REGIONE LIGURIA

Risultati di diminuzione del conferimento in discariche liguri della componente biodegradabile del rifiuto a fronte degli obiettivi fissati dalla pianificazione regionale e attestazione dato RUB 2019

ALLEGATO C al RAPPORTO PRELIMINARE

finalizzato alla fase di consultazione ai sensi degli articoli 13, c.1 del D.Lgs. 152/2006 e 8, c.2, della L.r. 32/2012

(definizione portata e livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale)

Proponente: Dipartimento Ambiente e Protezione Civile

28 MAGGIO 2021

Indice

1.	Premessa e serie storica	3
2.	Aggiornamento del metodo di calcolo rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica	6
2.1.	Fondamenti ed introduzione metodologica	6
2.2.	RUB residuo nel rifiuto indifferenziato	7
2.3.	Applicazione della metodologia per la Provincia di Imperia 2019	8
2.4.	Applicazione della metodologia per la Provincia di Savona 2019	9
2.5.	Applicazione della metodologia per la Provincia della Spezia 2019	9
2.6.	Applicazione della metodologia per la Città Metropolitana di Genova 2019	11
3.	Dato regionale RUB in discarica 2019 e conclusioni	13

1. Premessa e serie storica

L'articolo 5 del D.Lgs.36/2003 aveva fissato gli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica, secondo la seguente tempistica:

a) entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (ovvero al **2008**) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a **173 kg/anno per abitante;**

b) entro otto anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (ovvero al **2011**) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a **115 kg/anno per abitante**;

c) entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (ovvero al **2018**) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a **81 kg/anno per abitante.**

Tali obiettivi, da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale sulla base di un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, incentrato su prevenzione dei rifiuti e trattamento, non sono stati modificati nella sostituzione del suddetto articolo operata dal cosiddetto Collegato Ambientale (L. 28 dicembre 2015, n. 221) sebbene alcune interpretazioni ritengano ora dilatata la tempistica prevista alla luce della partenza nel calcolo delle tempistiche dalla data di entrata in vigore del suddetto collegato (2 febbraio 2016), con limiti al 2021 pari a 173 kg/abitante.

Il recente D.Lgs. 121 del 3 settembre 2020 non ha apportato ulteriori modifiche ai pertinenti commi dell'art. 5 del D.Lgs. 36/2003.

In conformità alla norma nazionale la Regione Liguria aveva in allora approvato con DGR n. 856 del 02/08/2004 il **Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica**, contenente le azioni rivolte agli obiettivi di riduzione previsto dal D.lgs.36/2003.

Il programma, al cap. 5.4, riportava il riferimento alla metodologia di calcolo concordata a livello nazionale, utilizzata negli anni passati per stimare la produzione pro-capite di RUB smaltito in discarica nelle province liguri.

Il Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (2015) richiama tale metodo nello specifico capitolo "Quantitativi rifiuti urbani biodegradabili (RUB) smaltiti in discarica".

La metodologia concordata a livello nazionale risultava così articolata :

si assume pari al 65% la percentuale di RUB presente nei rifiuti urbani prodotti (carta e cartone, umido e verde, legno e tessili);

successivamente, al quantitativo di RUB così ottenuto si sottraggono:

a) le quantità di RUB raccolte in modo differenziato, purché inviate ad impianti di recupero;
b) le quantità di RUB inviate a processi di combustione;
c) le quantità di RUB trattate in impianti esistenti collocati successivamente in discarica, aventi IRD inferiore a 1000.

Per il 2015 e 2016, considerata la situazione di emergenza in corso, il calcolo del RUB era stato effettuato come segue.

Si ricorda come il Programma di emergenza, allegato al Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche approvato con DCR n.14 del 25.3.2015 e riportante l'insieme delle misure e disposizioni previste per assicurare il fabbisogno gestionale dei rifiuti urbani durante la fase di adeguamento degli impianti di discarica, avesse declinato in tre fasi di incremento successivo le tempistiche previste per il raggiungimento del 15% di frazione biodegradabile[1] nel sovvallo:

- raggiungimento dell'obiettivo della conformità all'indice di presenza di rifiuto biodegradabile (RUB) conferito in discarica calcolato pari a 115 kg ab/anno entro il 2015;
- raggiungimento obiettivo 30% biodegradabile accertato entro Giugno 2016;
- raggiungimento obiettivo 15 % biodegradabile accertato entro Dicembre 2016.

