove tra l'altro, è presente anche il depuratore comunale. Il confronto con i cittadini ha portato, nel 2019, alla modifica del Piano che ha ridimensionato l'impianto ad una potenzialità di 18.000 t/anno e rivisto il processo di trattamento, optando per il mantenimento dell'attuale tecnologia di compostaggio aerobico. Dovendo, nel presente scenario di pianificazione, ottimizzare gli aspetti gestionali dell'area omogenea "sud" e rimuovere, laddove possibile, le cause d'attrito con le popolazioni locali, si ritiene che la scelta di non realizzare la linea di

¹⁰⁷ L'impianto è anche autorizzato a trattare 60.000 t/anno di RUr. Nel presente aggiornamento tutto il RUr prodotto dall'area omogenea Nord viene inviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro;

¹⁰⁸ Il TAR Reggio Calabria con sentenza n. 767 del 28 novembre 2022 ha annullato il Decreto del Dirigente Generale n. 8449 del 12/08/2021 concernente il Provvedimento di autorizzazione unica regionale dell'ecodistretto di Siderno. Il provvedimento annullato autorizzava la realizzazione e l'esercizio di un *ecodistretto* con linee di trattamento di cui alle seguenti potenzialità nominali: 30.000 t/anno di RUr, 20.000 t/anno di RDO, 35.000 t/anno di RDNO, 15.000 t/anno di vetro e legno;



trattamento della RDO nell'ecodistretto di Siderno corrisponda ad una migliore soluzione gestionale, ferma restando la necessità di assicurare la copertura del fabbisogno di trattamento per come di seguito indicato.

Sulla base della richiesta più volte formulata dall'amministrazione comunale, il progetto dell'ecodistretto di Siderno dovrà ricomprendere anche la realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'impianto, prevedendo la possibilità di realizzare un primo stralcio funzionale per anticiparne i lavori, posto che l'impianto è attualmente in esercizio e dovrà garantire il trattamento dei rifiuti anche nella fase transitoria, nelle more della realizzazione della configurazione impiantistica a regime. Spetta comunque all'EGATO, in sede di redazione del Piano d'ambito, la scelta definitiva sulle linee di trattamento da realizzare nell'ecodistretto di Siderno.

Il fabbisogno residuo di trattamento della RDO, potrà essere soddisfatto con la realizzazione di uno o più impianti con potenzialità complessiva pari a 55.000 t/anno. La scelta sarà effettuata dall'EGATO in sede di pianificazione d'ambito, che potrà confermare, sulla base dell'applicazione dei criteri localizzativi di cui al capitolo 32, la scelta fatta dalla Città Metropolitana di Reggio Calabria di ubicare la linea di trattamento nel Comune di Rosarno.

Nell'area omogenea in considerazione è attualmente in esercizio nel polo tecnologico di Gioia Tauro la linea di trattamento del RUR basata sul trattamento meccanico biologico con produzione di CSS-rifiuto. A regime, tale linea di trattamento sarà dismessa in quanto il RUR prodotto nell'area omogenea Sud verrà inviato a recupero energetico nello stesso polo di Gioia Tauro.

L'EGATO inoltre potrà prevedere una revisione della potenzialità delle linee di trattamento degli impianti non ancora autorizzati e/o non in fase di realizzazione, al fine di razionalizzare l'impiantistica dell'area omogenea di gestione, sulla base dei flussi dei conferimenti stimati, della minimizzazione dei trasporti e dell'ottimizzazione del servizio nell'area di riferimento.

Sulla base di idonea valutazione sulle condizioni di mercato, l'EGATO, in alternativa alla realizzazione della linea ReMat necessaria a coprire il fabbisogno residuo di trattamento della RDNO, potrà decidere di fare ricorso alla rete degli impianti privati autorizzati nel territorio regionale.

Per la fase transitoria, nelle more della realizzazione del nuovo scenario impiantistico, sarà necessario il ricorso alla rete degli impianti privati per assicurare il trattamento della RDO e della RDNO. Nell'area omogenea in trattazione, per la fase transitoria, nelle more dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro, non sarà necessario ricorrere alla rete degli impianti privati per il trattamento del RUR, in quanto gli impianti pubblici attualmente autorizzati ed in esercizio (Reggio Calabria-Sambatello, Siderno-San Leo e Gioia Tauro-Cicerna) hanno potenzialità autorizzata sufficiente a trattare tutto il rifiuto urbano residuo dell'area in questione.

25.1.5 Nuovo scenario impiantistico

Nella tabella 25.3 si riepiloga lo scenario impiantistico previsto sulla base dell'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata.



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹⁰⁹

Area di gestione	impianto	descrizione	potenzialità (t/anno)
Area omogenea Nord	Ecodistretto Corigliano-Rossano loc. Bucita (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	30.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Nuovo/i ecodistretto/i (sito/i da localizzare)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	70.000
		linea di trattamento della RDO (umido+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	65.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Stazione/stazioni di trasfenza	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUr (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	58.000
Area omogenea Centro	Ecodistretto Catanzaro loc. Alli (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	28.000
		linea di trattamento della RDO (forsi+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	22.500
		linea di trattamento del legno e del vetro	10.000
	Ecodistretto Lamezia Terme (delocalizzazione impianto esistente in area già individuata nel Piano del 2016 o nuovo sito da individuare o revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	60.000
		linea di trattamento della RDO (forsi+verde) (digestione anaerobica <i>semi-dry</i> con produzione di biometano e compost)	25.000

¹⁰⁹ Potenzialità nominale degli *ecodistretti* corrispondente alla produzione di RDNO e RDO per l'anno 2023; potenzialità nominale del WTE corrispondente al fabbisogno di recupero energetico per l'anno 2025;



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹⁰⁹

Area di gestione	impianto	descrizione	potenzialità (t/anno)
		linea di trattamento del legno e del vetro	15.000
	Nuovo impianto provincia di Vibo Valentia (localizzato nel Comune di Dinami)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	32.000
	Impianto provincia di Crotone (revamping impianto esistente di Crotone loc. Ponticelli o sua delocalizzazione in sito da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	13.000
	Stazione/Stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUR (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	57.000
Area omogenea Sud	Ecodistretto Reggio Calabria loc. Sambatello (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	20.000
		linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica wet con produzione di compost e EE)	17.500
	Nuovo/i impianto/i (localizzato nel Comune di Rosarno e/o altro/i sito/i da individuare)	linea di trattamento della RDO (forsu+verde) (digestione anaerobica semi-dry con produzione di biometano e compost)	55.000
	Ecodistretto Siderno loc. San Leo (revamping impianto esistente)	linea REMAT di recupero dalla RDNO (selezione di carta e cartone, plastica, metalli)	48.000
		linea di trattamento del legno e del vetro	20.000
	Impianto TMB Gioia Tauro loc. Cicerna (impianto esistente)	linea di trattamento meccanico biologico del RUR con produzione di CSS	40.000
	Stazione/stazioni di trasferimento	Area/e attrezzata/e per la gestione del flusso del RUR (destinato a operazione R1 nel WTE di Gioia Tauro)	45.000



Tabella 25.3 – Nuovo scenario impiantistico¹⁰⁹

Area di gestione	impianto	descrizione	potenzialità (t/anno)
ATO Regione	Impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (sito esistente)	Linee di termovalorizzazione (R1) per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani: incenerimento con recupero energetico del rifiuto urbano residuo prodotto nelle tre aree omogenee di gestione e dei rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei flussi della RD	270.000



25.2 Bilanci di massa

Le stime di intercettazione e raccolta differenziata, con particolare riferimento all'anno 2025, 2027 e 2030, unitamente alla stima dei flussi in uscita dal trattamento del RUr, della RDO e della RDNO, consentono di definire il bilancio di massa a livello regionale per l'intero scenario di pianificazione.

Per la corretta individuazione del bilancio di massa, alle frazioni della RDNO valorizzate negli ecodistretti (carta e cartone, plastica, legno e vetro), vanno aggiunte le rimanenti frazioni della RDNO che non vengono attratte dal circuito pubblico ma lasciate al libero mercato (ingombranti, tessili, RAEE, rifiuti urbani pericolosi, inerti, etc.).

Nella tabella 25.4 è riepilogata la stima del bilancio di massa al 2025 dell'ambito regionale. Al 2025 si prevede che entrino in esercizio tutti gli impianti pubblici previsti nel presente Piano. Al 2025 l'alimentazione stimata del termovalorizzatore di Gioia Tauro è di circa 270.000 tonnellate. I quantitativi stimati inviati al riciclaggio sono stimati in 461.000 tonnellate, con un tasso di riciclaggio del 60 superiore al minimo stabilito dalla normativa del 55% raggiungere entro il 2025.

Tabella 25. 4 - Bilancio di massa nello scenario di Piano al 2025		
Flusso di rifiuto urbano/output del trattamento	quantitativo (t)	% sul rifiuto urbano totale
Rifiuto urbano residuo (RUr) al WTE	186.881	25%
Frazione organica RDO agli ecodistretti	220.615	29%
<i>compost da RDO</i>	<i>50.741</i>	<i>7%</i>
<i>perdite di processo e percolati da RDO</i>	<i>99.277</i>	<i>13%</i>
<i>biogas da RDO</i>	<i>26.474</i>	<i>4%</i>
<i>scarti da RDO</i>	<i>44.123</i>	<i>6%</i>
Frazione secca RDNO agli ecodistretti	273.389	36%
<i>CSS da RDNO</i>	<i>29.160</i>	<i>4%</i>
<i>scarti da RDNO</i>	<i>6.698</i>	<i>1%</i>
<i>avvio a riciclaggio da RDNO</i>	<i>237.531</i>	<i>31%</i>
Frazione secca della RDNO in impianti privati	74.646	10%
<i>avvio a riciclaggio da RDNO</i>	<i>46.992</i>	<i>6%</i>
<i>scarti da RDNO</i>	<i>27.654</i>	<i>4%</i>
Rifiuto urbano totale (RUt)	755.531	100%
Raccolta differenziata totale	568.650	75%
Rifiuto urbano inviato al riciclaggio (IR)	461.015	60%
Alimentazione WTE (RUr+scarti+CSS)	266.861	35%



Nella tabella 25.5 è riepilogata la stima del bilancio di massa al 2027 a livello regionale. Al 2027 l'alimentazione stimata del termovalorizzatore di Gioia Tauro è di circa 241.000 tonnellate. I quantitativi stimati inviati al riciclaggio sono pari a 503.00 tonnellate, con un tasso di riciclaggio del 65% superiore al minimo stabilito dalla normativa del 55% raggiungere entro il 2025.

Tabella 25. 5 - Bilancio di massa nello scenario di Piano al 2027		
Flusso di rifiuto urbano/output del trattamento	quantitativo (t)	% sul rifiuto urbano totale
Rifiuto urbano residuo (RUr) al WTE	152.753	20%
Frazione organica RDO agli ecodistretti	247.311	32%
<i>compost</i>	56.882	7%
<i>perdite di processo da RDO</i>	111.290	14%
<i>biogas</i>	29.677	4%
<i>scarti da RDO</i>	49.462	6%
Frazione secca RDNO agli ecodistretti	296.309	38%
<i>CSS da RDNO</i>	32.031	4%
<i>scarti da RDNO</i>	6.979	1%
<i>recupero da RDNO</i>	257.300	33%
Frazione secca della RDNO in impianti privati	76.473	10%
<i>recupero da RDNO</i>	48.069	6%
<i>scarti da RDNO</i>	28.404	4%
Rifiuto urbano totale	772.847	100%
Raccolta differenziata totale	620.093	80%
Rifiuto urbano inviato al riciclaggio (IR)	503.218	65%
Alimentazione WTE (RUr + scarti circuito pubblico + CSS)	241.225	31%



Nella tabella 25.6 è riepilogata la stima del bilancio di massa a livello regionale al 2030, anno di chiusura dello scenario di pianificazione. Al 2030 l'alimentazione stimata del termovalorizzatore di Gioia Tauro è di circa 252.000 tonnellate. I quantitativi stimati inviati al riciclaggio sono pari a 526.000 tonnellate, con un tasso di riciclaggio che si mantiene al valore del 65%.

Tabella 25.6 - Bilancio di massa nello scenario di Piano al 2030		
Flusso di rifiuto urbano/output del trattamento	quantitativo (t)	% sul rifiuto urbano totale
Rifiuto urbano residuo (RUR) al WTE	159.683	20%
Frazione organica RDO agli ecodistretti	258.531	32%
<i>compost</i>	59.462	7%
<i>perdite di processo da RDO</i>	116.339	14%
<i>biogas</i>	31.024	4%
<i>scarti da RDO</i>	51.706	6%
Frazione secca RDNO agli ecodistretti	309.753	38%
<i>CSS da RDNO</i>	33.484	4%
<i>scarti da RDNO</i>	7.295	1%
<i>recupero da RDNO</i>	268.973	33%
Frazione secca della RDNO in impianti privati	79.943	10%
<i>recupero da RDNO</i>	50.250	6%
<i>scarti da RDNO</i>	29.693	4%
Rifiuto urbano totale	807.910	100%
Raccolta differenziata totale	648.227	80%
Rifiuto urbano inviato al riciclaggio (IR)	526.048	65%
Alimentazione WTE (RUR + scarti circuito pubblico + CSS)	252.169	39%

Nelle figure 25.1, 25.2 e 25.3 sono mostrati i diagrammi di flusso dei bilanci di massa al 2025, 2027 e 2030.



Figura 25.1 - Regione Calabria scenario di Piano al 2025 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano

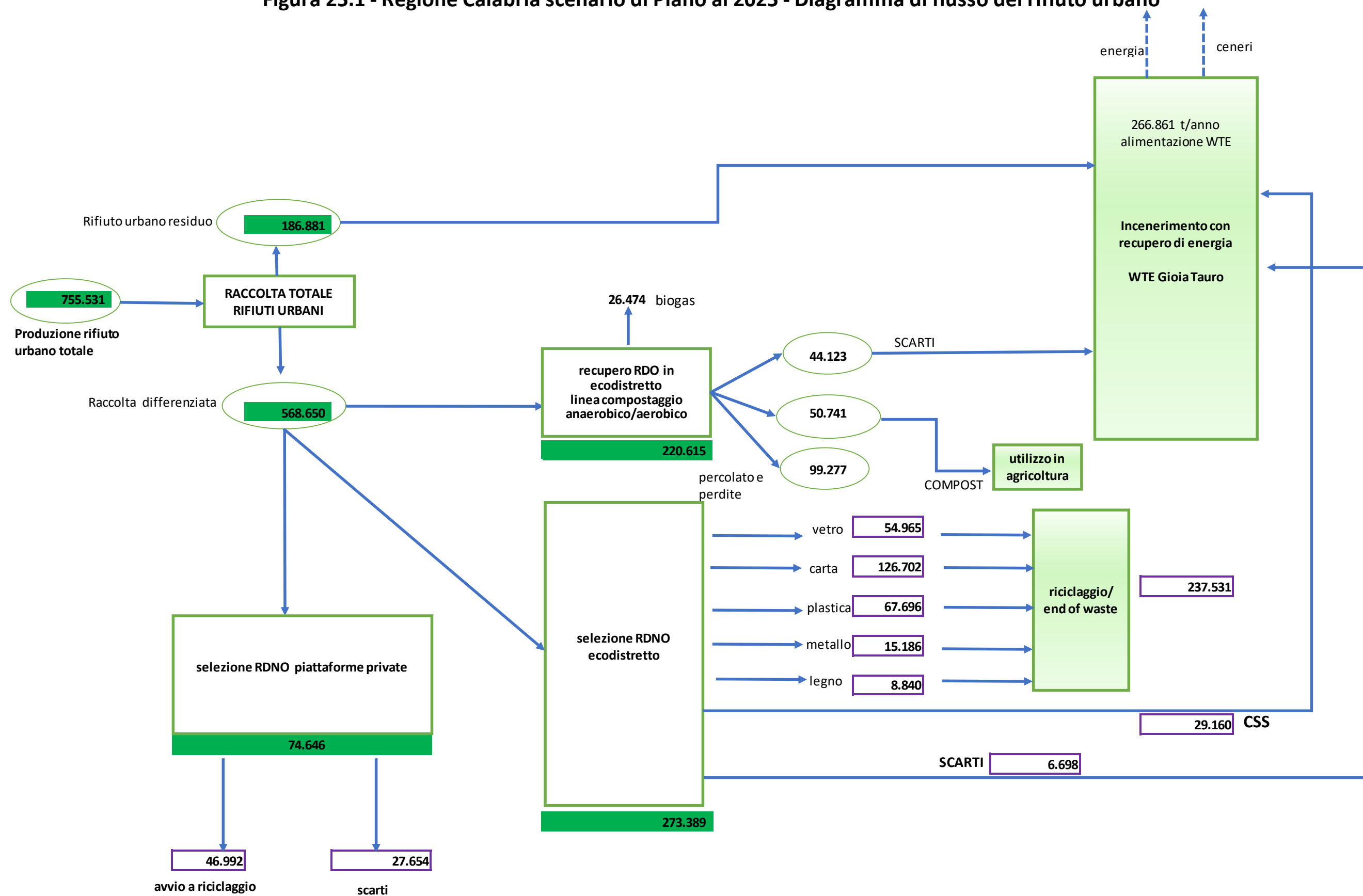




Figura 25.2 - Regione Calabria scenario di Piano al 2027 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano

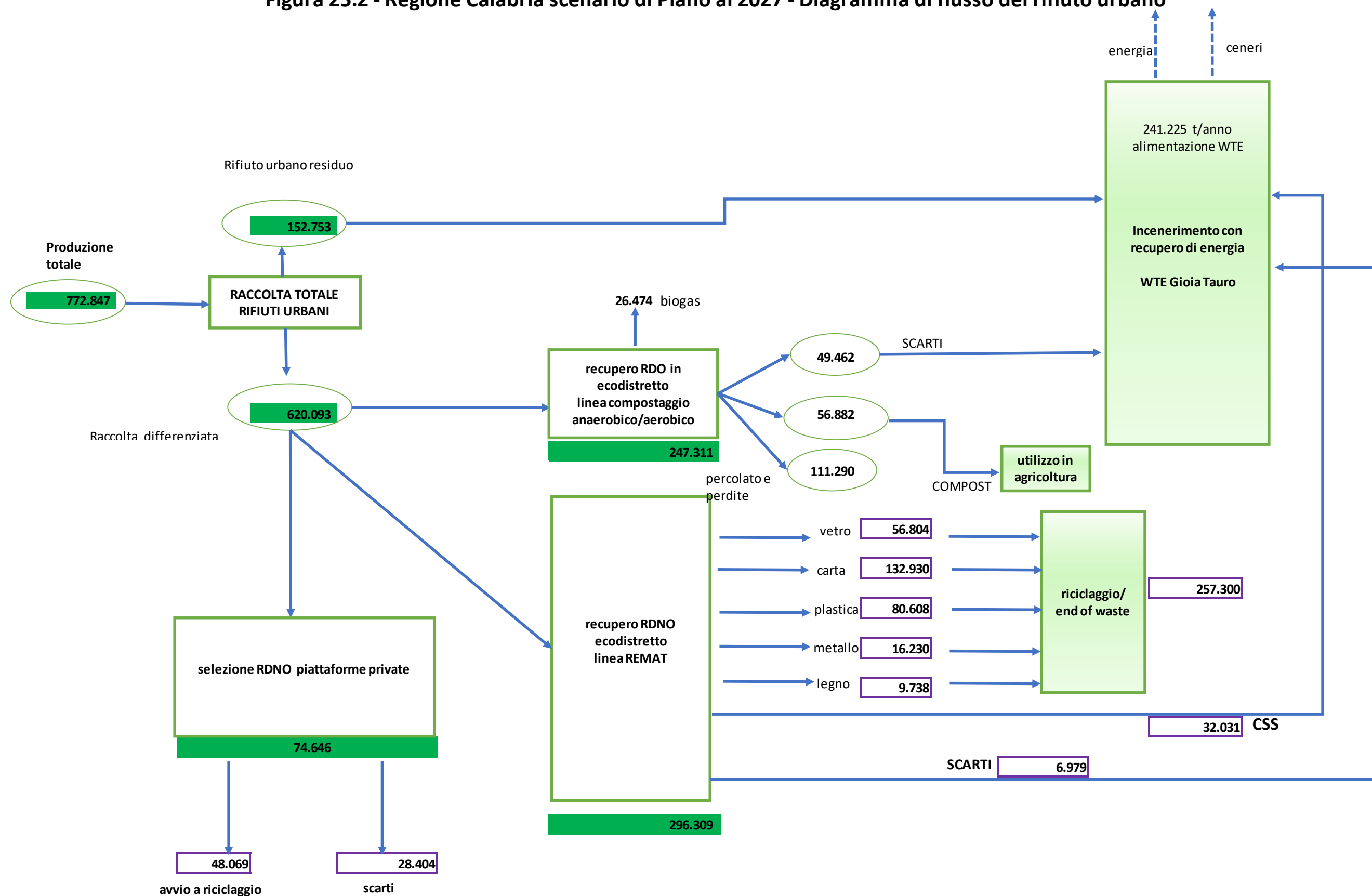
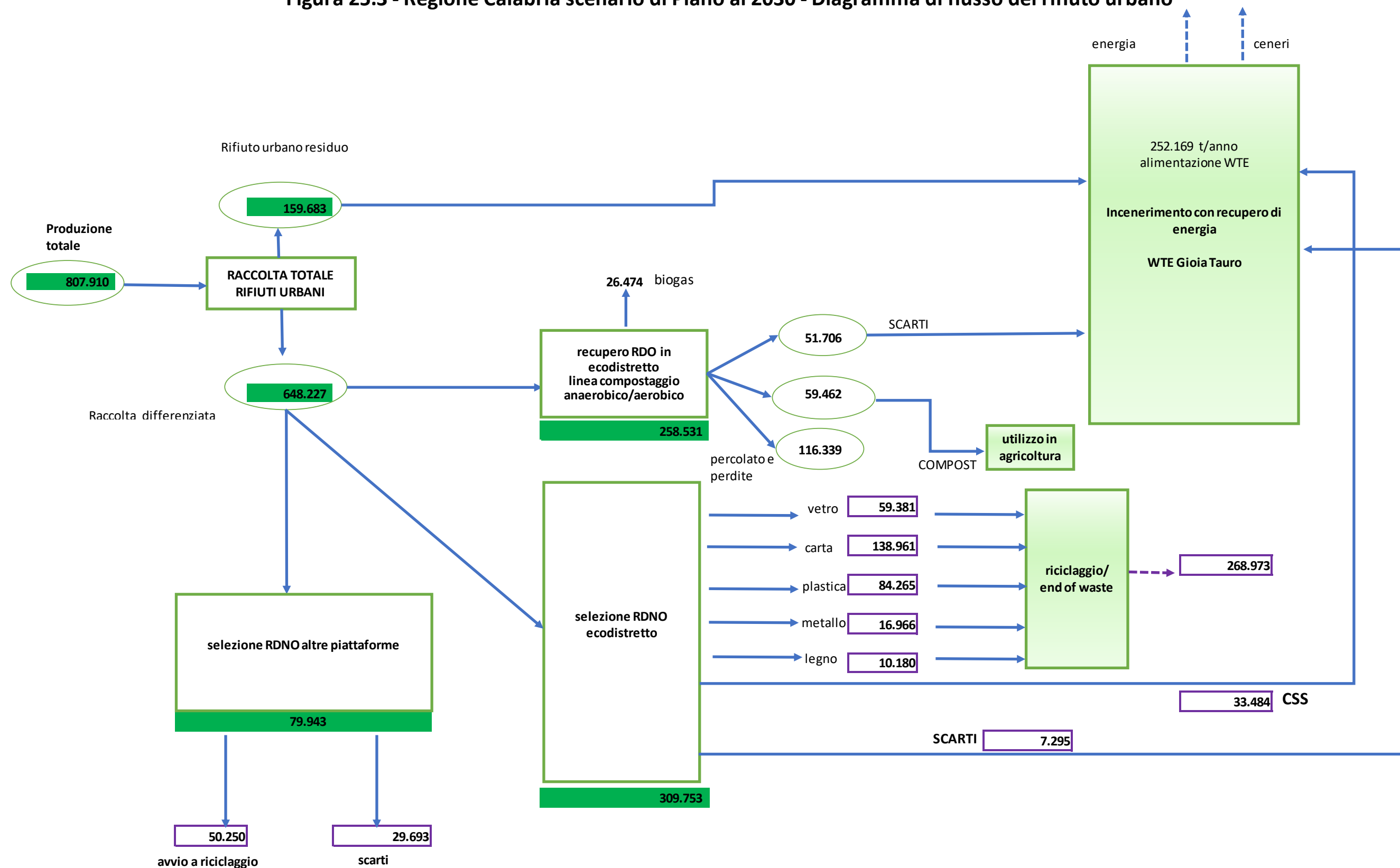




Figura 25.3 - Regione Calabria scenario di Piano al 2030 - Diagramma di flusso del rifiuto urbano





26 La termovalorizzazione nell'economia circolare

26.1 Elementi di ordine generale

I trattamenti termici sono processi chimici ad alta temperatura, nei quali le sostanze organiche vengono demolite per originarne altre aventi composizione chimica più semplice. L'obiettivo primario di un qualsiasi trattamento termico è la trasformazione del rifiuto, ottenendo nel contempo un recupero del contenuto energetico del materiale. In figura 26.1 è mostrato lo schema semplificato dei trattamenti termici.

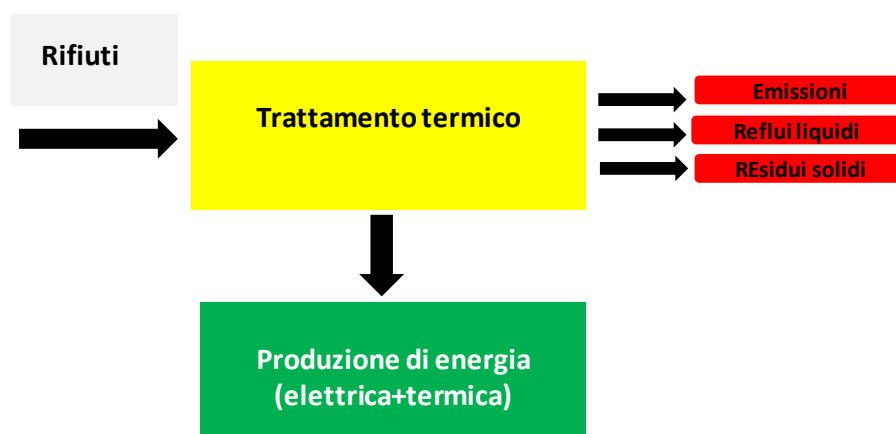


Figura 26.1 – Schema trattamento termico

Nel settore dei rifiuti, i trattamenti termici che trovano applicazione sono i seguenti:

- l'incenerimento;
- la gassificazione;
- la pirolisi;
- la gassificazione al plasma.

Il processo di incenerimento si basa sulla combustione diretta dei rifiuti con l'utilizzo del calore sensibile dei fumi per produrre vapore e ottenere da questo energia elettrica e/o termica. Le tecnologie alternative comportano invece essenzialmente la produzione di un gas (oppure di un gas e di una frazione liquida) combustibile, che può venire a sua volta bruciato in loco per produrre energia oppure essere utilizzato come materia prima per la produzione di combustibili potenzialmente commerciabili (idrogeno, idrocarburi leggeri) e/o materie prime – *chemicals* – per l'industria chimica.

L'incenerimento dei rifiuti urbani è un processo di ossidazione termica del rifiuto, nel quale gli elementi fondamentali costituenti le sostanze organiche contenute vengono ossidati, dando origine a molecole semplici e sostanzialmente allo stato gassoso in condizioni ambiente (fumi); il carbonio organico viene ossidato ad anidride carbonica (CO₂), l'idrogeno ad acqua (H₂O), lo zolfo a biossido di zolfo (SO₂), ecc.; la parte inorganica del rifiuto viene eventualmente ossidata anch'essa ed esce dal processo come residuo solido da smaltire e/o recuperare (ceneri pesanti). Poiché il processo è di tipo ossidativo, è necessaria la presenza di ossigeno per le reazioni: normalmente viene utilizzata aria, fornita in eccesso rispetto alla quantità stechiometrica per facilitare le reazioni chimiche. Dal processo di trattamento termico dei rifiuti hanno origine due tipologie di residui solidi:

- le ceneri pesanti, le cui caratteristiche e quantitativi sono strettamente correlate al processo di trattamento e alla tipologia del rifiuto in ingresso¹¹⁰;

¹¹⁰ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 150 ÷ 250 kg di ceneri pesanti per



- le ceneri leggere o volanti, rimosse attraverso il sistema di trattamento dei fumi¹¹¹.

Per tali residui solidi, le nuove tecnologie disponibili, ne consentono il riutilizzo o il riciclaggio.

La vigente normativa classifica l'incenerimento dei rifiuti urbani come un'operazione di recupero, in particolare operazione R1 – recupero di energia, quando è effettuata conseguendo un definito livello di efficienza energetica su base media annua. Sono definiti, quindi, un'opportuna "efficienza energetica" detta, appunto "efficienza energetica R1", e i valori di soglia da raggiungere o superare per qualificare l'operazione svolta quale "recupero di energia" anziché come "smaltimento". Il mancato raggiungimento dei valori soglia previsti non significa che l'impianto non recupera energia, bensì che lo fa a un livello di efficienza non ritenuto sufficientemente elevato. Il recupero di energia è infatti obbligatorio per legge, ai sensi delle normative comunitarie e nazionali.

Si fa presente che il comma 4 dell'art. 35 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 stabilisce che *"gli impianti di nuova realizzazione devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'allegato C alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni"*.

Le emissioni al camino sono regolamentate da una normativa di settore derivante dall'implementazione delle corrispondenti direttive europee, che si basa su due dispositivi.

Il primo, di carattere legislativo tradizionale, è costituito dall'imposizione di limiti di emissione al camino che non possono essere superati, mentre il secondo, di impronta più tecnologica, è rappresentato dalle indicazioni contenute nei documenti di riferimento associati alle migliori tecniche disponibili nel settore (BREF - BAT Reference Document), pubblicati dalla Commissione Europea nell'ambito dell'assetto normativo IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control – Prevenzione e riduzione integrati dell'inquinamento) avviato nel 1996 (Direttiva 96/61/CE).

Il documento sulle BREF descrive le prestazioni emissive ottenibili mediante il ricorso alle migliori tecniche disponibili (BAT) senza che i suoi contenuti, ed i valori limite riportati, siano formalmente da adottarsi come prescrizioni normative. Tuttavia, essi rappresentano un importante riferimento per gli Enti responsabili delle procedure autorizzative che, utilizzandoli quali elementi legislativi "secondari" di supporto, sono in grado di sfruttarne appieno le loro possibilità di limitare ulteriormente le emissioni dall'impianto in un'ottica di miglioramento continuo delle tecnologie disponibili e della conseguente necessità di adattamento da parte di tutti gli impianti, con l'obiettivo di una progressiva e continua diminuzione degli impatti sull'ambiente.

La tecnica dell'incenerimento risponde alla *"più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso"*¹¹².

È considerata una BAT in quanto, tra l'altro, come riconosciuto nel documento di riferimento sulle BAT o 'BREF' pubblicato dalla Commissione europea, adotta *"le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso"*.

In tabella 26.1 è riportato il confronto tra le prestazioni attese dagli attuali sistemi di depurazione dei fumi introdotta dell'ultima revisione delle [BREF](#)¹¹³ con il confronto dei limiti all'emissione contenuti nella normativa

tonnellata di rifiuto trattato;

¹¹¹ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Europa producono tipicamente 30 ÷ 60 kg di ceneri volanti per tonnellata di rifiuto trattato;

¹¹² art. 5 comma 1 lettera l ter) del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.

¹¹³ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf; pubblicate in G.U.C.E. L del 3 dicembre 2019, n. 312 e adottate nella Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti. Le autorizzazioni vanno aggiornate, se necessario, entro il 31 dicembre 2023;



europea di settore. Emerge un quadro emissivo delle BREF molto tranquillizzante a fronte di un insieme di prescrizioni che, a tutt'oggi, sono tra quelle più restrittive rispetto a tutti gli altri settori emissivi, sia di combustione fissa sia da attività industriali.

Tabella 26.1 - Limiti alle emissioni attualmente in vigore (2010/75/EU, Industrial Emissions Directive) e intervalli emissivi associati alle BAT – Fonte Libro Bianco sull'incenerimento (Utilitalia)

Emissione	2010/75/EU (mg/m ³ , salvo ove diversamente indicato)	BAT ¹
Polveri	10	<2-5
HCl	10	<2-8
HF	1	<1
SO ₂	50	5-40
NO _x (come NO ₂)	200	50-150 (180 senza SCR)
COT	10	<3-10
CO	50	10-50
Hg	0,05	0,001-0,02
Cd + Tl	0,05	0,005-0,02
Altri metalli	0,5	0,01-0,3
PCDD/F (ngTEQ/m ³)	0,1	<0,01-0,08
NH ₃	–	2-10
IPA (μg/m ³)	10	–

¹ valori riportati nelle "Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti" del 3 dicembre 2019

Dall'analisi degli inventari delle emissioni sviluppata da ISPRA nel 2020 si evince il contributo poco rilevante dell'incenerimento, con incidenze pari a meno dell'1% sia per i macroinquinanti che per i principali inquinanti in traccia e con una visibile tendenza alla riduzione, nonostante l'incremento nella quantità annua di rifiuti avviati al recupero energetico che, nel periodo considerato (2000-2018) è quasi triplicata.¹¹⁴

Nella tabella 26.2 sono riportate le emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore.

Tabella 26.2- Emissioni annuali da attività di incenerimento di rifiuti urbani in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse del settore (elaborazione dati ISPRA, 2020)

Emissione	2000			2018		
	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)	Quantità emessa	% sul totale	Rifiuti trattati (t/anno)
SO ₂ (t/anno)	9778	1,30%	2.236.774	110	0,10%	6.329.000
NO _x (t/anno)	2360	0,16%		3798	0,10%	
PM ₁₀ (t/anno)	35,3	0,01%		37	0,03%	
CO (t/anno)	83,4	0,00%		447	0,02%	
Cd (kg/anno)	140	2%		62,3	1%	
Hg (kg/anno)	124,9	1%		202	2,20%	
Pb (kg/anno)	2597	0,30%		6357	2,20%	
PCDD/F (gl-TEQ/anno)	21,4	5,30%		0,6	0,20%	
IPA (kg/anno)	65,5	0,10%		3,3	0,00%	

Un ulteriore elemento di interesse è desumibile dal confronto con le emissioni di altre attività che

¹¹⁴ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020



costituiscono spesso importanti fattori di impatto sulla qualità dell'aria che è possibile elaborare dai dati degli inventari. A tale scopo la tabella 26.3 sintetizza il quadro che emerge dai dati dell'inventario nazionale più recente, relativo al 2018, riguardo al ruolo dei settori che più frequentemente si sovrappongono all'incenerimento, sia per la contestuale presenza nel territorio che per analoghe finalità di produzione energetica. Le stime confermano un contributo emissivo dell'incenerimento molto limitato, quando non quasi trascurabile, rispetto a quelli del complesso delle altre sorgenti. Per gli inquinanti convenzionali, l'archivio fa emergere un'importante incidenza delle combustioni residenziali e commerciali, in particolare per polveri (quasi il 60%) e CO (64% circa) che interessa, pur se con affidabilità di stima meno robuste, anche alcune specie in traccia, soprattutto gli IPA. Il trasporto su strada si conferma quale principale contribuente agli NOx, originati soprattutto dalle motorizzazioni diesel. La situazione dell'incenerimento risulta sostanzialmente analoga per i microinquinanti, sia nel settore dei metalli in traccia sia in quello dei microinquinanti organici, diossine in particolare, le cui principali sorgenti risultano associabili al settore industriale (combustione e processi produttivi) e alle combustioni fisse civili.¹¹⁵

Tabella 26.3 - Incidenza delle emissioni annuali dei principali settori di attività in Italia nel 2000 e nel 2018 per gli inquinanti di maggior interesse (elaborazione dati ISPRA, 2020)						
2000	Combustione residenziale e commerciale	Produzione e distribuzione energia	Combustione nell'industria	Processi produttivi	Trasporto su strada	incenerimento rifiuti
SO ₂	3,50%	66,40%	14,20%	3,40%	1,60%	1,30%
Nox	11,70%	11,60%	12,20%	0,40%	50,60%	0,16%
PM ₁₀	35,00%	8,10%	8,60%	7,20%	21,20%	0,01%
CO	22,10%	1,20%	6,70%	2,60%	63,50%	0,00%
Cd	25,00%	0,00%	62,50%	12,50%	0,00%	2%
Hg	7,70%	46,20%	23,10%	23,10%	0,00%	1%
Pb	2,70%	0,50%	16,00%	6,90%	72,50%	0,30%
PCDD/F	41,70%	2,20%	22,00%	29,90%	4,20%	5,30%
IPA	79,60%	4,00%	0,00%	12,60%	3,30%	0,10%
2018	Combustione residenziale e commerciale	Produzione e distribuzione energia	Combustione nell'industria	Processi produttivi	Trasporto su strada	incenerimento rifiuti
SO ₂	9,40%	33,30%	24,00%	12,40%	0,40%	1,20%
Nox	13,00%	7,00%	9,40%	0,80%	43,50%	0,80%
PM ₁₀	53,80%	1,00%	4,70%	9,30%	11,80%	0,02%
CO	61,90%	1,90%	4,10%	3,60%	19,90%	0,04%
Cd	9,40%	3,30%	38,10%	29,10%	7,70%	1,20%
Hg	7,00%	19,30%	27,40%	43,00%	2,60%	2,60%
Pb	6,80%	1,10%	44,80%	40,60%	5,10%	2,70%
PCDD/F	37,50%	1,70%	20,20%	32,10%	3,80%	0,20%
IPA	78,10%	0,70%	0,80%	13,90%	3,80%	0,01%

Nelle tabelle 26.4, 26.5 e 26.6 sono riportati il confronto dei dati di emissione di riferimento europei, elaborati dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) nell'ambito del programma EMEP (EMEP, 2019) con quelli ricavati

¹¹⁵ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020



dal parco impiantistico italiano. Nell'ambito dei macroinquinanti gli inceneritori mostrano livelli emissivi particolarmente contenuti sia nel contesto italiano che in quello europeo. Il confronto con le sorgenti di riscaldamento civile a scala medio-piccola fa emergere i potenziali benefici ambientali dell'inserimento dell'incenerimento nelle reti di teleriscaldamento, non solo per la sostituzione delle utenze più impattanti (piccole unità a biomassa) ma anche per quella di caldaie a combustibile convenzionale e di migliore qualità. I fattori di emissione riportati in tabella 26.4, corrispondenti a quelli del parco circolante medio in Italia mostrano emissioni specifiche dagli inceneritori che, con l'unica eccezione dell'SO₂, appaiono di modesto significato rispetto a qualunque tipo di veicolo, con differenze che raggiungono i due ordini di grandezza nel caso delle polveri e del CO e quasi un ordine di grandezza per gli NO_x.

Il confronto con il traffico, sorgente molto significativa negli stessi ambiti territoriali degli inceneritori, appare più direttamente inquadrabile se lo si traduce in termini della distanza percorsa da un veicolo per emettere le medesime quantità di inquinanti prodotte da un impianto di capacità prestabilita. Utilizzando allo scopo la quantità annua di rifiuti per abitante trattata per incenerimento, corrispondente in Italia a poco meno di 100 kg/anno, ne derivano percorrenze annue comprese tra 3 e 24 km per le polveri (PM₁₀) prodotte da automezzi pesanti e veicoli passeggeri diesel, rispettivamente, e tra 13 e 390 km, sempre per i mezzi pesanti e per le vetture passeggeri a benzina. In sostanza, il confronto conferma per l'inceneritore un ruolo di scarso significato, soprattutto per inquinanti di un certo rilievo come il particolato che mostra, come prevedibile, nelle motorizzazioni diesel e nei mezzi pesanti le categorie di maggior impatto relativo. Pertanto si può concludere che l'incenerimento non risulta emettere quantità nettamente prevalenti rispetto alle altre combustioni, con fattori di emissione che, soprattutto per gli impianti più moderni presidiati in linea con le BAT, presentano livelli spesso inferiori a quelli di altre attività, anche per taluni dei componenti in traccia utilizzati come indicatori caratteristici, quali metalli tossici (Cd e Hg) e soprattutto diossine. Per le diossine, il confronto con le altre sorgenti emissive conferma che allo stato attuale l'incenerimento si colloca tra le attività di minor rilevanza rispetto alle corrispondenti immissioni in atmosfera. A settori produttivi già noti al proposito, come le lavorazioni dei metalli e la produzione siderurgica, si affiancano in misura potenzialmente consistente alcune fonti di combustione poco controllate o controllabili, quali le piccole utenze domestiche. Un ruolo rilevante è associato ai roghi accidentali ed alle combustioni incontrollate di varia natura, i cui pochi dati disponibili ne evidenziano potenzialità emissive estremamente significative, ancorché casuali, quando gli eventi coinvolgono residui e rifiuti di svariate tipologie, plastiche in particolare¹¹⁶.

Tabella 26.4 - Fattori di emissione da attività di combustione (massa emessa per unità di massa del combustibile consumato) per inquinanti convenzionali – Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	NO _x (kg/t)	CO (kg/t)	PM ₁₀ (g/t)	SO ₂ (KG/t)	Riferimento
incenerimento - riferimento europeo	0,8-1,5	0,007-0,25	1,1-8,3	0,02-0,5	EMEP, 2019
incenerimento - media italiana al 2010	0,62	0,07	6,1	0,02	ISPRA, 2019
incenerimento - impianti italiani ultima generazione	0,2-0,9	0,01-0,1	0,25-11,4	0,0001-0,09	Elaborazione da Dich. Amb. 2015/18
Riscaldamento domestico - piccole utenze a biomassa	0,6-2,8	18,5-185	7000-28000	0,15-0,7	EMEP
Riscaldamento domestico - caminetti aperti	n.d.	n.d.	2800-30000	n.d.	Vicente et al., 2018
Riscaldamento domestico - stufe a legna	n.d.	n.d.	400 - 2800	n.d.	
Riscaldamento domestico - stufe a pellet	n.d.	n.d.	50-2600	n.d.	
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a	4,5 - 6	06-90	2300-	13,5-30	EMEP

¹¹⁶ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020



Tabella 26.4 - Fattori di emissione da attività di combustione (massa emessa per unità di massa del combustibile consumato) per inquinanti convenzionali – Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	NOx (kg/t)	CO (kg/t)	PM10 (g/t)	SO2 (KG/t)	Riferimento
carbone			7200		
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gas naturale	1,6-5,4	0,9-2,2	14-88	0,01-0,1	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gasolio	2,2-6,6	0,9-3,5	30-3500	3,7-6,2	EMEP
Veicoli passeggeri benzina	2,3-3,1	16,2-58,5	352,7-568,2	0,011	Parco circolante medio in Italia, agg. 2017 (ISPRA, 2019)
Veicoli passeggeri Diesel	10,2-13,4	0,5-2,2	645,8-841,2	0,016	
Furgoni benzina	2,6-4,7	13,7-91,5	276,7-484,3	0,011	
Furgoni diesel	12,3-16,7	2,8-4,7	971,9-975,8	0,016	
Mezzi pesanti	20-24,3	5,6-6,6	863,5-998,7	0,016	
Motocicli	4,2-9,9	140,6-235,5	623,2-3863,2	0,011	ISPRA, 2018
Centrali termoelettriche (parco impiantistico medio italiano 2017)	1,2	0,7	23,1	0,4	

Tabella 26.5 - Fattori di emissione da attività di combustione (massa emessa per unità di massa di combustibile consumato) per inquinanti tossici in traccia - Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	Cd (mg/t)	Pb (mg/t)	Hg (mg/t)	PCDD/F (µg/t)	Riferimento
incenerimento - riferimento europeo	1,1-19	12-280	7,3-48	0,02-0,2	EMEP
incenerimento - riferimento Italiano al 2010	10	1040	30	0,1	ISPRA, 2019
incenerimento - impianti italiani ultima generazione	1,3-27,7	n.d.	0,05-61	0,002-0,07	Elaborazione da Dich. Amb. 2015/18
Riscaldamento civile - piccole utenze a biomassa	9,2-1606,2	9,3-2185	3,6-17,9	0,4-92,5	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a carbone	30-150	2400-9000	150-270	1,2-15	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gasolio	3,3-26,4	110-1760	1,1-8,8	0,1-0,9	EMEP
Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gas naturale	0,005-0,03	0,04-0,16	0,07-35,4	0,02-0,12	EMEP
Veicoli passeggeri benzina	10,3-18,0	87,7-453,6	n.d.	0,19	Parco circolante medio in Italia, agg. 2017 (ISPRA, 2019)
Veicoli passeggeri Diesel	10,8-15,6	75,8-429,1	n.d.	0,54	
Furgoni benzina	5,9-12,2	97,2-440,6	n.d.	0,14	
Furgoni diesel	8,0-13,3	70,1-482,0	n.d.	0,46	
Mezzi pesanti	4,4-6,0	245,9-	n.d.	0,22	



		480,6			
Motocicli	15,3-21,6	50,9-1087,5	n.d.	0,49	
Centrali termoelettriche (parco impiantistico medio italiano 2017)	2,6	70,5	18,4	0,1	ISPRA, 2018

Tabella 26.6 - Confronto tra fattori di emissione di diossine da attività potenzialmente coinvolte nella loro emissione in atmosfera - Fonte Libro Bianco Utilitalia 2020

Attività	Fattore di emissione (µg TEQ/t)	
incenerimento rifiuti urbani - riferimento Europeo	0,02-0,2	EMEP, 2019
incenerimento rifiuti urbani - riferimento Italiano al 2010	0,1	ISPRA, 2019
incenerimento rifiuti urbani - impianti italiani ultima generazione	0,002-0,07	Dich. Amb. 2015/18
Incendi di foreste e terreni incolti	0,3-30	UNEP, 2005; Gullett 2008-2003
Incendi accidentali di rifiuti, case, veicoli, legna, macerie	120-1000	UNEP, 2005
Combustione incontrollata di rifiuti domestici	2-13000	Hedman, 2005; Gullett 2010
Combustione incontrollata di rifiuti domestici con diverso contenuto di cloro (da 0 a 7%)	14-4916	Zhang et al., 2015
Combustione incontrollata di scarti elettronici	92 (circuiti stampati) 11900 (cavi rivestiti in plastica)	Estrellan, 2010
Combustione accidentale discariche non controllate	62-2300	Wiedinmyer 2014, Solorzano 2012
Combustione biomasse uso domestico	100-1500	UNEP, 2005
	0,4 - 92,5	EMEP, 2019
	7,4	ISPRA, 2019
Produzione di piombo	0,5-80	UNEP 2005, EMEP 2019
Produzione di zinco	0,3-1000	UNEP, 2005
Produzione di rame	≤ 0,01-800	UNEP 2005, EMEP, 2019
Produzione di alluminio	0,3-100	UNEP, 2005
Produzione di ferro e acciaio	0,01-10	UNEP, 2005
Cementifici – BAT (forno a secco con precalcinatore e preriscaldatore a cicloni)	0,03-10-3-0,6	EMEP, 2019



Un impianto di incenerimento può funzionare in assetto solo elettrico, o in assetto cogenerativo, con la produzione combinata di energia elettrica e termica.

