

VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA

Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con
Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei
Sotto-scenari B del PRUBAI

Marzo 2025

Ha coordinato la redazione del documento:
Paolo Foietta

Hanno curato la redazione del documento:
Palma Urso – Responsabile del Procedimento
Vita Tedesco
Federica Canuto

Indice

1	OBIETTIVI, CONTENUTI E FASI PROCEDIMENTALI	6
2	PREVISIONI DEL PRUBAI	10
2.1	GLI SCENARI IMPIANTISTICI DI PIANO	11
2.2	IL FABBISOGNO ULTERIORE DI INCENERIMENTO	12
3	DIMENSIONAMENTO DEL NUOVO IMPIANTO	14
3.1	NECESSITÀ DI ADEGUATI MARGINI DI SICUREZZA	14
3.2	SCENARI DI DIMENSIONAMENTO	15
3.2.1	Analisi delle variabili	15
3.2.1.1	Produzione totale di rifiuti	16
3.2.1.2	Produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati (RU)	17
3.2.1.3	Percentuali di raccolta differenziata	18
3.2.1.4	Scarti della raccolta differenziata	19
3.2.1.5	Ricorso alla discarica per gli scarti delle raccolte differenziate	19
3.2.2	Elaborazione degli scenari	19
3.3	ULTERIORI ELEMENTI DI INCERTEZZA E EFFETTI SUL DIMENSIONAMENTO	20
3.3.1	Modifiche normative	20
3.3.2	Capacità produttiva degli impianti ed effetti sul dimensionamento	21
4	TECNOLOGIA DEL NUOVO IMPIANTO	22
4.1	LE TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO TERMICO DEI RIFIUTI URBANI	22
4.2	GLI STUDI DI RIFERIMENTO	24
4.2.1	Studio ATOR e Politecnico di Torino 2009	24
4.2.2	Studio Agenzia Regionale Ligure per i Rifiuti 2024	25
4.3	IMPIANTI DI TRATTAMENTO TERMICO PER RSU: NUOVE INSTALLAZIONI E REVAMPING	27
4.3.1	Screening in Italia	27
4.3.1	Screening all'estero	31
4.4	SCELTA DELLA TECNOLOGIA	33
5	SUPERFICIE NECESSARIA E MORFOLOGIA DELL'AREA	36
6	METODOLOGIA DI VERIFICA DELL'IDONEITÀ LOCALIZZATIVA	37
6.1	PROCEDURA DI LOCALIZZAZIONE AI SENSI DEL PRUBAI	37
6.2	METODOLOGIA SEGUITA	38
6.2.1	I criteri escludenti del PRUBAI	39
6.2.2	Il criterio dimensionale-morfologico	45
7	VERIFICA DELL'IDONEITÀ LOCALIZZATIVA DELLE AREE PROPOSTE	46
7.1	AREE ASTI	46
7.1.1	Descrizione	46
7.1.2	Applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI	47
7.1.3	Applicazione dei criteri di idoneità dimensionale e morfologica	48
7.1.4	Esito dell'istruttoria	49
7.2	AREA TORINO	51
7.2.1	Descrizione	52
7.2.2	Applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI	52
7.2.3	Applicazione dei criteri di idoneità dimensionale e morfologica	53
7.2.4	Esito dell'istruttoria	53
8	SINTESI E CONCLUSIONI	54

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		4 di 56

PREMESSA

La gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani richiede pragmatismo e concretezza.

Per questo intendiamo chiamarci fuori dalla disputa ideologica che contrappone ancora in questi giorni due "parti" rappresentate come "inconciliabili":

- I sostenitori della raccolta differenziata "più spinta", in carenza di impianti, nella ricerca dell'improbabile "rifiuti 0", dove i rifiuti indifferenziati, che continuano nonostante tutte le buone intenzioni ad essere prodotti, costituiscono perennemente un problema che diventa spesso emergenza;
- I sostenitori di una soluzione principalmente industrial-impiantistica al problema dei rifiuti attraverso lo sviluppo di tecnologie e di impianti di trattamento, smaltimento, recupero (anche energetico).

La nostra storia e la storia oramai ventennale dell'impianto del Gerbido, dalla decisione assunta nel 2006 alla sua messa in esercizio nel 2013, ha invece dimostrato che si possono conciliare ed integrare, con buon senso, entrambi gli approcci:

- elevati livelli di raccolta differenziata e di recupero di materia ottenuti attraverso sistemi di raccolta domiciliare;
- un sistema impiantistico ben strutturato, che consenta un crescente recupero di materia ed il recupero energetico della quota parte di rifiuti non altrimenti recuperabile.