I risultati attesi erano così individuati:

[1] *Più correttamente si deve riferirsi ora a "putrescibile"*

Provincia	u.M.	Imperia	Savona	Genova	La Spezia
Popolazione	abitanti	216.689	281.212	869.930	223.055
RU totale	*t/anno*	134.633	178.912	471.186	123.927
Raccolta differenziata	*t/anno*	37.111	63.465	163.206	36.721
RUB in discarica	*t/anno*	66.730	80.830	210.111	60.897
rifiuto a smaltimento	*t/anno*	97.522	115.447	307.980	87.206
Ipotesi resa impianto trattamento	*t/anno secco (60%)*	58.513	69.268	184.788	52.324
	t/anno umido (40%)	39.009	46.179	123.192	34.882
*Obiettivo RUB (al 2011) 115 kg/ab*anno*	*t/anno*	24.919	32.339	100.042	25.651
situazione transitoria: RUB pari a 30% del sovvallo	*t/anno*	17.554	20.780	55.436	15.697
Sistema a regime: RUB pari a 15% del sovvallo (secco)	*t/anno*	8.777	10.390	27.718	7.849

Tabella 14b PGR 2015: RUB – obiettivi fino al 2016

In base ai dati elaborati dall'Osservatorio regionale rifiuti era stato possibile effettuare una valutazione dei risultati conseguiti fino a tutto il 2015 in conseguenza dei provvedimenti legati al periodo emergenziale, che hanno stabilito forme di conferimento extra regionale dei rifiuti prodotti dalla maggior parte dei Comuni appartenenti alla Città Metropolitana di Genova.

Tale valutazione era stata formalizzata nell'apposito allegato b, "Attestazione dei risultati di diminuzione del conferimento in discariche liguri della componente biodegradabile del rifiuto a fronte degli obiettivi fissati dal Piano regionale approvato con DCR n.14/2015" della DGR 1208/2016, e era da ritenersi significativa, ferma restando la necessità di una attualizzazione dei quantitativi, anche per l'anno 2016, posto il perdurante regime emergenziale legato alla chiusura della discarica genovese di Scarpino.

	Tutti i comuni della provincia di Imperia conferenti in discariche liguri	**Tutti i comuni della provincia di Savona conferenti in discariche liguri**	**Tutti i comuni della provincia di Genova conferenti in discariche liguri**
Quantità CER 200301 avviate a smaltimento nel 2015	82.153	98.139	30.727
Quota sovvallo pari al 60% del 200301	49.292	58.884	18.436
Perc. Rub nel sovvallo in base a dati delle analisi merceologiche eseguite presso impianto Ecosavona (pari al 35% del 60%)	**17.449**	**20.845**	**6.527**
Popolazione interessata da conferimento in discarica	215.817	280.750	88.620
RUB conferito in discarica kg/pro capite	**80,85**	**96,59**	**23,25**

Il calcolo è stato effettuato:

- Computando i quantitativi di rifiuto urbano indifferenziato effettivamente avviato a smaltimento in discariche liguri nel 2015 (r1);
- Individuando la quota di sopravaglio sulla quale calcolare la presenza di RUB assumendo la prevista separazione 60% sopravaglio – 40% sottovaglio (dal calcolo è escluso il sottovaglio che viene avviato a stabilizzazione all'interno o all'esterno del territorio regionale) (r2)
- Calcolando la quota di componente biodegradabile assunta sulla base degli esiti delle analisi merceologiche praticate sul sopravaglio presso l'impianto di maggiori dimensioni (Ecosavona discarica di Boscaccio Vado L.) (r3)
- Infine dividendo il quantitativo di RUB risultante per il totale della popolazione interessata dai conferimenti in esame (r.4 e 5)

Non è stata computata alcuna quota per la Provincia della Spezia in quanto i rifiuti urbani sono destinati alla produzione di CDR (impianto Saliceti Vezzano L.).

Come è evidenziato in tabella i risultati quantitativi di RUB conferito in discarica a fine 2015 risultavano inferiori agli obiettivi fissati dal Piano regionale e, quantitativamente, in linea con i risultati attesi a metà anno 2016.

Relativamente al 2017, cautelativamente e considerando quanto formalizzato, si era ritenuto di poter impostare la stima della quantità di RUB in discarica nuovamente anche sulla base della metodica di cui al Programma 2004 e PGR 2015, considerando anche, per completezza, la quota di RUB liguri potenzialmente smaltiti in discariche extraregionali.

Sulla base di ulteriori assunti cautelativi il valore di RUB pro capite 2017 per le 4 province e per l'ambito regionale unico era stato determinato come riportato nella seguente tabella.