L'energia elettrica immessa in rete sostituisce una quota della produzione elettrica centralizzata e di conseguenza evita i relativi impatti ambientali, espressi come consumo di energia primaria ed emissioni in atmosfera. Allo stesso modo, l'erogazione di calore mediante teleriscaldamento consente di sostituire il funzionamento delle centrali termiche delle utenze ed i relativi impatti come consumo di energia primaria ed emissioni in atmosfera. In questo caso gli impatti evitati coincidono in modo univoco con quelli degli impianti effettivamente sostituiti. A titolo di esempio, l'impianto di Torino nel 2018 ha trattato un quantitativo di rifiuti pari a 530.040 t producendo un quantitativo di energia elettrica pari a 399.111 MWh immessa nella rete di trasmissione nazionale conseguendo, su scala globale, una riduzione nell'emissione di CO₂ pari a 212.000 t/a (circa 0.4 t CO₂/t rifiuto incenerito)¹¹⁷.

Volendo confrontare le emissioni prodotte da un impianto di incenerimento di rifiuti urbani rispetto alle emissioni derivanti dallo smaltimento degli stessi in discarica occorre innanzitutto evidenziare come in un impianto di incenerimento le emissioni siano convogliate in un unico punto e depurate fino all'ottenimento di concentrazioni inquinanti inferiori rispetto ai limiti legislativi, mentre quelle derivanti dalla discarica siano in parte emissioni diffuse e non trattate. È infatti fisiologicamente impossibile, in una discarica, conseguire la captazione della totalità del biogas generato. L'unico parametro inquinante che non subisce trattamenti di depurazione in entrambi i sistemi di smaltimento è l'anidride carbonica CO₂. Può pertanto risultare utile un bilancio rispetto a tale parametro (in termini di CO₂ equivalente) al fine di formulare delle valutazioni. Gli studi condotti evidenziano che l'impatto in termini di emissione di CO₂ dello smaltimento in discarica è circa 8 volte superiore rispetto a quello generato dallo smaltimento mediante trattamento termico¹¹⁸.

La valutazione della sostenibilità ambientale del processo di incenerimento dei rifiuti non può prescindere dall'analisi del contributo dei residui solidi, costituiti, come già specificato, dalle ceneri pesanti e dai residui di depurazione dei fumi. Con particolare riferimento alle ceneri pesanti, che rappresentano il residuo più rilevante in termini di massa, lo smaltimento in discarica risulta ormai quasi del tutto abbandonato, a favore di pratiche di recupero e riutilizzo sempre più avanzate.

Le ceneri pesanti contengono diverse componenti recuperabili, innanzitutto metalli ferrosi e non ferrosi; la frazione minerale, componente predominante delle ceneri (fino al 90% in peso), può essere invece impiegata come inerte principalmente nel settore della produzione di cementi e di calcestruzzi, o nell'ingegneria civile per la costruzione di sottofondi stradali o di conglomerati bituminosi. In quest'ottica, l'incenerimento si pone come tecnologia che permette di trattare i rifiuti consentendo sia il recupero di energia, termica ed elettrica, sia di materiali che, una volta confluiti nel rifiuto indifferenziato o residuo, non sarebbero recuperabili diversamente.

Nella seconda parte del Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani (edizione 2020), intitolata "Indagini epidemiologiche condotte in Italia e all'estero nelle aree interessate dalla presenza di inceneritori", si pone fine anche all'idea che inceneritori e termovalorizzatori siano dannosi per la salute dei cittadini rilevando che *"non si possono considerare fattori di rischio di cancro o di effetti negativi sulla riproduzione o sullo sviluppo umano"*. Questo vale soprattutto per i termovalorizzatori di ultima generazione. *"È scientificamente riconosciuto che le preoccupazioni sui potenziali effetti sulla salute degli inceneritori riconducibili a inquinanti potenzialmente presenti nelle emissioni quali metalli pesanti, diossine e furani, sono da ricondurre a impianti di vecchia generazione e a tecniche di gestione utilizzate prima della seconda metà degli anni 1990 – si legge nello studio – "La doverosa e corretta valutazione dello stato di salute della popolazione esposta a fattori di*

¹¹⁷ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020

¹¹⁸ Fonte Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani – Utilitalia, Edizione 2020



rischio derivanti da impianti di incenerimento deve esser fatta tenendo conto anche dell'evoluzione storica delle tecniche adottate. Un impianto di incenerimento emette quantità relativamente modeste di inquinanti e contribuisce poco alle concentrazioni ambientali e pertanto non si ha evidenza che comporti un rischio reale e sostanziale per la salute”.

26.2 Il quadro normativo europeo e nazionale

L'Unione Europea, in più occasioni, ha ribadito l'importanza della termovalorizzazione nel percorso di transizione verso l'economia circolare. Una forma di gestione sostenibile dei rifiuti non riciclabili – come gli scarti di lavorazione prodotti dalle operazioni di recupero sui flussi della RD e il rifiuto urbano residuo della RD – è il loro recupero energetico che, in accordo alla gerarchia comunitaria, è da preferire rispetto a forme di gestione più impattanti come lo smaltimento in discarica.

la Commissione Europea ha ribadito in una Comunicazione ad hoc [il ruolo della termovalorizzazione nella transizione verso l'economia circolare](#), affermando che tali processi possono massimizzare il contributo dell'economia circolare alla decarbonizzazione in linea con l'*Union Energy Strategy* e l'Accordo di Parigi, purché siano rispettate le priorità di intervento così come definite dalla gerarchia dei rifiuti.

La comunicazione è in linea con quanto precisato dalla stessa Commissione europea in merito ai finanziamenti erogabili dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI)¹¹⁹, laddove si afferma che un impianto di incenerimento con recupero di energia è eleggibile a condizione che sia pienamente rispettata la gerarchia dei rifiuti e che non conduca a una sovra-capacità impiantistica.

Il ruolo della termovalorizzazione come tecnologia di transizione per accompagnare il comparto verso l'economia circolare è stato ribadito dalla Commissione europea che ha riaffermato la centralità dell'incenerimento con recupero di energia nel raggiungimento degli obiettivi di riciclo e di riduzione del conferimento in discarica specificando che, in linea teorica, la quota di incenerimento potrà coprire fino al 35% del totale della gestione dei rifiuti, coerentemente con il principio della gerarchia dei rifiuti¹²⁰.

Le normative comunitarie non escludono affatto la realizzazione dei termovalorizzatori, ma stabiliscono un ordine di priorità che funga da guida agli Stati nazionali e alle amministrazioni territoriali nell'adozione delle rispettive politiche/programmazioni. Ma, soprattutto, ammettono pacificamente la possibilità di termovalorizzazione, come forma di recupero del rifiuto, in luogo dei conferimenti in discarica, purché siano utilizzate le migliori tecniche disponibili.

La termovalorizzazione dei rifiuti non riciclabili è, dunque, parte del disegno complessivo di una gestione sostenibile dei rifiuti promosso dall'Unione Europea. Tale approccio, che ambisce a massimizzare la prevenzione e il riciclo, si fonda sulla consapevolezza che la frazione di rifiuto residuo non riciclabile non potrà essere azzerata, così come una minima parte di rifiuto biodegradabile in essa contenuto, e pertanto occorre attivare forme di gestione sostenibili, recuperando energia e/o calore anche in chiave di fornire un contributo alla transizione energetica.

Gli investimenti nella termovalorizzazione sono, quindi, ammissibili laddove rispondano alle seguenti condizioni:

- l'impianto tratta solo rifiuti non riciclabili, quali rifiuti misti raccolti separatamente all'interno di un sistema di raccolta differenziata pianificato dagli Stati membri, o scarti provenienti dagli impianti di selezione e di trattamento dei rifiuti;
- i Piani nazionali di gestione dei rifiuti degli Stati membri sono realizzati in modo da assicurare la raccolta differenziata di tutte le frazioni che devono essere intercettate separatamente come obbligo di legge;

¹¹⁹ [Cfr. Risposta del 19.06.2020 all'interrogazione E-002089/2020 del 06.04.2020](#);

¹²⁰ [Risposta del 24.03.2020 all'interrogazione P-000568/2020 del 30.01.2020](#), nella quale si legge: “EU waste legislation requires Member States, by 2035, to recycle 65% of their municipal waste and not to landfill more than 10%. Consequently, even after the year 2035, up to 35% of municipal waste, representing a residual, non-recyclable fraction, could in theory be energy recovered in line with the waste hierarchy”;



- gli obiettivi di prevenzione, riuso e riciclaggio sono stati raggiunti o sono prossimi ad essere centrati;
- contribuiscono a prevenire forme di gestione più inquinanti. Al contempo, le emissioni evitate del metano prodotto dalle discariche e il recupero delle ceneri consentono di fornire un contributo all'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico.

La normativa nazionale è perfettamente allineata. Infatti, ai sensi dell'art. 179 comma 1 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., la gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia: a) Prevenzione; b) Preparazione per il riutilizzo; c) Riciclaggio; d) Recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) Smaltimento.

Le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti in particolare mediante: *"a) la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali; b) la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento; c) la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero; d) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi; e) l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia"*.¹²¹

Nel rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti le misure dirette al recupero dei rifiuti mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia.

L'art. 208 del d.lgs. 152/2006, a proposito dell'autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, al comma 11-bis stabilisce che *"Le autorizzazioni concernenti l'incenerimento o il coincenerimento con recupero di energia sono subordinate alla condizione che il recupero avvenga con un livello elevato di efficienza energetica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili"*.

L'art. 216 del d.lgs. 152/2006, al comma 8, stabilisce: *"Fermo restando il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera di cui all'articolo 214, comma 4, lettera b), e dei limiti delle altre emissioni inquinanti stabilite da disposizioni vigenti e fatta salva l'osservanza degli altri vincoli a tutela dei profili sanitari e ambientali, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte quarta del presente decreto, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro delle attività produttive, determina modalità, condizioni e misure relative alla concessione di incentivi finanziari previsti da disposizioni legislative vigenti a favore dell'utilizzazione dei rifiuti in via prioritaria in operazioni di riciclaggio e di recupero per ottenere materie, sostanze, oggetti, nonché come combustibile per produrre energia elettrica, tenuto anche conto del prevalente interesse pubblico al recupero energetico nelle centrali elettriche di rifiuti urbani sottoposti a preventive operazioni di trattamento finalizzate alla produzione di combustibile da rifiuti e di quanto previsto dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni, nonché dalla direttiva 2009/28/CE e dalle relative disposizioni di recepimento"*.

A tali disposizioni deve aggiungersi il Decreto Legge del 12/09/2014 n° 133 (Sblocca Italia) che all'art. 35 ha stabilito l'individuazione, a livello nazionale, della capacità complessiva di trattamento di rifiuti urbani e assimilati degli impianti di incenerimento in esercizio o autorizzati a livello nazionale, con l'indicazione espressa della capacità di ciascun impianto, e gli impianti di incenerimento con recupero energetico di rifiuti urbani e assimilati da realizzare per coprire il fabbisogno residuo. La finalità della norma è il progressivo riequilibrio socio-economico fra le aree del territorio nazionale, nel rispetto degli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio, tenendo conto della pianificazione regionale. Gli impianti così individuati costituiscono infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale, attuano un sistema

¹²¹ Art. 179 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.;



integrato e moderno di gestione di rifiuti urbani e assimilati, garantiscono la sicurezza nazionale nell'autosufficienza, consentono di superare e prevenire ulteriori procedure di infrazione per mancata attuazione delle norme europee di settore e limitano il conferimento di rifiuti in discarica.

Con d.P.C.m. 10 agosto 2016 si è provveduto alla determinazione degli impianti da realizzare o da potenziare in ogni regione con previsione di 8 nuovi inceneritori. Nessuno degli inceneritori previsti nello Sblocca Italia è stato realizzato anche a causa della sentenza del TAR n. 10088/2020, che ha annullato, per la parte che non prevede l'espletamento di previa V.A.S. statale, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 2016. Il TAR si è nuovamente pronunciato con sentenza n. 4987 del 26.04.2022 ed ha dichiarato l'obbligo per le amministrazioni statali intimare di attivarsi, per i profili di competenza, al fine di emanare un nuovo DPCM, previa verifica ambientale sotto forma della VAS.

La sentenza, inoltre, era stata preceduta anche dalla sentenza della Corte di Giustizia UE dell'8 maggio 2019, C-305/18, la quale ha stabilito che il principio della "gerarchia dei rifiuti" non impedisce ad uno Stato di approvare una normativa quale quella dello Sblocca Italia e del d.P.C.M. 10 agosto 2016, *"purché tale normativa sia compatibile con le altre disposizioni di detta direttiva che prevedono obblighi più specifici"*.

Il fatto che la stessa Corte di Giustizia abbia ritenuto compatibile la definizione degli inceneritori quali "infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale" con la gerarchia dei rifiuti stabilita nell'ordinamento unionale, porta a concludere che non vi sia affatto una preclusione alla termovalorizzazione. Pertanto, indipendentemente dalle sorti del DPCM, l'art. 35 del decreto-legge n. 133 del 2014 conserva la sua validità e gli inceneritori italiani potranno continuare a giovare della definizione di "infrastrutture e insediamenti strategici di preminente interesse nazionale".

Nel recente Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti la rete nazionale degli inceneritori è stata di fatto riproposta, con la previsione che siano le Regioni, nella definizione dei fabbisogni per la gestione di determinati flussi di rifiuti, a definire macro-aree geografiche in accordo con altre, per l'incenerimento del rifiuto urbano residuo ovvero delle frazioni residuali, a valle dei processi di recupero.

26.3 Il ruolo dell'inceneritore di Gioia Tauro – definizione del fabbisogno nello scenario di Piano

La Regione Calabria con il presente aggiornamento si è posta l'ambizioso obiettivo di spingere al massimo il riciclaggio di materia dai rifiuti e di ridurre drasticamente il rifiuto urbano conferito in discarica.

Nella presente pianificazione, in continuità con la scelta già operata nel Piano del 2016 e successive modificazioni, l'inceneritore (WTE) di Gioia Tauro, in linea con la gerarchia comunitaria dei rifiuti, assume un ruolo strategico per la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale, per la valorizzazione energetica del rifiuto urbano residuo, destinato a diminuire progressivamente all'aumentare della RD, e dei rifiuti secondari prodotti dal trattamento dei flussi della raccolta differenziata, destinati invece ad aumentare con la crescita della RD, la cui destinazione finale, in accordo all'obiettivo di cui al comma 4-ter dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e alla gerarchia comunitaria, non sarà quindi più la discarica.

Il principio di autosufficienza e di prossimità, da declinare a livello di ambito regionale in accordo alla l.r. 10/2022 e s.m.i., l'aumento degli scarti derivanti dalla selezione e dal trattamento delle frazioni mereologiche della raccolta differenziata nonché l'obbligo comunitario di riduzione a valori inferiori al 10% dei rifiuti conferiti in discarica entro il 2035, rendono necessario confermare il ruolo del WTE di Gioia Tauro.

In coerenza con la previsione del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti, nella valutazione del fabbisogno impiantistico si è tenuto conto, per come previsto dall'art. 182 del d.lgs. 152/2006, del rifiuto urbano residuo e dei rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani. La forma di gestione più adeguata per queste frazioni, conforme all'ordine di priorità della gerarchia comunitaria, è il recupero energetico, in perfetta aderenza alle previsioni del Programma che, per il rifiuto urbano residuo, prevede che le Regioni devono *"... considerare la preferenza alle scelte tecnologico-impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto"*.

Si rammenta, infatti, come in tutto il Paese, il progressivo esaurimento delle discariche stia mettendo a rischio



il riciclo dei rifiuti per l'impossibilità di gestire i residui generati a valle dei processi di selezione.

L'impianto, nella configurazione attuale, è costituito da n. 2 linee di incenerimento con tecnologia a letto fluido e potenzialità nominale complessiva di 120.000 t/anno di CSS-rifiuto (EER 19.12.10). Il carico termico nominale complessivo è di 66 MW (33 MW per ciascuna linea)¹²². Nell'ambito del suddetto carico termico nominale possono configurarsi diverse condizioni di funzionamento in relazione al quantitativo di rifiuto in ingresso e al suo potere calorifero. Nel provvedimento autorizzatorio è previsto un funzionamento per 7.500 ore/anno.

Il calcolo dell'efficienza energetica "R1" ha portato, in sede di autorizzazione, a classificare la termovalorizzazione presso l'impianto di Gioia Tauro come operazione "D10 – incenerimento a terra"¹²³.

Per come previsto dalla normativa vigente, nella configurazione attuale, l'attività che si svolge nell'impianto è quindi giuridicamente riconducibile ad attività di "smaltimento". I quantitativi di rifiuti inceneriti devono perciò essere conteggiati come rifiuti conferiti in discarica ai sensi dell'art. 5-bis comma 1 lettera c) del d.lgs. 36/2003 e s.m.i. che stabilisce che «c) il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento (operazione D10 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006) [...] sono comunicati come collocati in discarica».

Per quanto attiene alla produzione di energia, il vapore prodotto dalle 2 caldaie è inviato ad un'unica turbina a vapore, del tipo a condensazione, collegata a un generatore sincrono trifase per la produzione di energia elettrica. Considerata la potenza elettrica ai morsetti del turboalternatore, pari a 15.625 KW e 17.285 KW rispettivamente al carico nominale e al carico massimo, il WTE di Gioia Tauro è in grado di produrre 117 GWh nella configurazione al carico nominale e 130 GWh nella configurazione al carico massimo.

Nell'anno 2019, dai dati trasmessi dal gestore nella relazione annuale redatta ai sensi dell'art. 29 sexies e 237 septiesdecies del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., il WTE ha prodotto 94 GWh di energia elettrica attraverso la termovalorizzazione di 107.000 tonnellate di rifiuto, e ne ha immesso in rete 70 GWh. Sulla base del prezzo medio di acquisto dell'energia elettrica per l'anno 2019, pari a 52,35 €/Mwh¹²⁴, il ricavo per la vendita di energia è stimato pari a 3,7 milioni di euro.

I fumi della combustione attraversano la linea di trattamento fumi, una per ciascuna linea di incenerimento, prima di essere inviati al camino e quindi in atmosfera. Le due linee di trattamento fumi sono del tipo "a secco". Al camino è installata una cabina di analisi per il monitoraggio e controllo delle principali sostanze inquinanti contenute nei fumi di combustione.

Le linee A1 e A2 sono giunte al termine del loro ciclo di vita utile¹²⁵. I continui fermi impianto testimoniano lo stato di ammaloramento e di obsolescenza impiantistica dell'unità. Se nel 2019 l'impianto è riuscito a lavorare con quantitativi pressoché vicini al carico nominale, nel 2020 ha incenerito solo 60.000 tonnellate di CSS, a fronte delle 120.000 annue autorizzate. Analoga situazione si è registrata nel 2021.

Attualmente l'unità A del WTE di Gioia Tauro presenta le seguenti criticità:

- bassissima affidabilità che consente di trattare mediamente un quantitativo di rifiuto combustibile pari a circa 60.0000 tonnellate all'anno, ossia la metà della potenzialità autorizzata (dato 2020 ISPRA e dato 2021 da Città Metropolitana di Reggio Calabria);

¹²² Le condizioni dell'autorizzazione sono riportate nel provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale – AIA – di cui al DDG n. 16397 del 28 dicembre 2015;

¹²³ Gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani sono classificati in "R1 – recupero energetico" solo se la loro efficienza energetica è uguale o superiore a 0,60, per gli impianti funzionanti e autorizzati in conformità della normativa comunitaria applicabile anteriormente al 1° gennaio 2009, ovvero a 0,65, per gli impianti autorizzati dopo il 31 dicembre 2008.

¹²⁴ Da statistiche elaborate dal GME – Gestore Mercati Energetici;

¹²⁵ I lavori di costruzione dell'unità A sono iniziati nel luglio 2001 e terminati nel 2005, anno in cui ha anche inizio la gestione affidata alla società T.M.E. S.p.a., concessionaria del cosiddetto "Sistema Calabria Sud". La gestione attuale è affidata alla società Ecologia Oggi S.p.A.



- continui fermi impianto e necessità di interventi d'urgenza;
- meccanismi di *on-off* delle caldaie che comportano elevati consumi di combustibile per la riaccensione con il rischio di emissioni non controllate;
- incremento dello smaltimento in discarica dei rifiuti, in mancanza di offerta di termovalorizzazione;
- effetto indiretto sul consumo di suolo per la necessità di aprire nuove discariche;
- mancata produzione di energia.

Nell'area d'impianto contigua all'unità A, sempre di proprietà della Regione Calabria, è presente anche un'area di cantiere dismesso in cui sono presenti opere strutturali ed elettromeccaniche, in elevato stato di degrado, che avrebbero dovuto costituire un'unità "B", identica all'unità A dal punto di vista progettuale, composta dalla linea B1 e dalla linea B2, i cui lavori sono stati parzialmente realizzati con un avanzamento di circa l'80% e poi sospesi¹²⁶.

Per come esaminato nel capitolo 25, a valle della raccolta differenziata e delle operazioni di recupero di materia finalizzare al riciclaggio, si generano rifiuti secondari decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani (scarti di lavorazione e CSS-rifiuto). Nell'attuale configurazione tecnologica il WTE di Gioia Tauro è in grado di bruciare solo il CSS-rifiuto (EER 19.12.10) e non può incenerire le tipologie di rifiuto corrispondenti ai codici EER 19.12.12, 19.12.05 e 19.05.01 (scarti di lavorazione) che, pertanto, sono conferite in discarica, parte nel territorio regionale e parte fuori regione, a costi esorbitanti.

Nello scenario di Piano, si conferma la scelta del Piano del 2016 e successive modificazioni, di sottoporre a recupero energetico oltre al CSS – rifiuto (EER 19.12.10) anche i rifiuti di scarto prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani (EER 19.12.12, EER 19.12.05 e EER 19.05.01), con l'ulteriore previsione di sottoporre a recupero energetico anche il rifiuto urbano residuo (EER 20.03.01).

Tutte queste frazioni, non riciclabili, sono inviate a recupero energetico nel termovalorizzatore di Gioia Tauro, quale alternativa alla discarica, nel rispetto della gerarchia sull'economia circolare, conseguendo gli obiettivi di:

- eliminare la dipendenza dalla discarica;
- rispettare la gerarchia comunitaria con una gestione ambientalmente più sostenibile attraverso il recupero energetico dei rifiuti non altrimenti valorizzabili, a valle della raccolta differenziata spinta e di tutte le possibili operazioni di recupero sui flussi della raccolta differenziata;
- gestire tutti i flussi dei rifiuti dei rifiuti urbani, compresi i rifiuti derivati dal loro trattamento, in ambito regionale secondo il principio di autosufficienza, senza più ricorrere a trattamenti/smaltimenti fuori

¹²⁶ L'ampliamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro si può fare risalire all'Ordinanza del Commissario delegato n. 2633 del 9 luglio 2003 con la quale si dava atto della mancata realizzazione del termovalorizzatore a servizio del "Sistema Calabria Nord" e si approvava una perizia di variante per affidare al concessionario del "Sistema Calabria Sud" la realizzazione del potenziamento dell'impianto di Gioia Tauro, sulla base della condivisione con l'amministrazione comunale di cui al verbale del 23 gennaio 2003 ivi richiamato. Con l'Ordinanza commissariale n. 2885 del 17/04/2004 veniva approvato e autorizzato il progetto per la realizzazione, nella stessa area, di una ulteriore unità di termovalorizzazione – unità B – che avrebbe portato l'impianto ad avere una capacità complessiva di trattamento termico di 240.000 t/anno di rifiuto. La progettazione del potenziamento prevedeva la realizzazione di un unico camino multicanne e l'inserimento di modifiche al sistema di trattamento dei fumi per l'abbattimento delle emissioni. Con parere n. 672 del 10/03/2005, la Commissione nazionale per la valutazione d'impatto ambientale esprimeva parere positivo sulla costruzione ed esercizio dell'unità B del termovalorizzatore di Gioia Tauro. Il "raddoppio" del termovalorizzatore di Gioia Tauro veniva quindi previsto nel Piano di gestione dei rifiuti del 2007 approvato con O.C.D. n. 6294 del 30 ottobre 2007. La realizzazione dell'ampliamento del WTE di Gioia Tauro è stata sospesa con l.r. n. 13 del 17 agosto 2005, dichiarata incostituzionale con sentenza n. 284 del 14 luglio 2006, e successivamente con l.r. n. 27 del 28 dicembre 2007, subito dopo l'approvazione del Piano del 2007 da parte del commissario di Governo, anch'essa dichiarata incostituzionale con sentenza n. 277 del 9 luglio 2008;



regione, con costi economici e ambientali molto elevati.

Per rendere l'impianto funzionale allo scenario di piano occorre effettuare sul WTE di Gioia Tauro interventi di rifunzionalizzazione e di *revamping* necessari per consentire l'incenerimento di rifiuti ulteriori e diversi dal solo CSS-rifiuto, innovare tecnologicamente le sezioni impiantistiche in esercizio oramai ammalorate e usurate, inglobando anche l'area destinata all'unità B.

Si prevede pertanto di effettuare interventi di adeguamento e miglioramento tecnologico, strutturale, normativo e funzionale dell'unità A (linee A1 e A2), in stato di ammaloramento e di obsolescenza tecnologica, e il completamento/rifacimento dell'Unità B (linee B1 e B2).

La tecnologia da utilizzare dovrà essere ricompresa nelle BAT di settore e assicurare il raggiungimento degli obiettivi sopra richiamati. Parte della potenzialità potrà essere destinata al recupero energetico dei fanghi di depurazione prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

Peraltro gli interventi di adeguamento tecnico-normativo previsti nelle Best Available Techniques (BAT) sull'incenerimento emanate nel 2019 rappresentano un obbligo di legge inderogabile, che deve essere imperativamente assolto per assicurare la continuità dell'esercizio dell'installazione.

Difatti, ai sensi dell'art. 29-octies comma 3 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., entro quattro anni dalla pubblicazione delle BAT, occorre disporre il riesame dell'AIA per l'adeguamento alle BAT Conclusioni di settore e la conseguente realizzazione degli interventi necessari ad assicurare il rispetto dei livelli di emissione associati alle migliori tecnologie disponibili (BAT – AEL).

Gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono altresì necessari per rendere l'impianto performante dal punto di vista dell'efficienza energetica al fine di consentirne la classificazione in R1, che ad oggi, costituisce anch'essa un obbligo di legge sulla base della vigente disciplina di cui all'art. 35 commi 4 e 5 del D.L. 133/2014 (decreto "Sblocca-Italia").

La norma, per gli impianti di nuova realizzazione, stabilisce che essi «devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 del punto R1 dell'allegato C alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni», mentre, per gli impianti esistenti, stabilisce che «le autorità competenti provvedono a verificare la sussistenza dei requisiti per la loro qualifica di impianti di recupero energetico R1 e, quando ne ricorrono le condizioni e nel medesimo termine, adeguano in tal senso le autorizzazioni integrate ambientali».

L'applicazione delle BAT per il settore dell'incenerimento oltre a migliorare l'efficienza energetica per conseguire una classificazione dell'operazione in R1, consentirà di ridurre le emissioni in atmosfera, minimizzare gli impatti ambientali per l'approccio differenziato e specifico nel monitoraggio di determinate sostanze.

Gli interventi sul termovalorizzatore di Gioia Tauro sono necessari per rispettare l'ordine di priorità della gestione dei rifiuti, garantendo che sia privilegiato il recupero di energia rispetto allo smaltimento in discarica.

Si rammenta che l'ordine di priorità è stato tradotto in un target quantitativo dalla direttiva discariche del pacchetto economia circolare, con la previsione di ridurre al 10%, entro il 2035, il quantitativo di rifiuto smaltito in discarica. Se si considera il bilancio di massa della gestione dei rifiuti urbani in Calabria nell'anno 2020, su 715.000 tonnellate di rifiuto urbano prodotto, solo il 9% è stato sottoposto a recupero energetico, il 34% è stato smaltito in discariche regionali, un altro 10% è stato gestito in impianti extra-regionali per carenza di volumi di smaltimento nel territorio calabrese. È evidente il forte sbilanciamento dell'attuale gestione dei rifiuti a favore della discarica, che dovrebbe invece rappresentare l'opzione residuale nella corretta applicazione della gerarchia comunitaria. Considerando che anche il 9% inviato al WTE è classificato come operazione di smaltimento, il calcolo dei rifiuti conferiti in discarica salirebbe al 43% del totale del rifiuto urbano prodotto. Peraltro, anche in normali condizioni di funzionamento, ossia se l'unità A assicurasse la termovalorizzazione delle 120.000 t/anno oggetto di autorizzazione, il quantitativo di rifiuto urbano sottoposto a recupero energetico salirebbe al 17% ma, nella configurazione attuale, concorrerebbe comunque



ad alimentare il calcolo dei rifiuti conferiti in discarica.

Il nuovo WTE di Gioia Tauro dovrà pertanto essere un termovalorizzatore con recupero energetico conforme all'operazione R1 che rappresenta l'opzione ambientale migliore, nel rispetto dell'ordine gerarchico previsto dalle normative comunitarie e nazionali. In particolare, la valorizzazione energetica potrà essere coniugata con tecnologie che consentano un'ottimizzazione della stessa, quali il teleriscaldamento e/o lo stoccaggio di energia. Ad esempio, un'importante opportunità è offerta dalla possibilità di utilizzare parte eccedente dell'energia elettrica prodotta, al netto dell'autoconsumo, per l'alimentazione di una "catena del freddo" prevedendo allo scopo di inviare energia ad una serie di centrali frigorifere locali a servizio delle attività del vicino porto di Gioia Tauro o a vantaggio di utenze private.

L'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro è da considerare di "rilevante interesse strategico regionale" in quanto funzionale alla chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani per l'ATO regionale. Ai sensi dell'art. 12 comma 3 della l.r. 10/2022 la Regione *"sentito il direttore generale dell'Autorità, svolge le funzioni di programmazione e di organizzazione delle strutture e degli impianti strumentali all'erogazione del servizio di gestione dei rifiuti che operano su scala regionale e che sono individuati dal piano regionale di gestione dei rifiuti come di rilevante interesse strategico regionale"*, venendo meno le disposizioni e gli atti consequenziali di cui alla DGR 580/2018¹²⁷.

L'amministrazione regionale con decreto del Dirigente generale n. 3538 del 31/03/2022, sulla base delle indicazioni contenute nella DGR n. 93/2022, ha approvato e pubblicato la manifestazione di interesse *"per la ricerca di operatori economici interessati alla presentazione di proposte di project financing finalizzate all'individuazione del promotore ai sensi dell'art.183, comma 15, del d.lgs. 50/2016, per l'affidamento della concessione relativa alla progettazione e realizzazione dell'adeguamento e completamento del termovalorizzatore di Gioia Tauro comprensiva della gestione"*.

A seguito di valutazione di non conformità all'interesse pubblico dell'unica proposta pervenuta nei termini fissati, la Regione ha approvato e pubblicato con decreto del Dirigente generale n. 15765 del 02/12/2022 una [nuova manifestazione d'interesse](#).

Sulla base della stima di produzione dei flussi del rifiuto urbano residuo e del bilancio di massa del capitolo 25, nella tabella 26.7 è riportata la stima del fabbisogno di termovalorizzazione nello scenario di pianificazione.

Fabbisogno di termovalorizzazione nello scenario di Piano			
Anno	2025	2027	2030
Rifiuti in ingresso al WTE (t)	266.861	241.225	252.169

¹²⁷ La DGR 580/2018 ha concesso agli enti di governo di cui alla l.r. 14/2014 e s.m.i l'autorizzazione all'uso degli impianti di trattamento dei rifiuti di proprietà della Regione Calabria. Con atto prot. n. 435940 del 21/12/2018 il Dirigente Generale del dipartimento regionale competente ha autorizzato i Comuni dell'ATO Reggio Calabria all'utilizzo, tra l'altro, del polo tecnologico di Gioia Tauro;



27 Programma di riduzione dei RUB da conferire in discarica

Il presente Programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica viene elaborato in ottemperanza a quanto stabilito all'art. 5 del D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", per come modificato dal decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

In particolare, l'art. 5, entrato in vigore il 2 febbraio 2016, ha previsto che entro un anno dalla data di entrata in vigore della disposizione, ciascuna Regione elaborasse ed approvasse un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, allo scopo di raggiungere a livello di ATO, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale, i seguenti obiettivi:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore (ossia al 2021) i urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro otto anni dalla data di entrata in vigore (ossia entro il 2024) della presente disposizione i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro quindici anni dalla data di entrata (ossia entro il 2031) in vigore della presente disposizione i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

Il d.lgs. 121/2020 ha introdotto all'art. 5 il comma 4-bis che pone il divieto, a partire dal 2030 di smaltire in discarica i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani. Il collocamento in discarica è ammesso solo per quei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale. Il MASE dovrà definire, con proprio atto, i criteri per la individuazione di tali rifiuti nonché un elenco non esaustivo degli stessi.

Viene anche introdotto il comma 4-ter che stabilisce nuovi e più cogenti obiettivi per lo smaltimento dei rifiuti in discarica prevedendo che *"entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10 per cento, o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti. Le Regioni conformano la propria pianificazione, predisposta ai sensi dell'articolo 199 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al fine di garantire il raggiungimento di tale obiettivo"*.

Il nuovo art. 5-bis introduce le regole per il calcolo del conseguimento degli obiettivi, distinguendo sulla base del trattamento operato sul rifiuto urbano (operazione di trattamento preliminare al riciclaggio o al recupero, trattamento meccanico biologico, operazione di smaltimento mediante incenerimento, operazione di recupero o riciclaggio).

Vengono anche modificati i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica disciplinati all'art. 7.

Ai fini di una corretta identificazione dei RUB ai sensi del D.lgs. 36/2003, articolo 2, comma 1, lettera i), per come novellato dal d.lgs. 121/2021 si definiscono:

- rifiuti biodegradabili: qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone, rifiuti in plastica biodegradabile e compostabile certificata EN 13432 o EN 14995.

Per rifiuti urbani biodegradabili si intende la somma delle seguenti categorie merceologiche di RU:

- rifiuti organici biodegradabili (mense e cucine CER 20 01 08; compresi i rifiuti derivanti dai mercati CER 20 03 02);
- rifiuti verdi (CER 20 02 01);
- carta e cartone (CER 20 01 01; compresi gli imballaggi CER 15 01 01);



- legno (CER 20 01 38, compresi gli imballaggi CER 15 01 03);
- pannolini ed assorbenti (CER 18.01.04; CER 15.02.03)
- tessili naturali (CER 20 01 10 e CER 20 01 11)

Tra i rifiuti urbani biodegradabili, inoltre, deve essere conteggiata anche la frazione stimata di biodegradabile contenuta all'interno degli imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06) e nel multi-materiale (CER 20 01 99) e i rifiuti costituiti dagli oli vegetali esausti (CER 20 01 25).

Sulla base del contenuto di RUB nel rifiuto urbano totale, dato dalla somma dei quantitativi di frazione organica (comprensiva del verde), di carta e cartone, di legno, pannolini ed assorbenti e tessili, si può stimare il contenuto di RUB sul rifiuto urbano totale per lo scenario di Piano. Si ipotizza che il rifiuto urbano conferito in discarica abbia la stessa concentrazione di RUB del rifiuto urbano totale.

Nella tabella 27.1 è riepilogato l'evoluzione stimata e programmata di RUB conferiti in discarica dal 2019 sino al 2030 elaborata sull'ipotesi di sottoporre i flussi dei rifiuti urbani a trattamenti preliminari e di fare ricorso alla discarica per la chiusura del ciclo di gestione per tutto lo scenario di pianificazione. In realtà, nello scenario di piano, a partire dal 2025, è prevista la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel termovalorizzatore di Gioia Tauro secondo lo schema di flusso indicato nella figura 25.1, 25.2 e 25.3 e perciò sarà evitato del tutto il conferimento del RUB in discarica.



Tabella 27.1 - Programma di riduzione del RUB conferito in discarica

Anno	popolazione	RUt		RUB _{Rut}			Ru _{conferiti in discarica}			RUB _{conferiti in discarica}		
	abitanti	t/a	kg/ab*anno	t/a	kg/ab*anno	% sul Rut	t/a	kg/ab*anno	% sul Rut	t/a	kg/ab*anno	% sul Rut
2019	1.894.110	767.270	405	523.201	276	68%	309.000	163	40%	210.707	111	27%
2020	1.877.728	715.976	381	488.224	260	68%	246.661	131	34%	168.198	90	23%
2021	1.860.601	726.644	391	495.499	266	68%	229.167	123	32%	156.269	84	22%
2022	1.844.586	737.471	400	502.882	273	68%	218.528	118	30%	149.014	81	20%
2023	1.831.760	740.937	404	505.245	276	68%	200.296	109	27%	136.582	75	18%
2024	1.819.603	748.198	411	510.196	280	68%	185.924	102	25%	126.781	70	17%
2025	1.808.134	755.531	418	515.196	285	68%	50.821	28	7%	34.655	19	5%
2026	1.797.374	766.788	427	522.873	291	68%	53.852	30	7%	36.721	20	5%
2027	1.787.180	772.847	432	527.004	295	68%	56.441	32	7%	38.487	22	5%
2028	1.777.183	784.362	441	534.856	301	68%	57.282	32	7%	39.061	22	5%
2029	1.766.992	796.049	451	542.826	307	68%	58.135	33	7%	39.643	22	5%
2030	1.756.634	807.910	460	550.914	314	68%	59.002	34	7%	40.233	23	5%



28 La gestione del transitorio

28.1 Il trattamento del rifiuto urbano residuo

Nella fase transitoria, sino al raggiungimento della configurazione impiantistica a regime al 2025, il trattamento del rifiuto urbano residuo – RUR – continuerà a essere operato nelle esistenti linee pubbliche di TMB.

Nella provincia di Cosenza è presente la sola linea pubblica TMB di Rossano-Bucita e pertanto permarrà la necessità di asservire al circuito pubblico l'impiantistica regionale privata autorizzata al trattamento del EER 20.03.01.

La provincia di Vibo Valentia, storicamente priva di impianti di trattamento dei rifiuti urbani per le scelte operate sino alla pianificazione del 2007, continuerà a utilizzare gli impianti pubblici di trattamento del RUR in esercizio nella provincia di Catanzaro (Catanzaro - Alli e Lamezia Terme - San Pietro Lametino) con capacità impiantistica autorizzata in grado di soddisfare la domanda di trattamento.

La Città Metropolitana di Reggio Calabria e la provincia di Crotone continueranno a trattare il RUR negli impianti pubblici ubicati nei rispettivi territori, con capacità autorizzata sufficiente a coprire il fabbisogno. L'ambito di produzione della Città Metropolitana di Reggio Calabria può contare sulle linee TMB di Siderno, Reggio Calabria-Sambatello e Gioia Tauro, quello di Crotone sulla linea TMB dell'impianto di Crotone-Ponticelli.

L'organizzazione territoriale delineata nella l.r. 10/2022 e s.m.i. consente di superare la rigidità dell'autosufficienza impiantistica a livello di ATO provinciale e del divieto di trattare i rifiuti in ambiti diversi da quello di produzione, per cui l'ARRiCal si potrà avvalere di un'organizzazione dei flussi che, nel rispetto del principio di prossimità, potrà garantire la continuità del trattamento in caso di fermo degli impianti ovvero di carenza di offerta di trattamento, ricorrendo all'impianto più prossimo, senza dovere ricorrere, come nel passato, alla stipula di accordi tra gli enti di governo dei 5 ambiti e talvolta, al ricorso di ordinanze contingibili e urgenti del Presidente della Regione ai fini del riequilibrio territoriale. Si potrà pertanto operare un riequilibrio sull'intera scala regionale che, con effetti maggiormente visibili nel transitorio, andrà a beneficio delle comunità prive di impianti di trattamento, sinora penalizzate.

Nella tabella 28.1 è riportato l'elenco delle piattaforme pubbliche e private che operano il trattamento sul rifiuto urbano residuo (EER 20.03.01).

Nell'Appendice 1 al presente documento è riportato l'inquadramento territoriale degli impianti.

Tabella 28.1- Piattaforme autorizzate al trattamento del RUR				
Gestore	Ubicazione	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)	proprietà
Calabra Maceri Spa	zona industriale di C.da Lecco in via M.Polo	Selezione spinta e biostabilizzazione con produzione di CSS	123.690	privata
Consorzio Ekrò	Corigliano-Rossano, loc. Bucita	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	40.000	pubblica
Logica Scarl	Lamezia Terme loc. San Pietro Lametino	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	56.100	pubblica
Alli Scarl	Catanzaro loc. Alli	Trattamento meccanico biologico senza produzione di CSS	93.000	pubblica
Consorzio Ekrò	Crotone, loc. Ponticelli	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	51.000	pubblica
Recosamb Scarl	Reggio Calabria, loc. Sambatello	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	85.000	pubblica



Tabella 28.1- Piattaforme autorizzate al trattamento del RUr

Gestore	Ubicazione	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)	proprietà
Ecologia Oggi S.p.A.	Siderno, loc. San Leo	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	40.000	pubblica
Ecologia Oggi S.p.A.	Goia Tauro, loc. Cicerna	Trattamento meccanico biologico con produzione di CSS	40.000	pubblica
Totale autorizzato			528.790	

Nella tabella 28.2 è mostrata la produzione di RUr nello scenario di Piano, con l'evidenza del "transitorio" - sino al 2024.

Tabella 28.2 – Produzione RUr nello scenario di Piano

Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
RUr Rifiuto urbano residuo raccolto (t)	399.631	342.366	325.030	292.414	256.994	222.140	186.881	168.770	152.753	159.683

Se si confronta la produzione di RUr del transitorio con la potenzialità autorizzata sul territorio regionale riportata nella tabella 28.1, si evince come questa riesca a soddisfare l'intera produzione.

28.2 Il trattamento della frazione organica

Per il trattamento del flusso della RDO, tra l'altro previsto in progressiva crescita per l'aumento della raccolta differenziata, la rete regionale pubblica di trattamento può contare sulle linee di compostaggio aerobico di Crotone-Ponticelli, Rossano-Bucita, Siderno-San Leo e Lamezia Terme- San Pietro Lametino.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 26 del 31/01/2022 si è previsto di destinare 8 milioni di euro per potenziare l'offerta di trattamento della frazione organica della raccolta differenziata con la realizzazione di impianti di compostaggio modulari di taglia medio/piccola, con una capacità di trattamento tra le 5.000 e le 6.000 tonnellate annue. Si prevede di realizzare, entro il 2023, almeno 4 impianti con una capacità complessiva di 24.000 tonnellate annue. Tale potenzialità contribuirà a colmare il deficit di trattamento, a fronte di una produzione in continua crescita.

L'ulteriore fabbisogno di trattamento potrà essere colmato con il ricorso agli impianti privati autorizzati sul territorio regionale, alla rete degli impianti di prossimità elencati al paragrafo 23.1, agli impianti di vermi-compostaggio elencati nel paragrafo 23.2.

