

# REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E  
PROTEZIONE CIVILE

**Servizio Rifiuti**



aoorig - r\_liguri - Regione Liguria  
Prot-2022-0811040  
del 09/08/2022

Classif./Fasc. : 2022/G13.10.2/7-2

Allegati: //

*Alla Regione Piemonte  
Settore Valutazioni ambientali e  
procedure integrate  
[valutazioni.ambientali@cert.regione.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali@cert.regione.piemonte.it)*

*Settore Servizi Ambientali  
[serviziambientali@cert.regione.piemonte.it](mailto:serviziambientali@cert.regione.piemonte.it)*

Oggetto: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti  
Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare  
(PRUBAI).

Fase di valutazione relativa alla procedura  
di VAS.

Consultazione ai sensi dell'art. 14 del  
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Vs. note prot. 79396 del 27 giugno e 84271  
del 6 luglio 2022.

In riferimento alle note in oggetto, preso atto della adozione del Progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare (PRUBAI) di codesta Regione e successivo avvio della fase pubblica della VAS, si trasmettono in merito le seguenti osservazioni e contributi al documento di Piano e relativi Rapporto Ambientale, Piano Monitoraggio e Sintesi non tecnica, sviluppati anche alla luce del recente processo di aggiornamento del Piano regionale ligure.

## Premesse

L'aggiornamento 2021-2026 del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche della Liguria è stato definitivamente approvato con Deliberazione del consiglio regionale n. 11 in data 19 luglio 2022.

Il Piano è stato sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, secondo i seguenti passaggi:

- con delibera n. 475 del 4 giugno 2021 la Giunta regionale ha avviato il percorso di aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche, approvato con deliberazione del Consiglio regionale della Liguria n. 14 del 25 marzo 2015, approvando il rapporto preliminare ed un primo, robusto, schema di aggiornamento del Piano;
- lo scoping VAS si è chiuso in data 6 agosto 2021;
- con D.G.R. n. 1134 del 10 dicembre 2021 è stato approvato lo schema di aggiornamento del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche 2021-2026 con relativa documentazione di VAS ai fini dell'avvio della fase di consultazione pubblica;
- in data 15 aprile 2022 è stata acquisita la valutazione positiva di VAS dell'Autorità Competente, espressa con Deliberazione della Giunta Regionale n.341 del 15.4.2022;

DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

Servizio Rifiuti – Via D'Annunzio 111- 16121 Genova - Tel. 010-54851 - Pec: [protocollo@pec.regione.liguria.it](mailto:protocollo@pec.regione.liguria.it)  
Responsabile del procedimento: Dott. Domenico Oteri - tel. 010 548 5437, e-mail: [domenico.oteri@regione.liguria.it](mailto:domenico.oteri@regione.liguria.it)

- in data 17 maggio 2022 l'Autorità competente ha comunicato l'avvenuta ottemperanza alle (limitate) prescrizioni di cui al parere motivato.

Tutta la documentazione di Piano e quella relativa alla VAS è disponibile con adeguata evidenza nella home page della sezione ambiente del sito regionale (<https://www.regione.liguria.it/homepage/ambiente.html>) e in specifica pagina della sezione rifiuti (<https://www.regione.liguria.it/homepage/ambiente/rifiuti/pianificazione-rifiuti/rifiuti-ultime-novita.html>).

Come noto, è da lungo tempo consolidato un rapporto di stretta collaborazione tra Regione Piemonte e Regione Liguria in tema di rifiuti, partito fin dal 2003 in occasione di emergenze inerenti le attività di recupero o smaltimenti dei rifiuti urbani.

In particolare, anche e soprattutto grazie ai quantitativi messi a disposizione da Regione Piemonte per il trattamento e lo smaltimento del rifiuto ligure presso impianti piemontesi, nell'ambito di tale accordo quadro, è stato possibile garantire il fabbisogno di gestione del rifiuto indifferenziato prodotto dal territorio della Città Metropolitana di Genova nella perdurante fase di difficoltà, avviatasi a fine 2014, anche a seguito dei due eventi alluvionali che avevano colpito la Liguria nell'autunno di quell'anno, derivante in particolare poi dall'assenza di un impianto di trattamento presso la discarica genovese di Scarpino, situazione emergenziale ancora parzialmente perdurante.

Sebbene sia stato possibile via via aumentare il ricorso a soluzioni interne, solo l'ottima collaborazione tra le nostre due Regioni, nell'ambito dell'accordo quadro di mutuo soccorso del 2003, ha consentito di consolidare il quadro di soluzioni messe a disposizione del territorio ligure e a consentire trattamento e smaltimento di rilevanti quantità di rifiuti liguri in Piemonte per quasi 8 anni senza che emergessero significative problematiche amministrative o gestionali.

Si sintetizza di seguito il flusso avutosi negli ultimi anni.