PROVINCIA	*TOTALE PRODOTTO (t/anno)*	*POPOLAZIONE*	*A SMALTIMENTO*	*RUB residuo*	*RUB "in discarica"*	*RUB pro capite 2017*
IMPERIA	126.849	214.907	71.423	**48.900**	**32.298**	**150,3**
SAVONA*	166.263	277.689 (+214.839)	69.672 (+63.172)	**47.478 (+43.134)**	**50.664**	**102,9**
GENOVA**	425.749	845.085 (-360.300)	248.492 (-105.944)	**169.669 (-72.338)**	**47.985**	**99,0**
LA SPEZIA*	105.630	220.833 (+145.461)	34.829 (+42.772)	**25.397 (+29.204)**	**7.534**	**24,6**
REGIONE	824.491	1.558.514	424.416	**291.444**	**138.481**	**88,9**

**compresa quota in arrivo da Genova*

***compresa quota smaltita in Piemonte (cautelativa)*

Tuttavia si era riscontrato come tale metodologia portasse a sovrastimare notevolmente le reali quantità di rifiuto biodegradabile conferito in discarica, in particolare per le seguenti motivazioni:

- riferimento a percentuali di sottovaglio prudenziali e al lordo delle perdite di processo;
- ripartizione statistica tra RUB nel sopravaglio e RUB nel sottovaglio;
- reali quantità di RUB riscontrate nell'indifferenziato dalle campagne merceologiche 2017 notevolmente inferiori;
- inserimento nei calcoli anche di quote trattate in impianti TMB fuori regione con conferimento in discarica solo potenziale.

Non considerando in parte o in toto alcuni dei fattori sopra elencati il dato regionale 2017 sarebbe sceso fino ad un valore pro capite a livello ligure pari a circa 35 kg/abitante anno, dagli 88,9 calcolati con il metodo 2004, comunque conforme agli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica di cui all'articolo 5 del D.lgs.36/2003.

Nell'ambito del confronto in merito all'evoluzione normativa dovuta al recepimento delle direttive del pacchetto economia circolare, vari soggetti, tra cui Regione Liguria nel confronto interregionale e con il livello nazionale preliminare all'emanazione dei decreti di recepimento nel mese di settembre 2020, hanno proposto l'eliminazione dell'indicatore relativo ai rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica poiché non più congruente con un quadro normativo che prevede ora esplicitamente l'obbligo del trattamento di biostabilizzazione e la conformità a parametri volti a garantire l'assenza di processi di biodegradazione (es. Indice di respirazione dinamico potenziale) e che, pur previsto anche tra le condizioni di cui al nuovo allegato 8 del D.Lgs. 36/2003 per poter ammettere senza trattamento allo smaltimento in discarica i codici EER 200301 e 200399, risulta comunque difficilmente riconducibile a singoli impianti di discarica, dovendo essere calcolato a livello d'ambito.

In ogni caso, sulla base dei dati validati disponibili e di varie valutazioni volte a garantire la migliore accuratezza del risultato finale si riporta di seguito un aggiornamento della metodologia di calcolo e il quantitativo di rifiuti urbani biodegradabili (RUB, espresso in kg / abitante anno) smaltiti in discarica per il 2019.

2. Aggiornamento del metodo di calcolo rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica

2.1. Fondamenti ed introduzione metodologica

I dati alla base del metodo di calcolo, come aggiornato rispetto a quello di cui al PGR 2015, del quale mantiene l'impianto complessivo, sono i seguenti:

- i dati accertati mediante il censimento rifiuti 2020 (dati 2019), di cui alla D.G.R. 940/2020, con particolare riferimento a raccolta differenziata e riciclaggio e recupero raggiunta dai singoli comuni liguri;
- i dati desunti dalle dichiarazioni fiscali dei gestori sui conferimenti in discarica dei rifiuti solidi anno 2019;
- i risultati della campagna di analisi merceologiche 2019 coordinata da ARPAL;

dal cui incrocio ed integrazione è stato possibile arrivare a definire un percorso che assicura la maggior rispondenza possibile ai dati reali, pur avendo integrato alcune assunzioni cautelative, come di seguito esplicitate.

Particolarmente rilevanti sono i dati accertati di riciclaggio e recupero.

Gli obiettivi minimi di riciclaggio e recupero per i Comuni liguri, per le principali frazioni intercettate dalla raccolta differenziata, sono stati introdotti dalla LR n. 20/2015 "Misure per lo sviluppo della raccolta differenziata e del riciclaggio", che ha fissato nel 45% (40% per il solo Comune di Genova), il target da raggiungere nel periodo 2016-2019, mancando il quale i Comuni sono tenuti ad un versamento alla Regione pari ad € 25 per ogni tonnellata di rifiuto non riciclato a concorrenza del target previsto.