Nella tabella 28.3 è riportato l'elenco delle piattaforme pubbliche e private che operano il trattamento della frazione organica (EER 20.02.01, 20.01.08, 20.03.02).

Nell'appendice al presente documento è riportata l'inquadratura territoriale degli impianti e la loro geo-localizzazione.



Tabella 28.3 - Impianti autorizzati/da autorizzare per il trattamento della frazione organica

Gestore	Ubicazione	Tipologia di trattamento	Potenzialità autorizzata (t/anno)	proprietà
Calabra Maceri	zona industriale di C.da Lecco in via M.Polo	integrato anaerobico/aerobico	72.000	privato
Ecocall	Loc. Stagliati del comune di Vazzano	compostaggio	30.000	privato
Ecopiana	"Strada Provinciale 1 di Gioia Tauro – Locri e Loc. Ascone nel Comune di Cittanova	compostaggio	20.000	privato
Ecologia Oggi S.p.A.	Comune di Siderno, loc. San Leo	compostaggio	18.000	pubblico
Ecoross S.r.l.	Corigliano-Rossano, loc. Schiavonea zona Ind.	integrato anaerobico/aerobico	50.000*	privato
Consorzio Ekrò	Crotone, loc. Ponticelli	compostaggio	10.000	pubblico
Consorzio Ekrò	Corigliano-Rossano, loc. Bucita di Rossano	compostaggio	8.000	pubblico
Fertilis S.r.l.	Lamezia Terme, zona Ind.	integrato anaerobico/aerobico	48.000	privato
Alli Scarl	Catanzaro loc. Alli	compostaggio	20.000	pubblico
Logica Scarl	Lamezia Terme, Loc. San Pietro Lametino	compostaggio	31.000	pubblico
Impianti di compostaggio di prossimità*			6.100	pubblico
Vermicompostaggio			24.000	privato
Impianti di compostaggio di media taglia*			24.000	pubblico
Totale autorizzato			311.000	

*entrata in esercizio fine 2023



Nella tabella 28.4 si riporta la produzione di frazione organica (RDO) nello scenario di Piano, con l'evidenza del transitorio sino al 2024.

Tabella 28.4 – Produzione frazione organica nello scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
RDO Frazione organica raccolta (t)	163.024	165.373	168.000	192.332	196.497	212.488	220.615	234.637	247.311	258.531

Dal confronto con la potenzialità autorizzata sul territorio regionale riportata nella tabella 28.3, si evince come questa riesca a soddisfare l'intera produzione.

28.3 Il trattamento della frazione secca della raccolta differenziata

Per il trattamento dei flussi della RDNO si dovrà fare ricorso alla rete privata di recupero presente sul territorio regionale. Solo gli impianti pubblici di Siderno e di Catanzaro hanno attivato la linea di selezione della RDNO che copre esigui quantitativi di produzione. Nella tabella 28.5 è mostrato lo scenario di produzione della RDNO, con l'evidenza del transitorio – sino al 2024.

Tabella 28.5 – Produzione di frazione secca nello scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
RDNO Frazione secca raccolta (t)	204.615	208.237	233.614	252.725	287.446	313.570	348.035	363.381	372.782	389.695

28.4 Il fabbisogno di smaltimento

Dal trattamento del rifiuto urbano residuo e della frazione organica si originano rifiuti biostabilizzati che, ad oggi, sono smaltiti in discarica. Nella tabella 28.6 è mostrata la serie storica dei dati consolidati sino al 2020 relativi alla produzione dei rifiuti urbani e alla parte di essi che viene conferita in discarica.

Tabella 28.6 – Storico conferimenti in discarica								
Indicatori	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Popolazione (abitanti)	1.980.533	1.976.631	1.970.521	1.965.128	1.956.687	1.912.021	1.894.110	1.877.728
Produzione totale di rifiuti urbani (t)	829.792	810.950	802.978	793.893	772.518	785.414	767.270	715.976
Rifiuti urbani smaltiti in discarica (t)	591.200	383.000	480.000	462.000	427.000	412.000	309.000	246.661
Percentuale dei rifiuti	71%	47%	60%	58%	55%	52%	40%	34%



Tabella 28.6 – Storico conferimenti in discarica

Indicatori	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani								

È evidente, nonostante la progressiva riduzione, la dipendenza dalla discarica che ancora al 2020 si attesta su valori molto elevati, lontano dall'obiettivo del 10% fissato dalla direttiva discarica da raggiungere entro il 2035.

La chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti urbani attraverso lo smaltimento in discarica è una problematica che ha assunto negli ultimi anni una centralità assoluta nella gestione dei rifiuti, per i risvolti ambientali ed economici. L'esaurimento di tutte le discariche pubbliche e anche di quelle private presenti sul territorio regionale, nonché la difficoltà a reperire volumi di abbando in siti extra-regionali per l'evidente crisi che coinvolge l'intero sistema nazionale, ha generato una situazione di criticità in tutto il territorio regionale, a partire dalla seconda metà dell'anno 2019. Gli enti di governo non sono riusciti a individuare nuovi siti di smaltimento e, laddove essi erano già stati individuati, i procedimenti procedono a rilento ovvero la realizzazione è stata osteggiata e bloccata dalle popolazioni locali.

Il Presidente della Regione Calabria è quindi intervenuto con strumenti *extra-ordinem* per garantire la chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti urbani e scongiurare l'emergenza ambientale, anche in concomitanza con l'emergenza COVID-19, per garantire la corretta gestione dei rifiuti.

Sono state riattivate allo scopo, in sostituzione degli enti di governo, discariche pubbliche regionali (San Giovanni in Fiore, Cassano allo Jonio, Lamezia Terme-Vasca 2, Lamezia Terme vasca 1), sono state individuate e utilizzate volumetrie regionali private (Celico e Crotone-Columbra) e, infine, sono stati individuati siti extra-regionali.

Le ordinanze contingibile e urgenti emanate dal Presidente della Regione Calabria sono le seguenti:

- OPGR 14 del 21 marzo 2020: autorizzazione in via d'urgenza alla coltivazione in sovrizzo della discarica di San Giovanni in Fiore;
- OPGR 28 del 10 aprile 2020: disposizioni in ordine alla gestione dei rifiuti COVID; aumento della capacità ove tecnicamente possibile fino al 50% in più della capacità nominale di trattamento, stoccaggio e stoccaggio istantaneo degli impianti di trattamento rifiuti;
- OPGR 45 del 20 maggio 2020: ordina a vari enti tra cui Comuni, Comunità d'Ambito e città metropolitana di Reggio Calabria l'attivazione delle procedure per il conferimento nelle discariche pubbliche già presenti nel territorio, autorizzandone l'esercizio; dispone agli enti di governo di individuare i siti di discarica e per quelli già individuati di avviare o completare i procedimenti;
- OPGR 54 del 03 luglio 2020: ordina al dirigente del settore regionale, in sostituzione degli enti di governo, di effettuare una ricognizione sul territorio regionale per individuare eventuali volumetrie in discariche pubbliche e private e di individuare spazi per lo smaltimento fuori regione; autorizza, dove tecnicamente possibile, l'allestimento di stoccaggi provvisori;
- OPGR 56 del 21 luglio 2020: ordina l'utilizzo della discarica privata di EWASTE srl in Celico per i conferimenti di scarti provenienti dagli impianti pubblici o asserviti al circuito pubblico;
- OPGR 62 DEL 13 agosto 2020: autorizza alla coltivazione in sormonto del lotto 2 plus della discarica di San Giovanni in Fiore;
- OPGR 70 del 2 ottobre 2020: autorizza per il gestore dell'impianto di Vazzano l'utilizzo di apparecchiature movibili per la biostabilizzazione e/o maturazione della frazione umida proveniente da raccolta



differenziata; dispone che in condizioni di particolare necessità e a soccorso dei territori in difficoltà nei diversi ambiti territoriali, la Regione gestisca i flussi dei rifiuti urbani in ingresso agli impianti di trattamento pubblici e privati a servizio del circuito pubblico, ubicati anche in ambiti territoriali diversi, previa verifica della disponibilità residua di trattamento giornaliero e gestisca i flussi in ingresso presso le discariche regionali.

- OPGR 91 del 30 novembre 2020: proroga efficacia OPGR n. 28 del 10 aprile 2020 fino a cessata emergenza da pandemia COVID-19;
- OPGR 99 del 30 dicembre 2020: proroga efficacia OPGR 70 del 02 ottobre 2020 per ulteriori 90 giorni.
- OPGR 24 del 12 aprile 2021: autorizza il gestore della discarica di Lamezia Terme alla coltivazione della vasca 1 sino al raggiungimento della volumetria complessiva pari a 112.781 mc , nelle more dell'ottenimento del provvedimento di PAUR e alla coltivazione della vasca 2 per le volumetrie residue; autorizza il Consorzio Valle Crati in via d'urgenza, nelle more dell'ottenimento del provvedimento di PAUR alla coltivazione senza soluzione di continuità della discarica di San Giovanni in Fiore (CS) loc. Vetrano, limitatamente al sormonto del lotto 1 per una volumetria massima pari a 10.000 mc; autorizza la soc. Ecocall spa all'utilizzo e all'esercizio di apparecchiature movibili per la biostabilizzazione e/o maturazione della frazione umida proveniente da raccolta differenziata, per 90 giorni; autorizza gli ATO ad effettuare stoccaggi provvisori in siti idonei; stabilisce che le volumetrie delle discariche pubbliche regionali sono a sono al servizio dell'intero territorio regionale, demandando alla Regione la gestione dei flussi in ingresso nelle discariche pubbliche e, in casi particolari di eccezionalità e urgenza e a soccorso dei territori in difficoltà nei diversi ambiti territoriali, i flussi dei rifiuti urbani in ingresso agli impianti di trattamento pubblici e privati a servizio del circuito pubblico, ubicati anche in ambiti territoriali diversi; dispone alla Città Metropolitana di Reggio Calabria di indire la gara per l'affidamento del servizio di progettazione del Progetto operativo di bonifica del sito della discarica di Melicuccà (RC);
- OPGR 41 del 11 giugno 2021: autorizza l'Ambito Territoriale Ottimale Rifiuti di Cosenza al termine delle volumetrie della IV buca della discarica di Cassano allo Jonio, all'esercizio, dei volumi della I buca della discarica; demanda alla Regione la gestione dei flussi nella discarica;
- OPGR 46 del 14 luglio 2021: ordina alla società Sovreco S.p.A. di accettare nella discarica "per rifiuti pericolosi e non", sita in loc. Colombra nel Comune di Crotona, i rifiuti non pericolosi codici EER 19.12.12, 19.05.03 e 19.05.01 prodotti dagli impianti di trattamento regionali pubblici e privati al servizio del circuito pubblico, sino ad un quantitativo massimo di 600 t/giorno, con durata fissata al 30 settembre 2021.

Nella tabella 28.7 è mostrata la produzione di rifiuti decadenti dalla lavorazione dei flussi dei rifiuti urbani nello scenario di Piano. I rifiuti considerati come scarti corrispondono ai rifiuti codici EER 19.12.12, 19.05.03 e 19.05.01. Non è conteggiato il CSS-rifiuto in quanto non destinato alla discarica bensì alla termovalorizzazione nell'impianto di Gioia Tauro.

Tabella 28.7 – Produzione di scarti scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
Scarti (t)	309.000	246.661	229.167	218.528	200.296	185.924	137.462	134.781	132.178	138.175

Per come stabilito nel presente Piano, a partire dal 2025 gli scarti di lavorazione non saranno più conferiti in discarica bensì, per come previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, inviati a valorizzazione energetica insieme al CSS-rifiuto.



Nella fase transitoria permane un fabbisogno di volumi di smaltimento, con un andamento dell'indicatore "percentuale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani" mostrato nella tabella 28.8.

Tabella 28.8 – Domanda di smaltimento nello scenario di Piano										
Anno	Scenario consolidato		Scenario transitorio				Scenario a regime			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	2026*	2027*	2030
Rifiuto urbano totale (t)	767.270	715.976	726.644	737.471	740.937	748.198	755.531	766.788	772.847	807.910
Scarti conferiti in discarica (t)	309.000	246.661	229.167	218.528	200.296	185.924	45.332	46.007	46.371	48.475
% di conferimento in discarica sul rifiuto urbano totale	40%	34%	32%	30%	27%	25%	6%	6%	6%	6%

*i rifiuti da conferire in discarica sono solo le scorie e le ceneri del WTE, a meno di soluzioni tecnologiche che ne prevedano il recupero

Nel transitorio vi è una progressiva diminuzione della domanda di smaltimento per effetto dell'incremento della raccolta differenziata; dal 2025 l'entrata in esercizio del termovalorizzatore comporterà l'azzeramento del conferimento in discarica degli scarti di lavorazione, a meno delle scorie e delle ceneri prodotte dalla termovalorizzazione, per le quali comunque si ricorrerà a ulteriori processi di recupero e riciclaggio. Infatti, con l'applicazione delle BAT al progetto di adeguamento e completamento del WTE anche questi residui della termovalorizzazione possono essere notevolmente ridotti grazie all'applicazione di processi innovativi che inertizzano le scorie e recuperano bicarbonato di sodio dalle ceneri.

Il totale dei volumi di smaltimento necessari a garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani nel territorio regionale nel periodo transitorio è pertanto di circa 800.000 tonnellate. Le discariche autorizzate, in fase di esercizio o che si prevede entreranno in esercizio nel periodo transitorio sono indicate nella tabella 28.9. Nell'Appendice 2 al presente documento è riportata l'inquadramento territoriale degli impianti di discarica

Tabella 28.9 – Elenco discariche autorizzate e da autorizzare					
Gestore	Ubicazione	Tipologia di impianto	Potenzialità autorizzata (mc)	proprietà	Stato
Comune di Cassano allo Jonio	Cassano allo Jonio, loc. La Silva	Discarica per rifiuti non pericolosi	30.000	pubblica	in esaurimento nel 2022
Città Metropolitana di Reggio Calabria	Motta San Giovanni, loc. Comunia	Discarica per rifiuti non pericolosi	300.000	pubblica	Da affidare esecuzione lavori (in esercizio nel 2023)
Bieco srl	Scala Coeli, loc. Pipino	Discarica per rifiuti non pericolosi	650.000	privata	in esercizio
Consorzio Valle Crati	San Giovanni in Fiore loc. Vetrano	Discarica per rifiuti non pericolosi	113.041	pubblica	In realizzazione lavori sovralzo lotto "0" (in esaurimento nel 2023)
Sovreco	Crotone, loc. Colombra	Discarica per rifiuti non pericolosi	2.210.000	privata	utilizzo di volumi di assestamento per gli scarti dell'impianto di Crotone-Ponticelli



Tabella 28.9 – Elenco discariche autorizzate e da autorizzare

Gestore	Ubicazione	Tipologia di impianto	Potenzialità autorizzata (mc)	proprietà	Stato
Sovreco	Crotone, loc. Colombra	Discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi	1.530.000	privata	In coltivazione ultimo lotto di circa 350.000 mc
Lamezia Multiservizi (società in house del Comune di Lamezia Terme)	Lamezia Terme, loc. Stretto	Discarica per rifiuti non pericolosi	150.000	pubblica	Esaurita a fine 2022 con possibilità di realizzare 3° vasca da 300.000 mc
Lamezia Multiservizi (società in house del Comune di Lamezia Terme)	Lamezia Terme, loc. Stretto	Discarica per rifiuti non pericolosi	300.000	pubblica	Istanza di PAUR presentata nell'ottobre 2022
Daneco Impianti	Pianopoli, loc. Gallu	Discarica per rifiuti non pericolosi	1.395.000	privata	Residuo di circa 40.000 mc da autorizzare all'esercizio previa verifica delle condizioni ambientali
Comune di Catanzaro	Catanzaro, loc. Alli	Discarica per rifiuti non pericolosi	200.000	pubblica	Da realizzare (entrata in esercizio al 2023)
Città Metropolitana di Reggio Calabria	Melicucca, loc. La Zingara	Discarica per rifiuti non pericolosi	450.000	pubblica	Da realizzare (entrata in esercizio I lotto da 90.000 entro luglio 2022; Il lotto da 360.000 entro il 2024)

Nel 2023 e nel 2024 si stima che si potrà fare affidamento sui quantitativi di conferimento giornalieri indicati nella tabella 28.10. Dal confronto con il fabbisogno giornaliero si desume che si riesce a coprire l'intera domanda di smaltimento nel periodo transitorio 2023-2024, fermo restando che i procedimenti di autorizzazione in corso vadano a buon fine e che i lavori siano ultimati in tempo utile.

Tabella 28.10 – Previsione di offerta di smaltimento nel transitorio

Gestore	Ubicazione	Tipologia di impianto	Potenzialità autorizzata (mc)	proprietà	t/g
Città Metropolitana di Reggio Calabria	Motta San Giovanni, loc. Comunia	Discarica per rifiuti non pericolosi	300.000	pubblica	300
Bieco srl	Scala Coeli, loc. Pipino	Discarica per rifiuti non pericolosi	650.000	privata	150
Comune di Catanzaro	Catanzaro, loc. Alli	Discarica per rifiuti non pericolosi	200.000	pubblica	100



Città Metropolitana di Reggio Calabria	Melicucca, loc. La Zingara	Discarica per rifiuti non pericolosi	(90.000 nel 2023 e 360.000 nel 2024)	pubblica	250
Sovreco	Crotone, loc. Colombra	Discarica per rifiuti non pericolosi	utilizzo di volumi di assestamento	privata	100
Lamezia Multiservizi (società in house del Comune di Lamezia Terme)	Lamezia Terme, loc. Stretto	Discarica per rifiuti non pericolosi	300.000	pubblica	200
offerta					1.100
domanda 2023					650
domanda 2024					600

Nelle figure 28.1, 28.2, 28.3 e 28.4 è mostrato il diagramma di flusso della gestione dei rifiuti urbani dal 2021 al 2024.



Regione Calabria 2021 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

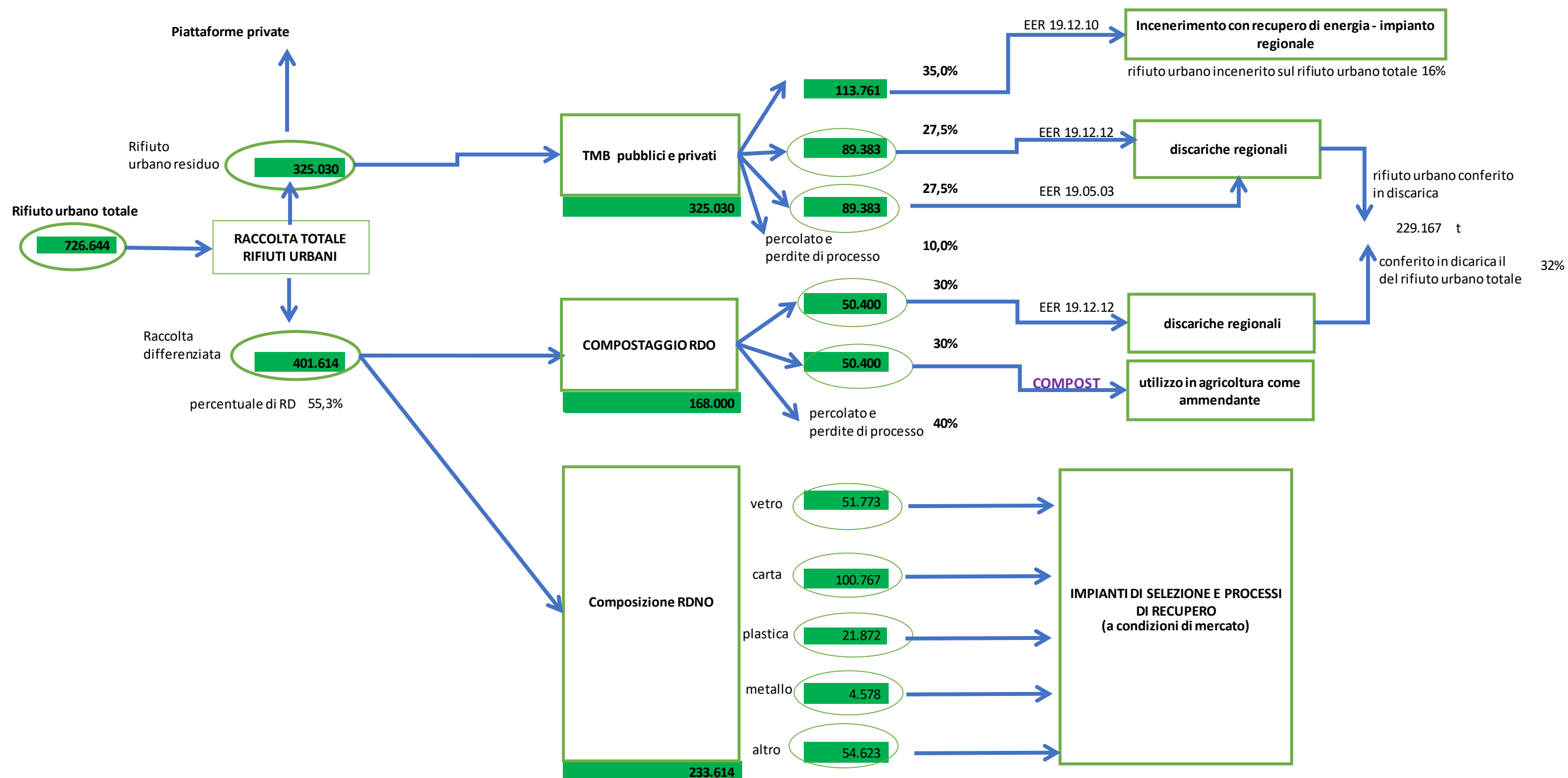


Figura 28.1 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2021



Regione Calabria 2022 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

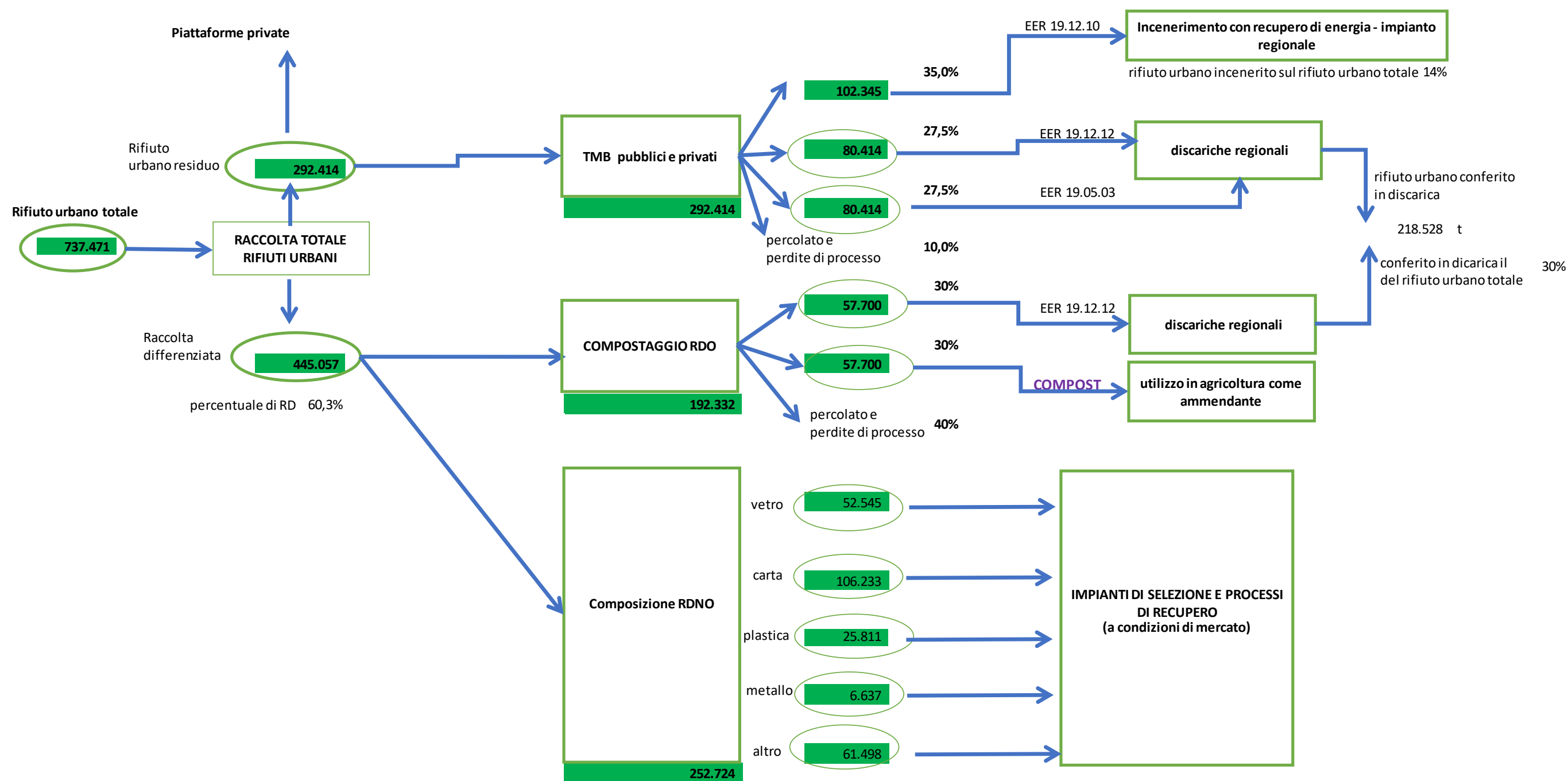


Figura 28.2 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2022



Regione Calabria 2023 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

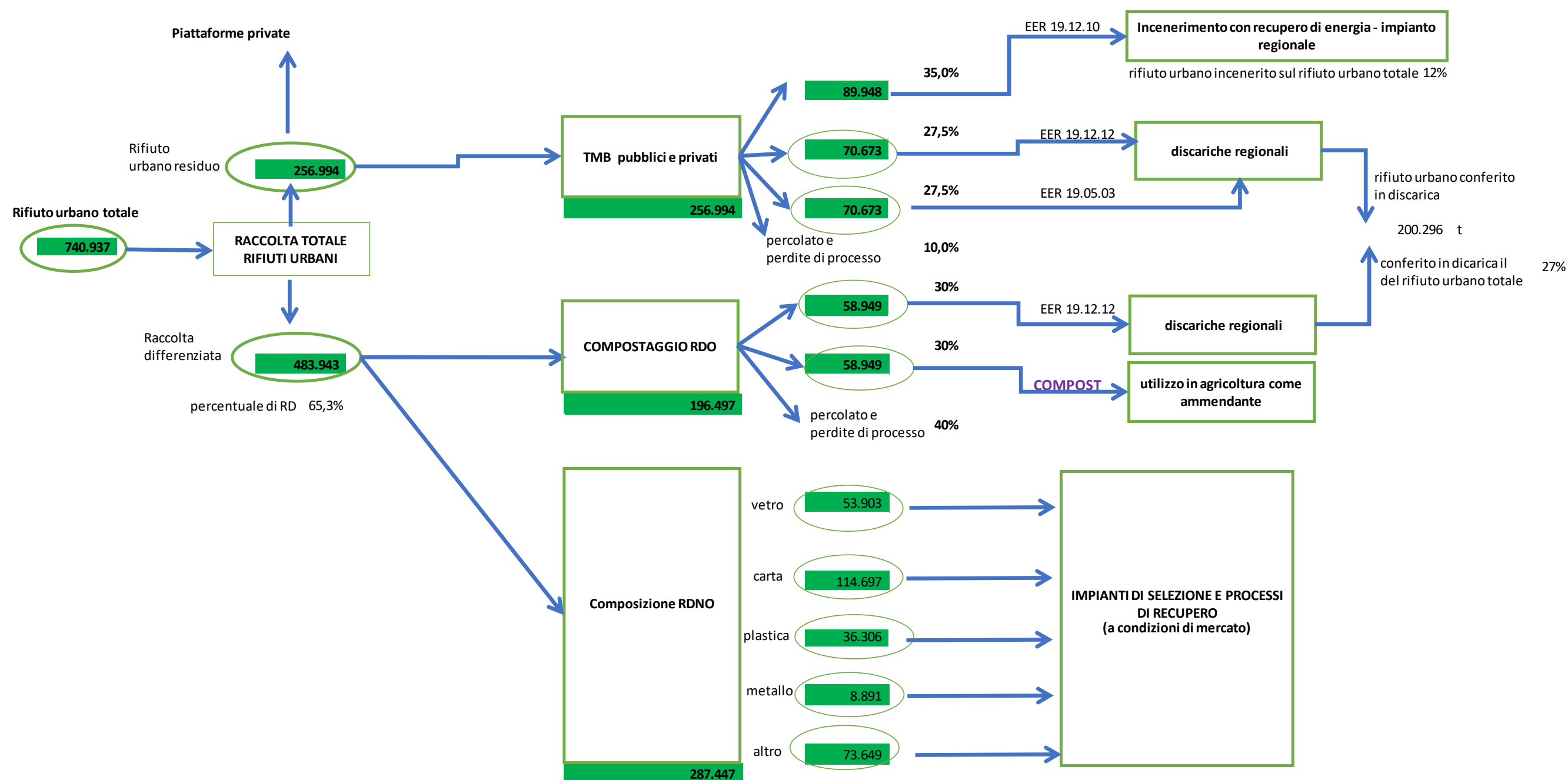


Figura 28.3 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2023



Regione Calabria 2024 - Diagramma di flusso gestione rifiuti (t/a)

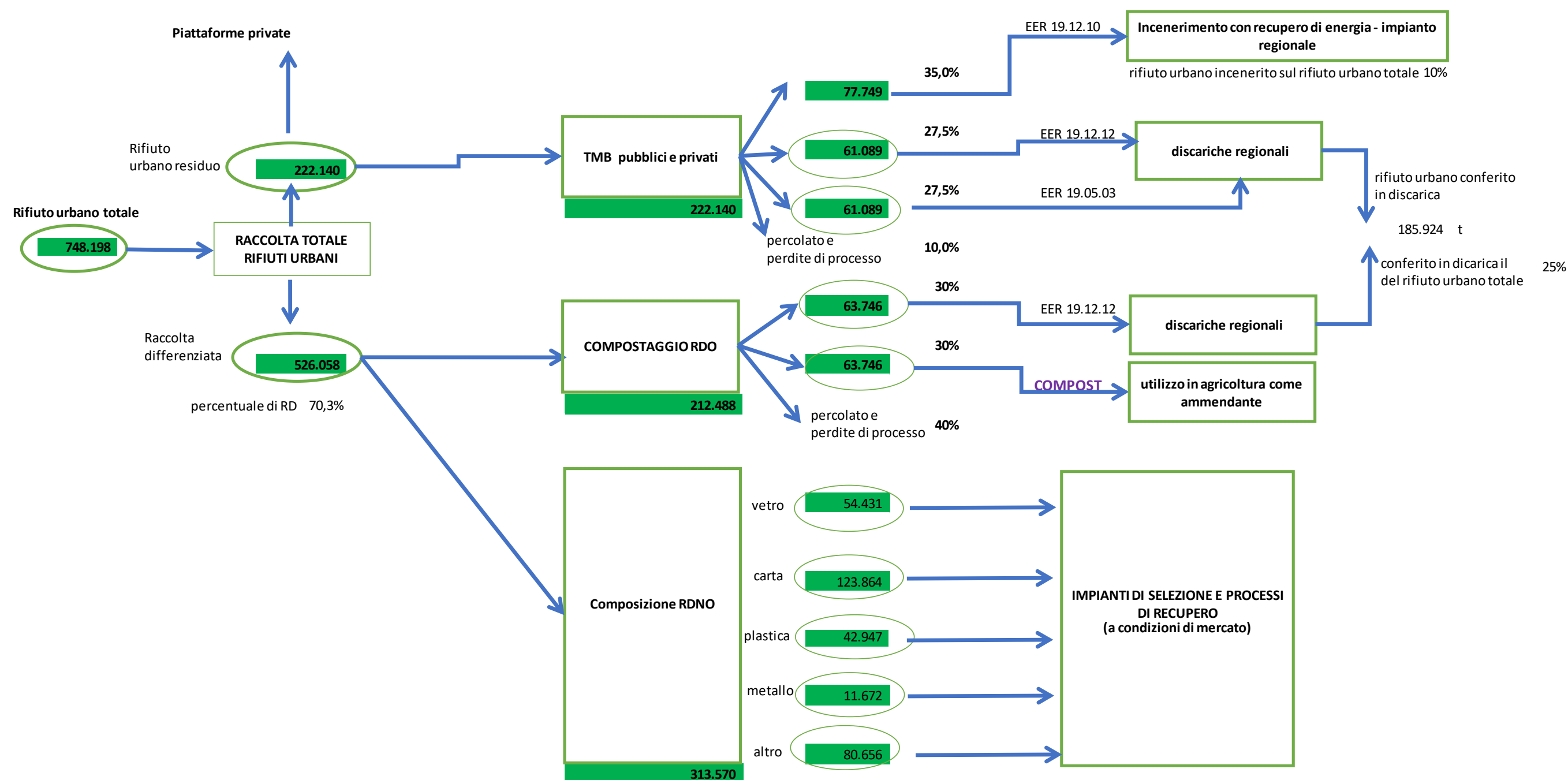


Figura 28.4 – Diagramma di flusso gestione transitoria anno 2024



29 Programma regionale di prevenzione dei rifiuti

29.1 Il quadro comunitario

La direttiva quadro rifiuti 2008/98/CE è stata profondamente modificata dalla direttiva del pacchetto sull'economia circolare soprattutto in relazione al rafforzamento della gerarchia dei rifiuti che vede al primo posto la prevenzione. La nuova formulazione dell'art. 4 propone il seguente elenco, non esaustivo, di strumenti e misure atte a incentivare l'applicazione della gerarchia:

- tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti che incentivano la prevenzione e il riciclaggio, lasciando il collocamento in discarica come opzione di gestione dei rifiuti meno preferibile;
- regimi di tariffe puntuali (*pay-as-you-throw*) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;
- incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
- regimi di responsabilità estesa del produttore per vari tipi di rifiuti e misure per incrementarne l'efficacia, l'efficienza sotto il profilo dei costi e la *governance*;
- sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
- appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l'uso di prodotti e materiali riciclati;
- eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
- ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
- incentivi economici per le autorità locali e regionali, volti in particolare a promuovere la prevenzione dei rifiuti e intensificare i regimi di raccolta differenziata, evitando nel contempo di sostenere il collocamento in discarica e l'incenerimento;
- campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti e sulla riduzione della dispersione dei rifiuti, e integrazione di tali questioni nell'educazione e nella formazione;
- sistemi di coordinamento, anche per via digitale, tra tutte le autorità pubbliche competenti che intervengono nella gestione dei rifiuti;
- promozione di un dialogo e una cooperazione continui tra tutte le parti interessate alla gestione dei rifiuti, incoraggiamento di accordi volontari e della trasmissione delle informazioni sui rifiuti da parte delle aziende.

L'art. 9, dedicato alla prevenzione dei rifiuti viene completamente riscritto, riportando un elenco di misure minime quali metodi più efficaci per incrementare l'efficienza delle risorse e ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente, misure per le quali occorre controllarne i progressi compiuti nell'attuazione e valutarne gli effetti. Le misure da adottare, quanto meno:

- promuovono e sostengono modelli di produzione e consumo sostenibili;
- incoraggiano la progettazione, la fabbricazione e l'uso di prodotti efficienti sotto il profilo delle risorse, durevoli (anche in termini di durata di vita e di assenza di obsolescenza programmata), riparabili, riutilizzabili e aggiornabili;
- riguardano prodotti che contengono materie prime critiche onde evitare che tali materie diventino



rifiuti;

- incoraggiano il riutilizzo di prodotti e la creazione di sistemi che promuovano attività di riparazione e di riutilizzo, in particolare per le apparecchiature elettriche ed elettroniche, i tessili e i mobili, nonché imballaggi e materiali e prodotti da costruzione;
- incoraggiano, se del caso e fatti salvi i diritti di proprietà intellettuale, la disponibilità di pezzi di ricambio, i manuali di istruzioni, le informazioni tecniche o altri strumenti, attrezzature o software che consentano la riparazione e il riutilizzo dei prodotti senza comprometterne la qualità e la sicurezza;
- riducono la produzione di rifiuti nei processi inerenti alla produzione industriale, all'estrazione di minerali, all'industria manifatturiera, alla costruzione e alla demolizione, tenendo in considerazione le migliori tecniche disponibili;
- riducono la produzione di rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50 % i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento entro il 2030;
- incoraggiano la donazione di alimenti e altre forme di redistribuzione per il consumo umano, dando priorità all'utilizzo umano rispetto ai mangimi e al ritrattamento per ottenere prodotti non alimentari;
- promuovono la riduzione del contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti, fatti salvi i requisiti giuridici armonizzati relativi a tali materiali e prodotti stabiliti a livello dell'Unione e garantiscono che qualsiasi fornitore di un articolo quale definito al punto 33 dell'articolo 3 del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio (6) fornisca le informazioni di cui all'articolo 33, paragrafo 1, del suddetto regolamento all'Agenzia europea per le sostanze chimiche a decorrere dal 5 gennaio 2021;
- riducono la produzione di rifiuti, in particolare dei rifiuti che non sono adatti alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio;
- identificano i prodotti che sono le principali fonti della dispersione di rifiuti, in particolare negli ambienti naturali e marini, e adottano le misure adeguate per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti da tali prodotti; laddove gli Stati membri decidano di attuare tale obbligo mediante restrizioni di mercato, provvedono affinché tali restrizioni siano proporzionate e non discriminatorie;
- mirano a porre fine alla dispersione di rifiuti in ambiente marino come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite per prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di ogni tipo;
- sviluppano e supportano campagne di informazione per sensibilizzare alla prevenzione dei rifiuti e alla dispersione dei rifiuti.

La direttiva introduce, per la prima volta, misure volte a promuovere la prevenzione e la riduzione dei rifiuti alimentari, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite (ONU) il 25 settembre 2015, in particolare con l'obiettivo di dimezzamento dei rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento, comprese le perdite dopo il raccolto, entro il 2030. Tali misure dovrebbero essere intese a prevenire e ridurre i rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici. L'obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione, cui ciascun Stato membro deve contribuire, è fissato al 30 % entro il 2025 e al 50 % entro il 2030.



Al fine di prevenire i rifiuti alimentari, occorrerebbe fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro redistribuzione sicura, anche a organizzazioni di beneficenza. Per ridurre i rifiuti alimentari occorre altresì migliorare la comprensione da parte dei consumatori delle date di scadenza espresse con la dicitura “da consumare entro”, “da consumarsi preferibilmente entro il”.

Altro tema rilevante, introdotto per la prima volta nella direttiva, è quello della dispersione dei rifiuti. La dispersione dei rifiuti, sia che avvenga nelle città, nelle campagne, nei fiumi e nei mari o altrove, ha effetti negativi diretti e indiretti sull'ambiente, sul benessere dei cittadini e sull'economia, e i costi di pulizia costituiscono un inutile onere economico per la società. La direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure intese a prevenire ogni forma di abbandono, scarico, gestione incontrollata o altre forme di dispersione dei rifiuti. Inoltre, dovrebbero adottare misure intese a rimuovere i rifiuti dispersi nell'ambiente, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza. Le misure intese a prevenire e ridurre i rifiuti dispersi derivati da prodotti che costituiscono le principali fonti di rifiuti dispersi nell'ambiente naturale e marino possono comprendere, tra l'altro, il miglioramento delle infrastrutture e delle pratiche di gestione dei rifiuti, strumenti economici e campagne di sensibilizzazione. La direttiva precisa che gli Stati membri possono anche adottare una misura che ha effetti restrittivi sul commercio all'interno dell'Unione, ma devono essere in grado di dimostrare che la misura in questione è idonea a conseguire l'obiettivo di prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti nell'ambiente naturale e marino, si limita a quanto è necessario per conseguire tale obiettivo e non costituisce un mezzo di discriminazione arbitraria o una restrizione dissimulata al commercio tra Stati membri. La lotta alla dispersione di rifiuti dovrebbe essere condotta congiuntamente dalle autorità competenti, dai produttori e dai consumatori. I consumatori dovrebbero essere incentivati a cambiare il loro comportamento anche attraverso misure di educazione e di sensibilizzazione, mentre i produttori dovrebbero promuovere un uso sostenibile dei loro prodotti e contribuire a una corretta gestione della fine del ciclo di vita dei loro prodotti.

La dispersione di rifiuti nell'ambiente marino è un problema particolarmente pressante e la direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure volte a fermare la dispersione di rifiuti nell'ambiente marino nell'Unione europea, contribuendo in tal modo al conseguimento dell'obiettivo dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale dell'ONU il 25 settembre 2015, di prevenire e ridurre in misura significativa, entro il 2025, l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare i rifiuti provenienti da attività svolte sulla terraferma, inclusi i rifiuti marini e l'inquinamento da sostanze eutrofizzanti. Poiché i rifiuti dispersi nell'ambiente marino, in particolare per quanto riguarda i rifiuti di plastica, provengono in larga misura da attività svolte sulla terraferma e sono dovuti principalmente a cattive pratiche e alla scarsità di infrastrutture per la gestione dei rifiuti solidi, alla dispersione di rifiuti da parte dei cittadini e alla scarsa consapevolezza pubblica, occorre definire misure specifiche nei programmi per la prevenzione dei rifiuti e nei piani di gestione dei rifiuti. Tali misure dovrebbero contribuire all'obiettivo di conseguire un “buono stato ecologico” dell'ambiente marino entro il 2020 come previsto dalla direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. Le misure intese a contrastare la dispersione dei rifiuti previste nella direttiva 2008/98/CE dovrebbero pertanto essere coordinate con le misure previste dalla direttiva 2008/56/CE e dalla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Grande importanza per l'economia dell'Unione e il loro approvvigionamento è associato a una misura fondamentale riservata ai prodotti che contengono “materie prime critiche” per evitare che tali materie diventino rifiuti. Alcune materie prime sono di un elevato livello di rischio. Nell'ottica di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di tali materie prime e in linea con l'iniziativa sulle materie prime stabilita dalla Commissione nella sua comunicazione del 4 novembre 2008 su “L'iniziativa materie prime - rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa” e con gli obiettivi generali e specifici del partenariato europeo per l'innovazione concernente le materie prime, è opportuno che gli Stati membri adottino misure per promuovere il riutilizzo dei prodotti che rappresentano



le principali fonti di materie prime essenziali, onde evitare che tali materie diventino rifiuti. In tale contesto, la Commissione ha istituito un elenco di tali materie per l'Unione nella sua comunicazione del 13 settembre 2017 concernente l'elenco 2017 delle materie prime essenziali per l'UE e tale elenco è riveduto regolarmente. È opportuno altresì prevedere misure per la raccolta, cernita e recupero dei rifiuti contenenti quantità significative di materie prime essenziali.

La presenza di sostanze pericolose nei prodotti e nei materiali che diventano rifiuti può renderli tali rifiuti inadatti per il riciclaggio o la produzione di materie prime secondarie di elevata qualità. È necessario promuovere misure intese a ridurre la presenza di sostanze pericolose in tutti i materiali prodotti, inclusi i materiali riciclati, e garantire che siano comunicate informazioni sufficienti sulla presenza di sostanze pericolose e in particolare di sostanze estremamente preoccupanti utilizzate durante l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali.

29.2 Il quadro nazionale

L'art. 180 del d.lgs. 152/2006, modificato dal d.lgs. 116/2020 di recepimento della direttiva 851/2018/UE, rafforza le misure di prevenzione, fissando una serie di interventi che devono essere integrati nel Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti, tra i quali in particolare:

- la promozione e il sostegno dei modelli di produzione e di consumo sostenibili;
- lo stimolo alla progettazione, alla fabbricazione e all'uso di prodotti riparabili, riutilizzabili e aggiornabili;
- lo stimolo al riutilizzo di prodotti e alla creazione di sistemi che promuovano le attività di riparazione e di riutilizzo;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti nei processi industriali;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti alimentari;
- l'incentivo alla riduzione della produzione di rifiuti, in particolare di quelli non adatti alla preparazione per il riutilizzo o al riciclaggio;
- il contrasto e la prevenzione alla dispersione dei rifiuti in ambiente marino.