Tipologia	2018 (t)		2019 (t)		2020 (t)		2021 (t)	
<b>Impianti piemontesi</b>	VERSO	RIENTRO*	VERSO	RIENTRO	VERSO	RIENTRO	VERSO	RIENTRO
Csea Villafalletto	16.908	-	17.860	5.363	19.963	2.769	19.482	6.032
ASRAB - Cavaglià (BS)	8.967	-	-	-	-	-	-	-
ACSR Borgo S. Dalmazzo	1.231	-	1.773	167	1347	398	715	30,08
Gaia Asti	17.508	5.094	17.828	14.696	13.725	12.530	15.074	13.064
Acem Magliano Alpi	4.471	-	-	-	-	-	-	-
Aral Alessandria	12.552	138	31.850	22.527	33.589	25.226	64.324	52.694
<b>totale</b>	<b>61.637</b>	<b>5232</b>	<b>69.311</b>	<b>42.753</b>	<b>68.624</b>	<b>40.923</b>	<b>99.595</b>	<b>71.819</b>

\*dati IV trimestre 2018 (periodo in cui è iniziato il rientro di quote parte di rifiuto trattato)

Nell'anno in corso la situazione è la seguente:

Tipologia	2022 – I semestre (t)		
<b>Impianti piemontesi</b>	VERSO	RIENTRO	% di rientro
Csea Villafalletto	6.999,99	4.043,60	57,77
ACSR Borgo S. Dalmazzo	683,53	274,84	40,21
Gaia Asti	7.047,18	6.433,03	91,29
Aral Alessandria	29.081,35	20.162,12	69,33
<b>Totale</b>	<b>43.812,05</b>	<b>30.913,59</b>	<b>70,56</b>

Al momento dunque la % di rientro del trattato in Liguria, presso la discarica genovese di Scarpino risulta pari a circa il 70%.

Nel 2020, ritenuto che fossero maturate le condizioni per una più forte articolazione ed un maggior respiro del rapporto di collaborazione tra le 2 Regioni, Liguria e Piemonte hanno deciso di

formalizzare un'intesa di durata triennale per la collaborazione nel settore della gestione dei rifiuti urbani nel periodo 2020-2022, sulla cui base sta continuando il conferimento da parte dei soggetti gestori del servizio sul territorio metropolitano genovese ad impianti piemontesi, con rientro integrale del rifiuto destinato a smaltimento in Liguria o comunque presso impianti non siti sul territorio piemontese.

L'intesa prevede peraltro la possibilità di concordare iniziative di mutuo soccorso di carattere eccezionale, in occasione del verificarsi di situazioni di emergenza sui territori delle due Regioni e su questo fronte il Piemonte è nuovamente venuto in soccorso alla Liguria concedendo la possibilità di conferire in Piemonte, nell'estate 2019 i rifiuti urbani (differenziati e non) prodotti dalla frazione Monesi del Comune di Triora (IM), la cui viabilità a seguito dell'alluvione del 2016 era stata recentemente riattivata solo sul versante piemontese, mentre recentemente ed analogamente Regione Liguria ha garantito la riattivazione servizio RSU nel comune di Carrega Ligure (AL) tramite affidamento straordinario per la raccolta e conferimento presso impianti liguri.

L'intesa triennale ha valenza fino a tutto il 2022, tuttavia, Regione Liguria ha già chiesto a Regione Piemonte una prosecuzione dell'accordo, con un aumento temporaneo dei flussi di rifiuti urbani indifferenziati o decadenti dal loro trattamento, potenzialmente conferibili in Piemonte a partire dal IV trimestre 2022 e per tutto il 2023.

Questo alla luce di un rallentamento nella realizzazione del previsto impianto TMB a servizio della discarica genovese, con operatività ora cautelativamente da porre a fine 2023, cui si andrà a breve a sommare la situazione di difficoltà che andranno a vivere le Province di Imperia e Savona, le cui discariche sono prossime all'esaurimento e dove di conseguenza si manifesteranno simili deficit, in questo caso in particolare di smaltimento, nelle more degli interventi già autorizzati o in corso di autorizzazione.

Pertanto Regione Liguria ritiene auspicabile una prosecuzione, con rimodulazione ed eventuale incremento dei volumi in gioco, dell'accordo interregionale, al fine di fornire, soprattutto per l'anno 2023 a venire, soluzioni basate su una disponibilità impiantistica certa e collaudata da anni di esperienza pregressa.

Peraltro è stato chiesto a Regione Piemonte di valutare, temporaneamente, la disponibilità di soluzioni che consentano di evitare o dilazionare nel tempo, quota parte, il rientro del trattato in Liguria, considerate la carenza di volumetrie in discarica che si riscontrerà nel 2023 nelle Province di Imperia e, più limitatamente, Savona.

**Nella formalizzazione di una nuova intesa strategica, potrebbero essere opportunamente integrati ed articolati anche contenuti di maggior respiro rispetto alla vigente, quali, come già più volte anticipato e condiviso, la possibilità di sviluppare soluzioni impiantistiche comuni a valle di accordi di macroarea nei contorni definiti dal Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti recentemente approvato.**

Ciò sia per quanto riguarda il rifiuto indifferenziato, per soluzioni che consentano una reale chiusura del ciclo, anche in termini innovativi rispetto alle soluzioni classicamente perseguite, sia per quanto riguarda i flussi di FORSU inviati a recupero, che attualmente vedono limitate quantità di FORSU piemontese recuperate presso impianti liguri e più significative quantità di FORSU liguri inviate in Piemonte, sempre nel rispetto degli obiettivi dei reciproci piani in tema.