Ai fini del calcolo del tasso, condotto sulla base della D.G.R. 176 del 3 marzo 2017 come modificata dalla D.G.R. 412 del 21 maggio 2019, le frazioni da considerare sono le seguenti:

- carta e cartone (EER 200101, 150101)
- plastica (EER 200139, 150102)
- metallo (EER 200140, 150104)
- vetro (EER 200102, 150107)
- legno (EER 200138, 150103)
- **frazione organica (umido, verde, compostaggio domestico e di comunità - EER 200201, 200108)**
- multimateriale (EER 200199, 150106)

Non vengono invece considerati, benché raccolti in maniera differenziata, RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso), ingombranti, oli, batterie e accumulatori, inerti, altri RUP (rifiuti urbani pericolosi) e rifiuti da spazzamento.

Il tasso percentuale di materiale effettivamente avviato a riciclaggio e recupero (TRIR) è dato dal rapporto tra la quantità effettivamente avviata a riciclaggio e recupero e la quantità complessiva prodotta, **che risulta dalla somma della quantità della frazione intercettata differenziatamente più la quota dello stesso materiale ancora presente nell'indifferenziato del Comune,** verificata o stimata sulla base delle campagne di analisi merceologiche coordinate da ARPAL (parametrate per il sistema di raccolta implementato, porta-a-porta o la meno efficace raccolta stradale).

La seguente tabella riporta le quantità delle principali frazioni intercettate dalla raccolta differenziata nell'anno 2019.

PROVINCIA	ANNO	FO TOT (t/anno)	CARTA (t/anno)	LEGNO (t/anno)	TESSILI (t/anno)	TOTALE	% su totale prodotto
IMPERIA	2019	21.726	13.219	4.703	735	**40.383**	31,8%
SAVONA	2019	34.646	18.411	7.684	710	**61.451**	36,7%
GENOVA	2019	43.506	45.859	17.054	2.156	**108.575**	25,9%
LA SPEZIA	2019	27.930	14.563	4.500	204	**47.197**	43,1%
REGIONE	**2019**	**127.807**	**92.052**	**33.940**	**3.804**	**257.603**	31,3%

**dati accertati DGR 940/2020*

La seguente tabella riporta invece la quantità delle principali frazioni calcolate essere ancora presenti nella frazione indifferenziata nell'anno 2019, alla luce degli esiti della campagna merceologica 2019 (analisi merceologiche svolte nel 2019 in tutte le province e su un campione di comuni significativo per numero, dimensioni, tipologia e modalità di raccolta, per un totale di 64 campioni, 40 provenienti da Comuni in cui è attivo il servizio PAP e i restanti provenienti da territori in cui la raccolta è ancora effettuata con i cassonetti stradali, e suddivise in 4 campagne stagionali).

Prov.	Carta Totale*	Frazione Organica Totale*	Legno Totale*	Metalli Totale*	Plastica Totale*	Vetro Totale*	TESSILE**	Totale
IM	4.967	11.196	689	1.035	6.599	1.111	7.405	33.002
SV	5.321	10.751	816	1.084	7.318	1.079	8.237	34.606
GE	20.279	47.266	2.710	4.256	26.616	4.700	29.649	135.476
SP	2.224	3.769	387	439	3.205	387	3.648	14.059
Totale complessivo	**32.791**	**72.983**	**4.603**	**6.814**	**43.737**	**7.277**	48.940	217.145

**dati accertati DGR 940/2020*
***dati stimati sulla base degli esiti della campagna di analisi merceologiche 2019 (tessile e cuoio pari a 12,78% per raccolta stradale e 12,30% per PAP, assumendo cautelativamente il dato della raccolta stradale e il residuo al 100% di tessile) – in prospettiva potranno usarsi dati più accurati.*

2.2. RUB residuo nel rifiuto indifferenziato

A questo punto, invece di assumere, come previsto speditivamente dalla metodologia 2004-2015, pari al 65% la percentuale di RUB presente nei rifiuti urbani complessivamente prodotti e poi sottrarre le quantità di RUB raccolte in modo differenziato (carta, umido e verde, legno e tessili), purché inviate ad impianti di recupero, è possibile ed è maggiormente accurato rispetto ai dati reali, **considerare direttamente le quantità di frazioni biodegradabili ancora presenti nell'indifferenziato, come accertate dalla D.G.R. 940/2020.**

Assumendo quanto sopra si hanno dunque i seguenti valori complessivi di RUB ancora presenti nel rifiuto indifferenziato residuo:

Prov.	Frazione Organica Totale*	Carta Totale*	Legno Totale*	TESSILE**	Totale RUB residuo
IM	11.196	4.967	689	7.405	**24.257**
SV	10.751	5.321	816	8.237	**25.125**
GE	47.266	20.279	2.710	29.649	**99.904**
SP	3.769	2.224	387	3.648	**10.028**
REGIONE	**72.983**	**32.791**	**4.603**	48.940	**159.317**

Al fine di evitare di non computare ulteriori quote RUR eventualmente presenti nel sottovaglio riscontrato nel corso delle analisi merceologiche (materiali di dimensioni inferiori a 20 mm, non attribuibili alle varie frazioni merceologiche), per cui nel 2019 si è avuto un valore medio pari al 13% del totale analizzato, si assume che la totalità di tale sottovaglio sia composto da rifiuto biodegradabile.