La "responsabilità del produttore" è contenuta negli art. 178 bis e nel nuovo art. 178 ter e definisce, sulla base delle previsioni comunitarie, un approccio di politica ambientale nel quale il produttore di un bene è responsabile anche della fase post-consumo, ossia della sua gestione una volta che il manufatto è divenuto un rifiuto. L'EPR rappresenta la pietra angolare voluta dall'Unione Europea per costruire la nuova economia europea, improntata alla circolarità, accantonando l'attuale paradigma dominante della linearità. Nel recepimento, l'EPR italiana denota diversi elementi di novità:

- la semplificazione delle procedure per l'istituzione di nuovi sistemi di EPR, ponendo le basi affinché il settore si sviluppi in un'ottica pro-concorrenziale. La possibilità di istituire regimi EPR su istanza di parte, anziché su indirizzo del MASE, viene indicata dal comma 1 dell'art.178-bis, nel rispetto dei requisiti necessari. La scelta intende porre le condizioni affinché possano nascere più sistemi EPR, anche su iniziativa privata e in concorrenza tra loro;
- l'adozione di misure per incoraggiare una progettazione volta a ridurre l'impatto ambientale dei prodotti e la produzione dei rifiuti. Dunque, viene ribadita la necessità di incentivare la diffusione su larga scala di prodotti e componenti pensati per un uso multiplo, contenenti materiali riciclati; materiali, questi, sin dall'origine delineati per essere quanto più durevoli e riparabili possibili, atti a venire riutilizzati e riciclati anche più volte;
- l'istituzione di un Registro Nazionale dei Produttori, a cui sono tenuti ad iscriversi tutti i produttori e che dovrà contenere i dati sui quantitativi di prodotti soggetti a regime di EPR immessi sul mercato nazionale e le modalità operative con cui gli stessi produttori sono chiamati a traghettare i propri obblighi. Un provvedimento innovativo che mira a censire i produttori e i quantitativi di prodotto da



questi ultimi immessi, che si configura sia come strumento per la trasparenza sia come leva per declinare a livello di singolo operatore gli obiettivi di riciclaggio.

Tuttavia, è necessario che gli schemi EPR rispettino una serie di requisiti (art. 178 ter), tra i quali:

- l'implementazione di una rete di raccolta dei rifiuti la cui copertura geografica sia corrispondente a quella della distribuzione dei prodotti, per evitare che la raccolta sia limitata alle aree del Paese dove essa risulta agevole o profittevole;
- la messa a disposizione dei detentori dei rifiuti di una corretta informazione circa le misure di prevenzione, i centri per il riutilizzo e la preparazione al reimpiego, i sistemi di ritiro e di raccolta e la prevenzione della dispersione degli stessi, unitamente a misure - anche economiche che incentivino i detentori a conferire i rifiuti ai sistemi esistenti di raccolta differenziata;
- l'adozione un sistema di comunicazione delle informazioni sui prodotti immessi sul mercato e sulla raccolta e il trattamento dei rifiuti che risultano da tali prodotti, specificando i flussi dei materiali di rifiuto e i dati pertinenti al raggiungimento dei target di riciclaggio. L'obiettivo è quello di disporre di un calcolo puntuale e uniforme fra Stati membri delle percentuali di rifiuto riciclato rispetto all'impresso al consumo;
- Il rispetto di un principio di efficienza volto ad assicurare che i costi di gestione del regime EPR non superino quelli di una gestione efficiente a tutela dei produttori impegnati a sostenerli. Tali costi vengono stabiliti in modo trasparente tra i soggetti interessati;
- la modulazione del contributo dei produttori, ove possibile, per singoli prodotti o gruppi di prodotti simili, tenendo conto della loro durevolezza, riparabilità, riutilizzabilità e riciclabilità e della presenza di sostanze pericolose.

29.3 Il programma nazionale di prevenzione dei rifiuti

Il nuovo articolo 180 rubricato del D.lgs. 152/2006 ridefinisce i contenuti minimi del Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. Le Regioni, ai sensi dell'art. 199 comma 3 lettera r) sono tenute a loro volta ad adottare un Programma Regionale di Prevenzione dei Rifiuti elaborato sulla base del programma nazionale. Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti attualmente vigente è stato adottato e approvato con Decreto Direttoriale del MATTM del 07.10.2013. Lo scopo del Programma è dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Poiché la produzione totale dei rifiuti è legata a fattori socioeconomici (la semplice riduzione della produzione totale non si traduce necessariamente nella capacità di un sistema di migliorare la propria efficienza riducendo l'impiego di risorse e la quantità e pericolosità dei rifiuti) è stato scelto di utilizzare come indicatore per gli obiettivi del Programma la produzione di rifiuti rapportata all'andamento del prodotto interno lordo. Sulla base dei dati rilevati da ISPRA, il Programma nazionale ha fissato i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL (nell'ambito del monitoraggio per verificare gli effetti delle misure, verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore rifiuti urbani/consumo delle famiglie);
- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;

Il programma indica una serie di misure di carattere generale che contribuiscono alla riduzione dei rifiuti:

- la produzione sostenibile;
- il *Green Public Procurement* (GPP);
- il riutilizzo;



- l'informazione, sensibilizzazione ed educazione;
- gli strumenti economici, fiscali e di regolamentazione;
- la promozione della ricerca

Si individuano i seguenti flussi prioritari di prodotti/rifiuti:

- rifiuti biodegradabili;
- rifiuti cartacei;
- rifiuti da imballaggio;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- rifiuti da costruzione e demolizione;
- rifiuti pericolosi

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ha previsto l'istituzione presso il Ministero dell'Ambiente di un tavolo di lavoro permanente con i soggetti pubblici e gli stakeholder attivi nell'attuazione delle misure previste con l'obiettivo di effettuare il monitoraggio del programma nazionale e di quelli regionali, individuare possibili criticità, correggere e aggiornare il programma attraverso la proposta di misure integrative, assicurare l'attività di *benchmarking*. Il Programma ha disposto inoltre che entro un anno dalla sua adozione le Regioni recepiscano le indicazioni in esso contenute integrando i propri piani regionali di gestione.

La Regione Calabria si è dotata di un programma regionale già dal 2014 con la deliberazione di Giunta regionale n. 469 del 14.11.2014. Il programma di prevenzione dei Rifiuti è poi confluito nel Piano del 2016.

29.4 Le misure del programma regionale di prevenzione

I soggetti che intervengono nelle misure finalizzate alla prevenzione della produzione dei rifiuti sono la Regione, i Comuni, l'ente di governo dell'ATO e le seguenti categorie:

- le associazioni di categoria di industriali e artigiani;
- le associazioni di categoria del commercio;
- i gruppi della GDO;
- le associazioni del terzo settore;
- le associazioni ambientaliste e dei consumatori.

Alla Regione spetta il compito di stabilire le priorità delle politiche di prevenzione individuando opportuni incentivi economici sulle politiche di prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti, anche sulla base della normativa nazionale di riferimento. Una leva molto importante è quella finanziaria che costituisce un elemento fondamentale e il volano più efficace per favorire l'introduzione di efficaci politiche di prevenzione sul territorio. La Regione può agire attraverso il gettito dell'ecotassa per come modificata dall'art. 34 della legge n. 221/2015. A tale fine occorre adeguare la l.r. 28 agosto 2000, n. 16 "Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi" alle nuove disposizioni che consentono di differenziare il tributo in base alla percentuale di raccolta differenziata, penalizzando i Comuni con basse percentuali di RD e premiando i Comuni virtuosi.

Altra leva importante è stata offerta dall'art. 23 della legge 221/2015 che ha introdotto gli art. 206 ter, 206 quater e 206 quinquies nel d.lgs. 152/2006, con la possibilità per la Regione di definire accordi con settori industriali prevedendo incentivi per cicli produttivi che minimizzino la produzione di rifiuti. Inoltre, possono essere stipulati appositi accordi e contratti di programma tra soggetti pubblici e privati volti a incentivare l'acquisto di prodotti derivanti da materiali "post consumo" o dal recupero degli scarti e dei materiali provenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi. Tali accordi o contratti di programma hanno ad



oggetto l'erogazione di incentivi per quelle aziende che si occupano di riciclo e riuso, nonché le imprese che producono beni derivanti da materiali post consumo riciclati e le imprese che producono prodotti derivanti dal recupero degli scarti e dei materiali provenienti dal disassemblaggio con priorità per i beni provenienti dai rifiuti. Gli incentivi sono diretti anche alle attività imprenditoriali di commercializzazione di prodotti derivanti da RAEE e da pneumatici fuori uso oltre che per il commercio e per l'acquisto di prodotti e componenti di prodotti usati per favorire l'allungamento del ciclo di vita.

La Regione, ai sensi dell'art. 45 della legge 221/2015, può promuovere misure economiche di incentivo, da corrispondere con modalità automatiche e progressive, per i comuni che attuano misure di prevenzione della produzione dei rifiuti ovvero riducono i rifiuti residuali e gli scarti del trattamento di selezione delle raccolte differenziate da avviare a smaltimento.

In base ai compiti di indirizzo, la Regione può inoltre fornire supporto agli Enti Locali per migliorare le pratiche di gestione dei rifiuti, con percorsi di formazione ed informazione e promuovere campagne di comunicazione in materia di consumo sostenibile e prevenzione dei rifiuti.

In sede di affidamento del servizio a livello di ambito, l'art. 202 comma 1 prevede che *“i soggetti partecipanti alla gara devono formulare, con apposita relazione tecnico-illustrativa allegata all'offerta, proposte di miglioramento della gestione, di riduzione delle quantità di rifiuti da smaltire e di miglioramento dei fattori ambientali, proponendo un proprio piano di riduzione dei corrispettivi per la gestione al raggiungimento di obiettivi autonomamente definiti”*.

Uno strumento economico utilizzabile dall'ente di governo ai fini della prevenzione è costituito dal differenziare le tariffe di accesso agli impianti di trattamento articolandole sulla base della quantità di rifiuto urbano residuo prodotto pro-capite, sulla base della percentuale di raccolta differenziata, sulla base del grado di purezza della frazione organica raccolta.

Fondamentale, infine, è l'applicazione da parte dei Comuni, per il tramite dell'ente di governo d'ambito, della tariffazione puntuale commisurata alla quantità di rifiuti urbano residuo prodotto. Si tratta di uno degli strumenti fondamentali per sensibilizzare il cittadino e ridurre la produzione dei rifiuti.

Il livello comunale è certamente quello più adatto per agire sui modelli di consumo puntando, con la collaborazione delle associazioni ambientaliste e dei consumatori e il coinvolgimento della distribuzione commerciale (sia della grande distribuzione organizzata che delle associazioni del commercio al dettaglio) sullo sviluppo del consumo sostenibile. Essendo i soggetti più vicini al cittadino e alle locali attività produttive e/o commerciali che generano rifiuti, possono rivestire un ruolo molto importante nell'informare, educare alla prevenzione e guidare alle scelte sostenibili.

La partecipazione di settori produttivi a processi di negoziazione con enti pubblici e soggetti gestori del ciclo dei rifiuti riveste la massima importanza nel perseguimento delle politiche di prodotto e di gestione sostenibile di beni e rifiuti.

Oltre alle motivazioni economiche, le imprese del sistema produttivo hanno ritorni in termini di immagine nel perseguire logiche di gestione eco-sostenibile. La stessa certificazione ambientale che le imprese possono acquisire in maniera volontaria e che prevede anche un'attenzione alla prevenzione della produzione di rifiuti, diventa un elemento importante di qualificazione sul mercato (“green marketing”).

Le imprese della distribuzione commerciale, come le imprese produttive, sono degli importanti interlocutori degli amministratori pubblici nei processi di definizione delle politiche di prevenzione. Anche le imprese della distribuzione commerciale, dalla grande distribuzione organizzata (GDO) fino al commercio di prossimità, possono applicare logiche di green marketing per acquisire maggiore visibilità sul mercato e fidelizzare i clienti e per un risparmio economico nella fase di trasporto, movimentazione e vendita delle merci e gestione dei rifiuti.

Si tratta di un settore che ha un notevole impatto sulla produzione di rifiuti urbani e che, pertanto, ha notevoli potenzialità d'azione se coinvolto in azioni di prevenzione, meglio se in collaborazione con il



soggetto gestore del ciclo dei rifiuti. Difatti, in particolare, interventi di prevenzione dei rifiuti possono essere incentivati per questa categoria di utenti a mezzo di modulazioni della tassa/tariffa sui rifiuti urbani.

Scelte di *green procurement* e più in generale di gestione ambientale possono risultare di maggiore attrattiva nel settore turistico (alberghi e ristorazione) anche in funzione di logiche di green marketing. In questo ambito si collocano altresì le iniziative per la riduzione dei rifiuti di imballaggio come i sistemi a rendere, la distribuzione di prodotti alla spina o sfusi, la vendita di prodotti con ridotto over-packaging, vendita di prodotti di produzione locale.

A tal proposito l'art. 219-bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. prevede per gli operatori economici l'adozione, in forma individuale o in forma collettiva, *“di sistemi di restituzione con cauzione nonché sistemi per il riutilizzo degli imballaggi senza causare pregiudizio alla salute umana e nel rispetto della normativa europea, senza compromettere l'igiene degli alimenti né la sicurezza dei consumatori, nel rispetto della normativa nazionale in materia. Al fine di perseguire le predette finalità, gli operatori economici possono stipulare appositi accordi e contratti di programma ai sensi dell'articolo 206 del presente decreto”*. Tali sistemi, ai sensi del comma 2 dell'art. 2019-bis, si applicano agli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande.

Le aziende del terzo settore, in primo luogo le cooperative sociali, trovano nella loro vocazione alla sostenibilità sociale e ambientale le motivazioni per impegnarsi in attività di prevenzione dei rifiuti, ad esempio gestendo circuiti di scambio e donazioni di beni usati. Anche le associazioni ambientaliste e dei consumatori spesso si propongono come promotori di iniziative di comunicazione e informazione, ma anche di vere e proprie azioni di prevenzione dei rifiuti, come ribadito dall'art. 45 della legge n. 221/2015.

Il PRGR del 2016 ha previsto una serie di azioni e misure che prevedevano il coinvolgimento di tutti i soggetti sopra elencati. Per l'attuazione delle misure la copertura finanziaria era garantita dall'Azione 6.1.1 del POR Calabria FESR-FSE 2014-2020 dedicata all'attuazione del programma regionale di prevenzione, con una dotazione finanziaria di oltre 6 milioni di euro.

La Regione non ha implementato azioni di prevenzione a valere sulle risorse comunitarie e nel settembre 2021, per garantire la spesa dei fondi comunitari, è stata incrementata la dotazione finanziaria dedicata alla realizzazione dell'impiantistica pubblica, svuotando l'azione dedicata alla prevenzione.

Le ragioni della mancata realizzazione delle misure del programma di prevenzione sono da ricercare anche nel progressivo depotenziamento del dipartimento regionale competente, con particolare riguardo al settore competente in materia di rifiuti.

Il piano di prevenzione del 2016 prevedeva la costituzione di un team tecnico di personale qualificato, con la partecipazione anche di operatori economici, che si sarebbe dovuto occupare dell'attuazione del piano regionale di prevenzione e che non è mai stato costituito. Pertanto, per il ruolo fondamentale svolto dalla Regione, di stimolo, indirizzo e supporto agli altri soggetti pubblici coinvolti nella gestione dei rifiuti (Comuni e ente di governo) per l'effettiva realizzazione del programma di prevenzione e di tutti gli altri obiettivi previsti è di fondamentale importanza potenziare la struttura regionale competente, incrementandone la capacità amministrativa.

Nel futuro POR 2021-2027 le azioni finalizzate alla prevenzione e riduzione dei rifiuti, coerentemente alla gerarchia comunitaria, verranno riproposte e finanziate per 17 M€.

Nel presente Piano si assume l'obiettivo di riduzione del 5% di produzione di rifiuto urbano per unità di PIL nell'arco temporale 2019-2027.

Nell'elaborazione dell'aggiornamento del Programma Regionale di Prevenzione dei Rifiuti sono state individuate una serie di misure di riduzione della produzione dei rifiuti a livello regionale, facendo riferimento alle indicazioni previste dalla Direttiva UE (2018/851), agli obiettivi di riduzione indicati dal vigente Programma Nazionale Prevenzione dei Rifiuti e, comunque, tenendo in considerazione le misure del precedente programma regionale. In particolare, si è fatto riferimento alle misure proposte nel precedente



programma, che sono state corrette, modificate e riorganizzate anche in base all'evoluzione normativa degli ultimi anni; ne sono state aggiunte altre a quelle già previste e alcune sono state sviluppate per particolari categorie di rifiuti.

Nel programma di prevenzione del 2016 erano previste 18 azioni riepilogate nella tabella 29.1.

Tabella 29.1 - Misure del programma di prevenzione del Piano del 2016	
- Consumo sostenibile - Grande e piccola distribuzione	Riduzione degli imballaggi primari per acqua minerale
	Riduzione Imballaggi primari per il latte
	Riduzione delle stoviglie usa e getta
	Riduzione degli shopper monouso
	Riduzione dell'uso di carta grafica
	Utilizzo di contenitori per detersivi e detersivi liquidi
	Recupero delle eccedenze alimentari
- Spreco di beni - Riuso - Riparazione	Riduzione degli imballaggi monouso per l'ortofrutta
	Apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE)
	Beni durevoli
	Abiti usati
	Riduzione rifiuti in manifestazioni pubbliche, sagre e feste
	Riduzione pannolini usa e getta
- Tutti i settori in cui agisce la P.A.	Riduzione della produzione di rifiuti cartacei e da prodotti monouso negli uffici pubblici
	Green Public Procurement (GPP)
- Riutilizzo	Materiali da demolizioni e costruzioni
- Conferimento	Il compostaggio domestico
	Scarti di processo impianti RUr e fanghi da trattamenti biologici depurativi

Per la definizione del nuovo programma, occorre partire dall'analisi del ciclo di vita di un prodotto o di un servizio secondo il paradigma "dalla culla alla culla". Le fasi del ciclo di vita sono riepilogate in figura 29.1. Nella tabella 29.2 è invece riportata la descrizione delle singole fasi.

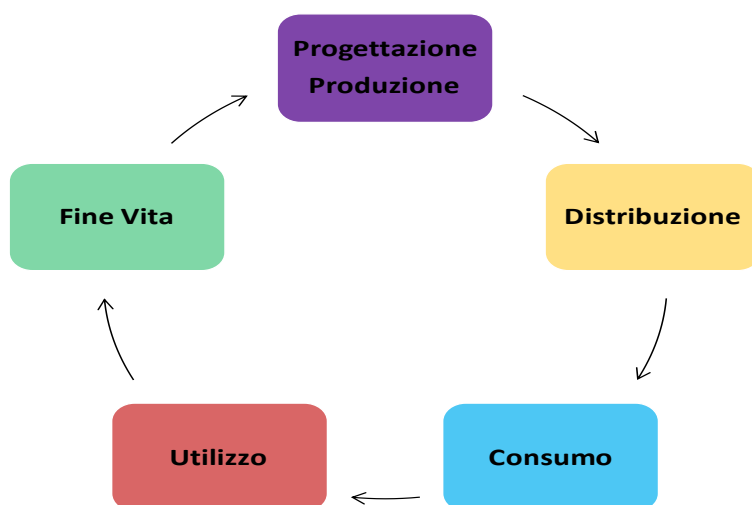


Figura 29.1 – fasi del ciclo di vita



Fasi LCA	Simbolo
Progettazione/Produzione: in questa fase sono comprese tutte le attività che portano alla creazione di un bene, partendo dalla progettazione fino alla sua materiale produzione. Si tratta di una fase cruciale, in cui si determina l'80% dell'impatto ambientale di un prodotto.	
Distribuzione: questa fase comprende le attività che portano il bene sul mercato, a disposizione del consumatore e rappresentano quindi le varie modalità con cui i cittadini possono effettuare la loro spesa, alimentare e non. Si è considerato in particolar modo il mondo della distribuzione organizzata, che rappresenta il luogo privilegiato dei consumi dei calabresi.	
Consumo: questa fase è rappresentata dall'atto dell'acquisto e quindi si esplica nella scelta del bene o del servizio; per far sì che in questa fase siano ricomprese il maggior numero di attività di consumo, è stato considerato sia il consumo da parte dei cittadini sia quello delle pubbliche amministrazioni.	
Utilizzo: in questa fase si considerano i comportamenti adottabili dopo l'acquisto, e quindi ad esempio come gestire gli acquisti per limitarne lo spreco, sia in ambito domestico, sia in ambito pubblico (ristorazione o organizzazione di eventi pubblici).	
Fine Vita: quest'ultima fase riguarda le azioni nei confronti del bene dismesso dall'acquirente e comprende quindi le attività di riparazione e riuso, finalizzate ad allungare la durata del prodotto destinandolo anche a nuovi fruitori; sono comprese in questa fase anche le azioni di conferimento del rifiuto, che se attuate in modo corretto, possono agevolare il recupero.	

Tabella 29.2 - Elencazione fasi LCA

Per ogni fase del ciclo di vita sono state individuate diverse misure di prevenzione e delle relative azioni specifiche, riportate in tabella 29.3.



Tabella 29.3 – Misure e azioni per la prevenzione

Fase del Ciclo di Vita	Misure Collegate	Azioni
Progettazione/ Produzione	1 -Progettazione Sostenibile	1.1 - Promozione <i>ecodesign</i>
		1.2 - Supporto alla ricerca
		1.3 - Monitoraggio dell'eco-innovazione in Calabria
	2 - Modifica modelli di sviluppo economico	2.1 - Incentivazione al prodotto come servizio 2.2 - Incentivazione alla cultura della manutenzione e riparazione
Distribuzione	3 – Grande e Piccola Distribuzione	3.1 - Partenariato con la grande e piccola distribuzione 3.2 - Riduzione del monouso 3.3 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata (vedi azione 5.1)
Consumo	4 – Green Public Procurement	4.1 - Realizzazione di bandi e capitolati per acquisti verdi 4.2 - Diffusione di buone pratiche negli uffici e percorso formativo/informativo
	5 - Consumo Sostenibile	5.1 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata 5.2 - Sensibilizzazione dei cittadini alla riparazione e al riuso dei beni
Utilizzo	6 – Spreco di Beni	6.1 - Ecofeste 6.2 - Azioni specifiche contro lo spreco alimentare 6.3 - Azioni specifiche per allungare la vita dei prodotti
Fine Vita	7 – Riuso	7.1 - Promozione dei centri di riuso 7.2 - Sensibilizzazione dei cittadini al riuso dei beni (vedi azione 5.2)
	8 - Conferimento	8.1 - Promozione della tariffazione puntuale e di relativi sistemi di raccolta

Ogni misura selezionata è stata articolata in “azioni”, che rappresentano i diversi fronti su cui occorre intervenire ai vari livelli amministrativi; in alcuni casi le azioni sono trasversali a più fasi del ciclo di vita, così come vi sono azioni che possono incidere potenzialmente anche sui rifiuti speciali.

Le possibili forme di attuazione delle azioni, comprendono diversi tipi di “strumenti” che rappresentano l’aspetto operativo, cioè i modi con cui si dà concretezza alle azioni programmate. In generale, gli strumenti a disposizione, considerati anche a partire dalle Linee Guida della Commissione Europea per la stesura dei programmi di prevenzione¹²⁸, possono essere classificati in:

- Forme di Partenariato: accordi con i principali stakeholder delle diverse filiere al fine di ridurre la produzione di rifiuti nelle diverse fasi del ciclo di vita dei prodotti o servizi.
- Strumenti Economici: agevolazioni fiscali e/o finanziamenti (diretti o tramite bandi regionali).
- Strumenti di Comunicazione/Formazione: attività di partecipazione attiva e promozione o diffusione di criteri e buone pratiche sulla prevenzione (manuali, linee guida, decaloghi, portali, applicazioni, ecc.).

¹²⁸ European Commission, Directorate-General Environment, *Preparing a waste prevention programme. Guidance document, October 2012*



- Strumenti di Monitoraggio: sistemi di controllo sull'attuazione delle azioni e di misurazione dei risultati.

Il monitoraggio delle misure di prevenzione rientra nel sistema di monitoraggio descritto nel capitolo 34. Nell'arco temporale della pianificazione verrà controllata in particolare l'efficacia del piano, e quindi del programma di prevenzione; ovviamente verranno monitorati anche l'indicatore di realizzazione, vale a dire l'avvio o il mancato avvio delle misure previste. Una volta iniziata la misura, la verifica del suo avanzamento potrà avvenire controllando i parametri indicati nella tabella descrittiva di ogni azione.

Di seguito vengono elencate n. 8 schede (da tabella 29.4 a 29.11) corrispondenti ad altrettante misure previste dal programma. Ogni scheda riporta:

- la descrizione della misura;
- le fasi del ciclo di vita su cui può incidere;
- la normativa di riferimento;
- le caratteristiche principali della misura;
- le varie ipotesi di azione proposte per ogni misura, riportando in particolare:
 - ✓ gli obiettivi dell'azione;
 - ✓ le possibili forme di partecipazione;
 - ✓ le partnership con soggetti pubblici o privati;
 - ✓ l'indicatore di verifica;
 - ✓ la previsione temporale.



Tabella 29.4

SCHEDA 1

Misura 1 - Progettazione sostenibile

Descrizione Progettazione sostenibile significa migliorare i prodotti, alleggerendo il loro impatto ambientale: considerato che più dell'80% dell'impatto ambientale di un prodotto (sull'intero ciclo di vita) è determinato in fase di progettazione, appare evidente l'importanza di azioni che sostengano l'eco-design a livello regionale così come la produzione sostenibile in senso più ampio. L'obiettivo di una progettazione/produzione sostenibile va oltre la prevenzione dei rifiuti perché in modo più generale mira ad aumentare tra le aziende il livello di conoscenza e di consapevolezza in merito alle ricadute ambientali dei propri prodotti, a stimolare le stesse ad adottare sistemi produttivi più rispettosi dell'ambiente, ad alimentare circoli virtuosi di recupero di materiale in nuovi cicli produttivi e, in ultima istanza, ad immettere sul mercato a disposizione del consumatore prodotti migliori dal punto di vista della sostenibilità ambientale (e tra questi anche i prodotti che consentono di generare meno rifiuti).	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento - LCA: UNI EN ISO 14040 - Ecolabel: Regolamento CE n° 66/2010 per l'utilizzo del marchio Ecolabel - EPD (Environmental Product Declaration) o DAP (Dichiarazione Ambientale di Prodotto): ISO 14025; - Ecodesign: direttiva europea 2009/125/Ce, recepita col D.lgs. 15/2011.
Caratteristiche Realizzazione di prodotti: - in tutto o in parte con materiale riciclato, in modo da valorizzare materiale altrimenti destinato allo smaltimento - con una vita più lunga o riutilizzabili più volte; - di facile disassemblaggio per poter valorizzare quanti più componenti possibile tramite recupero; - che a parità di prestazioni non contengono sostanze pericolose. Per ottenere prodotti di questo tipo, l'azienda produttrice deve applicare un LCA (Life Cycle Assessment) e in generale adottare un approccio LCT – Life Cycle Thinking, ovvero estendere l'analisi e la valutazione dell'impatto ambientale a tutte le fasi di vita del proprio prodotto, dalla produzione (utilizzo di materie prime e risorse naturali) passando dal trasporto fino al punto vendita (sul quale ad esempio incidono le condizioni di imballaggio), per arrivare all'utilizzo finale da parte del consumatore e al suo "disfarsene" facendolo definitivamente entrare nel ciclo di gestione dei rifiuti.	
IPOTESI DI AZIONE	
1.1 - Promozione Ecodesign	
OBIETTIVI	Aumentare tra le aziende il livello di conoscenza degli strumenti disponibili per migliorare la sostenibilità del prodotto/processo e dei vantaggi associati.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Campagne di informazione dirette alle aziende sui principali strumenti volontari di qualificazione ambientale di prodotto o di processo. • Supporto per l'applicazione di tecniche particolarmente innovative, sotto forma di progetti pilota.



Tabella 29.4
SCHEDA 1
Misura 1 - Progettazione sostenibile

PARTNERSHIP	• Associazioni di categoria per la rappresentanza, il coinvolgimento e l'assistenza alle aziende; • Imprese per il miglioramento delle performance ambientali dei processi e prodotti; • CONAI (per il tema specifico dei rifiuti da imballaggio) in qualità di soggetto qualificato e in possesso di know-how e strumenti specifici già testati in altre realtà del territorio nazionale.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di aziende raggiunte dalle campagne di informazione
1.2 - Supporto alla ricerca	
OBIETTIVI	Stimolare nelle aziende della Calabria l'innovazione di prodotto e di processo finalizzata alla riduzione della produzione di rifiuti
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Supporto alla ricerca per la riduzione della produzione di rifiuti e promozione dell'applicazione in ambito industriale. • Creazione di sinergie tra i vari soggetti già attivi sul territorio in tema di ricerca industriale.
PARTNERSHIP	• Laboratori e istituti di ricerca, Poli tecnologici di innovazione, Enti territoriali di ricerca e sviluppo per l'implementazione di progetti; • Dipartimento Sviluppo economico della Regione Calabria per il collegamento tra mondo della ricerca e sistema produttivo; • Imprese e loro associazioni di categoria per l'innovazione del sistema produttivo.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di progetti di ricerca orientati alla riduzione della produzione di rifiuti (e loro risultati in termini quantitativi di riduzione rifiuti) e raccolti nel portale della prevenzione della Regione Calabria
1.3 - Monitoraggio dell'eco-innovazione in Calabria	
OBIETTIVI	Creare e mantenere aggiornato un quadro informativo dell'interesse del mondo produttivo verso gli strumenti di qualificazione ambientale.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Monitoraggio delle certificazioni ambientali e individuazione di alcune tematiche su cui effettuare approfondimenti (ad esempio sulle aziende che realizzano beni con materiale riciclato).
PARTNERSHIP	Enti territoriali di ricerca e sviluppo per le attività di ricerca e sviluppo e per il monitoraggio delle azioni di eco-innovazione nel territorio.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di aziende che hanno adottato schemi volontari sul miglioramento ambientale di prodotto/processo e raccolti nel portale della prevenzione della Regione Calabria
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 29.5

SCHEDA 2

Misura 2 - Modifica dei modelli di sviluppo economico

Descrizione Per riuscire a conseguire una crescita economica sostenibile, a livello internazionale, la principale sfida è rappresentata dal passaggio verso un modello più efficiente nell'utilizzo delle risorse a basse emissioni nocive, e quindi resiliente rispetto al cambiamento climatico. Non si tratta di riformare il modello attuale, ma di realizzare un vero e proprio cambio di paradigma che implica mutamenti rilevanti nell'utilizzo delle risorse naturali (cercando di limitarne il più possibile l'estrazione e l'uso), nella gestione dei rifiuti (cercando di accrescerne sempre più il valore) e nel ciclo di vita dei beni (facendo in modo di allungarne il più possibile la vita). Questo nuovo paradigma viene identificato, a livello nazionale ed europeo, come economia circolare. In questo nuovo paradigma occorre pensare a nuove tendenze (<i>bring your own container; repair and re-use</i>; ecc) che in realtà riprendono modelli ritenuti sorpassati riproponendoli in ottica moderna. Incentivare il mercato della riparazione, così come altri modelli pensati in ottica di economia circolare, appare come un'importante azione per promuovere il prolungamento della vita utile dei prodotti e quindi per prevenire la produzione dei rifiuti. Promuovere il mercato della riparazione infine contribuisce anche a soddisfare obiettivi territoriali di tipo economico, in quanto vengono creati nuovi posti di lavoro.	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento - Green Deal Europeo – 2021; - Nuovo Piano di Azione per l'Economia Circolare, risoluzione del Parlamento Europeo del 10 febbraio 2021; - Direttive europee del cosiddetto “pacchetto economia circolare” (2018/849/UE; 2018/850/UE; 2018/851/UE; 2018/852/UE); - D.lgs. 152/06; - Regolamento 2021/341/UE – Diritto alla riparazione.
Caratteristiche Sostegno e promozione di iniziative a vari livelli che possano rappresentare l'attuazione dei cinque pilastri dell'economia circolare¹²⁹: - Input circolari; - Prodotto come servizio - Condivisione/Affitto/Noleggio, uso e consumo - Estensione vita utile, riutilizzo, riparazione - Output valorizzati	
IPOTESI DI AZIONE	
2.1 - Incentivazione al prodotto come servizio	
OBIETTIVI	• Riduzione degli impatti ambientali; • Riduzione della produzione di rifiuti; • Aumento dell'innovazione;
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Incentivazione delle esperienze che realizzano questo nuovo modello di business secondo il quale il cliente non paga per un bene, ma per il suo utilizzo. • Portale della prevenzione
PARTNERSHIP	• Associazioni di categoria • Altri Enti
VERIFICA / INDICATORE	n. di esperienze attivate a livello regionale e pubblicate sul portale della prevenzione.

¹²⁹ MATTM-MISE, *Economia circolare ed uso efficiente delle risorse – Indicatori per la misurazione dell'economia circolare*, 2018



Tabella 29.5

SCHEDA 2

Misura 2 - Modifica dei modelli di sviluppo economico

2.2 - Incentivazione alla cultura della manutenzione e riparazione

OBIETTIVI	• Promuovere la cultura della manutenzione e della riparazione come risposta all' "usa e getta", soprattutto per quanto riguarda i prodotti tessili e le apparecchiature elettriche ed elettroniche; • Ridurre la produzione di rifiuti;
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Campagne informative/educative; • Creazione di Banca dati e di imprese specializzate nella riparazione dei beni; • Incentivazione alla riparazione
PARTNERSHIP	• Associazioni di categoria • Altri Enti • Arpacal
VERIFICA / INDICATORE	• n. di imprese iscritte alla banca dati pubblicata sul sito della Regione Calabria • n. di campagne informative realizzate
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 29.6

SCHEDA 3

Misura 3 - Grande e Piccola Distribuzione

Descrizione Il settore della grande e piccola distribuzione si presenta come strategico per la prevenzione dei rifiuti: da una parte consente di intervenire su notevoli quantitativi di rifiuti prodotti, soprattutto rifiuti da imballaggio; dall'altra consente di intervenire in modo qualitativo sui consumi, in quanto le scelte effettuate dal punto vendita (tipi di prodotto ma anche modalità di vendita) si riflettono sulle scelte che il consumatore compie all'atto dell'acquisto. L'obiettivo principale delle iniziative che prevedono il coinvolgimento del settore della distribuzione è quello di favorire l'attenzione e l'interesse dei cittadini verso un consumo consapevole, che contribuisca allo sviluppo di prodotti più sostenibili, e che quindi generi un minor impatto in termini di rifiuti prodotti. La scelta di prediligere la collaborazione con la grande e piccola distribuzione consente di interagire con un numero molto elevato di consumatori. Obiettivo secondario è quello di favorire la riduzione dei rifiuti prodotti dallo stesso punto vendita.	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento Dlgs 15/2011, nello specifico la parte relativa alle informazioni da fornire ai consumatori sul prolungamento della vita utile
Caratteristiche - offerta di prodotti senza imballaggi o con imballaggi ridotti (prodotti sfusi e alla spina) o imballaggi di più semplice separazione in fase di raccolta differenziata (ad esempio evitando i materiali poliaccoppiati o non riciclabili, per incentivare quelli compostabili). - offerta di prodotti con una vita più lunga e quindi riutilizzabili più volte e di prodotti di facile disassemblaggio. - dematerializzazione delle attività di comunicazione e promozione. - Informazioni ai consumatori sul prolungamento della vita utile dei prodotti, sul riutilizzo e sugli imballaggi di più semplice separazione in fase di raccolta differenziata	
IPOTESI DI AZIONE	
3.1 - Partenariato con la grande e piccola distribuzione	
OBIETTIVI	Creazione e/o sviluppo di un partenariato regionale per lo studio di iniziative da attivare nella rete distributiva regionale finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti (con riferimento soprattutto agli imballaggi secondari e terziari) e in generale ad una maggiore sostenibilità ambientale.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Creazione di un tavolo di lavoro che riunisca i principali soggetti coinvolti e possa individuare forme di intesa per la condivisione di finalità e strumenti.



Tabella 29.6

SCHEDA 3

Misura 3 - Grande e Piccola Distribuzione

PARTNERSHIP	• Associazioni di categoria, Rappresentanti della grande e piccola distribuzione per lo sviluppo di azioni di prevenzione nei punti vendita; • Amministrazioni Comunali per lo sviluppo di azioni tarate sulle specificità del territorio locale (dinamiche economiche locali, opportunità di recupero presenti sul territorio, esigenze e abitudini di commercianti e cittadini); • Associazioni dei Consumatori per la tutela e la rappresentanza dei consumatori e in qualità di soggetti in possesso di know-how e strumenti specifici per la definizione delle iniziative da destinare ai cittadini.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di strumenti attivati dal partenariato (intesi come iniziative di riduzione dei rifiuti all'interno del punto vendita)
3.2 - Riduzione del monouso	
OBIETTIVI	• Riduzione della produzione di rifiuti • Sensibilizzazione dei consumatori
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Sostituzione dei guanti monouso con postazioni di sanificazione delle mani • Possibilità di portare da casa sacchetti o contenitori per lo sfuso
PARTNERSHIP	• ASP • Associazioni di categoria, Rappresentanti della grande e piccola distribuzione per lo sviluppo di azioni di prevenzione nei punti vendita; • Associazioni dei consumatori
VERIFICA / INDICATORE	n. di punti vendita che hanno attuato azioni per la riduzione del monouso
3.3 - Sensibilizzazione dei consumatori presso i punti vendita della distribuzione organizzata (descritta nell'azione 5.1)	
Previsione temporale	Lungo termine



Tabella 29.7

SCHEDA 4

Misura 4 - Green Public Procurement

Descrizione Considerate le notevoli risorse economiche che si muovono nel settore degli approvvigionamenti pubblici, adottare politiche che favoriscano l'implementazione di pratiche di <i>Green Public Procurement</i> (GPP) incentiverebbe la creazione di un mercato di prodotti verdi (eco-prodotti; prodotti locali, biologici, equo-solidali; prodotti da materiali di recupero di rifiuti e in particolare provenienti da raccolta differenziata) in grado di rafforzare in modo decisivo la domanda di questi ultimi e di influenzare quindi l'offerta di tali beni.	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento Decreto Interministeriale 135 dell'11 aprile 2008 – definizione Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP).
Caratteristiche Utilizzo di criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le pubbliche amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi.	
IPOTESI DI AZIONE	
4.1 - Realizzazione di bandi e capitolati per acquisti verdi	
OBIETTIVI	Promuovere all'interno dell'Amministrazione Regionale e degli Enti Locali l'approvvigionamento di prodotti/servizi/lavori caratterizzati da un minor impatto associato alla produzione dei rifiuti.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Realizzazione di bandi verdi per quelle categorie merceologiche oggetto di CAM approvati a livello ministeriale, con particolare attenzione però al settore delle costruzioni, della fornitura di apparecchiature elettriche ed elettroniche, ai servizi di ristorazione e di distribuzione automatica, alla fornitura di indumenti e calzature.
PARTNERSHIP	• Collaborazione interna tra i vari dipartimenti regionali per la definizione di bandi regionali per l'approvvigionamento di beni e servizi; • Stazione Unica Appaltante della Regione Calabria per la promozione e il sostegno agli appalti verdi; • Province e Comuni in qualità di amministrazioni aggiudicatrici/stazioni appaltanti. • Collaborazione con le imprese per il miglioramento delle procedure di GPP.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di bandi/appalti verdi realizzati.
4.2 - Diffusione di buone pratiche negli uffici e percorso formativo/informativo	
OBIETTIVI	Diffondere conoscenza in materia di acquisti verdi



Tabella 29.7

SCHEDA 4

Misura 4 - Green Public Procurement

POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Realizzazione di percorsi formativi per il proprio personale, coinvolgendo i responsabili degli acquisti. • Corsi di formazione per gli enti locali in modo da diffondere sul territorio il know how necessario alla realizzazione di bandi/appalti verdi. • Confronto con il mondo imprenditoriale per poter fornire e ricevere stimoli utili al miglioramento delle procedure di GPP.
PARTNERSHIP	• Amministrazioni Comunali, Province e vari Servizi Regionali quali destinatari dei percorsi formativi su Bandi e Capitolati per acquisti verdi; • Collaborazione con le imprese per il miglioramento delle procedure di GPP.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di corsi o di partecipanti alle iniziative di formazione.
PREVISIONE TEMPORALE	BREVE TERMINE



Tabella 29.8
SCHEDA 5
Misura 5 - Consumo Sostenibile

Descrizione La sensibilità e la consapevolezza dei cittadini per i temi ambientali è in continua crescita, come conseguenza di un duplice fenomeno: da una parte perché sempre più persone possono disporre con facilità di informazioni chiare e certe sulle conseguenze del proprio stile di vita e di consumo; dall'altra perché le scelte che portano a ridurre l'impatto ambientale spesso possono tradursi in un risparmio economico, come ad esempio l'acquisto diretto dal produttore, il consumo di acqua del rubinetto, l'utilizzo di lampadine a risparmio energetico o l'acquisto di prodotti sfusi. La comunicazione di tipo ambientale trova quindi terreno fertile nella società civile, ma proprio per questo motivo rischia di essere ridondante o fuorviante: basti pensare al <i>greenwashing</i>, un fenomeno messo in atto da alcune aziende produttrici per offrire un'immagine "verde" di sé e dei propri prodotti, senza evidenze scientifiche o dati a supporto di tali dichiarazioni, spesso limitandosi ad usare colori o termini evocativi. È quindi fondamentale che al consumatore vengano forniti gli strumenti necessari per interpretare correttamente i messaggi ambientali che vengono veicolati così come, per entrare nel tema dei rifiuti, le nozioni per comprendere il destino dei prodotti acquistati una volta gettati. In termini di riduzione dei rifiuti prodotti, una campagna di comunicazione può sembrare poco efficace ma questa impressione è dovuta semplicemente alla difficoltà di stimare i benefici dal punto di vista quantitativo: l'azione in capo al singolo consumatore ha singolarmente un impatto irrilevante ma se la campagna è condotta in modo capillare ha delle enormi potenzialità, collegate al cambiamento di cultura e degli stili di vita che può generare, innescando un circolo virtuoso che può spingersi fino al mondo produttivo e alla progettazione dei prodotti immessi sul mercato. Le campagne rivolte al consumatore hanno come obiettivo principale quello di promuovere uno stile di vita ed un modello di consumo più sostenibile. Un obiettivo secondario, non per importanza ma perché raggiunto in modo indiretto, è quello di orientare il mercato dell'offerta verso prodotti che soddisfino il consumatore sempre più attento alle questioni ambientali, promuovendo così anche una produzione sostenibile.	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento - Comunicazione CE n.397 del 2008 - Piano d'azione per il Consumo la Produzione Sostenibili e la Politica Industriale Sostenibile - Comunicazione CE n. 571 del 2011 - Tabella di marcia verso l'Europa efficiente nell'impiego delle risorse. - Comunicazione CE n. 196 del 2013 - Costruire il mercato unico dei prodotti verdi. Migliorare le informazioni sulle prestazioni ambientali dei prodotti e delle organizzazioni. - Agenda 2030 delle Nazioni Unite
Caratteristiche Sensibilizzare il consumatore offrendogli informazioni sugli acquisti (riconoscimento delle etichettature o valutazione degli imballaggi), o più in generale sugli stili di vita (evitare di gettare alimenti, ecc.).	
IPOTESI DI AZIONE	



Tabella 29.8
SCHEDA 5
Misura 5 - Consumo Sostenibile

5.1 - Sensibilizzazione dei consumatori in particolare presso i punti vendita della distribuzione organizzata	
OBIETTIVI	Sensibilizzare i consumatori a ridurre la produzione dei rifiuti grazie alle scelte effettuate in fase di acquisto.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Coordinamento delle varie campagne di comunicazione da attivare presso i punti vendita, in modo da fornire al consumatore, ovunque si trovi sul territorio regionale, un'immagine immediata e riconoscibile delle iniziative di riduzione dei rifiuti. Argomento prioritario delle campagne sarà l'incentivazione dei prodotti sfusi e dell'utilizzo di contenitori portati da casa per l'asporto (campagne <i>Bring your own container</i>).
PARTNERSHIP	• Associazioni di categoria e Rappresentanti della grande e piccola distribuzione per lo sviluppo di azioni di sensibilizzazione nei punti vendita. • Amministrazioni Comunali per lo sviluppo di azioni tarate sulle specificità del territorio locale (dinamiche economiche locali, esigenze e abitudini di commercianti e cittadini). • Associazioni dei Consumatori per la tutela e la rappresentanza dei consumatori e in qualità di soggetti in possesso di <i>know-how</i> e strumenti specifici per la definizione delle iniziative da destinare ai cittadini.
VERIFICA / INDICATORE	Numero di attività informative e comunicative svolte
5.2 - Sensibilizzazione dei cittadini alla riparazione e al riuso di beni	
OBIETTIVI	Promuovere una cultura del consumo consapevole e del riutilizzo, che dia il giusto valore alle attività di riparazione e a quelle destinate alla raccolta e distribuzione di beni usati.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Diffusione di materiale informativo e di specifici strumenti che agevolino la ricerca dei riparatori da parte degli utenti finali. • Diffusione di materiale informativo e di specifici strumenti che possano agevolare la ricerca di centri per il riuso.
PARTNERSHIP	• Eventuale collaborazione con associazioni di consumatori per il coinvolgimento dei cittadini nelle azioni di sensibilizzazione.. • Eventuale collaborazione con rappresentanti del terzo settore. • Associazioni di categoria per la conoscenza del settore e delle sue peculiarità
VERIFICA / INDICATORE	Numero di collaborazioni con associazioni di consumatori/rappresentanti del terzo settore/ associazioni di categoria
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 29.9
SCHEDA 6
Misura 6 - Spreco di Beni

Descrizione Lo spreco di beni non rappresenta un problema solo in termini di rifiuti prodotti, ma anche di risorse perdute: oltre al prodotto in sé, che spesso e volentieri è ancora riutilizzabile, sono state sprecate infatti anche l'energia e le materie prime necessarie per produrlo, senza contare le emissioni in atmosfera causate dal processo produttivo. Secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente, ogni europeo spreca 172 kg di cibo all'anno e si calcola che il 20% di tutto il cibo prodotto, dai campi alla tavola, venga buttato. Il problema degli alimenti gettati è fortemente presente anche in Calabria. Lo spreco alimentare è un fattore critico anche nell'organizzazione di eventi e manifestazioni pubbliche, situazioni che in generale portano con sé notevoli impatti ambientali. Un'organizzazione che si dica efficiente sotto tutti i punti di vista deve quindi farsi carico di alleggerire tali impatti. Un'azione mirata sulla lotta allo spreco ha ovviamente come obiettivo di incidere sulla produzione di rifiuti, soprattutto di tipo organico. Come per altre azioni di prevenzione, anche in questo caso, un obiettivo più generale ma non meno importante è quello di agire sugli stili di vita dei cittadini calabresi, di diffondere una diversa cultura del consumo e di aumentare nel consumatore la consapevolezza delle implicazioni ambientali (e in questo caso anche etiche) delle proprie scelte quotidiane. Le azioni specifiche contro lo spreco alimentare sono descritte nel prosieguo del Piano.	Fasi su cui può incidere      dei prodotti alimentari a fini di solidarietà sociale", informalmente detta "Legge del buon Samaritano". - Comunicazione CE n. 571 del 2011 - Tabella di marcia verso l'Europa efficiente nell'impiego delle risorse. - Green Deal Europeo COM/2019/640 - Nuovo Piano di Azione per l'Economia Circolare, risoluzione del Parlamento Europeo del 10 febbraio 2021 - Report EEA n.4 del 2020 – Bio-waste in Europe Turning challenges into opportunities - Food Waste Index – Report 2021, UNEP - Agenda 2030 delle Nazioni Unite - Schema ISO 20121 "Sistema di Gestione Sostenibile per gli Eventi" - Libro bianco dello sport della Commissione Europea, 2007.
Caratteristiche - Informazione e comunicazione sullo spreco rivolte al consumatore. - Recupero dell'inventario nei punti vendita; - Riduzione degli scarti nella ristorazione, soprattutto intesa come preparazione pranzi nelle scuole e nelle mense aziendali; - Minimizzazione dello spreco negli eventi, che possono essere organizzati e gestiti in modo da ridurre gli impatti ambientali.	
IPOTESI DI AZIONE	
6.1 - Ecofeste	
OBIETTIVI	Diffondere sul territorio regionale la realizzazione di eventi pubblici organizzati e gestiti con un minor impatto ambientale, in particolare con una minore produzione di rifiuti.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Sostegno alla realizzazione di eventi sostenibili, rafforzando gli aspetti di rendicontazione dei rifiuti evitati, al fine di ottimizzare il monitoraggio delle azioni di prevenzione nel loro complesso. • Confronto con i portatori di interesse per condividere dei criteri minimi per le Ecofeste, in modo da rendere la gestione sostenibile degli eventi il più possibile omogenea.