Potrebbe dunque essere di interesse comune, su tali temi, avviare valutazioni congiunte anche a valle degli esiti della valutazione delle proposte presentate a valere sulla linea M2C1 del PNRR e/o propedeutiche a possibili proposte comuni a valere ulteriori opportunità di accesso ai finanziamenti.

## Riferimenti contenuti nel Piano regionale ligure

L'aggiornamento della pianificazione ligure in tema di rifiuti urbani e speciali e bonifiche, approvato con D.C.R. 11 in data 19 luglio 2022, esplicita su alcuni temi riferimenti o dati concernenti anche Regione Piemonte.

Per quanto riguarda i rifiuti urbani:

- sono richiamati i concetti espressi nelle premesse nel capitolo “Programma di gestione rifiuti urbani nel periodo transitorio” e relativo allegato;
- vi sono ripetuti richiami alla possibilità di implementare, in alternativa a soluzioni locali, soluzioni di macroarea, stabilendo che “Soluzioni differenti potranno essere intraprese, (...se...) accompagnate da garanzie amministrative ed economiche sulla effettiva rapida realizzazione di soluzioni di macroarea volte a soddisfare i fabbisogni di diversi territori tramite impianti che raggiungano soddisfacenti economie di scala, che abbiano analoghi o migliori impatti complessivi e che siano localizzati di intesa con le regioni e gli enti coinvolti”;
- in particolare per l'impianto di biodigestione anaerobica FORSU previsto a soddisfacimento del fabbisogno dell'area genovese è prevista la possibilità di soluzioni integrate anche di macroarea interregionale, definendo che “in merito alla capacità operativa definitiva dell'impianto a servizio dell'area genovese potranno essere valutate opzioni aggiornate in base alle condizioni logistiche conseguenti alla realizzazione del TMB, con conseguente necessità di implementare soluzioni integrative per i flussi eventualmente non coperti, al netto di una soluzione preferenziale da implementarsi a livello di macroarea sulla base di indirizzi nazionali in merito o alla luce di opportunità fornite dal PNRR”.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali (non oggetto del PRUBAI, ma su cui si ritiene opportuno in ogni caso segnalare i contenuti di interesse del Piano ligure):

- analisi dei flussi di rifiuti speciali da e verso il Piemonte (cap. “Produzione rifiuti speciali in Liguria e dati di import ed export” e focus su specifici RS), si riportano di seguito alcune tabelle esemplificative.

Regione/ classe CER	Q non pericolosi	Q pericolosi	Totale complessivo
<b>PIEMONTE</b>	<b>431.166</b>	<b>18.556</b>	<b>449.722</b>
01	110	0	110
02	5.698	0	5.698
03	385	186	571
04	38	0	38
05	25	575	600
06	1.538	282	1.820
07	900	1.004	1.904
08	165	261	426
09	0	20	20
10	5.739	770	6.509
11	15	237	252
12	3.306	495	3.801
13	0	2.077	2.077
14	0	26	26
15	5.221	875	6.096
16	10.871	4.235	15.106
17	335.022	5.782	340.804
18	2	675	677
19	62.131	1.056	63.187

*Quantità rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi conferiti dalla Liguria in altre regioni italiane per classe di CER 01-19 (t/anno 2019) – Fonte ARPAL - Sezione Regionale Catasto Rifiuti*

DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

Servizio Rifiuti – Via D'Annunzio 111- 16121 Genova - Tel. 010-54851 - Pec: [protocollo@pec.regione.liguria.it](mailto:protocollo@pec.regione.liguria.it)  
Responsabile del procedimento: Dott. Domenico Oteri - tel. 010 548 5437, e-mail: [domenico.oteri@regione.liguria.it](mailto:domenico.oteri@regione.liguria.it)

Regione/ classe CER	Q non pericolosi	Q pericolosi	Totale complessivo
<b>PIEMONTE</b>	<b>321.410</b>	<b>28.145</b>	<b>349.555</b>
2	55	-	55
3	2.386		2.386
4	985		985
5	1	153	154
6	10	597	607
7	8.215	320	8.535
8	78	8	86
9	2	3	5
10	104		104
11	44	142	186
12	633	77	710
13		863	863
14		7	7
15	64.613	155	64.768
16	6.316	18.299	24.615
17	66.670	64	66.734
18	12	4.943	4.955
19	171.286	2.514	173.800

*Quantità rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi **provenienti** in Liguria da altre regioni italiane per classe di CER 01-19 (t/anno 2019) – Fonte ARPAL - Sezione Regionale Catasto Rifiuti*

Mentre complessivamente i flussi di RS verso il Piemonte risultano superiori di quasi il 30% rispetto a quelli dal Piemonte, nello specifico Regione Liguria risulta invece un importatore netto di rifiuti sanitari.