Tale assunto è estremamente cautelativo, dato che l'esperienza sul campo dimostra come una quota rilevante di tale sottovaglio sia composto di inerti (sabbia, ghiaia, frammenti di vetro, ecc.), peraltro di peso relativo significativo.

La quantità di sottovaglio da sommare al totale precedente è riportata nella seguente tabella che riporta il nuovo totale complessivo di RUB presente nell'indifferenziato residuo.

Prov.	Rur 2019	% sottovaglio <20mm	Quantità sottovaglio	Nuovo totale RUB residuo
IM	57.942	13%	7.532	**31.789**
SV	64.455	13%	8.379	**33.504**
GE	231.995	13%	30.159	**130.063**
SP	28.547	13%	3.711	**13.739**
REGIONE	382.940	13%	49.782	**209.099**

Si riporta di seguito, a mero fine di confronto, tabella riportante il RUB residuo nell'indifferenziato applicando il metodo 2004-2015, che rende evidente la significativa sovrastima intrinseca agli assunti speditivi dello stesso, ancora più rilevante dati gli assunti ampiamente cautelativi presenti nella nuova metodologia.

Prov.	*TOTALE PRODOTTO (t/anno)*	*65% RUB METODO 2004*	*Sottratto da RD*	*RUB residuo METODO 2004*
IM	127.078	82.601	40.383	**42.218**
SV	167.434	108.832	61.451	**47.381**
GE	418.897	272.283	108.575	**163.708**
SP	109.385	71.100	47.197	**23.903**
REGIONE	822.794	534.816	257.603	**277.213**

Di seguito viene calcolato il RUB 2019 a livello provinciale e d'ambito regionale sulla base dei valori calcolati secondo l'approccio così aggiornato.

2.3. Applicazione della metodologia per la Provincia di Imperia 2019

Risulta essere stato abbancato sottovaglio stabilizzato per 16.445 t (% sottovaglio del 27,8%).

Considerando cautelativamente un contenuto di impurità non RUB del 5% nel sottovaglio si ottiene: 15.623 t

PROVINCIA	*TOTALE PRODOTTO (t/anno)*	*POPOLAZIONE*	*INDIFFERENZIATO*	*RUB residuo*	*Biostab. da sottrarre*	*RUB finale*	*RUB Pro capite 2019*
IMPERIA	**127.078**	**214.150**	**57.942**	**31.789**	**15.623**	**16.166**	**75,49**

2.4. Applicazione della metodologia per la Provincia di Savona 2019

Nel Savonese sono state avviate a smaltimento nel 2019 le quantità di CER 200301, in parte provenienti dall'area genovese, riportate nella seguente tabella che riporta anche le quantità di RUB biostabilizzate da sottrarre al totale (anche in questo caso sottraendo cautelativamente un contenuto di impurità del 5%) ed il risultato finale del RUB pro-capite smaltito in discarica.

Provincia	**Tot. Savona**	**Ramognina**	**Boscaccio**
Prodotto a SV	65.607	5.730	59.877
Prodotto a GE	92.281	31.818	60.463
totale	157.888	37.548	120.340
In discarica (ECOTASSA)	152.840	35.796	117.044
% sottovaglio RUR STIMATA		20% (possibile leggera sovrastima)	35% (possibile sottostima)
Sottovaglio da stima	**48.124**	**7.159**	**40.965**
Sottovaglio – 5%	**45.718**	**6.801**	**38.917**
Popolazione Savona*	265.948		
pop equivalente da Genova (39,78% della produzione totale)	332.238	Quota RUB residuo (39,78%): **65.123**	
Tot. Popolazione interessata	598.186		
RUB residuo Savona	**33.504**		
RUB residuo quota Genova	**51.739**		
Rub residuo tot	**85.243**		
Rub finale tolto biostabilizzato (-5%)	**39.525**		
RUB Pro capite 2019	**66,1**	Compresa quota Genova	

2.5. Applicazione della metodologia per la Provincia della Spezia 2019

L'indifferenziato prodotto nella Provincia della Spezia, con una quota aggiuntiva in arrivo dal levante genovese è stato trattato presso l'impianto di produzione di combustibile da rifiuto di Saliceti (Comune di Vezzano Ligure), con smaltimento in discarica molto ridotto nel 2019 (frazioni prodotte inviate ad impianti di recupero fuori regione).