Questa è la strada che, per quanto di nostra competenza, vorremmo riproporre ragionando da "impiantisti", ricordando che le esigenze a cui gli impianti devono dare risposta non sono "ideologiche" ma sono concrete basate su numeri e fatti reali.

L'impegno per il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi della pianificazione regionale (riduzione, riciclo e raccolta differenziata) rappresenta la stella polare dell'azione di tutti i diversi attori che compongono la governance del sistema di gestione integrata dei rifiuti urbani.

Il legislatore ha voluto attribuire ai diversi attori funzioni e compiti differenti (art. 7 della L.R. 1/2018).

Ai sub-ambiti di area vasta (CAV) sono attribuite le attività di prevenzione della produzione dei rifiuti urbani, di riduzione della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati, di raccolta differenziata di tutte le frazioni merceologiche, il trasporto e l'avvio a specifico trattamento delle raccolte differenziate, la raccolta ed il trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati, le strutture a servizio della raccolta differenziata.

A noi, l'Ambito regionale (A.R. Piemonte) compete il governo e l'eventuale realizzazione degli impianti a tecnologia complessa a servizio del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo anche della gestione dei rifiuti derivanti da attività di avvio al recupero e smaltimento di rifiuti urbani.

Per questo, nell'esercizio delle competenze a noi assegnate dalla Legge 1/2018 e dal PRUBAI, adottiamo il presente documento "VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA - Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI".

Nel documento, **nei capitoli 3, 4, 5**, abbiamo voluto affrontare alcuni "nodi" preliminari:

- il dimensionamento dell'impianto (e la sua capacità di "produzione");
- la tecnologia da utilizzarsi;
- la dimensione minima dell'area proposta (differente nel caso si tratti di nuovo impianto o di ampliamento del termovalorizzatore esistente).

Occorre qui evidenziare come il dimensionamento impiantistico sia cosa diversa dal fabbisogno PRUBAI. La sua definizione richiede flessibilità e lungimiranza e non può ridursi in modo meccanico alla previsione di un fabbisogno di piano.

Un fermo degli impianti esistenti, il raggiungimento o meno degli obiettivi di riciclo, riduzione e recupero programmati nel Piano condizionano in modo diretto il dimensionamento dell'impiantistica; un punto in meno di raccolta differenziata significa decine di migliaia di tonnellate di rifiuti che non troverebbero destinazione se questa non fosse correttamente dimensionata.

Per questo è necessario un **dimensionamento adeguato e responsabile**, coerente con la **programmazione regionale**, che eviti di confezionare un vestito troppo stretto, inadatto a gestire criticità ed

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		5 di 56

emergenze di sistema. Lo stesso PRUBAI individua la necessità di dimensionare il sistema impiantistico in modo flessibile per evitare il rischio dell'emergenza; la Regione Piemonte, ha poi disposto - qualora tutti gli obiettivi del Piano Regionale venissero raggiunti e pertanto una parte della capacità di trattamento non fosse necessaria per i rifiuti urbani - di rendere disponibile l'eventuale capacità residua per soddisfare l'esigenza di termovalorizzazione di alcune tipologie di rifiuti speciali, attualmente inevasa.

Nel capitolo 6 del documento vengono esaminate le proposte localizzative e valutata la loro idoneità; il metodo utilizzato, conforme alle norme del PRUBAI, è stato applicato sia nel caso delle proposte di nuovo impianto (ASTI) sia per la proposta di ampliamento del termovalorizzatore del Gerbido. Da tale analisi è emerso che l'unica area risultata idonea è quella di ampliamento del termovalorizzatore del Gerbido.

In esito all'adozione del presente documento da parte del Consiglio d'Ambito si aprirà la fase di condivisione del percorso con l'Assemblea d'Ambito, a cui seguirà la definizione dei criteri di sostenibilità dell'impianto che dovranno necessariamente comprendere le opportune garanzie ambientali, sociali ed economiche.