Regione/classe CER	Q non pericolosi	Q pericolosi	Totale complessivo
PIEMONTE (che ha ricevuto da Liguria 678 t di rifiuti sanitari nel 2019)	12	4.943	4.955

*Quantità rifiuti sanitari in base alla Regione di origine trattati in Liguria (t/anno 2019)  
Fonte ARPAL - Sezione Regionale Catasto Rifiuti*

Su tale aspetto si prende atto di quanto riportato anche nel rapporto ambientale che definisce i rifiuti sanitari ( in particolare quelli a rischio infettivo) come tipologia di rifiuti che potrebbe essere interessata agli assetti impiantistici definiti negli scenari di piano “dal momento che non esistono impianti di trattamento presenti nel territorio regionale” e che l’assenza di impianti di termovalorizzazione in determinate aree crea un flusso costante di rifiuti diretti verso altre regioni che non trova una soluzione alternativa se non il ricorso alla sterilizzazione, che risulta tuttavia essere un trattamento intermedio (a tal riguardo l’argomento è stato trattato nel Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali di cui alla D.C.R. n. 253-2215 del 16 gennaio 2018). Obiettivo simile è contenuto anche nel nuovo Piano ligure, per cui ci si rende disponibili ad un confronto in merito, al fine di valutare eventuali soluzioni comuni.

Per quanto riguarda i soli rifiuti pericolosi la situazione è di seguito riassunta.

Regioni di destino	Q (t/anno)
PIEMONTE da Liguria	19.300
LIGURIA da Piemonte	28.161

*Quantità rifiuti pericolosi conferiti fuori Regione in base alla Regione di destino (t/anno 2019)  
Dati 2019 da MUD 2020 - Fonte ARPAL - Sezione Regionale Catasto Rifiuti*

Nel complesso della classe 13, la situazione nel 2019 era la seguente.

Sottocategoria EER	Regione	Quantità
1301	PIEMONTE	124
1302	PIEMONTE	295
1303	PIEMONTE	18
1304	PIEMONTE	6
1305	PIEMONTE	17
1307	PIEMONTE	9
1308	PIEMONTE	1.608
<b>Totale complessivo</b>	<b>Totale complessivo</b>	<b>2.077</b>

*Quantità rifiuti CER 13 conferiti da Liguria verso il Piemonte (t/anno 2019)*

*Fonte ARPAL - Sezione Regionale Catasto Rifiuti*

Sottocategoria EER	Regione	Totale
1301	PIEMONTE	20
1302	PIEMONTE	91
1305	PIEMONTE	654
1307	PIEMONTE	1
1308	PIEMONTE	98
<b>Totale complessivo</b>	<b>Totale complessivo</b>	<b>864</b>

*Quantità rifiuti CER 13 in arrivo da Piemonte in Liguria (t/anno 2019)*

*Fonte ARPAL - Sezione Regionale Catasto Rifiuti*

Sulla base di rispettivi approfondimenti di dettaglio circa tali flussi potrebbe essere avviato un percorso condiviso volto ad individuare le reali carenze impiantistiche specifiche da colmare a livello locale od ottimizzare a livello sovraregionale.

Per quanto riguarda le bonifiche:

- vi è un capitolo dedicato al SIN Cengio-Saliceto, parte del quale ricadente nel territorio piemontese.

## Nuove opportunità nell'ambito del Programma Nazionale.

Regione Liguria e Regione Piemonte hanno partecipato e partecipano attivamente al Tavolo Tecnico istituito da codesto Ministero sul Programma nazionale per la gestione dei rifiuti, introdotto dall' art.198-bis del D.Lgs. 152/2006 e smi.

In particolare sono state le principali promotrici della modifica introdotta al cap. 10 "CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLE MACROAREE", che in prima stesura non prevedeva tale possibilità per la FORSU, mentre nella stesura definitiva le comprende tra le ipotesi possibili se suffragate da una relazione tecnica supportata da uno studio LCA che ne dimostri la compatibilità ambientale.

Si riporta di seguito la tab. 33 del PNGR nella sua versione definitiva.

Tabella 33 – Casi in cui è possibile definire accordi di macroarea

Flusso	Possibilità per definire accordi di macroarea
Rifiuti urbani residui	Macroree possibili solo per la gestione di flussi per il recupero energetico
Scarti da raccolta differenziata	Macroree possibili solo per la gestione di flussi per il recupero energetico
Rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani residui	Macroree possibili solo per la gestione di flussi per il recupero energetico
Frazione organica	Macroree possibili <sup>36</sup>

Si sottolinea che secondo l'approccio del PNGR le macroaree sono caratterizzate, tra le altre cose, 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 macroarea 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.

Pertanto, in tale cornice, e nel perseguimento degli obiettivi delle rispettive pianificazioni, vi è l'opportunità di avviare un percorso comune su tali temi.