Tabella 29.9
SCHEDA 6
Misura 6 - Spreco di Beni

PARTNERSHIP	Comuni, Proloco, Soggetti organizzatori di eventi in qualità di destinatari dei finanziamenti, terzo settore;
VERIFICA / INDICATORE	Numero di eventi
6.2 - Azioni specifiche contro lo spreco alimentare (descritti nel capitolo 31)	
6.3 - Azioni specifiche per allungare la vita dei prodotti (descritti nell'azione 2.2)	
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



Tabella 29.10
SCHEDA 7
Misura 7 - Riuso

Descrizione Una delle azioni più efficaci per allungare la vita di un prodotto è l'incentivazione dei centri del riuso. Si tratta di aree strutturate per accogliere beni di seconda mano ancora utilizzabili; in tali aree i privati possono accedere liberamente sia per donazioni che per prelievo di beni. Oltre al prolungamento del ciclo di vita degli oggetti sottraendoli ai processi di smaltimento rifiuti, si ottengono molteplici vantaggi: mettere a disposizione dei cittadini (soprattutto delle fasce economicamente svantaggiate) oggetti funzionanti ed utilizzabili a costi contenuti o nulli, evitare il consumo di nuove risorse, creare occupazione, diffondere la cultura del riuso.	Fasi su cui può incidere Normativa di Riferimento D.lgs. 152/2006, articolo 180 – Prevenzione della Produzione dei rifiuti;
Caratteristiche - Struttura coperta presidiata da personale formato, in grado di valutare lo stato dell'oggetto conferito e la sua riutilizzabilità. - Localizzazione nei pressi delle tradizionali isole ecologiche, in modo da favorire l'intercettazione di beni riutilizzabili, prima che entrino nel circuito dei rifiuti. - Dotazione di una pesa per monitorare i quantitativi di beni entranti e di quelli ritirati. - Gestione affidata a cooperative sociali o associazioni di volontariato. - Donazione da parte dell'utente, in quanto il verificarsi della volontà di disfarsi di tale oggetto lo renderebbe un rifiuto a tutti gli effetti.	
IPOTESI DI AZIONE	
7.1 - Promozione dei centri di riuso	
OBIETTIVI	Prolungare la vita utile degli oggetti, sottraendoli ai processi di smaltimento rifiuti; mettere a disposizione dei cittadini (soprattutto delle fasce economicamente svantaggiate) oggetti e abbigliamento funzionanti ed utilizzabili a costi contenuti o nulli, evitare il consumo di nuove risorse; creare occupazione; diffondere la cultura del riuso.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Incentivare ed incrementare la realizzazione di centri del riuso tramite azioni di indirizzo (ad esempio individuazione di standard comuni, interpretazioni della normativa, ecc.) e di coordinamento (ad esempio raccolta e condivisione di dati ed informazioni).



Tabella 29.10
SCHEDA 7
Misura 7 - Riuso

PARTNERSHIP	• Amministrazioni Comunali per la competenza in materia di assegnazione delle aree e per la gestione rifiuti urbani all'interno del proprio territorio; • Ente di governo per la gestione di eventuali fondi a disposizioni delle amministrazioni comunali; • Soggetti Gestori del servizio di gestione dei rifiuti per la possibile connessione, funzionale e strutturale, dei centri del riuso con le isole ecologiche già presenti sul territorio; • Terzo settore per il coinvolgimento negli aspetti gestionali dei centri del riuso e per la possibilità di mettere a disposizione manodopera per le operazioni di riparazione.
VERIFICA / INDICATORE	• Numero di centri del riuso attivati. • kg di oggetti gestiti dai centri del riuso.
7.2 - Sensibilizzazione dei cittadini al riuso dei beni (descritta nell'azione 5.2)	
PREVISIONE TEMPORALE	BREVE TERMINE



Tabella 29.11
SCHEDA 8
Misura 8 - Conferimento

Descrizione Già da tempo, alcuni Paesi utilizzano il regime a tariffa o tariffazione puntuale, ossia il pagamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani commisurato in parte alla quantità prodotta, segnatamente al rifiuto indifferenziato. Questi sistemi vengono definiti PAYT, ovvero <i>Pay-as-you-throw</i> (paghi quello che getti). L'uso della tariffazione puntuale, è uno strumento di grande importanza per il sensibile aumento della percentuale di raccolta differenziata e la diminuzione della produzione del rifiuto indifferenziato pro-capite. Rappresenta inoltre uno strumento di prevenzione e riduzione nella produzione di rifiuti quantomeno nei primi anni dall'attivazione. Dovrà esserne verificata l'efficacia nel tempo anche su tempistiche più lunghe. Con questa misura si mira al coinvolgimento degli enti locali della Calabria nella diffusione della tariffazione puntuale nel territorio regionale al fine di incentivare i cittadini a contribuire agli obiettivi summenzionati.	Fasi su cui può incidere      Normativa di Riferimento - D.lgs. n152/2006 - art. 238 - D.P.R. 158/1999 – Metodo normalizzato - DI 6 dicembre 2011, n. 20 – (art. 14), convertito con modificazioni dalla L. 22 dicembre 2011, n. 214. - Delibera n. 363/2021/R/Rif di ARERA: "Approvazione del Metodo Tariffario Rifiuti (MTR-2) per il secondo periodo regolatorio 2022-2025";
Caratteristiche - Il costo totale del servizio è basato su una tariffa fissa e una parte della componente variabile legata a diversi sistemi di contabilizzazione. - Sulla base del sistema di raccolta utilizzato (porta a porta, misto, ecc.) si può valutare il sistema di contabilizzazione da applicare. - Gli schemi PAYT o di tariffazione puntuale sono più efficaci quando i costi a carico degli utenti sono a livelli sufficientemente alti da stimolare le famiglie alla prevenzione e alla raccolta in modo differenziato dei rifiuti. - Allo stesso tempo, le spese non devono essere troppo alte per non favorire il conferimento improprio dei rifiuti indifferenziati (migrazione dei rifiuti, abbandoni).	
IPOTESI DI AZIONE	
8.1 - Promozione della tariffazione puntuale e di relativi sistemi di raccolta	
OBIETTIVI	Diffondere il sistema di tariffazione puntuale sul territorio regionale.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Predisposizione di un modello regionale di tariffazione puntuale • Elaborazione dei regolamenti tipo per l'applicazione della tariffa o del tributo puntuale • Ricognizione territori con tariffazione puntuale avviata; analisi costi/benefici per diversi tipi di situazioni di partenza • Supporto, anche economico, ai Comuni che intendono applicare un sistema di tariffazione puntuale nel proprio territorio



Tabella 29.11
SCHEDA 8
Misura 8 - Conferimento

PARTNERSHIP	• Amministrazioni Comunali per il ruolo di definizione delle politiche relative alla gestione dei rifiuti urbani, anche per il tramite di ANCI; • Ente di governo d'ambito per le specifiche competenze in materia di gestione del ciclo integrato rifiuti e di tariffazione; • Soggetti affidatari del servizio di gestione dei rifiuti per il ruolo di soggetti attuatori delle politiche relative alla gestione dei rifiuti urbani.
VERIFICA / INDICATORE	• Numero di Comuni coinvolti • Numero di cittadini interessati
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



30 Programma regionale per la prevenzione della dispersione dei rifiuti

Inquadramento

La Direttiva 2018/851/UE del pacchetto economia circolare modifica la Direttiva 98/2008/CE e, come misura di prevenzione, chiede agli Stati membri di identificare i prodotti che sono le principali fonti di dispersione dei rifiuti in particolare negli ambienti naturali e marini, e di adottare le misure adeguate per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti da tali prodotti. Il legislatore comunitario si spinge sino a prevedere una limitazione della libera concorrenza con la possibilità di introdurre restrizioni di mercato, purché *“proporzionata e non discriminatoria”*. La tutela dell’ambiente marino e la riduzione dell’inquinamento sono finalità espressamente riportate nella direttiva, da conseguire ponendo fine alla dispersione dei rifiuti, come contributo all’obiettivo sostenibile delle Nazioni Unite. L’Agenda ONU 2030 ha individuato due ambiti strategici, che incidono sulla produzione e riutilizzo dei prodotti plastici e sul relativo impatto degli stessi sull’ambiente:

- Goal 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo;
- Goal 14 - Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.

A tal fine, gli Stati membri sviluppano e supportano campagne di informazione per sensibilizzare alla prevenzione dei rifiuti e alla dispersione dei rifiuti. La direttiva modifica la disciplina i piani di gestione dei rifiuti stabilendo che esse debbano contenere misure per contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi. A tal proposito è previsto che, ai fini della prevenzione della dispersione di rifiuti, i piani di gestione dei rifiuti si conformino alle prescrizioni di cui all’articolo 13 della direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino) e all’articolo 11 della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (direttiva quadro in materia di acque). In sintesi, le misure di contrasto e di prevenzione alla dispersione dei rifiuti, devono concorrere a garantire il buono stato ecologico delle acque marine e di tutti le acque superficiali e sotterranee. La dispersione dei rifiuti, al pari dell’abbandono, dello scarico e gestione incontrollata dei rifiuti, deve essere sottoposta a misure di divieto e perciò sanzionata.

La plastica e i rifiuti plastici

I prodotti che sono le principali cause di dispersione (*littering*) dei rifiuti in ambiente marino e terrestre sono sicuramente quelli in plastica. La scoperta della plastica a metà degli anni cinquanta ha rivoluzionato i consumi e la produzione industriale per le sue caratteristiche di economicità, comodità, leggerezza e lunga durata¹³⁰. Per queste stesse ragioni però è diventata ben presto il rifiuto più diffuso sulla Terra. La produzione mondiale è passata dai 15 milioni di tonnellate del 1964 agli oltre 310 milioni attuali: troppo spesso infatti viene utilizzata un'unica volta e poi gettata. Si stimano 6,3 miliardi di tonnellate di plastica gettate in natura dagli anni cinquanta ad oggi. Al mondo la produzione di plastica nuova è 8 volte quella della riciclata¹³¹. Secondo l'ONU si stimano 8 milioni di tonnellate di plastica all'anno che finiscono in mare e vanno anche a formare le mostruose isole che galleggiano sugli oceani. Ogni minuto vengono acquistate 1 milione di bottiglie di plastica e solo il 14% viene poi riciclato. Una tale quantità di rifiuti che sta cambiando gli ecosistemi¹³². Non essendo biodegradabile, la plastica abbandonata nell'ambiente necessita di secoli per

¹³⁰ "La plastica è quel materiale che la natura si è dimenticata di creare " è stato detto, enfaticamente, dal Premio Nobel per la chimica Paul John Flory.

¹³¹ Secondo dati Ocse sul mercato della plastica riciclata il PET delle bottiglie e l'HDPE dei flaconi di detersivo sono i più riciclati (dal 19% all'85% a seconda dei paesi), mentre il polipropilene di tubi e cavi elettrici e il polistirene (meglio conosciuto come polistirolo) sono ben poco recuperati (dall'1 al 21%).

¹³² "Gli studiosi stanno analizzando la plastica come un tecnofossile capace di essere presente anche nelle stratificazioni geologiche", così Giancarlo Bologna, direttore scientifico del WWF in una recente dichiarazione.



essere degradata. Il disfacimento e la degradazione di questo tipo di rifiuto non avviene per attività enzimatica di microrganismi decompositori bensì prevalentemente per via fisica, ossia per azione dei raggi solari o per abrasione: il processo può richiedere tempi fino a 1000 anni. Di conseguenza, a causa della sua lentissima decomposizione la plastica si accumula nei mari, negli oceani e sulle spiagge. Residui di plastica sono stati trovati in 114 diverse specie acquatiche, marine e di acqua dolce, di ogni dimensione: tartarughe, foche, balene, pesci e crostacei. Allo stesso modo sono stati trovati polimeri nell'acqua potabile (e quindi nelle falde acquifere) ed in alimenti e bevande, persino nella birra e nel sale da cucina. Un recentissimo studio austriaco ha alzato il livello di preoccupazione: sono stati trovati residui di polimeri anche nell'uomo. Lo studio dovrà essere verificato con nuovi approfondimenti su larga scala ma i ricercatori austriaci si sono spinti ad affermare che le microplastiche potrebbero essere presenti nel 50% della popolazione mondiale. La ricerca è stata effettuata su un piccolo gruppo di volontari (otto partecipanti provenienti da Europa, Giappone e Russia) e in tutti sono stati trovati fino a nove tipi diversi di polimeri su dieci varietà testate, con dimensioni variabili da 50 a 5.000 micrometri, fra le quali il polipropilene, un componente comune di involucri di plastica per alimenti e il polietilene teraftalato, polimero con cui sono realizzate le bottiglie di plastica¹³³.

La lotta alla plastica è quindi diventata centrale nel dibattito mondiale, è una sfida che coinvolge tutti: nazioni, istituzioni, aziende, cittadini. Una battaglia che deve superare le barriere politiche e geografiche ed unire l'intero pianeta con strategie su ogni fronte: strumenti normativi, campagne di sensibilizzazione e buone pratiche, ricerca scientifica per trovare sistemi di riciclo innovativi e sperimentazione di nuovi materiali. In Europa la situazione è migliore rispetto al resto del pianeta: nell'Unione europea si ricicla circa il 30% in media dei rifiuti di plastica, negli Stati Uniti appena il 10% ed in moltissimi paesi in via di sviluppo la raccolta e il trattamento incontrollati e non differenziati dei rifiuti sono ancora prevalenti. L'Europa sta diventando il continente capofila per le buone pratiche e le azioni normative di contrasto ai rifiuti da plastica. A partire dal 3 luglio 2021 nei paesi Ue è vietata la vendita di articoli in plastica monouso come posate, *cotton fioc*, piatti, cannucce, miscelatori per bevande e bastoncini per palloncini. La base giuridica del divieto è la direttiva (UE) 2019/904 (c.d. Dir. SUP). Gli articoli esatti inclusi sono 10 prodotti di plastica monouso che si trovano più comunemente gettati sulle spiagge¹³⁴. L'Europa non fa differenza tra materie plastiche e plastica oxodegradabile, per cui anche per questo materiale è stato previsto il divieto di utilizzo. Sono anche vietati i contenitori per fast-food in polistirolo espanso¹³⁵, i rifiuti da tabacco, in particolare i filtri per sigarette che contengono plastica che costituiscono i secondi articoli in plastica monouso più diffusi tra i rifiuti¹³⁶. Lo stesso vale per i produttori di attrezzi da pesca contenenti plastica. Quello degli attrezzi da pesca smarriti o abbandonati in mare è infatti un altro grave problema: le reti, i fili da pesca o le cime rappresentano il 27% dei rifiuti che si trovano sulle spiagge europee.

Quella contro la plastica è l'azione più nota e più recente dell'Ue per la tutela dell'ambiente. Questo derivato del petrolio gioca un ruolo importante nella nostra economia e nella nostra vita quotidiana, ma è

¹³³Philipp Schwabl, ricercatore presso l'Università di Medicina di Vienna, che ha diretto lo studio, così ha dichiarato: *"Questo è il primo studio nel suo genere e conferma ciò che sospettavamo da tempo, ovvero che la plastica alla fine raggiunge l'intestino umano. Le particelle microplastiche più piccole sono in grado di entrare nel flusso sanguigno, nel sistema linfatico e possono persino raggiungere il fegato. Ora che abbiamo le prime prove che le microplastiche sono presenti anche negli esseri umani, abbiamo bisogno di ulteriori ricerche per capire cosa questo significhi per la salute."*

¹³⁴ Per maggiori approfondimenti, si rimanda allo studio commissionato dalla Commissione Europea alla base della definizione delle tipologie di prodotti interessati dalla Direttiva SUP, disponibile all'interno della seguente news:

¹³⁵ Il polistirene espanso viene preso di mira perché si scompone facilmente in minuscole palline di plastica bianca che vengono portate dal vento e mangiate da pesci o uccelli che pensano che sia cibo.

¹³⁶Un mozzicone di sigaretta può inquinare tra i 500 e i 1000 litri d'acqua e, se gettato in strada, può richiedere fino a dodici anni per disintegrarsi. Il Parlamento ha così deciso di ridurre i mozziconi di sigaretta del 50% entro il 2025 e del 80% entro il 2030



ormai universalmente noto che il modo in cui gli oggetti di plastica sono progettati, prodotti, impiegati e smaltiti danneggia l'ambiente, inquinando in particolare i mari, dei quali compromette gli ecosistemi. Trasformare gli oggetti in spazzatura è un danno anche all'economia, che di fatto spreca materie prime. Di più, in alcune zone l'inquinamento è tale che compromette persino il turismo, oltre alla pesca e alla navigazione. Secondo la Commissione Ue, il costo della spazzatura che si accumula in mare è stimato tra l'1% e il 5% dei ricavi totali legati alla pesca nell'Unione. Se raccogliamo un rifiuto sulla spiaggia, quasi nove volte su dieci si tratta di un oggetto di plastica. In generale, questo materiale rappresenta l'84% di ciò che finisce in mare. In molti casi si tratta anche delle stesse reti dei pescatori o di altri strumenti da pesca, che vengono abbandonati nell'acqua.

La Strategia Europea per la plastica

Nella Strategia europea per la plastica nell'economia circolare di cui alla Comunicazione 16.1.2018 COM (2018) 28 *final* si intendono affrontare le sfide poste dalle materie plastiche "in tutte le fasi della catena del valore e tenere conto del loro intero ciclo di vita". La strategia pone le basi per una nuova economia della plastica, in cui la progettazione e la produzione di questo materiale e dei suoi prodotti rispondano pienamente alle esigenze di riutilizzo, riparazione e riciclaggio e in cui il loro sviluppo avvenga all'insegna della sostenibilità. Ciò, a giudizio della Commissione, condurrà a un valore aggiunto più elevato e a una maggiore prosperità in Europa, stimolando l'innovazione e riducendo l'inquinamento da plastica come pure il suo impatto negativo sulla vita e sull'ambiente. Perseguendo questi obiettivi, la strategia contribuirà anche a conseguire l'obiettivo prioritario di realizzare una moderna economia a basse emissioni di carbonio ed efficiente nell'impiego delle risorse e dell'energia con un contributo concreto al conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile fissati per il 2030 e dall'accordo di Parigi. Nella linea strategica dell'Unione si mettono a fuoco le sfide partendo dall'analisi delle criticità.

La produzione mondiale di plastica è difatti aumentata di venti volte rispetto agli anni '60 del secolo scorso, raggiungendo 322 milioni di tonnellate nel 2015 con una previsione di raddoppio nei successivi venti anni. La Commissione rileva come il riutilizzo e il riciclaggio della plastica a fine vita sono molto bassi, soprattutto rispetto ad altri materiali come la carta, il vetro e il metallo; difatti ogni anno vengono generati in Europa circa 25,8 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, di cui meno del 30% sono raccolti a fini di riciclaggio, anche perché una percentuale significativa dei rifiuti raccolti è trattata in paesi terzi. Le percentuali di smaltimento in discarica e di incenerimento dei rifiuti di plastica restano elevate (rispettivamente 31% e 39%): l'economia perde il 95% del valore del materiale plastico da imballaggio (ossia tra 70 e 105 miliardi di euro l'anno) dopo un ciclo di primo utilizzo molto breve. Un altro dato di evidenza riguarda la domanda di plastica riciclata che rappresenta solo il 6% circa della domanda di plastica in Europa. Le cause sono da ricercare nei prezzi bassi delle materie prime e nelle incertezze in merito agli sbocchi di mercato, per cui gli investimenti in nuova capacità di riciclaggio della plastica sono frenati dalle prospettive di bassa redditività del settore. Nella strategia grande importanza è data al potenziale inquinante alle enormi quantità di rifiuti di plastica, generati sia sulla terraferma che in mare che si disperdono nell'ambiente, causando ingenti danni economici e ambientali. Viene messo in evidenza come a livello mondiale, ogni anno finiscono negli oceani da 5 a 13 milioni di tonnellate di plastica (che rappresentano dall'1,5% al 4% della produzione mondiale di questo materiale). Si stima che la plastica rappresenti oltre l'80% dei rifiuti marini. I residui di plastica sono quindi trasportati dalle correnti marine, talvolta anche per lunghissime distanze, e possono essere trascinati a riva, disgregarsi in microplastica o formare dense aree intrappolate nei *gyre* oceanici. Secondo l'UNEP¹³⁷, i danni all'ambiente marino a livello mondiale ammontano ad almeno 8 miliardi di USD¹³⁸ l'anno. Nella sola UE ogni anno finiscono negli oceani tra 150.000 e 500.000 tonnellate di rifiuti di plastica. Si tratta di una piccola percentuale dei rifiuti marini a livello mondiale. Tuttavia, la Commissione rileva che i rifiuti di plastica generati dall'Europa finiscono in zone marine particolarmente vulnerabili, come

¹³⁷United Nations Environment Programme

¹³⁸United States Dollar



il Mar Mediterraneo o il Mar Glaciale Artico. La plastica che si accumula nel Mar Mediterraneo ha una densità analoga a quella delle zone oceaniche caratterizzate dal maggiore accumulo di plastica. Oltre a danneggiare l'ambiente, i rifiuti marini provocano danni economici ad attività come il turismo, la pesca e il trasporto marittimo. Il fenomeno è accentuato dalla crescente quantità di rifiuti di plastica generati ogni anno, imputabile anche alla crescente diffusione dei prodotti di plastica monouso, ad esempio imballaggi o altri prodotti di consumo gettati dopo un unico breve utilizzo, raramente riciclati e soggetti ad essere dispersi nell'ambiente. Questi prodotti comprendono le piccole confezioni, le borse, le tazze monouso, i coperchi, le cannucce e le posate, nel cui caso la plastica è ampiamente utilizzata per la sua leggerezza, i costi bassi e la praticità. Sono gli oggetti che si trovano più comunemente sulle spiagge e si stima che rappresentino il 50% dei rifiuti marini. Anche le attrezzature da pesca abbandonate in mare possono essere particolarmente dannose in quanto vi si possono impigliare gli animali marini. Si stima che gli oggetti collegati alla pesca rappresentano il 27% del totale dei rifiuti marini. Grande rilievo viene dato agli effetti dannosi della microplastica - minuscoli frammenti di plastica di dimensioni inferiori a 5 mm – che si accumula in mare dove, proprio a causa delle dimensioni ridotte, è facilmente ingerita dalla fauna marina, e può anche penetrare nella catena alimentare. Studi recenti ne hanno rilevato la presenza nell'aria, nell'acqua potabile e in alimenti come il sale o il miele, e non si sa ancora nulla circa il loro impatto sulla salute umana. In totale, si stima che ogni anno nell'UE finiscono nell'ambiente tra 75.000 e 300.000 tonnellate di microplastica.

La strategia europea individua quindi le azioni prioritarie sintetizzate nei punti seguenti:

- Progettazione della plastica e dei prodotti che la contengono in modo da durare più a lungo e da consentire il riutilizzo e un riciclaggio di alta qualità;
- Innalzamento del tasso di riciclaggio della plastica e della capacità di riciclaggio;
- Graduale cessazione dell'esportazione dei rifiuti di plastica per i quali la raccolta differenziata non è stata effettuata correttamente;
- Integrazione della catena del valore per eliminazione delle barriere che ostacolano il processo di riciclaggio e consolidamento del mercato della plastica riciclata e innovativa;
- Sviluppo e utilizzo di materiali innovativi e di materie prime alternative per la produzione della plastica;
- Drastica riduzione della dispersione della plastica nell'ambiente attraverso sistemi efficaci di raccolta dei rifiuti, associati alla riduzione della produzione di rifiuti e alla maggiore consapevolezza dei consumatori;
- riduzione dei rifiuti marini generati da fonti marittime come navi, pesca e acquacoltura;
- sviluppo di soluzioni innovative per impedire che la microplastica finisca in mare.

La direttiva sui prodotti in plastica

La direttiva 2019/904/UE del 5 giugno 2019 “Riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente” pone al centro la riduzione dei rifiuti marini che sono un fenomeno transfrontaliero riconosciuto come problema a livello mondiale di dimensioni sempre più vaste. Infatti i prodotti di plastica monouso e gli attrezzi da pesca contenenti plastica sono un problema particolarmente serio nel contesto dei rifiuti marini e mettono pesantemente a rischio gli ecosistemi marini, la biodiversità e la salute umana, oltre a danneggiare attività quali il turismo, la pesca e i trasporti marittimi. La direttiva è una *lex specialis* rispetto alla direttiva 94/68/CE e alla direttiva 2008/98/CE e si applica a determinati prodotti di plastica monouso, ai prodotti di plastica oxodegradabile e agli attrezzi da pesca contenenti plastica. Interessanti sono le nuove definizioni che vengono introdotte. A seguire si riportano quelle più significative.

- prodotto di plastica monouso: il prodotto fatto di plastica in tutto o in parte, non concepito, progettato o immesso sul mercato per compiere più spostamenti o rotazioni durante la sua vita essendo rinviato a un produttore per la ricarica o riutilizzato per lo stesso scopo per il quale è stato concepito;



- plastica oxodegradabile: materie plastiche contenenti additivi che attraverso l'ossidazione comportano la frammentazione della materia plastica in micro-frammenti o la decomposizione chimica;
- plastica biodegradabile: plastica in grado di subire una decomposizione fisica, biologica grazie alla quale finisce per decomporsi in biossido di carbonio (CO₂), biomassa e acqua, ed è, secondo le norme europee in materia di imballaggi, recuperabile mediante compostaggio e digestione anaerobica.
- rifiuto di attrezzo da pesca: l'attrezzo da pesca che rientra nella definizione di rifiuti nell'articolo 3, punto 1), della direttiva 2008/98/CE, inclusi tutti i componenti, le sostanze o i materiali che facevano parte o erano annessi all'attrezzo da pesca quando è stato gettato, anche se abbandonato o perso.

Per alcuni prodotti di plastica monouso quali tazze per bevande (inclusi tappi e bicchieri), contenitori per alimenti destinati al consumo immediato o d'asporto viene stabilito l'obbligo di riduzione del consumo. Le misure da adottare dovranno essere proporzionate e non discriminatorie. La misura può anche essere una restrizione di mercato. A partire dal 3 luglio 2021 viene invece vietata l'immissione sul mercato di determinati prodotti di plastica monouso quali bastoncini cotonati, posate (forchette, coltelli, cucchiari, bacchette), piatti, cannucce, aste per palloncini, contenitori per alimenti in polistirene espanso destinati al consumo immediato sul luogo o d'asporto, contenitori e tazze in polistirolo espanso e relativi tappi e coperchi, nonché di prodotti di plastica oxo-degradabile. Per i contenitori per bevande di plastica monouso con una capacità fino a tre litri, i cui tappi e coperchi sono di plastica, si prevede invece che possono essere immessi sul mercato solo se i tappi e i coperchi restano attaccati ai contenitori per la durata dell'uso previsto del prodotto. In aggiunta, a partire dal 2025, le bottiglie per bevande monouso con capacità fino a tre litri in PET dovranno contenere almeno il 25% di plastica riciclata e a partire dal 2030 almeno il 30%. Per essi si istituisce l'obbligo della raccolta differenziata, ai fini del riciclaggio: entro il 2025 il 77% in peso dell'impresso al consumo in un determinato anno deve essere differenziato, per arrivare al 90% in peso al 2030.

La direttiva introduce inoltre requisiti di marcatura per prodotto di plastica monouso quali assorbenti e tamponi igienici e applicatori per tamponi, salviette umidificate per l'igiene personale e per uso domestico, prodotti del tabacco con filtri e filtri commercializzati in combinazione con i prodotti del tabacco, tazze per bevande. Tali prodotti dovranno recare sull'imballaggio o sul prodotto stesso una marcatura in caratteri grandi, chiaramente leggibili e indelebili che comunica ai consumatori le modalità corrette di gestione del rifiuto e la presenza di plastica nel prodotto e la conseguente incidenza negativa sull'ambiente della dispersione o di altre forme di smaltimento improprie del rifiuto.

Viene infine espressamente introdotta la responsabilità estesa del produttore per i prodotti di plastica monouso: i produttori dovranno coprire i costi delle misure di sensibilizzazione e i costi di gestione del rifiuto. La responsabilità estesa del produttore viene istituita anche per gli attrezzi da pesca contenenti plastica: in tal caso il produttore deve sostenere i costi della raccolta differenziata e delle misure di sensibilizzazione.

Il nuovo Piano d'azione per l'economia circolare

Nel 2020 la Commissione europea con la comunicazione della Commissione dell'11 marzo 2020 dal titolo "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare - Per un'Europa più pulita e più competitiva" ha adottato un nuovo piano d'azione. Per incrementare l'utilizzo della plastica riciclata e contribuire all'uso più sostenibile della plastica, la Commissione si impegna ad adottare disposizioni vincolanti relative al contenuto riciclato e misure per la riduzione dei rifiuti per prodotti fondamentali quali gli imballaggi, i materiali da costruzione e i veicoli, tenendo conto anche delle attività dell'Alleanza per la plastica circolare. Per limitare la presenza di microplastiche nell'ambiente vengono identificate le seguenti azioni:

- limitare le microplastiche aggiunte intenzionalmente e adottare misure relative ai pellet, alla luce del parere dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche;
- predisporre l'etichettatura, la standardizzazione, la certificazione e misure di regolamentazione per



quanto concerne il rilascio accidentale di microplastiche, tra cui misure volte ad aumentare la cattura delle microplastiche in tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti;

- sviluppare e armonizzare ulteriormente i metodi per misurare le microplastiche rilasciate in modo non intenzionale, in particolare dagli pneumatici e dai prodotti tessili, e fornendo dati armonizzati sulle concentrazioni di microplastiche nel mare;
- colmare le lacune nelle conoscenze scientifiche relative al rischio e alla presenza delle microplastiche nell'ambiente, nell'acqua potabile e negli alimenti.

Il piano si propone di accelerare l'attuazione della direttiva SUP, emanata sull'impulso della Strategia dell'UE per la plastica nell'economia circolare¹³⁹. Rilevanza viene data anche all'inquinamento marino da prodotti della pesca. Per sostenere la transizione globale a un'economia circolare, la Commissione intende, sulle basi poste dalla strategia europea per la plastica, guidare gli sforzi a livello internazionale per raggiungere un accordo globale sulla plastica e promuovere l'adozione dell'approccio dell'UE in materia di economia circolare sulla plastica.

La direttiva relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi

La direttiva 2019/883/UE relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi abroga la direttiva 2000/59/CE e modifica la direttiva 2009/16/CE e la direttiva 2010/65/UE. L'obiettivo è la salvaguardia dell'ambiente marino minacciato dai rifiuti che prodotti da attività svolte a terra ma anche dovuti al trasporto marittimo che, seppure in misura minore, contribuisce agli scarichi in mare di rifiuti domestici e operativi. Le ragioni degli scarichi illeciti in mare possono essere ricercate sia a bordo delle navi, in particolare a causa delle pratiche scorrette di gestione dei rifiuti, sia a terra, per la mancanza di adeguati impianti portuali per la raccolta dei rifiuti delle navi. La direttiva abrogata 2000/59/CE aveva disciplinato la dimensione "terrestre" del problema, mediante disposizioni volte a garantire la disponibilità di impianti portuali di raccolta e il conferimento dei rifiuti ai suddetti impianti. La nuova direttiva mira ad aumentare il livello di protezione dell'ambiente marino riducendo gli scarichi di rifiuti in mare, nonché a rendere più efficienti le operazioni marittime in porto attraverso la riduzione degli oneri amministrativi e l'aggiornamento del quadro normativo. Essa stabilisce che la gerarchia dei rifiuti, il principio chi inquina paga, la raccolta differenziata, la responsabilità estesa del produttore si applicano anche alla gestione dei rifiuti delle navi. A tal fine nei porti vanno incoraggiati l'applicazione dei sistemi di raccolta differenziata. Per facilitare la gestione dei rifiuti nei piccoli porti, i rifiuti prodotti dovranno essere gestiti dal sistema dei rifiuti urbani. Fondamentale sono le misure di prevenzione che gli Stati membri dovrebbero adottare per ridurre in modo significativo i rifiuti marini. Per affrontare in modo efficace il problema dei rifiuti marini prodotti dalle navi ed incentivarne il conferimento agli impianti portuali di raccolta si introduce un sistema di recupero dei costi con l'applicazione di una tariffa indiretta, che sarà dovuta indipendentemente dai rifiuti conferiti, senza però aggiungere ulteriori oneri diretti. Nello stesso tempo si sgrava da oneri aggiuntivi il conferimento, da parte dei pescherecci, dei rifiuti pescati in mare. Difatti promuove il conferimento dei rifiuti pescati "passivamente" e dei rifiuti pescati "attivamente": a tal fine gli Stati membri devono coprire i costi della raccolta negli impianti portuali di raccolta provvedendone alla gestione con entrate provenienti da fonti alternative. Da tenere presente l'introduzione di nuove categorie di rifiuti nel quadro giuridico, in parte ripresa dalla normativa italiana in corso di emanazione. Pertanto i "rifiuti pescati passivamente" sono definiti come "i rifiuti raccolti involontariamente nelle reti durante le operazioni di pesca"; i "rifiuti raccolti attivamente" sono invece "i rifiuti raccolti durante i viaggi compiuti non a fini di pesca in zone critiche per i rifiuti, sulla base di una valutazione ambientale, e con l'unico scopo di rimuovere rifiuti marini dal mare". Poiché la direttiva pone l'attenzione anche sui rifiuti degli attrezzi di pesca, frequentemente rinvenuti nell'ambiente marino, viene anche introdotta la definizione di "attrezzo da pesca" come "l'articolo o l'attrezzatura usati nella pesca e nell'acquacoltura per prendere o catturare risorse biologiche marine o che

¹³⁹ COM (2018) 28 final



galleggiano sulla superficie del mare allo scopo di attirare e catturare risorse biologiche marine". Per essi, qualora persi e non più recuperati, si introduce l'obbligo di annotazione sul giornale di bordo e di segnalazione di ogni eventuale perdita di attrezzi da pesca nel porto dell'Unione in cui il peschereccio fa scalo, entro le 24 dallo stesso. Inoltre viene richiesto alle organizzazioni di formazione europea di elaborare norme per garantire la progettazione circolare degli attrezzi di pesca, favorendone il riutilizzo e la riciclabilità. Viene poi introdotta specificatamente la responsabilità estesa del produttore per gli attrezzi da pesca attraverso la promozione dell'immissione sul mercato dei prodotti riutilizzabili e riciclabili e sistemi di cauzione-rimborso per gli attrezzi da pesca vecchi, in disuso o inutilizzabili. La direttiva introduce norme per favorire il recupero dei rifiuti marini e la pulizia delle spiagge. A tal fine gli Stati membri devono istituire un fondo nazionale per sostenere le attività e i progetti dedicati alla raccolta di rifiuti pescati "passivamente" dai pescherecci e di rifiuti ritrovati sulle coste in prossimità dei porti e lungo le rotte marittime. Sui rifiuti pescati passivamente gli Stati devono anche garantire il monitoraggio delle quantità e delle tipologie dei rifiuti pescati.

La strategia europea sull'ambiente marino

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che *"le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi eco-sistemici marini sono spesso troppo elevate"* e che quindi si manifesta *"l'esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti"*. D'altra parte, *"l'ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari e oceani che siano puliti, sani e produttivi"*. Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino. La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea. La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono stato ambientale per le proprie acque marine. Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sotto-regione marina, una strategia che consta di una "fase di preparazione" e di un "programma di misure". La direttiva riconosce i rifiuti marini tra le pressioni e gli impatti esercitate dalle attività umane. Essi rientrano nella definizione generale di *inquinamento* ovvero *"introduzione diretta o indiretta, conseguente alle attività umane, di sostanze o energia nell'ambiente marino, compreso il rumore sottomarino prodotto dall'uomo, che provoca o che può provocare effetti deleteri come danni alle risorse biologiche e agli ecosistemi marini, inclusa la perdita di biodiversità, pericoli per la salute umana, ostacoli alle attività marittime, compresi la pesca, il turismo, l'uso ricreativo e altri utilizzi legittimi del mare, alterazioni della qualità delle acque marine che ne pregiudichino l'utilizzo e una riduzione della funzione ricreativa dell'ambiente marino o, in generale, il deterioramento dell'uso sostenibile dei beni e dei servizi marini"*.

Perciò la strategia stabilisce di prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento, per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare. Le strategie per l'ambiente marino applicano quindi un approccio ecosistemico alla gestione delle attività umane, assicurando che la pressione collettiva di tali attività sia mantenuta entro livelli compatibili con il conseguimento di un buono stato ecologico e che la capacità degli ecosistemi marini di reagire ai cambiamenti indotti dall'uomo non sia compromessa, consentendo nel contempo l'uso sostenibile dei beni e dei servizi marini da parte delle generazioni presenti e future.

Il Quadro nazionale di riferimento

La necessità di intervenire per arginare i rifiuti di plastica e la loro dispersione nell'ambiente nonché di promuovere la circolarità del ciclo di vita dei prodotti è una problematica fortemente sentita anche a livello del governo centrale che negli anni, oltre a ottemperare al diritto comunitario, anche per scongiurare le infrazioni comunitarie, si è mosso anche anticipando i temi dell'economia circolare promossa a livello



comunitario.

E' questo ultimo il caso del collegato ambientale - legge 28 dicembre 2015, n. 221 *Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali* che, di fatto, ha anticipato l'applicazione dei principi dell'economia circolare, prevedendo una serie di strumenti obbligatori e volontari per promuovere il riuso, il riutilizzo dei prodotti e il riciclaggio dei rifiuti.

Mentre, sul fronte del recepimento del diritto comunitario, con specifico riferimento alla riduzione dei rifiuti plastici, con il cosiddetto decreto Mezzogiorno (la legge 3 agosto 2017, n. 123) all'articolo 9-bis è stata recepita la direttiva 2015/720/UE che modifica la direttiva 94/62/CE per quanto riguarda la riduzione dell'utilizzo di borse di plastica in materiale leggero che, nella legge italiana, ha imposto dal 1° gennaio 2018 l'uso esclusivo di plastica biodegradabile per i sacchetti "ultraleggeri" con i quali si pesano e si prezzano i prodotti sfusi come pane, ortaggi, frutta.

Sempre per la plastica, tra gli strumenti normativi di cui lo Stato si è fatto promotore, occorre menzionare la legge di bilancio per l'anno 2018 (legge 27 dicembre 2017, n. 205) che inserisce una misura economica volta a incentivare l'utilizzo dei prodotti in plastica riciclata. All'art. 1 comma 96 riconosce, per ciascuno degli anni 2018, 2019 e 2020, un credito d'imposta nella misura del 36 per cento delle spese sostenute e documentate, a favore di tutte le imprese che acquistano prodotti realizzati con materiali derivati da plastiche miste, provenienti dalla raccolta differenziata degli imballaggi in plastica o da selezione di rifiuti urbani residui. La disposizione è volta ad incrementare il riciclo delle plastiche miste e degli scarti non pericolosi dei processi di produzione industriale e della lavorazione di selezione e di recupero dei rifiuti solidi urbani, in alternativa all'avvio al recupero energetico. I commi 543-548 dettano invece disposizioni finalizzate alla promozione della produzione e della commercializzazione dei bastoncini per la pulizia delle orecchie, c.d. *cotton fioc*, in materiale biodegradabile e compostabile ai sensi della norma UNI EN 13432, nonché dei prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente che non contengono microplastiche. La dotazione del Fondo per la promozione di interventi di riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti e per lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio viene incrementata di 250.000 euro, per l'anno 2018. A decorrere dal 1° gennaio 2019 è stato introdotto inoltre il divieto di produzione e commercializzazione sul territorio nazionale di bastoncini per la pulizia delle orecchie che abbiano il supporto in plastica o comunque in materiale non biodegradabile e compostabile ai sensi della norma UNI EN 13432. La norma prescrive inoltre che è obbligatorio indicare, sulle confezioni dei medesimi bastoncini, informazioni chiare sul corretto smaltimento dei bastoncini stessi, citando in maniera esplicita il divieto di gettarli nei servizi igienici e negli scarichi. Dal 1° gennaio 2020 è fatto altresì divieto di commercializzazione prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente contenenti microplastiche.

Con il Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 196, è stata recepita la Direttiva (UE) 2019/904 sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti in plastica sull'ambiente. Il decreto è entrato in vigore il 14 gennaio 2022.

La strategia nazionale per l'ambiente marino

La Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino è stata recepita in Italia con il d.lgs. n.190 del 13 ottobre 2010. La Direttiva ha suddiviso le acque marine europee in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nordorientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero, e per alcune di queste ha provveduto ad un'ulteriore suddivisione individuando delle sotto-regioni. Nel Mediterraneo sono state individuate tre sub-regioni: a) il Mediterraneo Occidentale b) il mar Adriatico e c) il mar Ionio e Mediterraneo Centrale. Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sotto-regioni.

La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio. Per buono stato ambientale delle acque marine



si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future. Il Decreto n. 190/2010 ha individuato le azioni e le fasi della strategia per l'ambiente marino sulla base del modello comunitario proposto dalla direttiva 2008/56/CE:

- la valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine
- la determinazione dei requisiti del buono stato ambientale;
- la definizione dei traguardi ambientali;
- l'elaborazione dei programmi di monitoraggio;
- l'elaborazione dei programmi di misure per il conseguimento e il mantenimento del buono stato ambientale.

L'Italia ha determinato i requisiti del buono stato ambientale e definito i traguardi ambientali della Strategia Marina con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2014, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 261 del 10 novembre 2014. L'Italia ha anche adottato il programma di monitoraggio (D.M. 11 febbraio 2015) e il programma di misure (D.P.C.M. 10 ottobre 2017). Nel 2018 è stata attivata la consultazione pubblica per l'aggiornamento della valutazione ambientale e della definizione di Buono Stato Ambientale e dei traguardi ambientali della Strategia Marina. Sulla base della consultazione dovrà essere pubblicato un nuovo decreto ministeriale a sostituzione di quello del 2014.

La legge Salvamare

Cfr. capitolo 3.8 del Quadro conoscitivo.