Origine	***RU trattati (t/anno) 2019 (solo CER 200301)***	***Popolazione interessata***	***RUB residuo***
LA SPEZIA	28.547	219.434	**13.739**
GENOVA	33.592	120.941 (14,48% della popolazione GE)	**18.833**
TOTALE	62.139	340.375	**32.572**

RU trattati a Saliceti, SP, anno 2019

L'impianto di Saliceti tratta principalmente rifiuti urbani non differenziati (CER 200301).

Le tipologie di rifiuti prodotti giornalmente dall'impianto sono variabili in funzione delle disponibilità degli impianti di destinazione e condizionate dalle esigenze operative e gestionali dell'impianto.

Il rifiuto indifferenziato in ingresso subisce due lavorazioni principali alternative:

- la prima consiste nelle operazioni di triturazione, deferrizzazione primaria, bioessiccazione, deferrizzazione secondaria, vagliatura, raffinazione, deferrizzazione terziaria e pressatura in balle con produzione di CDR/CSS e di biostabilizzato – per tale operazione scarti di raffinazione CER 191212 sono stati comunque inviati nel 2019 in quota parte a smaltimento in discarica presso l'invaso genovese di Scaprino 3 e avendo questi subito un processo di stabilizzazione parziale, in impianto a flusso unico, pur avendo IRDP inferiore a 1.000 mgO2 * kg SV-1 * h-1, si ritiene comunque cautelativamente di considerare in prima battuta integralmente tale flusso, per 6.213 t, nel computo del RUB;
- la seconda consiste nelle operazioni di triturazione, deferrizzazione primaria e vagliatura con produzione di due frazioni, una secca e una umida inviate principalmente ad impianti di recupero energetico (quota parte della frazione secca, per 2.710 t, ha trovato tuttavia destino a discarica, presso l'invaso genovese di Scarpino e viene dunque nel seguito computata).

Il bilancio di massa in uscita dall'impianto nella configurazione utilizzata, preliminarmente al rewamping in corso, ha le seguenti percentuali stimate in peso (riferite alla totalità di rifiuto entrante):

- CDR/CSS: circa 17 %
- frazione secca: circa 20%
- frazione umida: circa 18%
- perdite di processo: circa 14%
- materiali ferrosi e non ferrosi: circa 1%
- biostabilizzato: circa 27%

Le perdite di processo sono stimate essere intorno al 13-14%.

L'autorizzazione prevede che non oltre il 30% del totale in ingresso possa essere trattato nella seconda linea di lavorazione.

Introducendo anche in questo caso un assunto estremamente cautelativo e prudenziale, con uniforme distribuzione del RUB residuo originario nelle varie frazioni prodotte, indipendentemente da processi e destinazioni, per cui non vengono considerati:

- il sicuro concentrarsi del rifiuto biodegradabile nella quota di sottovaglio derivante dalla linea di tritovagliatura, non conferita a Scarpino;
- l'effetto delle perdite di processo, che incide intrinsecamente di più per la frazione umida:

e computando, come anticipato, comunque la quantità di bioessiccato, pur stabilizzata, è possibile calcolare il RUB residuo nella quota inviata a Scarpino come segue:

TOTALE INGRESSO IMPIANTO	*Quota a discarica (Scarpino 3)*	*% a discarica*	*RUB RESIDUO SP*	*Quota parte RUB residuo a discarica*
62.139	8.923	14,36%	**32.572**	**4.677**

Pertanto il RUB pro capite 2019 per la Provincia della Spezia e quota parte dell'area metropolitana di Genova i cui fabbisogni sono stati soddisfatti da tale impianto risulta il seguente:

Popolazione interessata	*RUB potenzialmente a discarica*	*RUB pro capite*
340.375	**4.677**	**13,7**

2.6. Applicazione della metodologia per la Città Metropolitana di Genova 2019

Nel corso del 2019 è proseguita la gestione emergenziale per il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti prodotti dalla Città Metropolitana di Genova, nelle more della realizzazione dell'impianto TMB funzionale alla discarica di Scarpino, il cui nuovo invaso di Scarpino 3 ha ripreso l'operatività, per rifiuti trattati in altri impianti.