## **Osservazioni alla documentazione di Piano e di VAS di Regione Piemonte**

Si riportano le seguenti considerazioni a titolo meramente collaborativo, nella prospettiva, ove ritenuto utile e produttivo, di trovare interpretazioni e soluzioni a problematiche comuni.

### **Inquadramento normativo**

In quest'ambito si sottolinea nuovamente, come già fatto in sede di scoping, il rilievo delle seguenti novità introdotte dal recepimento del cosiddetto pacchetto economia circolare, che presentano potenzialmente significativi effetti sui contenuti della pianificazione regionale:

- nuove definizioni di rifiuto urbano e rifiuto speciale e criticità conseguenti, con potenziali significative modifiche del perimetro della privativa comunale e relativi flussi da gestire, con difficoltà di stima a medio-lungo termine;
- i Criteri tecnici introdotti nel nuovo allegato 8 al Decreto Discariche per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento in discarica, che prevedono ora formalmente la possibilità di smaltire in discarica senza trattamento i rifiuti residui da RD identificati dai codici EER 200301 e 200399 ove siano rispettate determinate condizioni, fatto che potenzialmente contraddice la necessità di minimizzare il rifiuto in discarica e che a sua volta rende difficoltosa la stima dei flussi di rifiuti da trattare.

## **Riferimenti alla collaborazione con Regione Liguria**

In relazione a quanto sopra espresso ed alle evoluzioni in corso, potrebbe risultare opportuno un aggiornamento del box specifico di pag. 104 del Piano.

### **Prevenzione**

Non appare immediatamente chiaro nelle tabelle di pag. 135 e 173 il target intermedio che il Piano si prefigge (indicato poi a pag. 204 essere un tasso di riduzione annua della produzione dei rifiuti pari al 0,3%), fermo restando l'obiettivo a lungo termine (2035) di "Ridurre la produzione dei rifiuti urbani ad un quantitativo non superiore a 2.000.000 t/anno (pari a circa il -7% al 2035 rispetto al dato 2019).

## Smaltimento in discarica

Si rileva l'opportunità di aggiornare la tabella 5.2.4 (pag. 105 del Piano), riportante attualmente le volumetrie autorizzate e residue in discarica al 31/12/2019, con una previsione temporale di esaurimento già superata per numerose tra quelle riportate.

Un aggiornamento potrebbe consentire valutazioni prospettiche più accurate, anche nell'ottica della collaborazione e dei rapporti di interscambio con Regione Liguria.

## Trattamento FORSU

Si prende atto dell'obiettivo di azzerare il deficit di fabbisogno non soddisfatto di trattamento della frazione organica biodegradabile da RD calcolato sui nuovi obiettivi di raccolta e del significativo aumento della potenzialità di trattamento di questa frazione soprattutto in impianti integrati di digestione anaerobica/compostaggio, con tuttavia un deficit impiantistico residuale stimato nell'ordine delle 35.000 t/anno minime.

## Scenario di piano ottimale con recupero energetico

Si prende atto che sulla base delle analisi svolte, comparando gli scenari alternativi individuati (vedasi paragrafo seguente), per Regione Piemonte lo scenario che presenta le migliori garanzie in termini di minore impatto ambientale, di chiusura del ciclo di trattamento dei RUR e di minore consumo di suolo legato all'utilizzo delle discariche sia lo **scenario che prevede la produzione di CSS per la sola provincia di Cuneo con invio a coincenerimento presso impianto locale e recupero energetico mediante termovalorizzazione per tutte le altre province e per la CM di Torino (con realizzazione di un secondo termovalorizzatore)**. Ciò tuttavia ritenendo Regione Piemonte "fondamentale non ipotecare il futuro su determinate tecnologie impiantistiche", considerando che "il progresso tecnologico potrebbe portare tra qualche anno alla possibilità di realizzare impianti più performanti rispetto a quelli utilizzati nell'analisi LCA".

Si prende inoltre atto che uno dei due sottoscenari a maggiore sostenibilità preveda la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore con produzione di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Sud della Regione, quella più prossima alla Liguria (con possibilità pertanto di sviluppo di sinergie di macroarea).

## Scenari di piano valutati

Per quanto riguarda le valutazioni circa i differenti scenari di piano, esprimendo apprezzamento per l'applicazione della metodologia LCA, si segnala che Regione Liguria, nell'aggiornamento della propria pianificazione ha individuato, alla luce degli approfondimenti svolti, come soluzione ottimale "perseguire soluzioni virtuose di valorizzazione energetica dei materiali residuali idonei in uscita dai TMB non altrimenti valorizzabili, coerentemente a quanto previsto dall'art. 179, comma 5, lett. e) del TUA, preferibilmente secondo un innovativo approccio "waste to chemicals".

Il piano ligure prevede pertanto la realizzazione di un impianto di chiusura del ciclo che valorizzi flussi quali quelli derivanti in particolare dal sovrappiù secco in uscita dagli impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato, di rilevante potere calorifico e caratterizzabili quali CSS o matrici similari (oltre che gli scarti idonei provenienti dalle operazioni di recupero delle raccolte differenziate), trasformando attraverso riciclo chimico circa 160.000 t/anno di rifiuti in combustibili quali idrogeno e/o metanolo da utilizzare in distretti verdi.