Il quadro regionale di riferimento

L'ARPACal ha sviluppato il Programma di Monitoraggio per la Strategia Marina, individuando per ogni settore di indagine, le aree di indagine, le tecniche e le frequenze di campionamento. Nella data del 27 marzo 2019 sono stati presentati i risultati ottenuti dal primo ciclo dei Programmi di monitoraggio della Strategia Marina, che ha coperto il periodo luglio 2015 – dicembre 2017. È stato infatti creato un sistema a rete che vede la cooperazione tra l'Amministrazione Centrale e le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente afferenti alle diverse sub-regioni¹⁴⁰. I dati hanno riguardato tutti gli ambiti di interesse della Strategia Marina: gli habitat, la biodiversità, la pesca, le reti trofiche, l'eutrofizzazione, l'integrità dei fondali marini, le condizioni idrografiche, la contaminazione chimica e la contaminazione dei prodotti destinati al consumo umano e i rifiuti marini, le microplastiche, etc. La mole dei dati interessati e la loro diversificazione, ha consentito di avere la conoscenza sulle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di questi ambienti e delle pressioni che su di essi vengono esercitate. I dati sono pubblicati sulla Banca dati italiana della strategia marina.

Le misure del programma

La Calabria ha 800 buoni motivi (tanti sono i chilometri di costa calabrese) per chiedere di tutelare il proprio mare dagli effetti dell'inquinamento dovuta alla dispersione dei rifiuti. Una tale estensione di territorio costiero fa sì che la presenza di rifiuti in mare produca una rilevante ricaduta sociale, a causa del decremento del valore estetico dei territori, nonché una ricaduta economica legata agli impatti sul turismo, sul mondo della pesca e della navigazione. Le coste della Calabria occupano difatti una posizione di rilievo all'interno del Mediterraneo, un'area di grande estensione che presenta caratteristiche demografiche, ambientali e dinamiche economico-produttive eterogenee. Il grande patrimonio ambientale e naturalistico di tutto il territorio calabrese fa sì che il sistema ambiente sia uno degli *asset* rilevanti, capace di importanti

¹⁴⁰ La Calabria, insieme alla Basilicata e alla Puglia fa parte della sub-regione mar Ionio e Mediterraneo centrale



prospettive di valorizzazione territoriale economica e sociale. Le sole aree protette occupano ben il 13% del territorio regionale: tre Parchi Nazionali, due Parchi Regionali: Le Serre e i Parchi Marini, la riserva Marina di Isola Capo Rizzuto, il Sistema della rete Natura 2000 costituito da 178 Zone Speciali di Conservazione e da 6 Zone di Protezione Speciali. Si tratta di un sistema complesso e variegato, minacciato dall'azione antropica, che necessita di politiche di sviluppo sostenibili finalizzate ad assicurare la conservazione dei valori naturali e che siano al contempo occasione di rilancio dei punti di forza del nostro territorio.

La Regione Calabria ritiene strategiche le azioni di lotta alla produzione dei rifiuti plastici sia per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti ma soprattutto in relazione all'emergenza rappresentata dai rifiuti marini dispersi che sono per l'80% rifiuti in plastica. La Regione ritiene che debbano essere messe in campo misure di riduzione dell'utilizzo dei prodotti in plastica che possono essere attuate dalle istituzioni pubbliche e dai soggetti privati che esercitano attività economiche e che utilizzano i prodotti in plastica, in aggiunta alla necessità di stimolare l'innovazione tecnologica per la progettazione ecosostenibile dei prodotti, riducendo la dipendenza dalla materie prime, con importanti effetti per la riduzione delle emissioni di CO₂, dei consumi energetici e con un uso sostenibile delle risorse. Si tratta di implementare una serie di azioni sinergiche che necessariamente coinvolgono tutta la società civile: cittadini (utenti-consumatori), decisori politici, associazioni di categoria, imprese, associazioni ambientaliste, università, istituti scientifici, comitati e scuole.

Le azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti plastici sono riepilogate nella Scheda della tabella 30.1.



Tabella 30.1

SCHEDA

Azioni di Prevenzione sui rifiuti plastici

Progressiva sostituzione dei prodotti in plastica monouso di cui alla parte B) dell'Allegato della Direttiva (UE) 2019/904 e delle bottiglie di plastica nelle sedi dell'Amministrazione regionale, delle Agenzie regionali e delle società in house della Regione	- progressiva eliminazione della vendita di bottiglie di plastica dai distributori e sostituire la fornitura con distributori di acqua alla spina; - progressiva eliminazione degli oggetti di plastica monouso di cui è ancora consentita la commercializzazione (es. cucchiaini e palette dai distributori di bevande); - limitazione della vendita di prodotti con imballaggio eccessivo (merendine, biscotti, succhi di frutta confezionati), privilegiando l'offerta di spremute, centrifughe e frullati di prodotti freschi nelle mense interne; - fornire o invitare i dipendenti a portare una propria tazza o borraccia per consumare bevande calde e fredde; - progressiva riduzione dei prodotti in plastica monouso utilizzati durante eventi/riunioni all'interno di sedi regionali; - promozione di azioni di sensibilizzazione sull'importanza di ridurre l'inquinamento da plastica tra i dipendenti; - farsi ambasciatori della campagna #PlasticFree con altre realtà pubbliche o private.
Corretta gestione degli imballaggio in plastica	- Protocollo di intesa con il COREPLA per la gestione degli imballaggi di plastica
Promozione della sostituzione di stoviglie in plastica monouso nella ristorazione collettiva (ospedali, mense scolastiche, mense aziendali, stabilimenti balneari)	Stipula di accordi, a partire dai Comuni costieri calabresi e con eventuali altri soggetti pubblici e privati portatori di interesse, per realizzare azioni concrete per: - disincentivare/vietare sul territorio comunale (settore della ristorazione degli ospedali, delle mense scolastiche e aziendali, delle attività balneari) l'utilizzo della plastica, a favore dell'utilizzo di prodotti riutilizzabili e, in subordine, biodegradabili/compostabili, prevedendo specifici contributi o sistemi premianti; - sensibilizzare e informare i cittadini, i turisti e gli operatori economici sui danni provocati dall'utilizzo eccessivo e scorretto dei materiali plastici con la diffusione di buone pratiche e di comportamenti improntati alla sostenibilità ambientale e alla valorizzazione del territorio e dei suoi valori ambientali, sociali e culturali; - incrementare la qualità dell'ambiente attraverso interventi di pulizia delle spiagge e delle acque marine, anche attraverso l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative, con la collaborazione dei gestori del servizio di igiene urbana, delle associazioni ambientaliste e di volontariato presenti sul territorio e delle autorità che gestiscono le aree portuali;
Implementazione di un modello di "Spiaggia Ecosostenibile"	- studio di best practice, di nuovi standard, dei regolamenti già esistenti e approvazione delle metodologie e dei criteri da utilizzare per la creazione del modello di "Spiaggia Ecosostenibile"; tale modello di spiaggia ecosostenibile verrà sperimentato prioritariamente nelle spiagge riconosciute come Bandiera Blu; - analisi delle attività di riqualificazione ambientale - paesaggistica e



Tabella 30.1

SCHEDA

Azioni di Prevenzione sui rifiuti plastici

	rigenerazione socio-economica dei territori nei quali si è sperimentato lo strumento volontario dei Contratti di Costa; - Produzione di linee guida e altre documentazione da utilizzare per il trasferimento dei risultati nelle altre spiagge della Regione; - introduzione della figura del sensibilizzatore ambientale, anche all'interno degli stabilimenti balneari, che verrà formato attraverso corsi professionali previsti dalla Regione Calabria e svolgerà attività di educazione ambientale e supporto ai bagnanti, erogando servizi rivolti allo sviluppo sostenibile e valorizzazione e protezione del sistema costiero calabrese;
Pesca sostenibile	- incentivare la pesca sostenibile attraverso la stipula di accordi con le organizzazioni di settore; concessione di contributi/premialità ai pescatori (anche attraverso l'integrazione con le misure del fondo regionale per la pesca) al fine di proteggere e ripristinare la biodiversità e gli ecosistemi marini, il ripristino di aree marine degradate a causa dei rifiuti da pesca e non, presenti sui fondali, nonché le azioni volte a ridurre il fenomeno delle c.d. "reti fantasma";
Adozione di provvedimenti per ridurre la somministrazione di alimenti in stoviglie/contenitori di plastica monouso all'interno delle aree protette della Regione, nonché durante lo svolgimento di feste, manifestazioni pubbliche e sagre organizzate da soggetti pubblici o privati qualora assistiti da contributo pubblico	- attività di raccordo con le Amministrazioni comunali, volte all'adozione di provvedimenti necessari a ridurre l'utilizzo dei prodotti in plastica monouso per la distribuzione di cibi e bevande negli esercizi pubblici e negli eventi organizzati in aree sensibili.
Azioni e contributi alle imprese e ai laboratori di ricerca che intendono sviluppare progetti di ricerca e di sviluppo sperimentale per tecnologie sostenibili e plastic free	- promozione della valorizzazione delle filiere produttive del settore della plastica che attuano processi di riconversione verso produzioni plastiche rinnovabili, favorendo riciclo e riuso
Campagna di comunicazione plastic free	- realizzazione di una campagna di comunicazione caratterizzata dal claim Calabria Plastic Free che dovrà essere il contenitore concettuale all'interno del quale si realizzeranno tutte le iniziative del programma di prevenzione dei rifiuti dispersi. Il portale della Regione Calabria sarà quindi implementato con una pagina dedicata all'attuazione del programma e veicherà i messaggi e la comunicazione. Verrà ideato e creato e regolamentato un marchio di cui potranno fregiarsi i soggetti pubblici e gli operatori economici coinvolti nelle varie attività. I cittadini e i turisti che cercano questo marchio potranno premiare gli esercizi più sostenibili attraverso l'espressione di pareri e recensioni sui siti web o sui canali social. L'immagine grafica e coordinata del marchio sarà sviluppata quale brand distintivo in tutto il territorio regionale che fornirà anche le indicazioni per la realizzazione della targa che dovrà essere esposta dagli operatori



31 Programma regionale per la prevenzione dei rifiuti alimentari

Quadro generale di riferimento

Lo spreco di cibo è un problema mondiale al quale negli scorsi anni è stata prestata maggiore attenzione da parte del pubblico e dei decisori politici. L'importanza di questo problema è destinata ad aumentare, data specialmente la necessità di nutrire una popolazione mondiale in aumento. Gli alimenti sono un bene prezioso e la loro produzione può richiedere molte risorse. Le stime attuali indicano che, globalmente, circa un terzo del cibo prodotto per il consumo umano va sprecato o perso, con un conseguente costo economico e ambientale¹⁴¹. L'obiettivo numero 12, dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile consiste nel "garantire modelli di consumo e produzione sostenibili", e contiene diversi traguardi, uno dei quali è specifico sulle perdite e sprechi alimentari: *"dimezzare lo spreco alimentare globale pro-capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto"*.

Nel pre-vertice della FAO sui sistemi alimentari, che si è tenuto a Roma dal 26 al 28 luglio 2021, il direttore generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (Fao), Qu Dongyu, aprendo a Roma i lavori della prima delle tre giornate, ha ricordato che, per migliorare le condizioni socio-economiche delle popolazioni *"abbiamo disegnato pacchetti di soluzioni specifici per ogni Paese, in base alle sue caratteristiche, per rispondere alle disuguaglianze delle comunità locali e con gli stakeholder"*. L'obiettivo per il direttore della Fao è raggiungere *"zero waste and zero hunger"*, ossia *"zero sprechi e zero fame"*. Quindi non più solo *"fame zero"* così come previsto dall'obiettivo 2 dell'Agenda 2030, ma *"spreco zero"* come unico modo per trasformare i nostri sistemi alimentari e renderli più resilienti ed inclusivi.

A livello di Unione europea non esiste una definizione comune di *"spreco alimentare"* e manca quindi un valore di partenza condiviso rispetto al quale calibrare gli interventi di riduzione dello spreco.

Nell'ordinamento italiano la definizione normativa di *"spreco alimentare"* è stata introdotta con la Legge 166 del 19 agosto 2016: *"l'insieme dei prodotti alimentari scartati dalla catena agroalimentare per ragioni commerciali o estetiche ovvero per prossimità della data di scadenza, ancora commestibili e potenzialmente destinabili al consumo umano o animale e che, in assenza di un possibile uso alternativo, sono destinati a essere smaltiti"*.

Lo spreco di cibo è un problema presente lungo l'intera filiera alimentare e quindi gli interventi dovrebbero riguardare l'intera filiera, con potenziali vantaggi per tutti gli attori coinvolti. Si dovrebbe porre l'enfasi sulla prevenzione, dato che i benefici derivanti dall'evitare gli sprechi sono maggiori rispetto a quelli derivanti dall'occuparsene a posteriori. La gerarchia dei rifiuti, applicata agli alimenti dovrebbe seguire l'ordine di preferenza illustrato nella figura 31.1 di seguito riportata:

¹⁴¹ Cfr. Relazione Speciale anno 2016 "Lotta allo spreco di alimenti: un'opportunità per l'UE di migliorare, sotto il profilo delle risorse, l'efficienza della filiera alimentare" della Corte dei Conti Europea

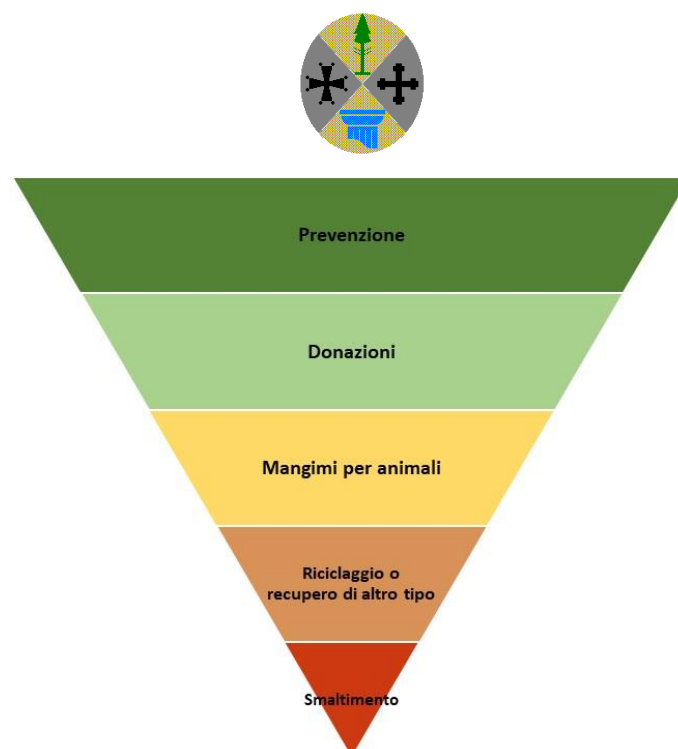


Figura 31.1 – Piramide della gestione dei rifiuti alimentari

I tre livelli superiori (prevenzione, donazione e mangimi per animali) rappresentano azioni che possono essere intraprese prima che il cibo costituisca un rifiuto e sono le più auspicabili dal punto di vista della sostenibilità economica e ambientale. I due livelli inferiori rappresentano proprio lo “spreco alimentare”.

Secondo la Commissione europea, ogni anno nell’UE sono sprecati circa 88 milioni di tonnellate di cibo¹⁴². I dati sullo spreco di alimenti variano significativamente a seconda della fonte, proprio per la mancanza di una definizione condivisa e di un univoco metodo di misurazione. La tabella 31.1 mostra la percentuale di alimenti sprecati nelle varie fasi della filiera alimentare secondo diversi studi¹⁴³.

Tabella 31.1 - Spreco alimentare- Fonte FAO					
settori	FAO (Europa)	Foodspill (Finlandia)	FH Munster (Germania)	Bio Intelligence Service (UE)	Fusions2 (UE)
Settore della produzione	23	19 - 23	22	34,2	11
Settore della trasformazione	17	17 - 20	36	19,5	19
Settore della commercializzazione	9	30 - 32	3	5,1	17
Consumatori	52	28 - 31	40	41,2	53

Lungo la filiera alimentare le cause di perdita di alimenti e di spreco alimentare sono sintetizzate nella figura 31.2¹⁴⁴:

¹⁴²Cifra basata su dati del 2012 (http://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/index_en.htm). La cifra di 88 milioni di tonnellate di spreco alimentare riportata dalla Commissione corrisponde alle più recenti stime dei rifiuti alimentari generati nell’UE-28 pubblicate dal progetto FUSIONS del 7° PQ (FUSIONS, *Estimates of European food waste levels*, 2016 <http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>). Tale cifra non distingue tra cosa viene prodotto all’interno dell’UE e cosa viene importato.

¹⁴³ Analisi dell’Istituto delle risorse mondiali (WRI) basata su FAO, 2011 *Global food losses and waste – extent, causes and prevention*, Roma, giugno 2013; <http://www.mtt.fi/foodspill>, 2011; <https://www.fh-muenster.de/isun/lebensmittelabfall-projekte.php>, 2012; Gustavsson e altri, *ITAS-calculations based on the SIK-methodology*, 2013; FUSIONS, *Estimates of European food waste levels*, 2016

¹⁴⁴ Fonte: Corte dei Conti Europea

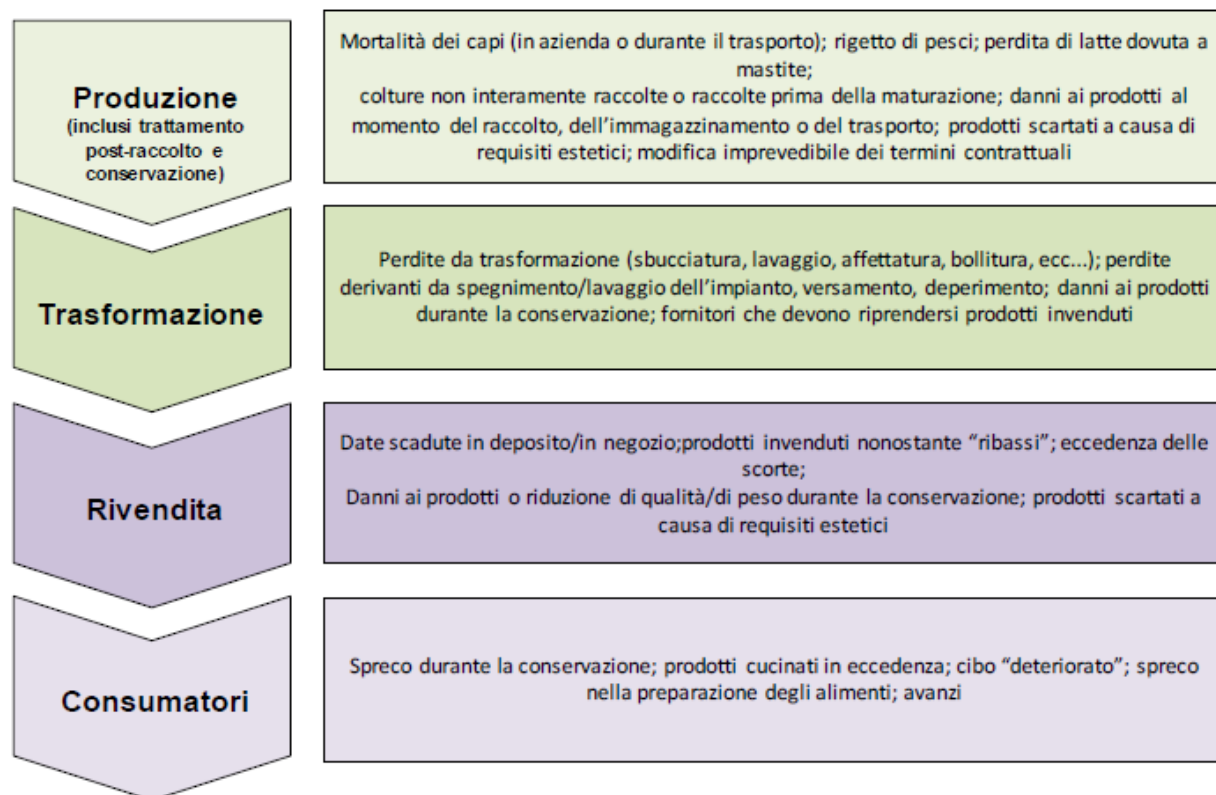


Figura 31.2 – la filiera alimentare

I costi associati allo spreco di alimenti sono almeno di due tipi diversi: i costi economici e i costi ambientali. Il costo economico include non solo il costo connesso al valore dei prodotti in questione, ma anche i costi connessi alla produzione, al trasporto e allo stoccaggio dei prodotti sprecati, nonché i costi del loro trattamento. Dal punto di vista ambientale, lo spreco di alimenti rappresenta uno spreco di risorse (quali terreni, acqua, energia ed altre risorse) nel corso di tutto il ciclo di vita dei prodotti, ed il conseguente aumento delle emissioni di gas serra.

La FAO ha effettuato una valutazione del costo dello spreco alimentare su scala mondiale, constatando che, oltre ad costo economico stimato di 1.000 miliardi di dollari USA l'anno (il valore dei prodotti sprecati e dei sussidi versati per produrli), i costi ambientali (quali le emissioni di gas serra, la scarsità delle risorse idriche e l'erosione) ammontano a circa 700 miliardi di dollari USA¹⁴⁵.

Il costo economico dello spreco alimentare è a carico di almeno tre diversi gruppi di attori: consumatori, specifici operatori della filiera alimentare e organizzazioni caritative. Il costo ambientale dello spreco alimentare è a carico dell'intera società, principalmente tramite una crescente scarsità delle risorse naturali.

Per dare un'idea delle quantità potenziali di cibo in gioco nel nostro Paese, una indagine del Politecnico di Milano¹⁴⁶ ha messo in evidenza che la filiera agroalimentare italiana, consumatori compresi, produce ben

¹⁴⁵FAO, *Food wastage Foodprint. Impacts on natural resources*, Roma, 2013 (<http://www.fao.org/nr/sustainability/food-loss-%20adand-waste/en/>).

¹⁴⁶In occasione del Convegno "Spreco alimentare. Dalle parole ai fatti" del 6 ottobre 2015, è stato presentato a Expo il rapporto "Surplus Food Management Against Food Waste. Il recupero delle eccedenze alimentari. Dalle parole ai fatti" a cura di P. Garrone, M. Melacini, A. Perego del Dig - Politecnico di Milano, contenente i risultati dell'indagine citata.



5,6 milioni di tonnellate di eccedenze. Se è vero che recupero e redistribuzione di queste eccedenze sono in aumento, arrivando al 9%, è pur sempre vero che più di 5 milioni di tonnellate di alimenti perfettamente commestibili finiscono in discarica.

In Italia nel 2016 si stimava uno spreco di cibo di 145 kg a famiglia e 63 kg a persona, mentre nel 2017 lo spreco è stato quantificato in 84 kg a famiglia e 36 kg a persona¹⁴⁷. La perdita è pari a 15,5 miliardi di euro di cibo che finiscono nella pattumiera, un valore pari allo 0,94% del Pil, riconducibile per la maggior parte allo spreco domestico che rappresenta i 4/5 del totale¹⁴⁸. Di questo infatti, 12 miliardi sono riconducibili allo spreco domestico mentre i rimanenti 3,5 miliardi derivano dallo spreco che si fa all'interno dell'intera filiera alimentare, ovvero dai campi (946.229.325 euro) alla produzione industriale (1.111.916.133 euro) alla distribuzione (1.444.189.543 euro).

Quadro comunitario di riferimento

A livello comunitario, con la recente approvazione del pacchetto sull'economia circolare, che modifica n. 4 direttive tra cui quella sui rifiuti, la problematica relativa allo spreco alimentare è stata affrontata seppur rimandandone l'armonizzazione tra gli Stati membri a successivi atti da emanare e senza stabilire un preciso obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari. Nella direttiva 2018/851/UE del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, vengono introdotte la definizione di "rifiuto alimentare"¹⁴⁹ e, tra le misure di prevenzione, la riduzione della produzione di rifiuti alimentari come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50 % i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento entro il 2030. Sempre tra le misure di prevenzione, si prevede di incoraggiare la donazione di alimenti e altre forme di redistribuzione per il consumo umano, dando priorità all'utilizzo umano rispetto ai mangimi e al ritrattamento per ottenere prodotti non alimentari. Si stabilisce inoltre che gli Stati membri debbano provvedere alla misurazione dei livelli di rifiuti alimentari, sulla base della metodologia di calcolo comune che la Commissione dovrà emanare entro il 31 marzo 2019 e si rimanda al 31 dicembre 2023 la valutazione della fattibilità di istituire un obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione da soddisfare entro il 2030 sulla base dei dati comunicati dagli Stati membri in conformità della metodologia comune stabilita. A carico degli Stati membri è posto comunque l'onere di adottare programmi specifici di prevenzione dei rifiuti alimentari nell'ambito dei propri programmi di prevenzione dei rifiuti, adottando campagne di sensibilizzazione volte a dimostrare come prevenire i rifiuti alimentari, mostrando i benefici che la prevenzione dei rifiuti alimentari apporta sul piano ambientale, sociale e economico. La direttiva stabilisce anche che al fine di prevenire i rifiuti alimentari, gli Stati membri dovrebbero fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro redistribuzione sicura, anche a organizzazioni di beneficenza¹⁵⁰.

Quadro nazionale di riferimento - La multidisciplinarietà della legge italiana contro lo spreco alimentare

¹⁴⁷Fonte: *Progetto Reduce*, promosso dal Ministero dell'Agricoltura e dall'Università di Bologna

¹⁴⁸ Cfr. nota 111

¹⁴⁹ "rifiuti alimentari": tutti gli alimenti secondo la definizione di cui all'articolo 2 del regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio che sono diventati rifiuti (Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare)

¹⁵⁰A livello europeo, la cessione di alimenti a qualsiasi titolo è disciplinata dai Regolamenti CE sulla sicurezza alimentare (Reg. CE 178/00, Reg. CE852/04 e Reg.853/04) che contengono le norme generali e specifiche inerenti le strutture, le attrezzature e la gestione delle fasi di produzione, di trasformazione e di distribuzione dei prodotti alimentari. Risulta invece ancora assente una normativa specifica sulla cessione del cibo a titolo gratuito e sulle politiche di riduzione dello spreco. Un primo passo in tal senso è stato compiuto nel 2017 dalla Commissione con la comunicazione *Orientamenti della UE sulle donazioni alimentari* (2017/C 361/01), adottata con l'intento di chiarire gli aspetti legislativi che suscitavano diverse interpretazioni all'interno della UE e facilitare l'osservanza di una serie di disposizioni in materia di sicurezza alimentare, rintracciabilità, responsabilità, fiscalità da parte di chi dona o riceve cibo.



La legge italiana n. 166/2016 *“Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi”*, sposa l’approccio utilizzato nel corso dei lavori del Piano Nazionale di Prevenzione degli Sprechi Alimentari (PINPAS 2013-2015), caratterizzato da un forte coinvolgimento degli *stakeholders* e dall’esigenza di semplificare e armonizzare il quadro di riferimento normativo che disciplina la donazione delle eccedenze alimentari. Le finalità della legge sono molteplici: dalla solidarietà sociale attraverso la donazione delle eccedenze, alla limitazione degli impatti ambientali negativi sull’ambiente e sulle risorse naturali dovute dalla produzione delle eccedenze, alla finalità di prevenzione della produzione dei rifiuti attraverso la riduzione dello spreco alimentare, sino alla finalità di ricerca, informazione e sensibilizzazione dei consumatori e delle istituzioni.

Le principali novità apportate dalla legge riguardano la semplificazione delle procedure burocratiche necessarie per la donazione; la riduzione dei margini di interpretazione delle norme vigenti¹⁵¹; la valorizzazione dei prodotti alimentari oggetto di confisca; l’ampliamento della platea dei soggetti potenzialmente beneficiari¹⁵². La legge prevede anche agevolazioni sulla tariffa rifiuti (TARI) per le imprese che donano le proprie eccedenze. La possibilità per i Comuni di introdurre agevolazioni sulla tariffa rifiuti commisurate alla quantità di prodotti ritirati dalla vendita oggetto di devoluzione gratuita era comunque già presente nel nostro ordinamento, introdotta per tutte le misure di prevenzione dei rifiuti dall’art. 36 della Legge 28 dicembre 2015, n. 221.

Prima dell’entrata in vigore del collegato ambientale, l’art. 1, comma 659 della Legge 147/2013 stabiliva che i comuni potessero prevedere riduzioni tariffarie ed esenzioni nel regolamento sulla tariffa dei rifiuti urbani (TARI) solo in alcuni casi, tra i quali non rientravano le misure di prevenzione dei rifiuti e degli sprechi alimentari. Al di fuori di tali casi, secondo quanto disposto dal comma successivo (comma 660), i comuni potevano deliberare ulteriori riduzioni ed esenzioni ma la relativa copertura economica doveva essere assicurata attraverso il ricorso a risorse derivanti dalla fiscalità generale del comune. Tale situazione ha disincentivato fortemente l’introduzione da parte dei Comuni di riduzioni/agevolazioni tariffarie nei regolamenti comunali sull’applicazione della tariffa rifiuti per i soggetti che attuano misure di prevenzione ivi inclusa la donazione delle eccedenze alimentari e altre misure di prevenzione degli sprechi alimentari. L’articolo 36 della Legge 221/2015 grazie anche al lavoro svolto nel corso del PINPAS, è intervenuto prevedendo espressamente la possibilità di introdurre agevolazioni sulla tariffa per il servizio di gestione dei rifiuti urbani a beneficio dei soggetti che attuano misure di prevenzione nella produzione dei rifiuti.

L’art. 36, analogamente a quanto previsto dall’art. 17 della legge 166/2016, dispone inoltre che le riduzioni tariffarie relative ad attività di prevenzione nella produzione di rifiuti dovranno essere commisurate alla quantità di rifiuti non prodotti (nuova lettera e-bis del comma 659 della L. 147/2013). Anche le disposizioni di cui al comma 4 dell’art. 9 in materia di accordi e protocolli di intesa tra Regioni e operatori del settore non sono una innovazione nel panorama normativo. La possibilità di prevedere accordi (nessuna norma vieta la stipula di accordi o protocolli per finalità di interesse comune) è prevista sia nel D.lgs. 152/2006 che nel Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. La precisazione all’interno della legge ha probabilmente il ruolo di stimolarne la diffusione.

¹⁵¹Chiarimenti in materia di donazione dei prodotti con Termine Minimo di Conservazione (TMC) superato; chiarimenti in materia di donazione dei prodotti finiti della panificazione e i derivati dagli impasti di farina; chiarimenti in materia di responsabilità delle operazioni di spigolatura in campo (la responsabilità è di chi raccoglie); chiarimenti in relazioni alla possibilità di donare prodotti alimentari con irregolarità nell’etichettatura;

¹⁵²L’art. 7 modifica l’articolo 1, comma 236, della legge 27 dicembre 2013, n. 147 e l’art. 13 modifica la legge 25 giugno 2003, n. 155 ampliando la platea dei soggetti potenzialmente beneficiari delle donazioni i estendendola a tutti *“gli enti pubblici nonché gli enti privati costituiti per il perseguimento, senza scopo di lucro, di finalità civiche e solidaristiche e che, in attuazione del principio di sussidiarietà ed in coerenza con i rispettivi statuti o atti costitutivi, promuovono ed attuano attività d’interesse generale anche mediante la produzione e lo scambio di beni e servizi di utilità sociale nonché attraverso forme di mutualità - ivi comprese le organizzazioni riconosciute non lucrative di utilità sociale (ONLUS) di cui all’art. 10 del D.lgs. 4 dicembre 1997, n. 460, e successive modificazioni”*;



Il quadro regionale di riferimento

La Regione Calabria non ha ancora regolamentato lo spreco alimentare con una norma sistemica che tenga conto delle disposizioni statali. La Legge regionale 22 dicembre 2017, n. 55 (Legge di stabilità regionale 2018) nell'art. 3 rubricato *Prevenzione e riduzione dello spreco alimentare* ha stabilito, al comma 1, che la Regione *“per il recupero e la donazione delle eccedenze alimentari si avvale dei seguenti soggetti:*

a) gli enti locali, singoli o associati, le associazioni con finalità diverse da quelle dei soggetti di cui alle lettere b), c), d), e);

b) le organizzazioni di volontariato iscritte al registro regionale di cui all'articolo 5 della legge regionale 26 luglio 2012, n. 33 (Norme per la promozione e la disciplina del volontariato);

c) le cooperative sociali iscritte all'albo regionale di cui all'articolo 6 della legge regionale 17 agosto 2009, n. 28 (Norme per la promozione e lo sviluppo della cooperazione sociale); d) le associazioni di promozione sociale iscritte al registro regionale;

e) le organizzazioni non lucrative di utilità sociale (ONLUS) iscritte all'anagrafe di cui all'articolo 11 del decreto legislativo 4 dicembre 1997, n. 460 (Riordino della disciplina tributaria degli enti non commerciali e delle organizzazioni non lucrative di utilità sociale).

Al comma 2 stabilisce: *2. Per conseguire le finalità di cui al comma 1, la Regione concede contributi ai soggetti attuatori per lo svolgimento delle attività di recupero e di donazione delle eccedenze alimentari a favore delle persone in stato di povertà o di grave disagio sociale. I contributi sono concessi in conformità alla disciplina nazionale ed europea in materia di aiuti di Stato ... () ...”.*

Disposizioni attuative si rinvencono nel POR Calabria FESR-FSE 2014-2020, laddove, per l'obiettivo Specifico 6.1 *Ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani secondo la gerarchia comunitaria*, a riguardo dell'Azione 6.1.1 viene proposta una scheda riepilogativa¹⁵³ che indica espressamente tra le azioni di prevenzione la realizzazione di *“sistemi di raccolta e distribuzione di prodotti alimentari invenduti da reinserire, ad esempio, nel circuito del sociale (mense, centri di accoglienza ecc.), nell'industria della trasformazione o per altri riutilizzi possibili”*, fornendo una indicazione dei potenziali beneficiari individuati in enti pubblici e imprese.

Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti

Nelle more della ridefinizione del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti da parte del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (nel seguito MATT) secondo le disposizioni di cui all'art. 180 del D.lgs. 152/2006, il programma vigente, adottato dal MATTM con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, include specifiche misure volte alla riduzione dei rifiuti alimentari tra le misure previste per la riduzione dei rifiuti biodegradabili e in particolare:

- Misura I: Valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria alimentare
- Misura II: Distribuzione eccedenze alimentari della grande distribuzione organizzata
- Misura III: Promozione della filiera corta
- Misura IV: Promozione certificazione qualità ambientale servizi alimentari (ristorazione, hotel, catering, bar)
- Misura VI: Riduzione degli scarti alimentari a livello domestico.

Le misure del Programma regionale di riduzione dello spreco alimentare

Nell'individuazione delle misure del programma si è tenuto conto degli stadi della filiera alimentare

¹⁵³cfr. pag. 192 del POR § 2.A.6.1 *“Descrizione della tipologia e degli esempi delle azioni da sostenere e del loro contributo atteso agli obiettivi specifici, compresa, se del caso, l'individuazione dei principali gruppi di destinatari, dei territori specifici interessati e dei tipi di beneficiari”*



schematizzati nella tabella 31.2. Nelle N. 4 schede a seguire (tabelle da 31.3 a 31.6) sono riportate le misure del programma.



Tabella 31.2
Stadi filiera alimentare

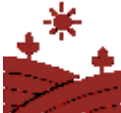
Produzione primaria		Rappresenta lo stadio iniziale della filiera agro-alimentare. Fornisce all'industria alimentare le materie prime da trasformare o immette direttamente sul mercato prodotti (es. i prodotti ortofrutticoli) che non necessitano di trasformazione, venduti direttamente o attraverso il settore distributivo al consumatore finale o alle imprese che forniscono servizi di ristorazione. La produzione primaria comprende, ai sensi dell'art.3, punto 17 del Regolamento CE n° 178/2002 (e successive modifiche e integrazioni) "tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi il raccolto, la mungitura e la produzione zootecnica precedente la macellazione e comprese la caccia e la pesca e la raccolta di prodotti selvatici." Con il termine "prodotti primari" si intendono, ai sensi dell'art.2, comma 2, lett.b) del medesimo regolamento" i prodotti della produzione primaria compresi i prodotti della terra, dell'allevamento, della caccia e della pesca".
Industria Alimentare		attività della produzione industriale applicata al settore degli alimenti ovvero il sotto-settore volto alla trasformazione dei prodotti primari destinati al consumatore finale.
Distribuzione commerciale		comprende le attività che portano il bene sul mercato, a disposizione del consumatore e rappresentano quindi le varie modalità con cui i cittadini possono effettuare la loro spesa alimentare. Include il mondo della distribuzione organizzata, del commercio all'ingrosso e al dettaglio di prodotti alimentari.
Ristorazione		include tutte le attività di cui al codice ATECO 56 e viene ulteriormente suddivisa ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione dei rifiuti alimentari in "ristorazione collettiva" (ovvero il servizio di preparazione e consegna su larga scala di pasti completi – es: mense aziendali, scuole, ospedali, carceri, ecc -) e ristorazione commerciale (include tutte le altre forme di ristorazione).
Consumo domestico		lo stadio del consumo domestico si riferisce al consumo degli alimenti effettuato presso la "propria" abitazione.
Fine vita		riguarda le azioni che possono prolungare la vita degli alimenti; sono comprese anche le azioni di conferimento del rifiuto, che se attuato in modo corretto, possono agevolarne il recupero.



Tabella 31.3

SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare

Descrizione Favorire la definizione, da parte delle imprese della filiera alimentare e degli Enti locali, di impegni volontari finalizzati al conseguimento, entro il 2030, di obiettivi ambiziosi di riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari.	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento - D.lgs. 267 del 18 agosto 2000; - D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152; - D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205; - Agenda 2030 delle Nazioni Unite; - Nuovo Piano d'Azione per l'economia circolare; - D.lgs. 152/06, artt. 199, c. 5 e 180
IPOTESI DI AZIONE	
1.1 Intesa per la riduzione degli sprechi alimentari	
OBIETTIVI	• Limitare e contrastare il fenomeno dello spreco alimentare generato dalle strutture di ristorazione collettiva. • Coinvolgimento delle imprese e degli enti locali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione degli sprechi alimentari previsti a livello internazionale.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Stipula di accordi volontari • Supporto ad un progetto pilota presso una struttura selezionata (mensa scolastica, aziendale o ospedaliera).
PARTNERSHIP	• Enti locali territoriali; • Imprese di tutta la filiera agroalimentare (produzione primaria, trasformazione/industria alimentare, distribuzione, ristorazione, Consumo). • Ufficio Scolastico Regionale • Servizi della Regione e Agenzie • Soggetto gestore del servizio di ristorazione
VERIFICA / INDICATORE	• N° di accordi volontari stipulati (esclusi quelli per la donazione delle eccedenze alimentari) • N° di Imprese/Enti che hanno aderito • kg di rifiuti organici pro-capite risparmiati
1.2 Acquisizione e valorizzazione dati sui recuperi	
OBIETTIVI	Raccogliere, dare organicità e visibilità ai dati relativi ai recuperi di eccedenze alimentari per fare sistema rispetto a progetti promossi dalla Regione
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Pubblicazione informazioni su portale regionale dedicato



Tabella 31.3
SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare

PARTNERSHIP	• dipartimenti regionali • Associazioni di categoria • Aziende del territorio
VERIFICA / INDICATORE	Kg/anno di alimenti recuperati (nell'ambito di progetti ed iniziative promosse dalla Regione Calabria).
1.3 Coordinamento di piani e programmi regionali	
OBIETTIVI	Favorire un'azione coordinata per la riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari tra i diversi dipartimenti regionali migliorando anche la disponibilità e la trasparenza dei dati e delle informazioni sugli sprechi alimentari nella Regione
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Coordinamento tra piani e programmi regionali. • Acquisizione e valorizzazione dei dati sul recupero. • Verificare l'esistenza di strumenti e misure che possono concorrere alla riduzione degli sprechi e delle perdite alimentari • Evidenziare eventuali criticità e aree di possibile miglioramento
PARTNERSHIP	Tutti i dipartimenti della Regione Calabria
VERIFICA / INDICATORE	• n. servizi coinvolti • kg di alimenti recuperati annualmente nell'ambito di progetti ed iniziative promosse dalla Regione Calabria.
1.4 portale regionale sulla prevenzione: sezione spreco alimentare	
OBIETTIVI	• Promuovere la diffusione delle conoscenze e delle buone pratiche in materia di prevenzione delle perdite e degli sprechi alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione/industria alimentare, nella distribuzione commerciale, nella ristorazione. • Sensibilizzare l'opinione pubblica sul problema dello spreco alimentare.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	PORTALE DELLA PREVENZIONE: • Creazione, all'interno del portale regionale della prevenzione dei rifiuti, di una specifica sezione dedicata ai rifiuti e agli sprechi alimentari. • Diffusione di materiali e buone pratiche in materia di prevenzione delle perdite e degli sprechi alimentari in tutte le fasi della filiera: produzione primaria; trasformazione/industria alimentare; distribuzione; ristorazione; consumo. • Valorizzazione delle eventuali iniziative sviluppate autonomamente dalle imprese, delle buone pratiche e delle linee guida dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA 2020, Guidance on date marketing and related food information).



Tabella 31.3
SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare

PARTNERSHIP	• ArpaCal • Terzo settore • Associazioni di categoria
VERIFICA / INDICATORE	• Creazione della sezione “spreco alimentare” all’interno del portale regionale (SI/NO) • N° di buone pratiche censite e rese disponibili dal portale, in generale e per ognuno degli stadi della filiera (produzione primaria; trasformazione/industria alimentare; distribuzione; ristorazione; consumo) • N° di accessi/download ai contenuti/materiali resi disponibili sul portale regionale della prevenzione.
1.5 Misurazione puntuale della frazione organica	
OBIETTIVI	Avere una quantificazione puntuale e reale e non solo stimata della produzione di rifiuti organici sia di provenienza domestica che non domestica.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Valorizzazione e promozione di modelli di tariffazione puntuale che prevedano, in aggiunta alla misurazione della frazione residua, anche la misurazione puntuale della frazione organica.
PARTNERSHIP	• Enti Locali; • ANCI • ARRICAL • Associazioni dei consumatori.
VERIFICA / INDICATORE	N° di Comuni a tariffa puntuale e tariffa corrispettiva che prevedono la misurazione puntuale della frazione organica in aggiunta alla frazione residua.
1.6 Risorse economiche	
OBIETTIVI	• Rafforzare la capacità operativa dei Comuni per la realizzazione di progetti ed iniziative territoriali di prevenzione degli sprechi alimentari e il recupero delle eccedenze alimentari, con particolare attenzione alla ristorazione scolastica. • Promuovere la crescita e il consolidamento sul territorio regionale di enti, reti e circuiti che si occupano di recupero delle eccedenze alimentari per la successiva distribuzione agli indigenti.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Possibile individuazione di risorse economiche per i Comuni per i progetti di prevenzione degli sprechi alimentari e di recupero delle eccedenze alimentari • Possibile individuazione di risorse economiche per i Comuni per i progetti di prevenzione degli sprechi alimentari e di recupero delle eccedenze alimentari nella ristorazione scolastica. • Possibile individuazione di risorse economiche destinate alle organizzazioni del terzo settore che operano nella distribuzione degli alimenti a fini di solidarietà sociale.