Sono state rese più organiche le misure interne, alla luce della maggior disponibilità di impianti siti in altre Province liguri, che hanno parallelamente visto ridursi i conferimenti dai loro territorio (in particolare grazie al sensibile aumento della raccolta differenziata), rendendo disponibile una capacità residua di livello regionale che si è utilizzata in via prioritaria, pur avendo rinnovato gli accordi con Regione Piemonte, che ha trattato 69.311 t di rifiuti genovesi, ma non con Regione Toscana e pur ricorrendo il gestore genovese in quota parte anche all'invio ad impianti di termovalorizzazione lombardi (e per quota trascurabile emiliani) per un quantitativo di 25.067 t.

Nello specifico gli impianti che nel 2019 hanno manifestato capienza al ricevimento di rifiuti indifferenziati provenienti da CM Genova sono gli impianti di produzione CDR RECOS di Vezzano Ligure, e gli impianti di pretrattamento e discarica di Ramognina (Varazze) e di Boscaccio (Vado Ligure), come nei punti precedenti descritto e quantificato.

Rio Marsiglia

Nel corso del 2019 sono state stabilizzate 2.137 tonnellate di sottovaglio (limite autorizzato IRDP <1.000):

Impianto di smaltimento regionale	Conferito	Sottovaglio (dato ecotassa)	% Sottovaglio (dato ecotassa, al lorso delle perdite di processo)	Sottovaglio – 5%
Rio Marsiglia	**15.656** (al lordo delle perdite di processo)	**2.137**	***13,6%***	**2.030**

Scarpino 3

Per quanto riguarda i rifiuti inviati a trattamento negli impianti savonesi e spezzini si rimanda ai relativi paragrafi.

Di seguito si riportano i quantitativi inviati a smaltimento tramite termovalorizzazione in impianti lombardi ed emiliani.

Destinazione	**t**
A2A Ambiente Milano Silla	**4.704**
ASCSM-AGAM - Como	**1.462**
CORE (S.S.G MI)	**13.962**
REA Dalmine	**4.584**
IREN Parma	**355**
totale	**25.067**
% sul totale produzione GE	**10,8%**
Abitanti interessati (10,8% dell'area genovese, da computare nel pro capite)	**90.248**
RUB residuo GE (valore estremamente cautelativo	**130.063**
RUB termovalorizzato	**14.053**

Inoltre presso la discarica di Scarpino sono stati abbancati, in quota parte, i rifiuti trattati in impianti Piemontesi, come da tabella seguente.

Impianto	*Quantità conferite da GE*	*Rientro trattato*	*Note*
CSEA Villafalletto (CN)	17.860,26	5.749,04	EER 191212
ACSR Borgo S. Dalmazzo (Cn)	1.772,72	225,53	EER 191212 con quota EER 100503)
ARAL Castelceriolo (AL)	31.850,18	28.795,50	EER 191212 ma 5.000 t rientri di rifiuti giacenti in ARAL 2018 (con quota EER 100503)
GAIA (AT)	17.827,90	15.394,98	EER 191212
totali	**69.311,06**	**50.165,05**	

Anche in questo caso, con assunto prudenziale, viene scelto cautelativamente:

- di computare anche le comunque significative quote di rifiuti giacenti 2018, rientrate nel 2019 a Scarpino (pari a 5.000 t di codici EER 191212 - 190503);
- di considerare trascurabile la quota di biostabilizzato rientrato, pertanto calcolando tutto il rientrato alla stregua di sopravaglio non stabilizzato;
- di non considerare il concentrarsi del rifiuto biodegradabile nella quota di sottovaglio, né l'effetto delle perdite di processo.

Pertanto il RUB che si può considerare cautelativamente rientrato è il seguente:

Destino	Quantità conferite da GE	% sul TOT	Pop. Equiv.	% RUB /RUR GE	Rientro trattato	RUB GE trattato in Piemonte	RUB GE rientrato
Piemonte	69.311	29,88%	249.540	56,06%	50.165	38.856	28.122

con il conseguente scomputo dal dato RUB complessivo della differenza su quanto inviato a trattamento, per 10.734 t, come da tabella successiva.