Viene peraltro evidenziata la possibilità di integrare tale flusso con alcune altre matrici compatibili derivanti da residui di operazioni di recupero locale di flussi di rifiuti speciali, da



valutare ove si riscontrino possibili vantaggi ambientali ed economici complessivi. Tale aspetto consentirebbe di raggiungere sinergicamente anche obiettivi specifici su alcune tipologie di rifiuti speciali, che non trovano soluzioni di prossimità in Liguria (ad es. i rifiuti sanitari a rischio infettivo) e vantaggiose economie di scala.

La scelta prioritaria rivolta al “waste to chemicals” (che vede come opzione subordinata un percorso “waste to energy” che valorizzi in modo virtuoso e nella cornice di tecnologie atte a garantire i requisiti di efficienza energetica nei termini fissati dalla Direttiva 2008/98/CE quote rilevanti del rifiuto trattato, raggiungendo con la termovalorizzazione di flussi equivalenti in tal modo gli obiettivi di minimizzazione dell'utilizzo delle discariche) è stata in particolare definita a valle di una prima valutazione comparativa tra le differenti opzioni (scenari di smaltimento di flussi in uscita dai TMB ed altre matrici compatibili tra 100.000 e 161.000 t/anno in discarica, mediante valorizzazione energetica o tramite una soluzione waste to chemicals), almeno per quanto riguarda gli impatti emissivi (climateranti e inquinanti).

Il Dipartimento Ambiente e Protezione Civile infatti, alla luce dei primi approfondimenti svolti ed anche in esito alla conclusione della fase di confronto con i soggetti competenti in materia ambientale finalizzata a definire la portata ed il livello di dettaglio dei contenuti del Rapporto ambientale, ha considerato necessario e fondamentale provvedere ad integrare le valutazioni in corso, mediante la realizzazione di un bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> e delle principali emissioni climateranti ed inquinanti ipotizzabili delle sopra citate opzioni impiantistiche alternative percorribili per la valorizzazione a livello locale di flussi in uscita dagli impianti liguri di trattamento meccanico-biologico (e di eventuali matrici residuali compatibili derivanti dal recupero delle frazioni differenziate).

A tale scopo è stato pertanto formalizzato un apposito incarico a società specializzata.

La tabella seguente riporta i risultati del confronto finale in termini emissivi (CO<sub>2</sub> equivalente e di inquinanti dell'aria) tra differenti soluzioni impiantistiche.

Sostanza	Unità	Ipotesi massima <sup>§</sup>			Discarica	Termov.	Waste to chemicals
		Discarica	Termov.	Waste to chemicals			
Anidride Carbonica equivalente (CO <sub>2eq</sub> )	Mg	52.536	33.971	1.618	84.582	54.694	2.552
Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	Mg		32.669	1.400		52.597	2.200
Protossido di azoto (N <sub>2</sub> O)	Mg		4,2	0,6		6,8	0,9
Metano (CH <sub>4</sub> )	Mg	2.510		2,2	4.041		3,6
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	Mg		107,6	26,8		172,4	43,1
Monossido di carbonio (CO)	Mg		4,1	2,7		6,6	4,3
Composti organici volatili <sup>°</sup> (COVNM)	Mg	23	0,6		37	0,9	
Particelle con diametro < 10µm (PM <sub>10</sub> )	Mg		0,3			0,5	
Particelle con diametro < 2,5 µm (PM <sub>2,5</sub> )	Mg		0,3			0,5	
Particelle sospese totali (PST)	Mg		0,3			0,5	
Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )	Mg		8,7			14,0	
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	Mg	18	0,3		29	0,5	
Metalli pesanti totali <sup>°°</sup>	kg		17,6			28,3	
Idrocarburi policiclici aromatici <sup>°°°</sup>	kg		4,7			7,6	
Black Carbon	kg		10,5	2,8		16,9	4,5
Esaclorobenzene (HCB)	g		4,5			7,3	
Policlorobifenili (PCB)	mg		0,3			0,5	
Diossine e furani (PCDD-F)	mg		5,3			8,5	

<sup>§</sup> ipotesi minima per smaltimento di 100.000 tonnellate anno, massima per smaltimento di 161.000 tonnellate anno; il valore assente rappresenta una emissione nulla o trascurabile; nella tabella sono sommate per gli ossidi di azoto le emissioni da trasporto

<sup>°</sup> escluso metano

<sup>°°</sup> come somma di Arsenico, Cadmio, Cromo, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Selenio, Zinco

<sup>°°°</sup> come somma di Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indenopirene

*Confronto tra le emissioni nelle differenti soluzioni impiantistiche*

Per gli esiti completi dello studio effettuato si rimanda allo specifico Allegato 4 all'aggiornamento di Piano (disponibile al seguente link: <https://www.regione.liguria.it/homepage/ambiente/rifiuti/pianificazione-rifiuti/rifiuti-ultime-novita.html>) che