Il progetto non esiste ancora e non consideriamo sufficiente che TRM predisponga un progetto "qualsiasi" da portare alla valutazione ambientale ed all' autorizzazione. Per questo riteniamo fondamentale coinvolgere il Politecnico di Torino per la definizione dei requisiti minimi di progettazione della quarta linea che consentano di garantire la sostenibilità ambientale, economica e sanitaria (biomonitoraggio) dell'impianto e la minimizzazione degli impatti sociali e ambientali. Riteniamo, inoltre, importante operare, già nella fase di costruzione dei requisiti del progetto, in stretto contatto con le comunità locali rilanciando il ruolo del Comitato Locale di Controllo.

TRM dovrà quindi predisporre un progetto coerente con i requisiti, definiti insieme al Politecnico e deliberati da A.R. Piemonte. Il progetto, conforme a tali specifiche, sarà quindi presentato e sottoposto alle procedure autorizzative, in capo alla Città Metropolitana di Torino, che prevedono, oltre all'autorizzazione integrata ambientale (AIA), la presentazione dello studio di impatto ambientale, che sarà valutato in sede di conferenza di servizi con la partecipazione anche dei Comuni interessati.

Un percorso appena avviato dove non mancheranno ulteriori passaggi di condivisione confronto.

Desidero, con l'occasione, ringraziare gli uffici di A.R. Piemonte - in particolare la dott.sa Federica Canuto, l'ing. Palma Urso e l'ing. Vita Tedesco - per il grande lavoro svolto in poco più di due mesi. Una conferma della grande competenza e disponibilità della struttura tecnico-amministrativa del "nuovo" Ente

Il Presidente
Paolo Foietta



	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		6 di 56

1 OBIETTIVI, CONTENUTI E FASI PROCEDIMENTALI

La Legge Regionale 10 gennaio 2018, n. 1, come modificata dalla Legge Regionale 16 febbraio 2021, n. 4 e dalla Legge Regionale 9 marzo 2023, n. 3, ha disposto, al Capo III, la riorganizzazione della governance del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani della Regione Piemonte prevedendo un unico ambito regionale, articolato in sub-ambiti di area vasta delimitati dalla medesima norma in base al criterio di differenziazione territoriale e socio-economica di cui all'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011, n. 138 convertito dalla legge 148/2011.

Il **servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani** è definito dall'art. 6 comma 2 della L. R. 1/2018 come quello che "provvede alla gestione dei rifiuti urbani, dei rifiuti speciali assimilati agli urbani che usufruiscono del pubblico servizio e dei rifiuti non pericolosi derivanti da attività di avvio al recupero e smaltimento di rifiuti urbani". L'art. 7, comma 1, stabilisce che "Ai fini dell'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani l'ambito territoriale ottimale è il territorio regionale, articolato in sub-ambiti di area vasta...".

A.R. Piemonte è pertanto competente al governo degli impianti a tecnologia complessa a servizio del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo anche della gestione dei rifiuti derivanti da attività di avvio al recupero e smaltimento di rifiuti urbani.

L'art. 7 della L.R. 1/2018 prevede che:

"4. A livello dell'ambito regionale sono organizzate le funzioni inerenti:

a) all'individuazione e alla realizzazione, laddove mancanti o carenti, degli impianti a tecnologia complessa a servizio del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani quali:

1) gli impianti finalizzati all'utilizzo energetico dei rifiuti, inclusi gli impianti di produzione del combustibile derivato da rifiuti;

2) gli impianti di trattamento del rifiuto organico;

3) gli impianti di trattamento del rifiuto ingombrante;

4) gli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati;

5) le discariche autorizzate ai sensi del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti);

b) all'avvio a trattamento dei rifiuti indifferenziati, del rifiuto ingombrante e del rifiuto organico;

c) all'affidamento delle attività di gestione delle discariche esaurite e adeguate ai sensi del d.lgs. 36/2003".

In data 4 settembre 2023 si è costituita l'Autorità Rifiuti Piemonte (A.R. Piemonte) mediante sottoscrizione della Convenzione Istitutiva da parte dei CAV e delle Province della Regione Piemonte.

L'art. 10 comma 5 della L.R. 1/2018 prevede che:

"La conferenza d'ambito esercita in particolare le seguenti funzioni:

a) approva il piano d'ambito regionale che, in coerenza con gli obiettivi, le azioni ed i criteri stabiliti dal piano regionale, è finalizzato a programmare l'avvio a trattamento dei rifiuti indifferenziati, del rifiuto organico e del rifiuto ingombrante, ad individuare e a realizzare, laddove mancanti o carenti, gli impianti a tecnologia complessa a servizio del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in ragione delle esigenze di riciclaggio, recupero e smaltimento, in accordo con i sub-ambiti di area vasta anche tenendo conto della programmazione tecnico-economico vigente, fino alla scadenza dei contratti in corso;

b) approva il conseguente piano finanziario, determina i costi del segmento di servizio di competenza e fornisce ai consorzi di area vasta i relativi dati per la predisposizione dei piani finanziari da proporre ai comuni;

c) definisce il modello organizzativo e individua le forme di gestione del segmento di servizio di competenza;..."