Destino	Quantità conferite da GE	Rientro trattato	Differenza	% sul TOT conferito	Pop. Equiv. % sul totale	RUB residuo da sottrarre
Piemonte	69.311	50.165	19.146	27,6%	8,3%	10.734

Sulla base di quanto sopra si può pertanto determinare in modo assolutamente cautelativo la quota RUB a discarica in Liguria nel 2019 derivante dalla produzione genovese, al netto di quanto già computato su altre Province, con conseguente stima del pro capite, come riportata nella seguente tabella:

AREA	*TOTALE PRODOTTO (t/anno)*	*POPOLAZIONE*	*INDIFFERENZIATO*	*RUB residuo*	*Biostab. da sottrarre*	*RUB finale*	*Pro capite*
CM GENOVA	418.897	835.249	231.995	**130.063**			
Quota smaltita a Savona		-332.238	-92.281	**-51.739**			
Quota smaltita a La Spezia		-120.941	-33.592	**-18.833**			
Quota termovalorizzata in Lombardia		(=90.248 n.d.)	-25.067	**-14.053**			
TOTALI PARZIALI		**382.070**	**81.055**	**45.438**			
Rio Marsiglia			**-15.656**		**-2.030**		
Quota Piemonte			**-69.311**	**-10.734**			
Resti/totali			**(-3.912)**			**32.674**	**85,5**

3. Dato regionale RUB in discarica 2019 e conclusioni

La seguente tabella riassume i risultati ottenuti e individua il RUB pro capite per l'ambito regionale unico.

PROVINCIA	*TOTALE PRODOTTO (t/anno)*	*POPOLAZIONE*	*A SMALTIMENTO*	*RUB residuo*	*RUB "in discarica"*	*RUB pro capite 2019*
IMPERIA	127.078	214.150	57.942	**31.789**	**16.166**	**75,49**
SAVONA*	167.434	274.444 (+332.238)	64.455 (+92.281)	**33.504 (+51.739)**	**39.525**	**66,1**
GENOVA**	418.897	835.249 (-453.179)***	231.995 (-141.814)	**130.063 (-70.572)**	**32.674**	**85,5**
LA SPEZIA*	109.385	219.434 (+120.941)	28.547 (+33.592)	**13.739 (+18.833)**	**4.677**	**13,7**
REGIONE	***822.794***	***1.543.277***	(366.998 + quota TMV - delta)	209.095	**93.042**	**60,3**

**compresa quota in arrivo da Genova*
***compresa quota smaltita in Piemonte (cautelativa)*
**** compresa quota equivalente per rifiuti inviati a TMV fuori regione*

Il valore così ottenuto, che si ribadisce essere di estrema cautela, dati i vari assunti prudenziali introdotti ed il più rispondente alla effettiva situazione sul territorio ligure, con un risultato complessivo a livello d'ambito regionale unico **pari a 60,3 kg/abitante anno per il 2019** appare **dunque conforme agli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica di cui all'articolo 5, lettera c) del D.Lgs.36/2003 (RUB inferiore a 81 kg/anno per abitante)**, a prescindere da eventuali interpretazioni dilatorie delle modifiche introdotte dalla L.221/2015, ed agli obiettivi regionali.

Si sottolinea nuovamente in conclusione come l'indicatore RUB, anche alla luce delle successive indicazioni normative e circolari ministeriali, e da ultimo di quanto contenuto nel cosiddetto pacchetto sull'economia circolare, risulti oggi poco rappresentativo rispetto all'obiettivo con cui era stato in allora inserito nell'ordinamento statale e che sia dunque necessaria una riflessione in merito di livello nazionale.

Peraltro potrebbe parimenti trovare validità un metodo maggiormente speditivo dato che quanto previsto dall'allegato 8 introdotto dal D.Lgs. 121/2020 nel D.Lgs. 36/2003, recante "Criteri tecnici per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento in discarica", consentirebbe di poter considerare sufficiente calcolare il RUB riferendosi ai massimali previsti per le frazioni putrescibili (15%) della frazione di sopravaglio abbancata. Applicando tale metodologia intuitiva e speditiva in Liguria per il 2019 il valore di RUB in discarica risulterebbe pari a soli 22,9 kg pro capite.

Il metodo di calcolo sopra descritto ed applicato al 2019 appare in ogni caso efficacemente e validamente utilizzabile a tal fine a breve – medio termine e sarà nuovamente utilizzato per il calcolo del RUB 2020, e ove non intervengano modifiche di livello sovraordinato.

Per quanto riguarda il 2020, considerato il calo della quantità di rifiuti abbancato nelle discariche liguri già riscontrato, è comunque già prevedibile un valore del RUB in discarica anche significativamente minore del già non elevato valore 2019.

Considerata poi la graduale introduzione di specifici vincoli nelle autorizzazioni rilasciate ai TMB che saranno operativi a regime (che in prima battuta prevedono un abbancamento in discarica non superiore al 45% del rur in ingresso, a scendere nel tempo) è altresì prevedibile un ulteriore calo del RUB a partire dal II semestre 2022, pur andando ad azzeramento i flussi verso impianti di termovalorizzazione extraregionali.

In ogni caso il massimo impegno dovrà essere posto nell'aumentare l'intercettazione con raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili, in primis umido e verde nell'area metropolitana.