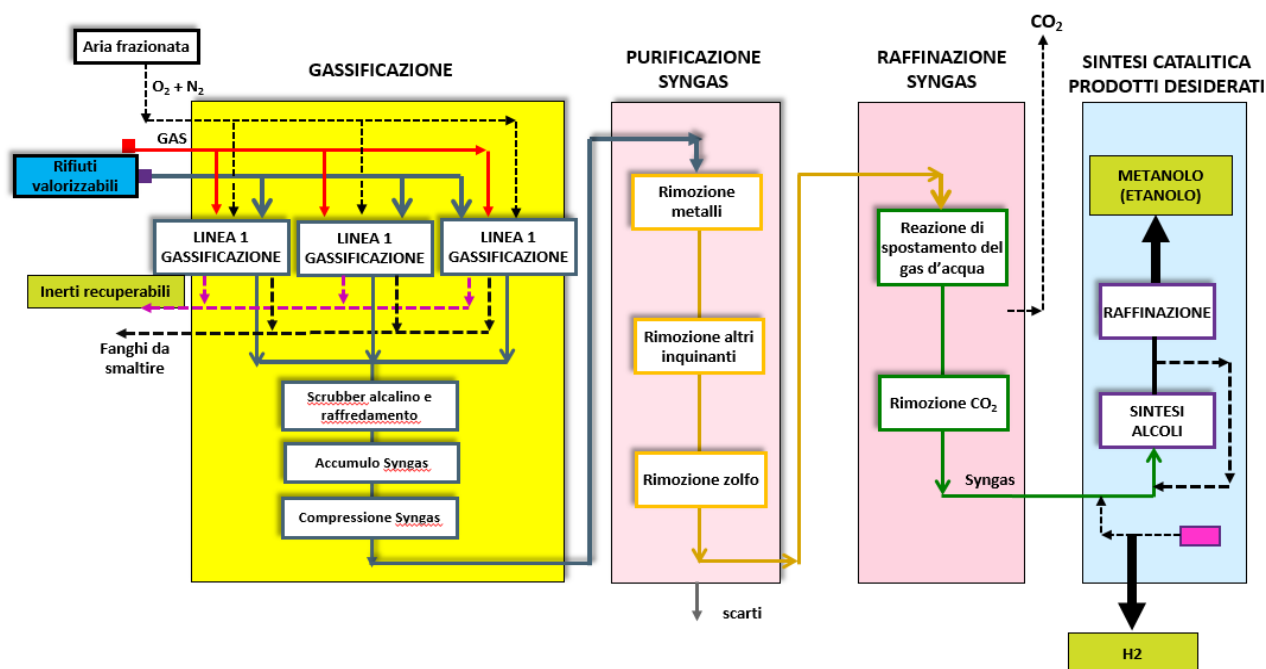
DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

Servizio Rifiuti – Via D'Annunzio 111- 16121 Genova - Tel. 010-54851 - Pec: [protocollo@pec.regione.liguria.it](mailto:protocollo@pec.regione.liguria.it)  
Responsabile del procedimento: Dott. Domenico Oteri - tel. 010 548 5437, e-mail: [domenico.oteri@regione.liguria.it](mailto:domenico.oteri@regione.liguria.it)

riporta lo specifico “Bilancio di CO<sub>2</sub> e delle principali emissioni climalteranti ed inquinanti delle opzioni di chiusura del ciclo rifiuti a livello locale con impianto di valorizzazione flussi in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico liguri”.

I risultati dell'analisi comparativa evidenziano come sotto il profilo emissivo la soluzione waste to chemicals ipotizzata risulti, di gran lunga, significativamente meno impattante rispetto alla valorizzazione energetica nei termini fissati dalla Direttiva Quadro di medesimi quantitativi di flussi in uscita dai TMB, che sconta anche una maggior distanza media dei trasporti necessari (facendo riferimento ad impianti extraregionali), che risulta a sua volta, nella valutazione tra le alternative proposte, meno emissiva delle discariche.

## Schematizzazione processo



*Schemi a blocchi processo WTC*

In prima battuta dalle analisi svolte appaiono evidenti anche altri potenziali vantaggi della soluzione “WTC” rispetto ad ipotesi di valorizzazione energetica, al netto della “soluzione discarica”, non più praticabile dati gli stringenti e condivisi vincoli comunitari in merito, sintetizzabili come segue:

- maggior contributo in ottica di decarbonizzazione dato il miglior tasso di recupero di carbonio e potenziali risparmi economici rispetto a TMV anche alla luce del crescente costo di pagamento previsto per le emissioni di CO<sub>2</sub> sul mercato europeo ETS (Emissions Trading Scheme);
- minore produzione di scorie da smaltire, con notevoli vantaggi nella minimizzazione del rifiuto in discarica;
- minori consumi energetici;
- emissioni puntuali ridotte e praticamente prive di sostanze inquinanti;
- possibilità in prospettiva di catturare anche la CO<sub>2</sub> in uscita, particolarmente pura, utilizzabile a fini industriali ed agricoli (concimazione carbonica delle serre atta a migliorare la fotosintesi);
- possibilità di riciclo chimico di materiali già in discarica (dopo mineralizzazione essenzialmente matrici plastiche) con recupero di spazi a disposizione;
- maggiore versatilità e modularità impiantistica;

- maggiori possibilità di sinergie green (es. combustibili “sostenibili” per trasporto pubblico, porti, industria).