Tabella 31.3 SCHEDA 1 - Azioni trasversali alla filiera agroalimentare	
PARTNERSHIP	• Terzo Settore; • Enti locali • ARRICAL
VERIFICA / INDICATORE	• N° di progetti di prevenzione degli sprechi alimentari finanziati • Risorse economiche (in migliaia di Euro) complessivamente destinate al finanziamento di progetti di riduzione degli sprechi alimentari.
PREVISIONE TEMPORALE	LUNGO TERMINE



Tabella 31.4

SCHEDA 2 - Azioni specifiche per la produzione primaria e l'industria alimentare

Descrizione La produzione primaria rappresenta lo stadio iniziale della filiera agro-alimentare. Fornisce all'industria alimentare le materie prime da trasformare o immette direttamente sul mercato prodotti (es. i prodotti ortofrutticoli) che non necessitano di trasformazione, venduti direttamente o attraverso il settore distributivo al consumatore finale o alle imprese che forniscono servizi di ristorazione. La produzione primaria comprende, ai sensi dell'art.3, punto 17 del Regolamento CE n° 178/2002 (e successive modifiche e integrazioni) "tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi il raccolto, la mungitura e la produzione zootecnica precedente la macellazione e comprese la caccia e la pesca e la raccolta di prodotti selvatici." Con il termine "prodotti primari" si intendono, ai sensi dell'art.2, comma 2, lett.b) del medesimo regolamento "i prodotti della produzione primaria compresi i prodotti della terra, dell'allevamento, della caccia e della pesca". Con le espressioni "trasformazione" e "industria alimentare" si intende invece l'attività della produzione industriale applicata al settore degli alimenti ovvero il sottosectore volto alla trasformazione dei prodotti primari destinati al consumatore finale;	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento - Regolamento CE n° 178/2002; - Agenda 2030; - Tutta la normativa relativa al settore della trasformazione e dell'industria alimentare (a cui si rimanda).
IPOTESI DI AZIONE	
2.1 Data di scadenza e TMC (termine minimo di conservazione) in etichetta	
OBIETTIVI	Migliorare le pratiche di indicazione della data di consumo sugli alimenti al fine di facilitare la comprensione da parte dei consumatori di tale indicazione e di altre informazioni pertinenti gli alimenti.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Accordi con la GDO
PARTNERSHIP	Soggetti della grande e piccola distribuzione
VERIFICA / INDICATORE	N° di imprese dell'industria alimentare che hanno definito obiettivi e misure specifiche volte al miglioramento delle indicazioni relative alla data di scadenza sugli alimenti.
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



Tabella 31.5
SCHEDA 3 - Ristorazione

Descrizione La ristorazione gioca un ruolo sempre più importante nel sistema economico non soltanto per la quota considerevole di consumi alimentari che riesce ad attrarre, ma anche per la capacità di promozione del Paese e di tutela dei valori e delle tradizioni del territorio. Questa assunzione è particolarmente vera per la Calabria, Regione di grande attrattiva turistica e per la qualità dei suoi prodotti enogastronomici. Le azioni di riduzione dello spreco e, in generale le misure per limitare l'impatto della ristorazione sull'ambiente, possono fornire un contributo rilevante alle politiche ambientali regionali, non solo per gli aspetti di riduzione della produzione dei rifiuti e nell'uso delle risorse, ma anche come volano per la diffusione, tra i suoi fruitori, di una cultura contro lo spreco. Considerate le notevoli risorse economiche che si muovono nel settore degli approvvigionamenti pubblici, adottare politiche che favoriscano l'implementazione di pratiche di Green Public Procurement (GPP) incentiverebbe la creazione di un mercato di prodotti verdi (eco-prodotti; prodotti locali, biologici, equo-solidali; prodotti da materiali di recupero di rifiuti e in particolare provenienti da raccolta differenziata) in grado di rafforzare in modo decisivo la domanda di questi ultimi e di influenzare quindi l'offerta di tali beni. Questo vale anche nel settore della ristorazione collettiva che riguarda, in larga parte, scuole, ospedali ed Enti pubblici in generale.	Fasi su cui può incidere   Normativa di Riferimento - Decreto Interministeriale 135 dell'11 aprile 2008 – definizione Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP). - Aggiornamento del PAN GPP con Decreto MATTM 10 aprile 2013 ed attualmente in fase di revisione
IPOTESI DI AZIONE	
3.1 Riduzione degli sprechi alimentari nelle mense della Regione	
OBIETTIVI	• Ridurre gli sprechi alimentari nelle mense delle sedi della Regione, delle Agenzie regionali e delle società "in house" della Regione Calabria • Sensibilizzare tutti gli operatori che lavorano per la Regione e altri Enti pubblici sul tema dello spreco alimentare
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Analisi dello stato dell'arte e progressiva attivazione del recupero delle eccedenze di alimenti in tutte le mense delle sedi della Regione, delle Agenzie regionali e delle società "in house" regionali.
PARTNERSHIP	• Imprese di ristorazione • Agenzie della Regione Calabria • Società "in house" regionali
VERIFICA / INDICATORE	n° di mense nelle sedi della Regione, delle Agenzie regionali e delle società "in house" regionali in cui sono attivi protocolli e prassi operative per il recupero delle eccedenze alimentari



Tabella 31.5
SCHEDA 3 - Ristorazione

3.2 Integrazione delle politiche di acquisto	
OBIETTIVI	• Favorire l'integrazione, nelle procedure di acquisto della pubblica amministrazione relative ai servizi di ristorazione collettiva, di criteri specifici volti a perseguire l'obiettivo della riduzione degli sprechi alimentari. • Favorire l'integrazione, nelle procedure di acquisto della pubblica amministrazione relative ai servizi di catering in occasione di eventi/convegni/seminari, di criteri specifici volti a perseguire l'obiettivo della riduzione degli sprechi alimentari.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Predisposizione e diffusione di criteri specifici da inserire nei capitolati di gara per l'affidamento dei servizi: di ristorazione collettiva (scolastica, sanitaria, aziendale); di catering in occasione di eventi/convegni/seminari, volti a favorire la riduzione degli sprechi alimentari, che includano: - Monitoraggio degli sprechi alimentari; - Attivazione di iniziative di recupero delle eccedenze; - Attivazione di sensibilizzazione del personale e dell'utenza.
PARTNERSHIP	Enti regionali e sub regionali, Ufficio scolastico regionale, Aziende Ospedaliere
VERIFICA / INDICATORE	• N° e valore economico dei bandi di gara per l'affidamento del servizio di ristorazione collettiva che hanno integrato criteri specifici volti a favorire la riduzione degli sprechi alimentari. • N° eventi, convegni, seminari promossi e/o organizzati in collaborazione con la Regione Calabria, che hanno utilizzato il capitolato tecnico tipo per l'affidamento del servizio di catering.
3.3 Marchi e protocolli volontari	
OBIETTIVI	Promuovere la diffusione delle conoscenze e delle buone pratiche in materia di prevenzione degli sprechi alimentari nella ristorazione.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Sostegno e/o collaborazione alla realizzazione di iniziative quali marchi e protocolli volontari volte a promuovere la sostenibilità delle attività di ristorazione anche in relazione al tema della riduzione degli sprechi alimentari.
PARTNERSHIP	• Vari portatori di interesse • Servizi vari regionali



Tabella 31.5
SCHEDA 3 - Ristorazione

VERIFICA / INDICATORE	• N° e valore economico dei bandi di gara per l'affidamento del servizio di ristorazione collettiva che hanno integrato criteri specifici volti a favorire la riduzione degli sprechi alimentari. • N° eventi, convegni, seminari promossi e/o organizzati in collaborazione con la Regione Calabria, che hanno utilizzato il capitolato tecnico tipo per l'affidamento del servizio di catering.
PREVISIONE TEMPORALE	MEDIO TERMINE



Tabella 31.6
SCHEDA 4 - Donazione eccedenze alimentari

Descrizione Le eccedenze alimentari, intese come cibo adatto al consumo ma che per varie ragioni non viene venduto o consumato, sono un costo non solo sociale, ma anche economico ed ambientale. Nell'agosto 2016, l'Italia ha approvato una legge con l'obiettivo di ridurre lo spreco alimentare in ogni fase della filiera, con una forte attenzione alla donazione e alla distribuzione di beni alimentari e prodotti farmaceutici. La legge ha l'obiettivo generale di "ridurre gli sprechi per ciascuna delle fasi di produzione, lavorazione, distribuzione e somministrazione di alimenti, farmaci e altri prodotti, attraverso l'attuazione di alcune priorità". A tal fine, si pone l'accento sull'incoraggiamento e l'agevolazione delle donazioni solidali di eccedenze alimentari e farmaceutiche, con la priorità data al consumo umano. Per lo spreco alimentare, la legge riguarda i prodotti nei supermercati ma anche i prodotti agricoli provenienti direttamente dalle aziende agricole.	Fasi su cui può incidere  Normativa di Riferimento - Agenda 2030, obiettivo 12; - Strategia "Farm to Fork", EU 2020; - Regolamento di esecuzione UE 2017/892 del 13 marzo 2017; - Regolamento delegato UE 2017/891 del 13 marzo 2017; - Reg 1308/2013 OCM unica; - L. 19 agosto 2016, n. 166; - D.lgs. 152/06
IPOTESI DI AZIONE	
4.1 Intesa, finalizzata alla donazione, per la riduzione degli sprechi alimentari	
OBIETTIVI	• Limitare e contrastare il fenomeno dello spreco alimentare • Promozione dell'adozione volontaria da parte delle imprese della filiera alimentare di prassi operative strutturate per la donazione delle proprie eccedenze alimentari. • Coinvolgimento delle imprese e degli Enti locali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione degli sprechi alimentari previsti a livello regionale.
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Stipula di accordi volontari
PARTNERSHIP	• Enti locali territoriali; • Imprese di tutta la filiera agroalimentare (produzione primaria, trasformazione/industria alimentare, distribuzione, ristorazione, Consumo). • ASP • Servizi della Regione e Agenzie
VERIFICA / INDICATORE	• N° di accordi volontari stipulati • N° di imprese che hanno assunto impegni volontari in materia di donazione delle eccedenze alimentari • kg di rifiuti organici pro-capite donati



Tabella 31.6

SCHEDA 4 - Donazione eccedenze alimentari

4.2 Promozione della donazione delle eccedenze alimentari e delle reti e circuiti che si occupano del recupero e donazione delle eccedenze alimentari

OBIETTIVI	• Promozione dell'adozione volontaria da parte delle imprese della filiera alimentare di prassi operative strutturate per la donazione delle proprie eccedenze alimentari; • Ridurre gli sprechi e le perdite alimentari; • Promozione della crescita e del consolidamento sul territorio regionale di reti e circuiti che si occupano di recupero delle eccedenze alimentari per la successiva redistribuzione agli indigenti. • sostegno a persone indigenti o comunque in difficoltà economica
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	• Possibile individuazione di risorse economiche specifiche destinate alle organizzazioni del terzo settore che operano nella redistribuzione degli alimenti a fini di solidarietà sociale. • Stipula di accordi
PARTNERSHIP	• Associazioni di categoria delle imprese; • Terzo settore • Servizi regionali vari (agricoltura; attività produttive)
VERIFICA / INDICATORE	• Ammontare complessivo (in Euro) delle risorse messe a disposizione delle organizzazioni del terzo settore. • N° enti beneficiari delle risorse economiche

4.3 Risorse economiche per i Comuni

OBIETTIVI	Rafforzare la capacità operativa dei Comuni per la realizzazione di progetti ed iniziative territoriali di recupero delle eccedenze alimentari
POSSIBILI FORME DI ATTUAZIONE	Possibile individuazione di risorse economiche destinate ai Comuni per la realizzazione di progetti ed iniziative territoriali di recupero delle eccedenze alimentari
PARTNERSHIP	• Enti territoriali • ARRICAL
VERIFICA / INDICATORE	• N° di progetti sul recupero e la donazione delle eccedenze alimentari finanziati • Ammontare complessivo (in Euro) delle risorse messe a disposizione per il finanziamento di progetti sulla donazione di eccedenze alimentari
PREVISIONE TEMPORALE	BREVE-MEDIO-LUNGO TERMINE



32 Criteri localizzativi regionali degli impianti

Per garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 all'articolo 177, stabilisce che rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

La localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti dovrà pertanto considerare i vincoli e le limitazioni di natura fisica, tecnica, ambientale, sociale, economica e politica che concorrono a:

- assicurare un impatto ambientale sostenibile;
- prevedere idonei presidi di mitigazione e misure di compensazione;
- rispettare le fasce di rispetto imposte dalla normativa;
- garantire l'accettazione da parte dei cittadini.

L'art. 196 del d.lgs. 152/2006 assegna alle Regioni le competenze in termini di definizione dei criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani. L'art. 199 al comma 3 lettera l) stabilisce che i piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono *“i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti”*. È evidente che i criteri definiti dal Piano hanno carattere di indicazione generale su tutto il territorio regionale, fatto salvo quanto previsto dalle normative di settore e dagli ulteriori strumenti urbanistici comunali e dai piani di coordinamento provinciale.

Alle Province, a norma dell'art.197, compete l'individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base delle previsioni del rispettivo strumento di programmazione territoriale, di cui all'art. 20, comma 2 del d.lgs. 267/2000 (Piano Territoriale di Coordinamento – PTC) e delle previsioni del Piano Regionale, sentiti l'Autorità d'Ambito e i Comuni.

I criteri per la localizzazione degli impianti che le Province devono adottare, possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovra-ordinati criteri regionali, ma limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale in conformità al PTCP vigente e dai relativi piani di settore, ivi compresi i Piani Territoriali dei parchi regionali, e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi dei criteri regionali.

La procedura per l'individuazione delle aree idonee ad accogliere gli impianti di trattamento dei rifiuti si articola in tre fasi:

1. Formulazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;
 - Competenza: Regione;
 - Strumento: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
2. Fase di macro-localizzazione: individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero; definizione dei criteri di micro-localizzazione;
 - Competenza: Province, Città Metropolitana di Reggio Calabria;
 - Strumento: Piano Territoriale di Coordinamento; Piano Territoriale Generale Metropolitano;
3. Fase di micro-localizzazione: applicazione della cartografia delle aree non idonee e dei criteri di micro-localizzazione per l'individuazione dei siti idonei;
 - Competenza: ente di governo d'ambito – EGATO - ovvero proponente dell'impianto;
 - Strumento: Piano d'ambito dell'EGATO o documenti di progettazione in caso di impianti di competenza



dell'ente di governo; documenti di progettazione nel caso di proponente diverso dall'ente di governo.

32.1 Applicazione dei criteri localizzativi

Nel Piano del 2016 si era inteso distinguere i criteri localizzativi per l'individuazione di aree idonee per impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani¹⁵⁴ dai criteri localizzativi per gli impianti di trattamento, di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi e non-pericolosi¹⁵⁵.

Nel presente aggiornamento non si fa più ricorso a tale distinzione e pertanto i criteri localizzativi definiti nel presente capitolo si applicano a tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, indipendentemente dalla qualificazione giuridica del rifiuto e dalla sua origine.

Viene invece introdotta la distinzione tra impianti ad iniziativa pubblica, ossia la cui realizzazione, comprensiva della scelta localizzativa, spetta all'ente di governo d'ambito in quanto funzionale alla gestione del ciclo dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivati dal loro trattamento, peraltro giuridicamente assoggettabili al regime dei rifiuti speciali), e impianti ad iniziativa economica privata per la gestione dei flussi dei rifiuti, urbani o speciali, che non sono attratti nella privativa pubblica e lasciati al libero mercato.

La distinzione tra le due fattispecie non rileva ai fini della configurazione dell'interesse pubblico dell'attività di gestione che, sia essa di iniziativa pubblica ovvero privata, rimane sempre attività di pubblico interesse ai sensi dell'art. 177 comma 2 del d.lgs. 152/2006, come dichiarato anche nel comma 6 dell'art. 208 del d.lgs. 152/2006, che prescrive che l'autorizzazione unica degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori. Rileva invece, in continuità con quanto previsto nel Piano del 2016, nel livello di tutela da assegnare ad alcuni criteri di localizzazione con la finalità di favorire la realizzazione dell'impiantistica pubblica.

I criteri localizzativi indicati nel presente capitolo si applicano alle istanze di autorizzazione¹⁵⁶ di progetti di trattamento di rifiuti presentati successivamente all'entrata in vigore del presente aggiornamento, coincidente con la pubblicazione sul BUR Calabria della delibera di approvazione dell'aggiornamento del piano.

Alle istanze già presentate alla data di entrata in vigore sopra richiamata e il cui procedimento non sia ancora concluso, saranno applicati i criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza. L'autorità competente, su richiesta del proponente, applica i nuovi criteri localizzativi rispetto a quelli vigenti al momento della presentazione dell'istanza autorizzatoria. Istanze di modifiche e varianti saranno assoggettate ai criteri localizzativi solo quando rientranti nella definizione di "modifica degli impianti esistenti" di seguito indicata.

Per quanto sopra i criteri localizzativi si applicano:

1. alla realizzazione di nuovi impianti, ove per nuovo impianto s'intende:
 - 1.1 nuove attività di gestione dei rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di strutture;
 - 1.2 nuove attività di gestione dei rifiuti da avviarsi all'interno di strutture esistenti che costituiscano attività prevalente o esclusiva effettuata presso l'insediamento stesso;
 - 1.3 cambiamento della localizzazione di un impianto esistente;
2. alla modifica di impianti esistenti, ove per modifica s'intende:
 - 2.1 la modifica di un'autorizzazione esistente che implica "consumo di suolo"¹⁵⁷;

¹⁵⁴ cfr. capitolo 19 dell'elaborato "La nuova pianificazione" per come modificato nel 2019

¹⁵⁵ Cfr. capitolo 23.6 dell'elaborato "Rifiuti speciali Sezione I/II";

¹⁵⁶ Per istanza di autorizzazione si intende uno dei procedimenti di cui agli articoli 29-sexies, 208, 209, 211, 214 e 216 del decreto legislativo 152/2006 e di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 59/2013;

¹⁵⁷ Consumo di suolo: variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>;



2.2 la modifica dell'attività di gestione preesistente che origina una nuova "tipologia impiantistica"¹⁵⁸;

Per tutti gli impianti esistenti, nell'ambito del procedimento di rinnovo o riesame con valenza di rinnovo, i criteri localizzativi saranno comunque considerati al fine di impartire le prescrizioni necessarie a mitigare o compensare eventuali criticità. Nelle aree in cui è esclusa la localizzazione di impianti di gestione dei rifiuti, l'esercizio delle operazioni autorizzate sarà consentito per la durata dell'autorizzazione stessa, valutando l'eventuale rinnovo o riesame con valenza di rinnovo solo a fronte di interventi di adeguamento alle migliori tecnologie disponibili. Per gli impianti di discarica, negli impianti esistenti localizzati in aree in cui è esclusa la localizzazione, le operazioni di smaltimento saranno consentite fino a esaurimento delle volumetrie previste nel progetto approvato, senza più possibilità di rinnovo dell'autorizzazione.

32.2 Esclusione dal campo di applicazione dei criteri localizzativi

Fatte salve le norme sovraordinate, le previsioni relative ai criteri localizzativi non si applicano ai seguenti casi:

- a) centri di raccolta dei rifiuti urbani di cui all'art. 183 comma 1 lettera mm) del d.lgs. 152/2006;
- b) compostaggio sul luogo di produzione e compostaggio di comunità di cui all'art. 182 ter del d.lgs. 152/2006¹⁵⁹;
- c) operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti operanti all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso dall'autorità competente;
- d) campagne di attività di impianti mobili di cui all'art. 208 comma 15 del d.lgs. 152/2006 e gli impianti sperimentali di cui all'art. 211, con l'obbligo di dismissione completa al termine di validità dell'autorizzazione conseguita;
- e) operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- f) messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici EER, funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- g) messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici EER, realizzati in aree di cantiere esclusivamente per i codici EER 17 non pericolosi;
- h) utilizzo di rifiuti ai sensi dell'art. 216, comma 8-septies, d.lgs. 152/2006;
- i) centri di riutilizzo di beni e prodotti e di preparazione per il riutilizzo di rifiuti;
- j) operazioni di recupero R10 spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia;
- k) operazioni di recupero per la formazione di rilevati, sottofondi e riempimenti (R5) o per recuperi ambientali (R10);
- l) attività di recupero energetico da biogas di discarica;
- m) nel perimetro di impianti di depurazione di acque reflue urbane, il trattamento di fanghi, di rifiuti prodotti dalla depurazione di acque reflue urbane, di rifiuti prodotti dal trattamento dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, di rifiuti liquidi sulla base della disciplina di cui all'art.110 del d.lgs. 152/2006;
- n) discariche per la messa in sicurezza permanente e impianti di trattamento dei rifiuti realizzati nell'area oggetto di bonifica e destinati esclusivamente alle operazioni di bonifica dei siti contaminati secondo le procedure del titolo V del d.lgs. 152/2006, fermo restando l'obbligo di rimozione degli impianti di trattamento a bonifica conclusa;

¹⁵⁸ esempio: da selezione e cernita a compostaggio, da solo stoccaggio ad impianto di trattamento, da recupero metalli a trattamento rifiuti liquidi, da recupero rifiuti da costruzione e demolizione a inertizzazione rifiuti pericolosi, da digestione anaerobica ad autodemozione, etc.);

¹⁵⁹ compostaggio sino a 130 t/anno (D.M. 29 dicembre 2016, n. 266);



- o) recupero ambientale di cave dismesse con l'utilizzo dei materiali di rifiuto come riempimento, ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente, esclusivamente negli interventi di ripristino ambientale che non devono configurarsi come riattivazione della coltivazione ovvero come attività di gestione dei rifiuti. I piani di ripristino ambientali dovranno essere sottoposti all'approvazione della Regione Calabria e previa acquisizione del parere dell'ARPACal;
- p) agli impianti pubblici di rilevante interesse strategico regionale che non comportano nuovo consumo di suolo.

32.3 Tipologie impiantistiche

I criteri di localizzazione si applicano alle tipologie di impianto di seguito elencate, individuate in funzione dell'operazione di gestione prevalente che viene compiuta nell'ambito dell'impianto stesso.

Le categorie considerate sono sintetizzate nella tabella 32.1.

Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche					
Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo		Operazione	Note
A	Discarica	A1	discarica di inerti	D1, D15	
		A2	discarica per rifiuti non pericolosi		
		A3	Discarica per rifiuti pericolosi		
B	Incenerimento	B1	incenerimento di rifiuti urbani e speciali	D10, R3, R1	impianto di incenerimento ai sensi dell'art. 237 del d.lgs. 152/2006: qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione, attraverso l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti, nonché' altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite
		B2	Coincenerimento	R1	impianto di coincenerimento ai sensi dell'art. 237 ter del d.lg.s. 152/2006: qualsiasi unità tecnica, fissa o mobile, la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materiali e che utilizza rifiuti come combustibile normale o accessorio o in cui i rifiuti sono sottoposti a trattamento termico ai fini dello smaltimento, mediante ossidazione dei rifiuti, nonché' altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite.



Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche

Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo		Operazione	Note
C	Recupero e trattamento putrescibili	C1	impianti di compostaggio ACM	R3	impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato misto ai sensi del d.lgs. 75/2010 e s.m.i.
		C2	impianti di compostaggio ACV		impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato verde ai sensi del d.lgs. 75/2010 e s.m.i. aventi potenzialità > 10 t/g
		C3	condizionamento fanghi		impianti che trattano i fanghi e eventualmente li stoccano per un successivo spandimento su suolo agricolo
		C4	digestione anaerobica		impianto che prevede la sola digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas e digestato
		C5	produzione fertilizzanti		produzione di fertilizzanti di cui al d.lgs. 75/2010 e s.m.i. a partire dai rifiuti
		C6	altri processi di recupero materie prime		processi di recupero di materia a partire da matrici putrescibili
	trattamento rifiuti acquosi	C7	trattamento chimico fisico biologico - produzione biostabilizzato	D8, R3	
		C8	trattamento chimico fisico biologico - separazione secco umido	D9, D13	
		C9	trattamento biologico - trattamento depurativo rifiuti acquosi	D8	
D	Recupero e trattamento delle frazioni non putrescibili	D1	Recupero indifferenziato - produzione CSS	R3	
		D2	Recupero chimici - rigenerazione /recupero solventi	R2	
		D3	Recupero chimici - rigenerazione degli acidi e delle basi	R6	
		D4	Recupero chimici - recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti	R7	
		D5	Recupero chimici - recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori	R8	
		D6	Recupero chimici - rigenerazione o altri impieghi degli oli	R9	



Tabella 32.1 – Tipologie impiantistiche

Gruppo	Tipo di impianto	sottogruppo		Operazione	Note
		D7	Recupero secchi - selezione carta, legno, plastica, pneumatici, metalli, vetro	R3,R5	
		D8	Recupero secchi - frantumazione	R4	
		D9	Selezione e recupero RAEE	R3,R4, R5, R12	
	trattamento e recupero di inerti	D10	Recupero secchi - recupero di inerti	R5	
	trattamento rifiuti acquosi	D11	trattamento chimico fisico - trattamento depurativo rifiuti acquosi	D9	
	Altri impianti di trattamento	D12	trattamenti complessi - miscelazione non in deroga	D13, R12	i trattamenti complessi sono costituiti da attività di trattamento preliminare sia al successivo smaltimento che al successivo recupero dei rifiuti
		D13	trattamenti complessi - miscelazione in deroga	D9, R12	
		D14	trattamenti complessi - selezione, cernita, riduzione volumetrica	D13, R12	
		D15	trattamenti complessi - accorpamento	D14, R12	
		D16	trattamento chimico fisico - inertizzazione	D9	
		D17	trattamento chimico fisico - sterilizzazione	D8, D9	
E	stoccaggio	E1	Piattaforme ecologiche	D15, R13	
		E2	deposito preliminare	D15	
		E3	Messa in riserva	R13	
		E4	Travaso, impianto di trasferimento	D15, R13	

32.4 Livelli di tutela e criteri di localizzazione

Sulla base delle disposizioni normative si individuano diversi livelli di tutela da adottare nel territorio regionale riepilogati nella tabella 32.2.

Tabella 32.2 – Livelli di tutela

Livello di tutela	Specifica/Attribuzione colore
1. Escludente (E)	vige qualora sia preclusa ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi. Stabilisce quindi la completa "non idoneità" di determinate aree. Esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti
2. Penalizzanti (P)	vige qualora i vincoli non siano necessariamente ostativi alla localizzazione ma rappresentino motivo di cautela progettuale e/o ambientale. Non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti. In ogni caso si rende necessaria una successiva analisi di approfondimento volta ad appurare la fattibilità dell'intervento, anche individuando specifiche prescrizioni, ovvero la preventiva acquisizione di pareri/nulla osta o autorizzazioni. L'analisi di potrebbe portare a precludere la localizzazione dell'impianto, anche in relazione all'eventuale sovrapposizione con altri livelli di attenzione; questo livello di tutela risulta fondamentale



	nell'analisi comparativa di una rosa di più siti
3. Opportunità (O)	vige qualora sussistano la presenza di elementi di idoneità e di opportunità/preferenzialità realizzativa
4. Priorità (PR)	vige qualora sussistano la presenza di elementi realizzativi legati al risparmio del consumo di suolo.

Sulla base dell'analisi sistematica dei vincoli e degli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale, nella tabella 32.3 sono riportati i criteri localizzativi. Per alcuni di essi, in assenza di specifica normativa di settore che ne definisca vincoli o opportunità realizzative, sono state individuate prescrizioni specifiche. I criteri sono raggruppati nelle seguenti classi omogenee:

- Uso del suolo
- Tutela del patrimonio agroalimentare
- Caratteri fisici del territorio
- Tutela delle risorse idriche
- Tutela da dissesti e calamità
- Tutela dei beni culturali e paesaggistici
- Tutela dell'ambiente naturale
- Tutela della popolazione
- Aspetti strategico-funzionali

Nella classe "Aspetti strategico-funzionali" rientrano criteri di opportunità/preferenzialità localizzativa ovvero di priorità localizzativa.

L'opportunità/preferenzialità localizzativa consente, tra l'altro, di dare una sorta di punteggio premiale ad un sito rispetto ad un altro (fondamentali in fase di micro-localizzazione, nell'analisi di una rosa di siti).

La priorità localizzativa corrisponde a un obiettivo primario nella scelta del sito sulla base di elementi di conoscenza specifici. Sono considerati prioritari gli aspetti relativi al risparmio del "consumo di suolo"¹⁶⁰ a favore di aree già dotate di copertura artificiale del suolo¹⁶¹ ovvero di aree industriali dismesse o di aree degradate da riqualificare, che necessitano di interventi di riqualificazione o rinfunzionalizzazione con vantaggi economici e sociali derivanti dal loro recupero.

Legato al risparmio del consumo di suolo è anche il criterio prioritario inerente la valorizzazione o riconversione dell'impiantistica di trattamento rifiuti già esistente sul territorio regionale, privilegiando potenziamenti, adeguamenti e revamping degli impianti esistenti.

¹⁶⁰ Consumo di suolo: variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>;

¹⁶¹ Copertura artificiale del suolo: secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente equivale all'insieme delle superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione e sono state sostituite le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali. Corrisponde a una parte delle aree urbane e suburbane, dove sono presenti infrastrutture, costruzioni e altre coperture artificiali e sono inclusi anche gli insediamenti, le infrastrutture e le costruzioni in aree non urbane. Le aree verdi in ambiente urbano non devono essere considerate come superfici artificiali. La copertura artificiale del suolo si ha, quindi, con la presenza di una copertura biofisica artificiale del terreno di tipo permanente (edifici, fabbricati; strade pavimentate; sede ferroviaria; piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate; serre permanenti pavimentate; discariche) o di tipo reversibile (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo) – Ispra <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/definizioni>;



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
Uso del suolo	Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione	In fase di macro-localizzazione: Aree individuate attraverso l'uso del suolo CORINE Land Cover: Tessuto urbano continuo e discontinuo In fase di micro-localizzazione: Pianificazione comunale. Si dovrà tener conto della verifica dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali. Si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso residenziale (anche di previsione). Sono compresi anche i centri e i nuclei storici.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
	Aree di Cave (D.M. 16/5/89; D.lgs. 152/06; D.lgs. 36/2003; D.lgs. 117/2008)	In fase di macro-localizzazione: Aree individuate attraverso l'uso del suolo CORINE Land Cover: Aree estrattive http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata In fase di micro-localizzazione: Pianificazione comunale. Si dovrà tener conto della verifica dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali. Si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso "cave" (anche di previsione).	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, a meno della tipologia A1.
	Aree interessate da boschi e foreste anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (D.lgs. 42/04 e ss.mm. e ii., art.142, lettera g)	In fase di macro-localizzazione: Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata In fase di micro-localizzazione: Pianificazione comunale: viene condotta la verifica del livello prescrittivo escludente sulla base dell'effettiva presenza del bosco	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
	Usi civici art. 142 comma 1 lettera h)	Pianificazione urbanistica comunale	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	del d.lgs. 42/04		tabella 32.1 L'opera potrà essere realizzata solo previo assenso dell'autorità competente allo svincolo dell'uso civico
	Aree assegnate alle università agrarie	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Escludente all'interno degli areali per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
Patrimonio agroalimentare	Aree con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del d.lgs. 228/2001 ¹⁶² "Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57" e del comma 3 lettera d dell'art. 51 della L.R. n.19/2002 ¹⁶³		1. Iniziativa pubblica (ente di governo): Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. In fase di micro-localizzazione l'analisi può portare a precludere la localizzazione dell'impianto nei seguenti casi: - comprovata presenza sui lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto di una o più produzioni certificate; - qualificazione dei lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto in seno allo strumento di pianificazione comunale come aree espressamente vocate alle produzioni di pregio ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 228/2001; 2. Iniziativa economica privata: - Escludente per le tipologie impiantistiche A e B della tabella 32.1; - Penalizzante per le tipologie impiantistiche C, D e E della tabella 32.1. In fase di micro-

¹⁶² la norma citata impone la definizione di livelli di tutela;

¹⁶³ l'art. 51 comma 3 della l.r 19/2002 e s.m.i. stabilisce che "nelle zone a destinazione agricola è comunque vietata ... () ... ogni attività di deposito, smaltimento e lavorazione di rifiuti non derivante dall'attività agricola o da attività ad esse complementari, situate all'interno o in contiguità di zone agricole direttamente investite da coltivazioni di pregio con tutela o marchio di qualità, o da produzioni agroalimentari certificate";



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			localizzazione l'analisi può portare a precludere la localizzazione dell'impianto nei seguenti casi: ➤ comprovata presenza sui lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto di una o più produzioni certificate; ➤ qualificazione dei lotti a destinazione agricola potenzialmente interessati alla realizzazione dell'impianto in seno allo strumento di pianificazione comunale come aree espressamente vocate alle produzioni di pregio ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 228/2001; N.B: In ogni caso il livello di tutela (escludente ovvero penalizzante) si applica alle sole aree che nella pianificazione comunale sono individuate a destinazione d'uso "agricola".
Caratteri fisici del territorio	Aree carsiche individuate nei catasti regionali delle grotte e dei geositi	In fase di macro-localizzazione Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata in fase di micro-localizzazione Pianificazione comunale	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Altimetria	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (D.lgs. 42/04, art. 142 lettera d)
	Territori costieri (art. 142 comma 1 lettera a) Dlgs 42/04 e smi	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
		http://geoportale.regione.calabria.it/opendata si tratta dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	
Risorse idriche	Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.lgs. 152/06 art.94 - Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Fascia di rispetto dai punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile. Si suddividono in: - zone di tutela assoluta: 10 metri dall'opera di captazione; - zone di rispetto: 200 metri dalle opere di captazione. Qualora fossero vigenti le fasce individuate dal PTA, queste rappresentano i valori di riferimento per la determinazione del vincolo. Allo stato attuale non sono state individuate aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del decreto legislativo 152/2006. Pertanto al momento trova applicazione quanto previsto dal comma 3 dello stesso articolo, per il quale la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizi, nonché quanto previsto dal comma 6 del medesimo articolo, ovvero l'individuazione di una zona di rispetto con un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. Ai sensi dell'articolo 94, comma 4, del decreto legislativo 152/2006 nella zona di rispetto, e di conseguenza in quella di tutela assoluta, sono vietate le attività connesse alla gestione dei rifiuti e l'insediamento dei centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli. Il decreto legislativo 36/2003 e il decreto legislativo 209/2003 stabiliscono, inoltre, che di norma le discariche e i centri di raccolta e di trattamento dei veicoli fuori uso non devono ricadere in aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 94, comma 1, del decreto legislativo 152/2006.



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	Aree di pertinenza dei corpi idrici (Dlgs 152/06, Piano di Tutela delle Acque)	In fase di macro-localizzazione Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (art. 25 lettera a) http://geoportale.regione.calabria.it/opendata Sono denominate fasce di tutela, le fasce di terreno, anche di proprietà privata, della larghezza specificata nei commi seguenti, adiacenti alle linee di sponda o al piede esterno degli argini artificiali, dei seguenti corpi idrici: - tutti i corsi d'acqua naturali; - i laghi, stagni e lagune naturali; - i laghi artificiali demaniali; - i canali artificiali demaniali; - i canali artificiali che hanno assunto funzione pubblica in quanto, avendo intercettato corsi d'acqua naturali, hanno sostituito la funzione idraulica della parte terminale di tali corsi d'acqua. La larghezza della fascia di tutela è stabilita dalla Giunta regionale, per ciascun corpo idrico, ed eventualmente anche per tratti di un medesimo corpo idrico, oppure per categoria di corpi idrici. Fino all'approvazione delle fasce determinate dalla Giunta Regionale, la larghezza della fascia di tutela è pari a 10 metri.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Zone vulnerabili da nitrati (Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati e D.lgs. 152/06)	Deliberazione di Giunta Regionale n. 301 del 28/06/2012 https://www.arsacweb.it/agricoltura-	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	e s.m.i. artt. 91, 92, 93)	designazione-e-perimetrazione-zone-vulnerabili-nitrati-di-origine-agricola-zvn/	
	Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera c)	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata Gli elenchi sono previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 In considerazione delle indicazioni del d.lgs. n.42/04 art.142 comma 1 lettera c, si fissa la fascia di rispetto di 150 m dalla sponda e piede dell'argine	All'interno della fascia di tutela dei 150 m il criterio è: 1. Penalizzante per interventi ad iniziativa pubblica (ente di governo) e per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. Per realizzare l'impianto occorre ottenere l'autorizzazione paesaggistica; 2. Escludente per interventi a iniziativa economica privata e per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
	Territori contermini ai laghi (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b)	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata In considerazione delle indicazioni DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b, si fissa la fascia di rispetto di 300 m per le sponde dei laghi.	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
dissesti e calamità	PAI 2001: aree a rischio frane R4 e R3; aree a rischio d'inondazione R4 e R3	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	PAI 2001: aree a rischio frane R2 e R1; aree a rischio d'inondazione R2 e R1	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	Proposte di aggiornamento del PAI alle nuove mappe del PRGA del Distretto Appennino Meridionale	https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/varianti-al-piano-stralcio-assetto-idrogeologico-menu/modifiche-al-pai-menu/varianti-di-aggiornamento-mappe-pai-alle-mappe-pgra-menu/misure-di-salvaguardia-menu; https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/ PAI/VARIANTI%20DI%20AGG%20MAPP E%20PAI%20ALLE%20MAPPE%20PGRA/01 decreto adozione misure salvaguardia/allegati/SHP /PAI Calabria/PGRA_DS 540_agg.2022.zip	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Aree a rischio ricadenti in zona sismica I ai sensi della normativa vigente	https://rischi.protezionecivile.gov.it/static/3316d7dcf964e315b402968068bfaee9/mappa-classificazione-sismica-aggiornata-al-31-marzo-2022-comune.pdf	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Faglie attive	zone di rispetto per faglie attive e capaci dal database: Dipartimento Protezione Civile database ITHACA: http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Catalogo.aspx	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di Terreni montani”)	Legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 “gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale; Regolamento - n. 2 del 09 aprile 2020 di attuazione della legge regionale 12 ottobre 2012 n. 45 “gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale” https://www.regione.calabria.it/website/portaletemplates/view/view_norme.cfm?1392	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
Tutela dei beni culturali e paesaggistici	Zone di interesse archeologico (art. 142 lettera m d.l.g.s 42/04): - giacimenti d'interesse paleontologico; - testimonianze di età preistorica e protostorica; - resti insediativi di età storica, dall'età greca al basso Medioevo; - insediamenti in grotta, dall'età preistorica al basso Medioevo; - aree di necropoli; - aree sacre; - antiche testimonianze di attività produttive e artigianali; - collegamenti viari e infrastrutture antiche; - resti marini e sommersi; - rete dei tratturi; - parchi archeologici	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Complessi di immobili, bellezze panoramiche, punti di vista e belvedere di cui all'art. 136 lettere c) e d) del d.lgs. 42/04	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 134 lettera c) del d.lgs. 42/2004 ed in base alle disposizioni dell'art. 143 comma 1 lett. d) del d.lgs. 42/2004: - le singolarità geologiche e geotettoniche, i geositi e i monumenti litici;	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	- le emergenze oromorfologiche; - gli alberi monumentali di cui alle disposizioni della Legge n. 10 del 14 gennaio 2013; - gli insediamenti urbani storici inclusi in elenchi approvati con Delibera di Giunta Regionale del 10 febbraio 2011 n. 44, e successivi aggiornamenti oltre quelli che saranno individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito; - i punti di osservazione e o punti belvedere; - eventuali ulteriori immobili ed aree, ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) del d.lgs. n.42/2004;		
	beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del d.lgs. 42/2004 diversi da quelli indicati all'articolo 134: - gli insediamenti urbani storici di minor valore; - le architetture religiose (come santuari, chiese, chiostri, abbazie, certose, conventi, edicole votive, ecc.); - i monumenti, manufatti, grotte e siti d'uso e culturali di epoca bizantina; - le architetture militari (come le torri costiere, i castelli e le cinte murarie); - l'archeologia industriale (antiche fabbriche, miniere, ecc.);	Aree individuate dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica http://geoportale.regione.calabria.it/opensdata	Escludente all'interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	- le architetture e i paesaggi RUrli e/o del lavoro (mulini ad acqua, palmenti, frantoi, fornaci, filande, etc); - le zone agricole terrazzate (di cui alla L.R. 11 agosto 1986, n. 34) individuate nei Comuni di Bagnara, Scilla e Seminara e nel Comune di Palmi;		
ambiente naturale	Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale	https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi aree naturali protette/	1. Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatti salvo quanto previsto al punto 2 e 3; 2. Penalizzante per la tipologia impiantistica A1 sulla base della previsione di cui all'art. 5 comma 1 lettera k del D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)". L'opera potrà comunque essere realizzata solo previa valutazione di incidenza positiva. In caso sia ubicata all'interno di una fascia di 2 km dal perimetro esterno della ZSC, si dispone che il proponente verifichi con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di valutazione d'incidenza. La distanza è calcolata dal perimetro della recinzione dell'impianto. Rimane inteso che l'autorità competente qualora lo ritenga opportuno, potrà richiedere l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza anche se l'impianto si dovesse collocare al di fuori della fascia dei 2 km.



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			3. Penalizzante (applicazione della deroga prevista all'art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007) per la tipologia impiantistica C1, C2, C3 e C4 ad iniziativa pubblica a condizione che: - la potenzialità dell'impianto non superi 500 t/anno; - si attivi la procedura di valutazione d'incidenza; - il progetto preveda adeguate misure di compensazione
	Rete Natura 2000: Zone Speciali di Conservazione	https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi aree naturali protette/	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. L'opera ubicata nel perimetro della ZSC potrà essere realizzata solo previa valutazione positiva di incidenza e sulla base della verifica e coerenza con le misure di conservazione del piano di gestione della ZSC. Per impianti ubicati all'interno di una fascia di 2 km dal perimetro esterno della ZSC, si dispone che il proponente verifichi con l'autorità competente la necessità di attivare la procedura di valutazione d'incidenza. La distanza è calcolata dal perimetro della recinzione dell'impianto. Rimane inteso che l'autorità competente qualora lo ritenga opportuno, potrà richiedere l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza anche se l'impianto si dovesse collocare al di fuori della fascia dei 2 km.
	Aree naturali protette (D.lgs. n42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L.R. 14 luglio 2003, n. 10, L.157/92); riserve naturali statali e riserve naturali regionali; territori di protezione	https://portale.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/parchi aree naturali protette/; http://geoportale.regione.calabria.it/opendata	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1. L'opera potrà essere realizzata solo a seguito di rilascio di parere positivo dell'ente gestore, sulla base della verifica di coerenza con la pianificazione del parco o del piano di assetto naturalistico della riserva



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
	esterna dei parchi nazionali e regionali		
	Aree Umide: le paludi, gli acquitrini, le torbe e i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile.	Rete Natura 2000: habitat 7140; habitat 7220; habitat 7210 e habitat dove è presente specie prioritaria <i>Woodwardia radicans</i>	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
	Zone umide (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera i)	https://www.mite.gov.it/pagina/elenco-delle-zone-umide si tratta delle zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.
popolazione	Distanza dal centro abitato	La definizione di centro abitato è quella del codice della strada d.lgs. 285/1992 e s.m.i. ossia <i>“insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada”</i> La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino al confine del centro abitato	1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ¹⁶⁴): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie “anche” rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 2; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri;

¹⁶⁴ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			2. Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C ad iniziativa pubblica. L'opera potrà essere realizzata sulla base delle risultanze di uno studio specifico sull'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante. Utile riferimento per lo studio è la norma - UNI EN 13725:2004 "Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica" nonché le linee guida della Regione Lombardia in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012). Il progetto dovrà comunque prevedere misure specifiche di mitigazione degli impatti odorigeni; 3. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile. La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;
	Distanza da edifici con funzioni sensibili (ospedali, le strutture scolastiche, gli asili, le strutture sanitarie con degenza, case di riposo)	DGR n. 292 del 14/07/2014 La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto sino alla recinzione dell'edificio "sensibile"	1. Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili¹⁶⁵): 1.000 metri;

¹⁶⁵ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie “anche” rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri; 2. Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile. La proposta del sito deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;
	Distanza da case sparse ¹⁶⁶	La distanza si intende misurata dalla recinzione perimetrale dell'impianto. Le abitazioni da considerare sono quelle per le quali si è verificata l'effettiva residenza stabile di una o più persone	Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1 Penalizzante all'interno della fascia oltre i 500 metri e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1 Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 100

¹⁶⁶ Le case sparse sono definite dall'ISTAT come «case disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato»



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
			metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1 Penalizzante nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1
Aspetti strategico funzionali	Dotazione infrastrutturale relativamente alla viabilità di accesso ed alla possibilità di collegamento alle principali opere di urbanizzazione primaria	Pianificazione comunale Studi di micro-localizzazione	Opportunità/preferenziale Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Vicinanza ai centri urbani al fine di sfruttare eventuale teleriscaldamento o l'immissione di energia in rete	Pianificazione comunale	Opportunità/preferenziale Tipologia impiantistica B della tabella 32.1 Il criterio della vicinanza andrà coniugato alle risultanze dello studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche metereologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, la quantità e qualità delle emissioni nel rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente;
	Ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal d.lgs. 36/2003		Opportunità/preferenziale Tipologia impiantistica A della tabella 32.1
	Aree destinate a insediamenti produttivi e aree miste	Pianificazione comunale Le aree destinate a insediamenti produttivi sono le aree destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati e/o aree	Opportunità/preferenziale Insediamenti produttivi: Tipologia impiantistiche B, D, E della tabella 32.1



Tabella 32.3 Criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Fonte dei dati	Livello di tutela
		di completamento. Le aree miste sono quelle parti del territorio nelle quali gli strumenti urbanistici comunali consentono la coesistenza di attività artigianali, industriali con destinazione residenziale, commerciale e direzionale.	Area mista: tipologia impiantistica D ed E della tabella 32.1
	Risparmio del consumo di suolo: 1. Aree industriali dismesse; 2. Aree degradate da riqualificare; 3. aree già dotate di copertura artificiale del suolo; 4. Aree già interessate dalla presenza di impianti di trattamento rifiuti	piani, programmi di recupero e/o rigenerazione urbana, pianificazione regionale e comunale, etc.	Priorità localizzativa Sub- criterio 1: Tipologie impiantistiche B, D ed E della tabella 32.1; Sb- criteri 2, 3 e 4: Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione rifiuti	Da studio specifico	Opportunità/preferenziale Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 Di norma viene considerato quale sito ottimale quello che minimizza la somma dei quadrati dei prodotti dei quantitativi trasportati per la distanza da percorrere.
	Accessibilità dei mezzi conferitori senza aggravio al traffico locale	Pianificazione urbanistica comunale	Opportunità/preferenziale Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1
	Aree agricole a limitata vocazione produttiva	Pianificazione urbanistica comunale	Opportunità/preferenziale Tipologia impiantistica A e C della tabella 32.1 (compreso il vermicompostaggio)



Di seguito nella tabella 32.4 è riportato il riepilogo dei criteri localizzativi.

Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi			
Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
Uso del suolo	Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Aree di Cave (D.M. 16/5/89; D.lgs. 152/06; D.lgs. 36/2003; D.lgs. 117/2008)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 a meno della tipologia A1.	E
	Aree interessate da boschi e foreste anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (D.lgs. 42/04 e ss.mm. e ii., art.142, lettera g)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Usi civici art. 142 comma 1 lettera h) del d.lgs. 42/04	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Aree assegnate alle università agrarie	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
Patrimonio agroalimentare	Aree con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del d.lgs. 228/2001	Escludente per le tipologie impiantistiche A e B della tabella 32.1 di iniziativa economica privata	E
	"Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57" e del comma 3 lettera d dell'art. 51 della L.R. n.19/2002	Penalizzante per le tipologie impiantistiche C, D, E della tabella 32.1 di iniziativa economica privata	P
		Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1 di iniziativa pubblica (ente di governo)	P
Caratteri fisici del territorio	Aree carsiche individuate nei catasti regionali delle grotte e dei geositi	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Altimetria (al di sopra dei 1.200 m)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Territori costieri (art. 142 comma 1 lettera a) Dlgs 42/04 e smi (fascia di 300 m dalla linea di battaglia)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
Risorse idriche	Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.lgs. 152/06 art.94 - Piano Regionale di Tutela delle Acque)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera c)	Escludente per interventi a iniziativa economica privata e per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.	E
		Penalizzante per interventi ad iniziativa pubblica (ente di governo) e per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1.	P
	Zone vulnerabili da nitrati (Programma Regionale per le zone vulnerabili da nitrati e D.lgs. 152/06 e s.m.i. artt. 91, 92, 93)	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Territori contermini ai laghi (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Aree di pertinenza dei corpi idrici (DLgs 152/06, Piano di Tutela delle Acque)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
dissesti e calamità	PAI 2001: aree a rischio frane R4 e R3; aree a rischio d'inondazione R4 e R3	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	PAI 2001: aree a rischio frane R2 e R1; aree a rischio d'inondazione R2 e R1	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Proposte di aggiornamento del PAI alle nuove mappe del PRGA del Distretto Appennino Meridionale	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Aree a rischio ricadenti in zona sismica I ai sensi della normativa vigente	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Faglie attive	Escludente dentro la fascia di rispetto per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	
	Aree sottoposte a vincolo idro-geologico (regio decreto 30 dicembre 1923, n.	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di Terreni montani”)		
Tutela dei beni culturali e paesaggistici	Zone di interesse archeologico (art. 142 lettera m d.l.g.s 42/04)	Escludente all’interno degli areali per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	Complessi di immobili, bellezze panoramiche, punti di vista e belvedere di cui all’art. 136 lettere c) e d) del d.lgs. 42/04	Escludente all’interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi ai sensi dell’art. 134 lettera c) del d.lgs. 42/2004 ed in base alle disposizioni dell’art. 143 comma 1 lett. d) del d.lgs. 42/2004	Escludente all’interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
	beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi dell’art. 143 comma 1 lett. e) del d.lgs. 42/2004 diversi da quelli indicati all'articolo 134	Escludente all’interno degli areali sottoposti a tutela per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
Ambiente naturale	Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1, fatto salvo i punti successivi	E
		Penalizzante per la tipologia impiantistica A1	P
		Penalizzante (applicazione della deroga prevista all’art. 1 del D.M. 17 ottobre 2007) per la tipologia impiantistica C1, C2, C3 e C4 ad iniziativa pubblica	P
	Rete Natura 2000: Zone Speciali di Conservazione	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Aree naturali protette (d.lgs. n42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91, L.R. 14 luglio 2003, n. 10, L.157/92;); riserve naturali statali e riserve naturali regionali	Penalizzante per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	P
	Aree Umide: le paludi, gli acquitrini, le torbe	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	e i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile		
	Zone umide (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera i)	Escludente per tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	E
Popolazione	Distanza dal centro abitato	Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ¹⁶⁷): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie "anche" rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri, fatto salvo quanto stabilito al punto 2; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri;	E
		Penalizzante all'interno della fascia di rispetto dei 1.000 metri per la tipologia impiantistica C ad iniziativa pubblica	P
		Penalizzante per la tipologia impiantistica B; distanza: variabile	P
	Distanza da edifici con funzioni sensibili (ospedali, le strutture scolastiche, gli asili, le strutture sanitarie con degenza, case di riposo)	Escludente all'interno delle seguenti fasce di rispetto, distinte per tipologia impiantistica della tabella 32.1: a) Tipologia impiantistica A1: 1.000 metri b) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti non putrescibili ¹⁶⁸): 1.000 metri; c) Tipologia impiantistica A2 (rifiuti putrescibili): 2.000 metri; d) Tipologia impiantistica A3: 2.000 metri; e) Discarica per rifiuti contenenti amianto ovvero discarica che accoglie "anche" rifiuti contenenti amianto (indipendentemente se classificati pericolosi o non pericolosi): 2.000 metri; f) Tipologia impiantistica C: 1.000 metri; g) Tipologia impiantistica D: 500 metri; h) Tipologia impiantistica E: 250 metri;	E
		Penalizzante per la tipologia impiantistica B della tabella 32.1;	P

¹⁶⁷ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)

¹⁶⁸ Sono considerati rifiuti non putrescibili i rifiuti aventi IRSD inferiore o uguale a 1000 mgO₂/ kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184)



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
		distanza: variabile	
	Distanza da case sparse	Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 500 m per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1	E
		Escludente all'interno della fascia di rispetto sino a 100 metri per la tipologia impiantistica D2:D9 ed E della tabella 32.1	E
		Penalizzante all'interno della fascia oltre i 500 metri e sino ai 1.000 metri per la tipologia impiantistica A, B, C e D1 della tabella 32.1	P
		Penalizzante nella fascia di rispetto oltre i 100 metri e sino ai 500 metri per la tipologia impiantistica da D2 a D9 ed E della tabella 32.1	P
Aspetti strategico-funzionali	Dotazione infrastrutturale relativamente alla viabilità di accesso ed alla possibilità di collegamento alle principali opere di urbanizzazione primaria	Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	O
	Vicinanza ai centri urbani al fine di sfruttare eventuale teleriscaldamento o l'immissione di energia in rete	Tipologia impiantistica B della tabella 32.1	O
	Ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal d.lgs. 36/2003	Tipologia impiantistica A della tabella 32.1	O
	Aree destinate a insediamenti produttivi e aree miste	Insediamenti produttivi: Tipologia impiantistiche B, D, E della tabella 32.1 Area mista; tipologia impiantistica D ed E della tabella 32.1	O
	Risparmio del consumo di suolo: 1. Aree industriali dismesse; 2. Aree degradate da riqualificare; 3. aree già dotate di copertura artificiale del suolo; 4. Aree già interessate dalla	Sub- criterio 1: Tipologie impiantistiche B, D ed E della tabella 32.1; Sub- criteri 2, 3 e 4: Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	PR



Tabella 32.4 – Riepilogo criteri localizzativi

Classe omogenea	Criteri	Livello di tutela	
	presenza di impianti di trattamento rifiuti		
	Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione rifiuti	Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	O
	Accessibilità dei mezzi conferitori senza aggravio al traffico locale	Tutte le tipologie impiantistiche della tabella 32.1	O
	Aree agricole a limitata vocazione produttiva	Tipologia impiantistica A e C della tabella 32.1 (compreso il lombricompostaggio)	O



3 Aspetti economici del servizio di gestione dei rifiuti

Nel presente capitolo vengono mostrati i costi totali del ciclo di gestione dei rifiuti solidi urbani dal 2011 al 2019 per la Calabria con il confronto con il SUD e il dato dell'Italia. Viene anche effettuato un focus dei costi di gestione per l'anno 2019 su un campione di comuni calabresi suddivisi per fasce demografiche.

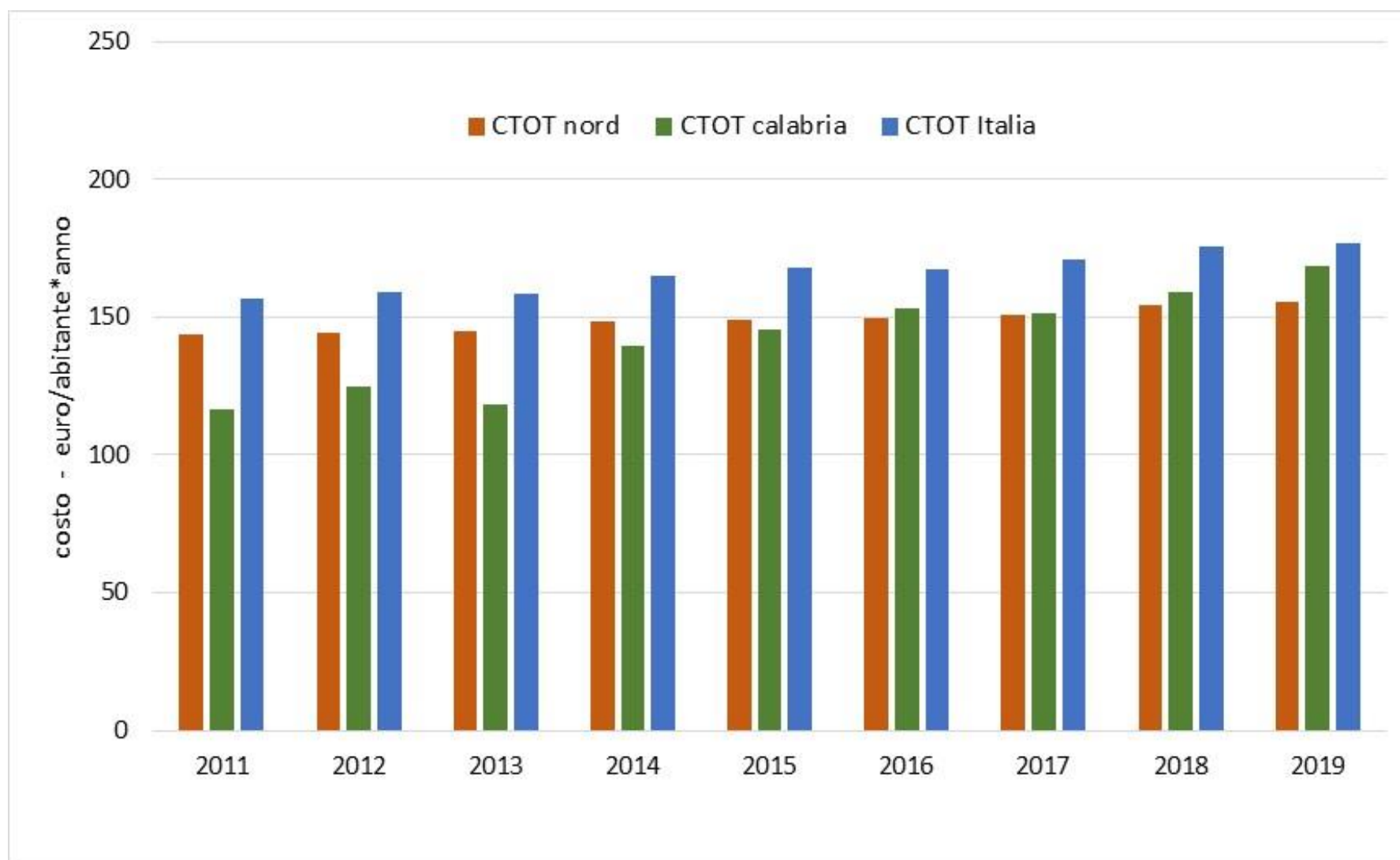
Le voci di costo considerate sono quelle del DPR 158/99 "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani" ossia:

1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui rifiuti urbani indifferenziati (CGIND), distinti nelle quattro componenti:
 - costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL);
 - costi di raccolta e trasporto (CRT);
 - costi di trattamento e smaltimento (CTS);
 - altri costi, inerenti la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, non compresi nelle voci precedenti (CAC).
2. Costi di gestione del ciclo dei rifiuti della raccolta differenziata (CGD), che comprendono:
 - costi di raccolta differenziata dei singoli materiali (CRD);
 - costi di trattamento e riciclo (CTR), al netto dei proventi derivanti dalla vendita dei materiali e dell'energia recuperata e dei contributi CONAI.
3. Costi comuni (CC), che comprendono:
 - costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC);
 - costi generali di gestione (CGG);
 - costi comuni diversi (CCD).
4. Costi d'uso del capitale (CK), distinti in:
 - ammortamento dei mezzi meccanici per la raccolta, mezzi e attrezzi per lo spazzamento, contenitori per la raccolta, ammortamenti finanziari per beni devolvibili e altri (AMM);
 - accantonamenti (ACC);
 - remunerazione del capitale (R).

Il costo totale è quindi $CTOT = CGIND + CGD + CC + CK$.

Nella figura 33.1 è mostrato l'andamento del costo totale di gestione (euro per abitante) in Calabria nel periodo 2011 - 2019 e il confronto con i costi registrati in Italia e nell'area Nord della nazione.

Il costo totale del servizio è in continua aumento. Nell'anno 2014 il costo è stato di 139,36 euro/abitante con un incremento del 18% rispetto al valore del 2013 pari a 118,12 euro/abitante. La causa è da ricercare nell'adeguamento tariffario che la Regione, subentrata al Commissario governativo, ha dovuto effettuare per dare adeguata copertura ai costi di trattamento dell'indifferenziato, drogati al ribasso per effetto dello smaltimento diretto in discarica del rifiuto urbano nelle discariche regionali.



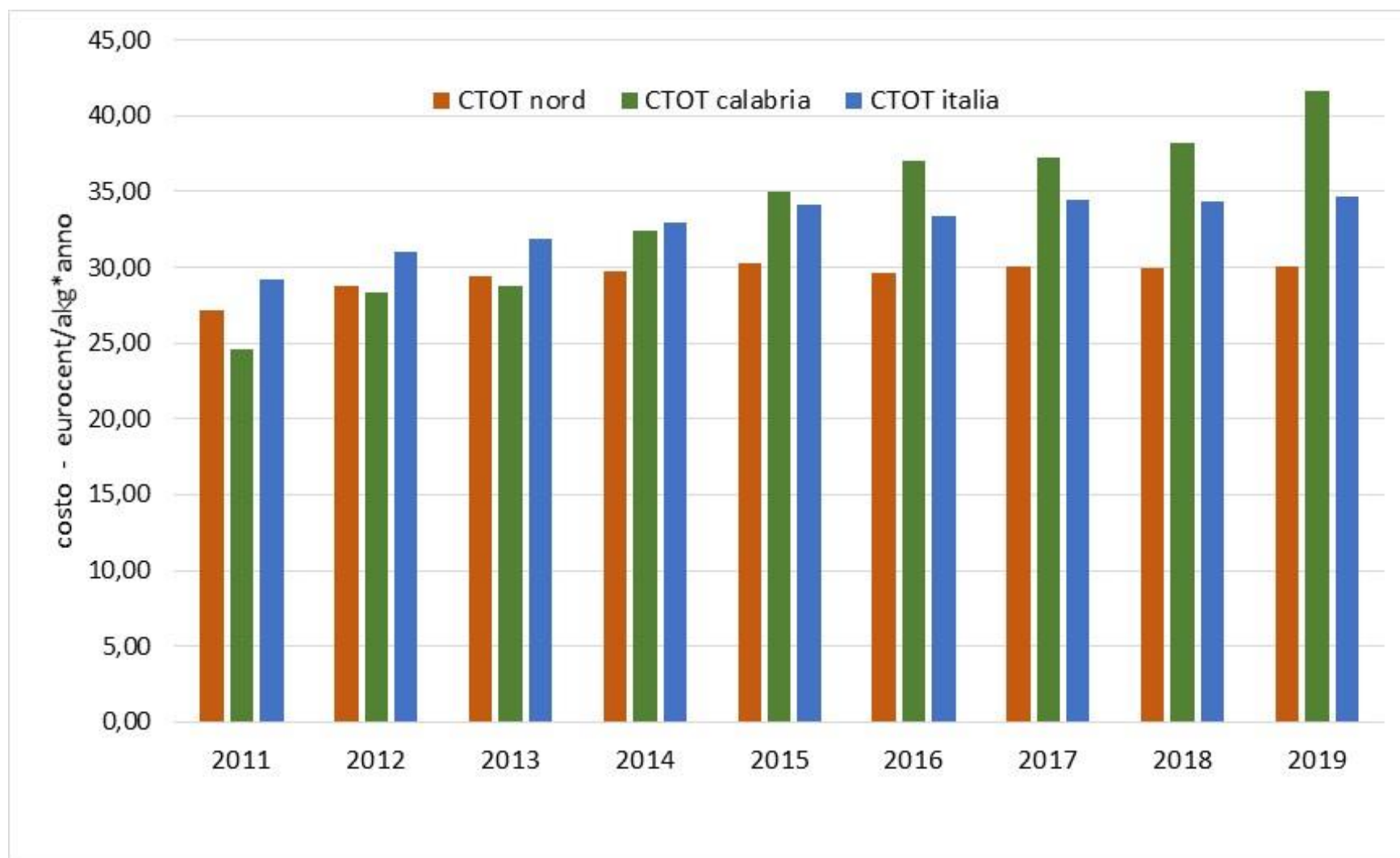


Nella figura 33.2 è mostrato l'andamento del costo totale di gestione (centesimi di euro al chilogrammo) in Calabria nel periodo 2011-2019 e il confronto con i costi registrati in Italia e nell'area Nord della nazione. Come si vede dalla rappresentazione grafica, sino al 2013 i costi gestionali in Calabria (eurocent/kg) sono inferiori rispetto al dato nazionale e quello dell'area Nord. Dal 2015 in poi i costi di gestione in Calabria diventano maggiori del resto del Paese.

Nel 2019 il dato nazionale è di 34,70 eurocent/kg, quello del Nord è di 30,09 eurocent/kg, il dato della Calabria è di 41,60 eurocent/kg.

Le ragioni dei maggiori costi possono essere ricondotte a:

- basse percentuali di RD per cui sulla gestione del rifiuto urbano pesano molto i costi del trattamento dell'indifferenziato destinati a crescere per la carenza di discariche, l'aumento dei prezzi delle materie prime e dell'energia;
- forti squilibri territoriali nell'organizzazione del servizio con aree del territorio penalizzate per l'eccessiva movimentazione dei rifiuti che devono essere trasportati a grandi distanze;
- mancanza di un mercato dinamico (causato dalla mancata realizzazione degli impianti pubblici) con una curva del prezzo rigida condizionata da operatori dominanti;
- forte dipendenza dalla discarica per il conferimento degli scarti di lavorazione che, ad oggi, possono essere solo smaltiti;
- carenza di offerta di smaltimento per l'esaurimento delle discariche pubbliche e private con conseguenti smaltimenti in siti extra-regionali a costi esorbitanti;
- frammentazione del servizio che non consente di conseguire economie di scala e di densità.





Nelle figure 33.3, 33.4, 33.5, 33.6 sono rappresentati i costi totali di gestione euro/abitante per la Calabria nei comuni campione appartenenti rispettivamente alle fasce di popolazione di seguito riportate. Nei grafici è riportata anche la percentuale di RD raggiunta nel 2019 dai comuni campioni.

- sino a 3.000 abitanti;
- da 3001 a 5.000 abitanti;
- da 5001 a 10.000 abitanti;
- oltre 10.001 abitanti

Nella tabella 33.1 è riepilogato il costo medio del servizio nei Comuni campione appartenenti alle suddette fasce nell'anno 2019.

Tabella 33.1 – Costo medio del servizio nei comuni campione					
Fascia	Numero comuni campione (n)	Totale popolazione del campione (abitanti)	% di rappresentatività della fascia demografica (%)	Costo del servizio di gestione dei rifiuti urbani (euro/abitante*anno)	Raccolta differenziata (%)
Sino a 3.000 abitanti	100	150.345	39%	125	52%
Da 3.001 a 5.000	28	110.040	48%	133	59%
Da 5.001 a 10.000	28	192.377	51%	146	52%
>10.001	14	615.872	68%	193	50%
Totale Calabria	170	1.068.634	56%	168,43	47,9%

L'analisi dei dati restituisce un progressivo aumento dei costi di gestione all'aumentare della popolazione della fascia demografica. Nessuna correlazione è rinvenibile con la percentuale di RD. Ciò si evince sia dalla percentuale di RD raggiunta da ciascuna fascia di popolazione (del tutto confrontabili tra loro), ma anche dall'evidente dispersione del valore di RD comunale nei grafici contenenti l'andamento dei costi.

Si può quindi concludere che nell'attuale assetto organizzativo, in Calabria, la forte frammentazione ed eterogeneità del servizio determina un quadro dei costi altrettanto eterogeneo, a testimonianza di livelli di servizio disomogeneo sia in termini quantitativi (% di RD) ma anche qualitativi, a fronte di una forte sperequazione dei costi. Con la futura regolazione dell'ARERA e con i nuovi assetti organizzativi e gestionali il quadro regionale dovrà tendere ad una ricomposizione degli standard ambientali ed economici.



Figura 33.3 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione comuni sino a 3.000 abitanti

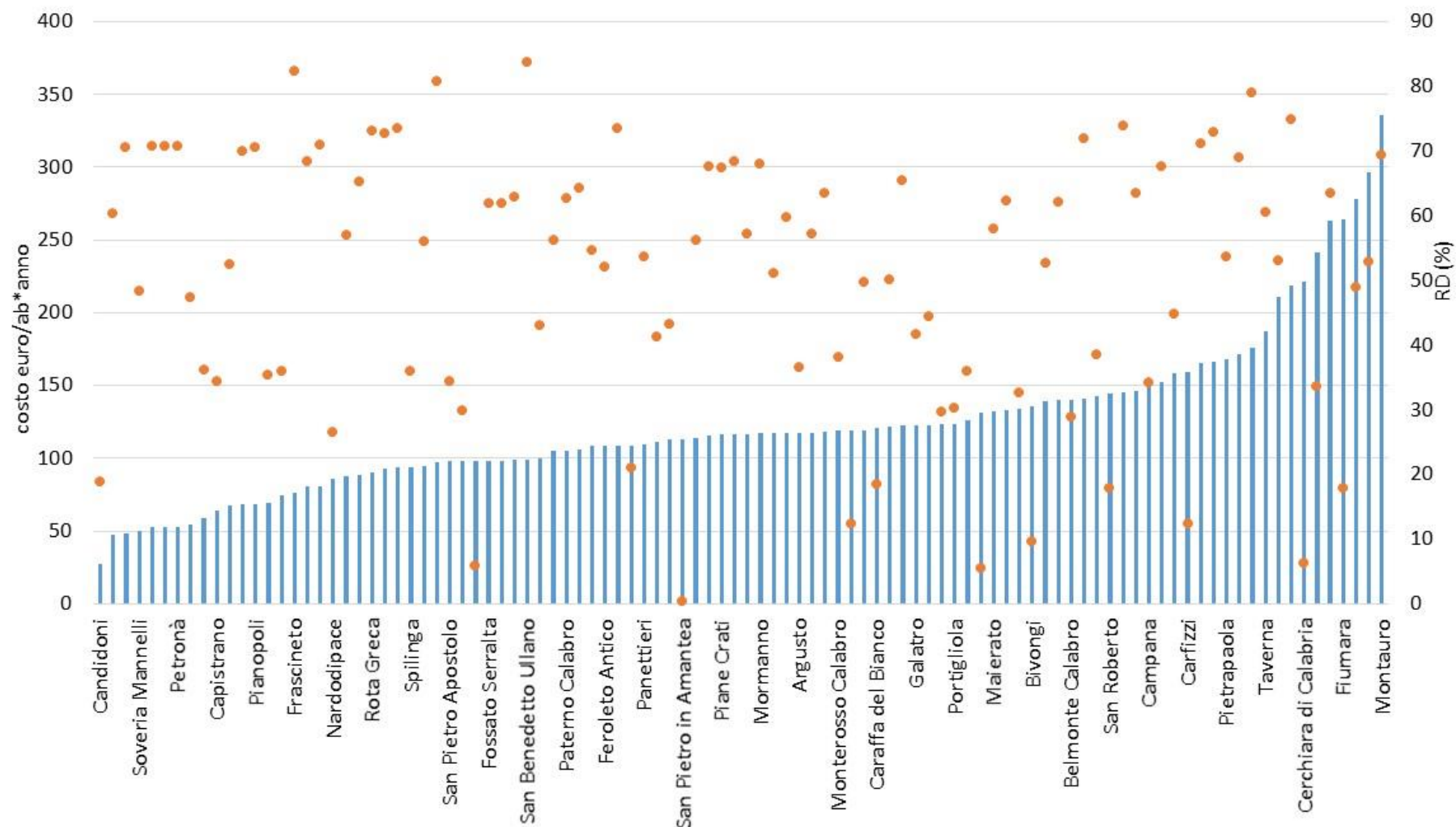




Figura 33. 4 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione da 3.001 sino a 5.000 abitanti

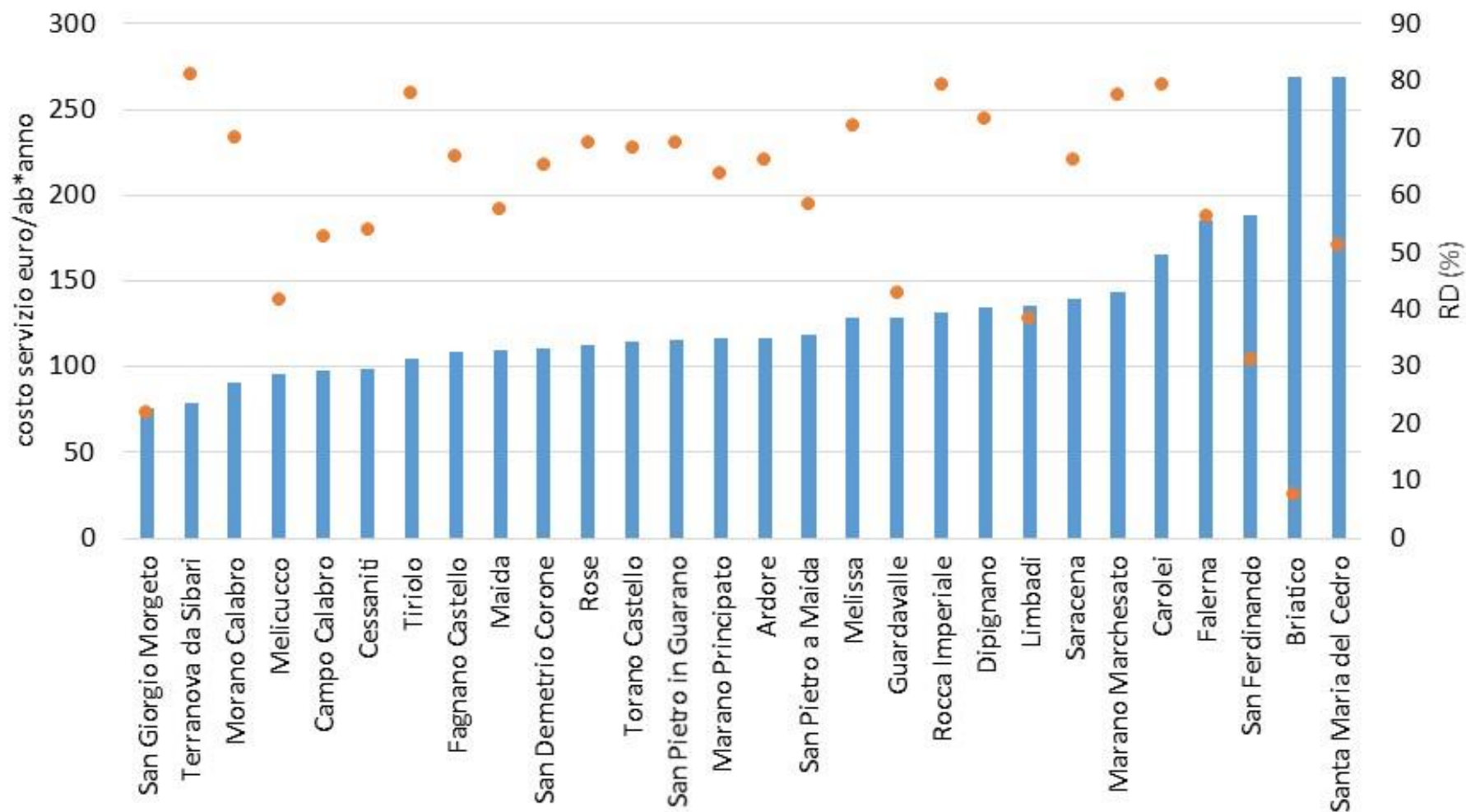




Figura 33.5 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione da 5.001 sino a 10.000 abitanti

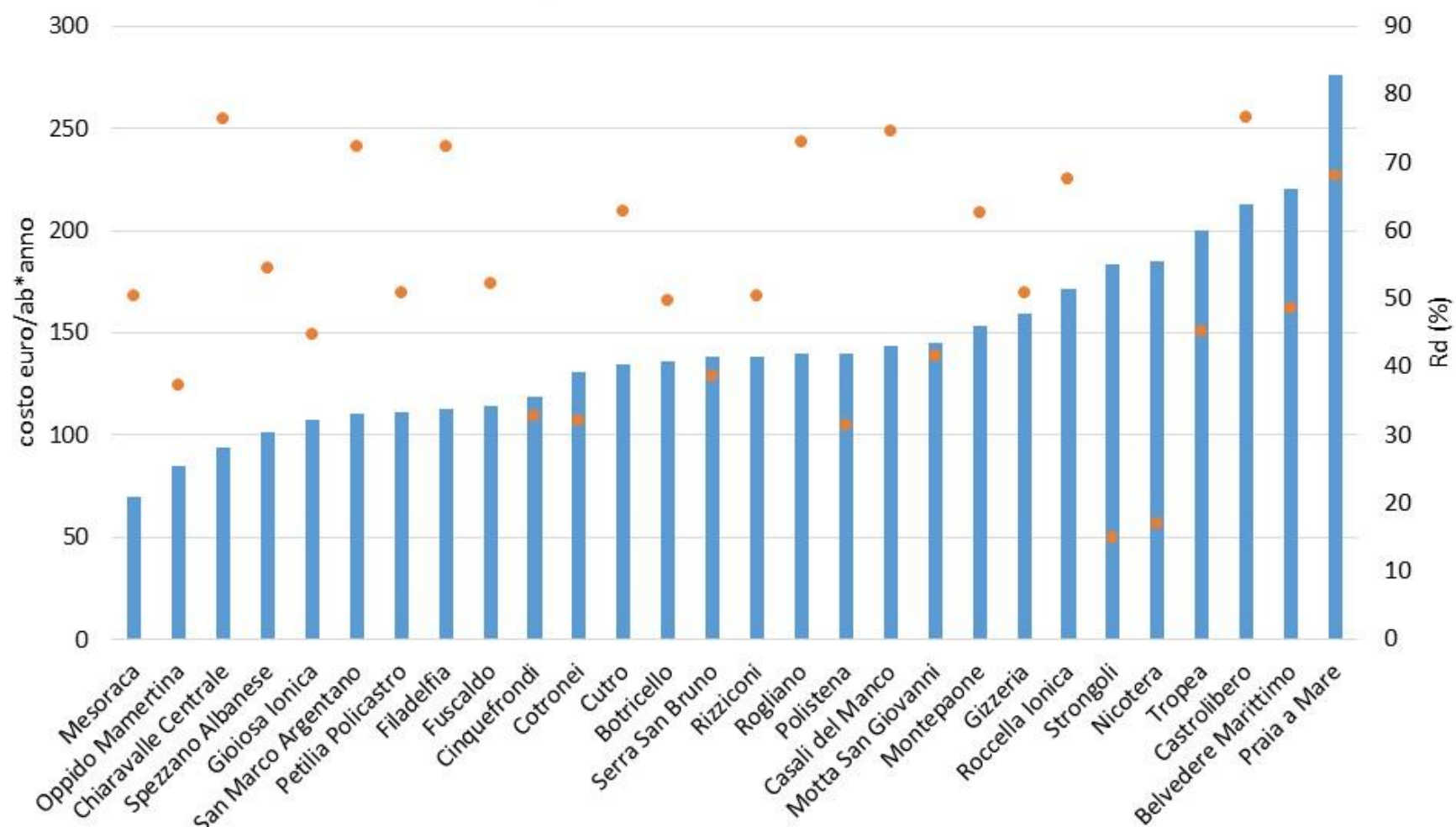
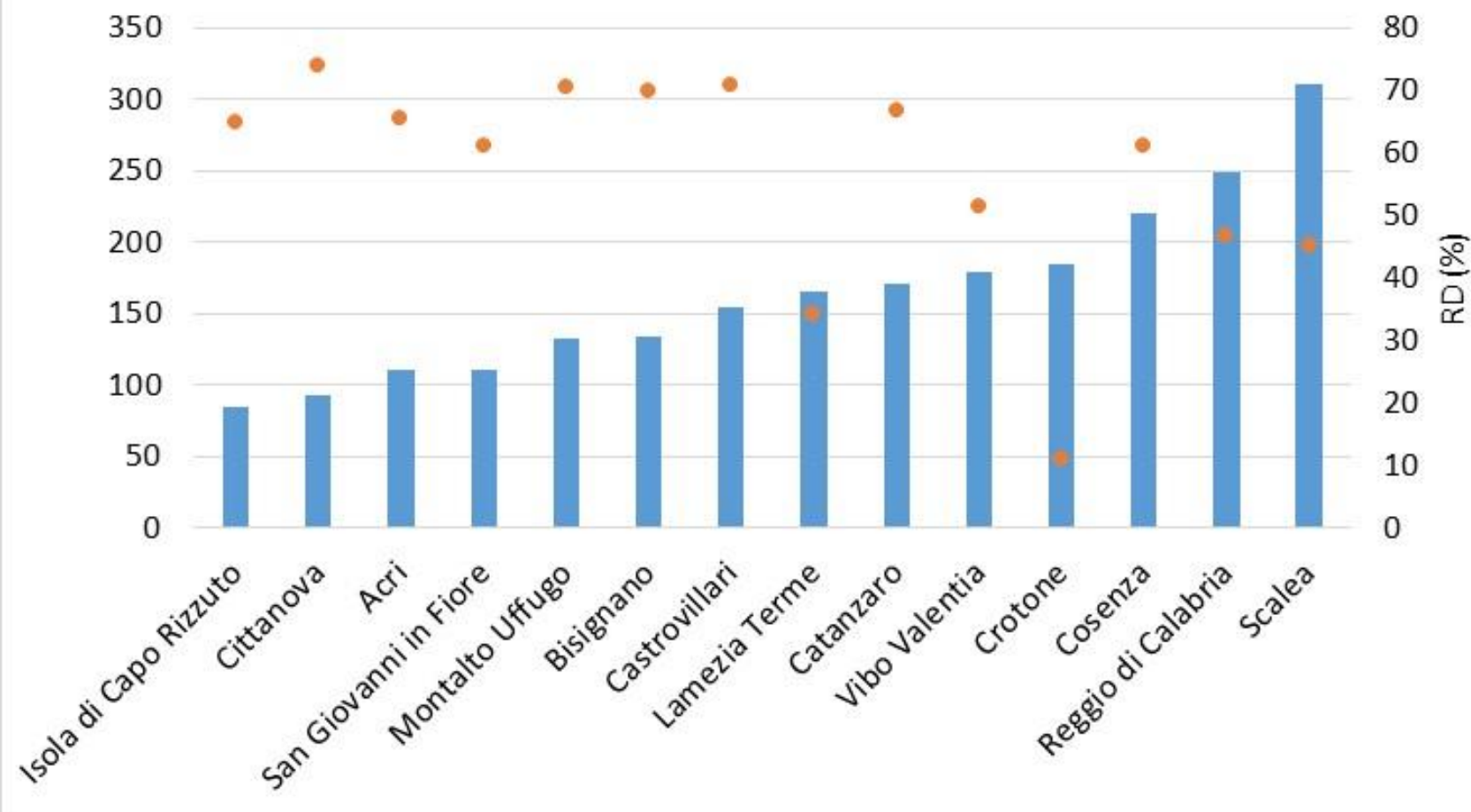




Figura 33.6 - Anno 2019 Costo del servizio di gestione dei Rifiuti
Campione superiore ai 10.001 abitanti





4 Informazione in campo ambientale - Indicatori di performances e monitoraggio

Il monitoraggio è lo strumento che garantisce l'attuazione del Piano in quanto consente di valutare gli effetti delle azioni in esso previste ed il grado di raggiungimento degli obiettivi al fine di individuare eventuali azioni correttive e permettere il conseguimento dei risultati attesi.

L'efficacia delle azioni poste in essere dalla Regione Calabria sarà monitorato attraverso una serie di indicatori.

Con cadenza annuale verranno rilevati i dati necessari per valutare concretamente i risultati raggiunti. Il popolamento degli indicatori individuati sarà realizzato con cadenza annuale dal Dipartimento regionale competente, per il tramite dell'Osservatorio Regionale dei rifiuti che sarà costituito dal personale regionale assegnato al competente settore, da personale dell'ARPA Calabria e dell'ARRICaI. La costituzione dell'Osservatorio regionale sui rifiuti sarà formalizzata attraverso un accordo di collaborazione che, senza maggiori oneri per il bilancio, disciplinerà le attività di interesse comune.

I compiti assegnati all'Osservatorio sono i seguenti:

- verifica lo stato di attuazione degli obiettivi di raccolta differenziata e delle realizzazioni impiantistiche previste dalla legislazione vigente e dal Piano regionale dei rifiuti;
- provvede a monitorare l'andamento della produzione, raccolta, recupero e smaltimento delle varie tipologie di rifiuti in atto nel territorio regionale, compresi i costi relativi, attraverso l'acquisizione di dati dai comuni e dai soggetti gestori;
- promuove iniziative volte a garantire l'effettiva conoscenza delle caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti prodotti sul territorio regionale;
- realizza il censimento dei soggetti gestori dei servizi e dei relativi dati dimensionali, tecnici e finanziari di esercizio;
- effettua l'analisi dei modelli adottati dai soggetti gestori in materia di organizzazione, gestione, controllo e programmazione dei servizi e dei correlati livelli di qualità dell'erogazione e degli impianti;
- supporta l'EGATO per gli aspetti tecnici e di pianificazione nel settore dei rifiuti;
- provvede ad analizzare e comparare le tariffe applicate dai soggetti gestori del servizio;
- presenta annualmente la relazione sull'attività svolta alla Giunta regionale;
- pubblica annualmente i dati sul sito istituzionale della Regione;

Gli indicatori utilizzati per monitorare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi di Piano si integrano con quelli previsti per monitorare e controllare gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano, per i quali si rimanda al Rapporto Ambientale della VAS.

La matrice in tabella 34.1 riporta gli indicatori individuati nonché il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la riduzione dei rifiuti.

Per la gestione completa delle informazioni che riguardano la gestione dei rifiuti urbani sarà implementata una piattaforma web-based.



Tabella 34.1 INDICATORI PREVENZIONE

Indicatore	U.M.	Metodo di calcolo
Produzione annua di rifiuti urbani RU	t	da MUD o rapporto ISPRA
produzione pro-capite annua di rifiuti urbani per popolazione residente RU/abitante*anno	Kg/ab*anno	$RU_{\text{anno in corso}} / \text{Popolazione residente}_{\text{anno in corso}}$
Variazione produzione annua pro-capite di rifiuto urbano totale	%	$(RUt_{\text{pc anno in corso}} - RUt_{\text{pc anno precedente}}) / RUt_{\text{pc anno precedente}}$
compostaggio individuale	t	da MUD
produzione rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	t/M€	RU / PIL
Variazione dei rifiuti urbani per unità di prodotto interno lordo	%	$[(RU/PIL)_{\text{anno precedente}} - (RU/PIL)_{\text{anno in corso}}] / (RU/PIL)_{\text{anno precedente}}$

La matrice in tabella 34.2 riporta gli indicatori individuati nonché il metodo di calcolo per misurare l'efficacia delle misure adottate per la raccolta differenziata, il riciclaggio di materia e l'efficienza impiantistica.

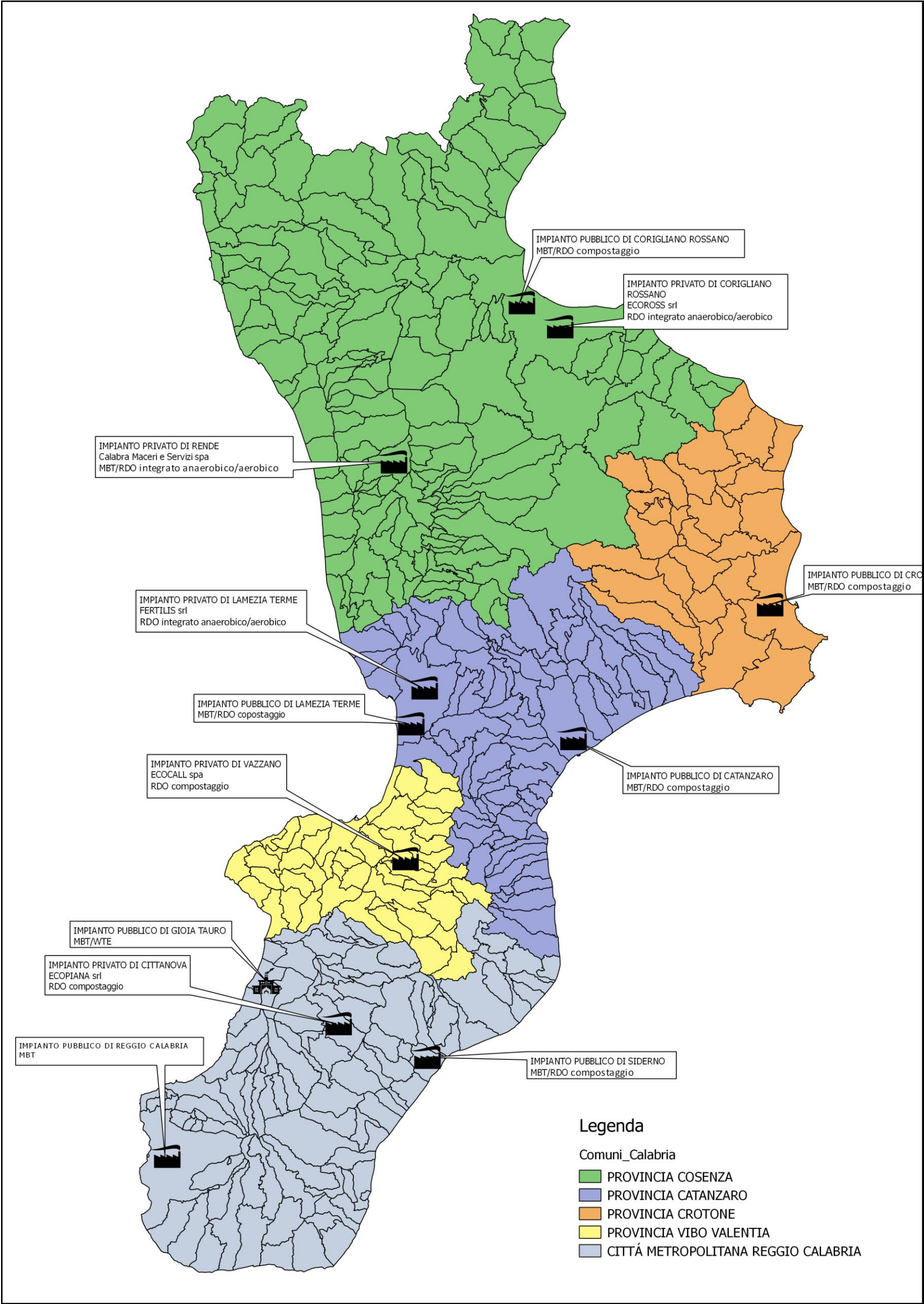


Tabella 34.2
INDICATORI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA, RICICLAGGIO, EFFICIENZA DI TRATTAMENTO

obiettivo	indicatore	U.M.	Metodo di calcolo	fonte del dato
RD	% RD	%	RD/RU	ARPACal, ISPRA, STR Calabria
Recupero di materia	Resa d'intercettazione	%	RD frazione i-esima / RU frazione i-esima	ARPACal
	Tasso di riciclaggio	%	applicazione metodo di calcolo n. 4 decisione Decisione 2011/753/UE	ARPACal
RUB a discarica < 81 kg/ab x anno	RUB a discarica	Kg/ab x anno	capitolo 27	ARPACal
Recupero energetico da rifiuti non idonei al riciclaggio di materia	RU gestiti in modalità D10, R1	t	Dato da dichiarazioni	ARPACal, MUD
Smaltimento in discarica < 10% RU	% RU smaltiti in discarica	%	RU in discarica / RU	ARPACal, MUD
Autosufficienza trattamento	Efficienza impianti selezione e valorizzazione	%	Capacità / domanda	ARPACal, MUD
	Efficienza termovalorizzatore	%	Capacità / domanda	ARPACal MUD



APPENDICE 1 – IMPIANTI





Appendice 2 - Discariche