Sulla base di quanto sopra esposto, si segnala la possibilità di integrare gli scenari alternativi valutati con uno scenario che comprenda 1 impianto WTC (soluzione che anche Regione Toscana, ad esempio, sta integrando nella propria pianificazione in sostituzione alla TMV).

**Come già anticipato su soluzioni di chiusura del ciclo mediante soluzioni di chiusura del ciclo con recupero energetico (WTC o WTE), come anche mediante biodigestione anaerobica per la FORSU, la pianificazione ligure prevede la possibilità alternativa/complementare di valutare soluzioni di macroarea nella cornice definita dal PNGR.**

## Approccio metodologico del rapporto ambientale e del piano di monitoraggio

Si condivide infine nuovamente l'approccio metodologico utilizzato, simile a quello utilizzato in Liguria nelle fasi di elaborazione della pianificazione regionale 2015 e 2021-26.

Per quanto riguarda l'analisi degli impatti potrebbe risultare opportuno un approfondimento circa l'incidenza delle attività logistiche dovute alla raccolta e trasporto dei rifiuti in termini emissivi, anche in riferimento ai flussi di rifiuti tra differenti regioni. Individuando metodologie, coefficienti ed indicatori comuni (vedasi ad es. quelle utilizzate nella pianificazione regionale ligure per il bilancio emissivo delle soluzioni di chiusura del ciclo, che utilizza i fattori di emissione del Guidebook EMEP/EEA, oggetto di osservazioni positive da parte di Regione Piemonte nella fase pubblica), potrebbe essere definito uno strumento comune volto a valutare e minimizzare tali impatti.

Si prende atto che per gli scarti derivanti dal trattamento della raccolta differenziata è stato inizialmente applicato un coefficiente pari al 20,9% della RD per poi procedere con varie ipotesi di miglioramento in grado di raggiungere delle performance comprese tra il 19 e 10%.

Sarebbe di interesse meglio chiarire in base a quali dati – anche merceologici – attuali ed obiettivo – siano stati individuati tali valori.

Si segnala per conoscenza che il piano ligure individua come traguardi cui tendere a regime e su cui comunque parametrare la qualità della raccolta differenziata, che le azioni di Piano mirano a migliorare, le seguenti percentuali di scarto per le diverse frazioni differenziate (ipotizzando una raccolta ottimale tipo porta a porta).

Frazione	FO TOT (t/anno)	CARTA (t/anno)	VETRO (t/anno)	PLASTICA (t/anno)	LEGNO (t/anno)	METALLI (t/anno)	INGOM- BRANTI* (t/anno)	RAEE* (t/anno)	TESSILI * (t/anno)	TOTALE
Produzione a regime	190.751	101.055	61.041	63.091	32.585	9.855	21.169	11.050	14.600	505.197
Scarto medio PAP	6%	4%	2%	10%	3%	1%	10%	10%	2%	//
<b>Scarto</b>	<b>11.445</b>	<b>4.042</b>	<b>1.221</b>	<b>6.309</b>	<b>978</b>	<b>99</b>	<b>2.117</b>	<b>1.105</b>	<b>292</b>	<b>27.607</b>

*\*ipotizzato scarto medio del 10% per Ingombranti e RAEE e 2% per tessili*

Si ritiene comunque adeguatamente approfondita l'analisi e la scelta degli indicatori, in particolare per quelli “prestazionali”, anche a valle di una analisi delle risultanze dei monitoraggi svolti sul piano vigente.

Si prende atto degli ambiziosi target relativi a:

- Rifiuti urbani indifferenziati pro capite avviati a TMB ( al 2035 - 50% rispetto al 2019)
- Energia termica prodotta da termovalorizzazione (al 2035 + 50% rispetto al 2019)
- Biogas prodotto dalla digestione anaerobica della frazione organica (+ 20% rispetto al 2019 al 2035)

Considerato l'orizzonte a lungo termine, anche rispetto alla vigenza del Piano, si ribadisce l'opportunità di individuare uno o più step intermedi, uno dei quali sessennale, al fine di parametrare i risultati riscontrati ad un obiettivo atteso.

Relativamente agli indicatori relativi alla "Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti presso le altre regioni o altri paesi individuando le carenze impiantistiche presenti in regione" si richiama anche qui l'opportunità di un monitoraggio congiunto dei flussi di rifiuti speciali tra le due regioni.

Analogamente accurata si conferma la scelta degli indicatori di contesto e descrittivi.

Ringraziando ancora per la costante collaborazione e disponibilità verso la Regione Liguria e restando a disposizione per ulteriori chiarimenti e/o integrazioni, si porgono i più cordiali saluti.

IL DIRIGENTE  
Dott. Andrea Baroni