Lo Statuto di A.R. Piemonte, all'art. 2 prevede che:

"2. La Conferenza d'Ambito svolge tutte le funzioni di governo dell'ambito territoriale ottimale regionale relative al servizio dei rifiuti urbani previste dalle leggi nazionali e regionali, in conformità alla disciplina di settore e al Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (di seguito denominato Piano regionale).

3. La Conferenza d'Ambito svolge le funzioni di organizzazione e controllo diretto del servizio di cui all'articolo 8, comma 1 della L.R. 1/2018 inerenti all'individuazione e alla realizzazione, laddove mancanti o carenti, degli impianti a tecnologia complessa a servizio del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani quali individuati all'articolo 7, comma 4, L.R. 1/2018..."

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		7 di 56

Il medesimo Statuto all'art. 5 prevede che: *“1. Le scelte e gli obiettivi fissati dalla Conferenza d'ambito, in attuazione degli indirizzi contenuti nella vigente normativa in materia di rifiuti e nel Piano regionale, trovano adeguato sviluppo nel piano d'ambito, quale atto fondamentale di programmazione generale degli interventi e dei relativi investimenti”.*

La Regione Piemonte ha approvato a maggio 2023 il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRUBAI).

Il PRUBAI identifica il fabbisogno impiantistico per il completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani della Regione Piemonte, individuando, per la chiusura del ciclo di trattamento dei RUR, lo scenario impiantistico B (“produzione e coincenerimento del CSS per la sola provincia di Cuneo e recupero energetico mediante termovalorizzazione per tutte le altre province e per la Città Metropolitana di Torino”), dal momento che lo stesso presenta le migliori garanzie in termini di minore impatto ambientale e di minore consumo di suolo.

Lo scenario B prevede tre sotto-scenari impiantistici:

- Sotto-scenario B1: realizzazione di un nuovo termovalorizzatore nella zona Nord della Regione che si affiancherebbe all'attuale impianto di termovalorizzazione di Torino e al sistema di produzione di CSS e coincenerimento della Provincia di Cuneo.
- Sotto-scenario B2: realizzazione di un nuovo termovalorizzatore nella zona Sud della Regione che si affiancherebbe all'attuale impianto di termovalorizzazione di Torino e al sistema di produzione di CSS e coincenerimento della Provincia di Cuneo.
- Sotto-scenario B3: potenziamento dell'attuale termovalorizzatore di Torino che si affiancherebbe al sistema di produzione di CSS e coincenerimento della Provincia di Cuneo.

Il PRUBAI dispone che *“tutti e 3 i sotto-scenari B, data la loro sostanziale equivalenza nelle ricadute ambientali, vadano presi in considerazione nella pianificazione d'ambito e valutati alla luce anche degli opportuni approfondimenti sulle tecnologie da adottare, delle relative valutazioni sulla sostenibilità economica e delle opportunità localizzative, derivate dall'applicazione dei criteri di localizzazione”.*

Il PRUBAI conferisce pertanto mandato all'ATO Regionale di valutare, nella pianificazione d'ambito, i tre sotto-scenari impiantistici con riferimento:

1. alle tecnologie da adottare;
2. alla sostenibilità economica;
3. alle opportunità localizzative.

Nel prosieguo del presente documento è illustrato l'iter procedimentale che A.R. Piemonte, nell'ambito del mandato conferito dal PRUBAI, sta istruendo al fine di addivenire all'individuazione dello scenario impiantistico da attuare.

FASE 1 –Procedimento di ricognizione preliminare (“opportunità localizzative” come da PRUBAI)

Nel mandato conferito dal PRUBAI, con deliberazione n. 9 del 18/10/2024, il Consiglio d'Ambito di A.R. Piemonte ha avviato il procedimento di ricognizione preliminare all'attuazione dei sotto-scenari B del PRUBAI, per procedere all'acquisizione di primi elementi utili di valutazione in relazione alle **“opportunità localizzative”**.

Con nota prot. n. 272 del 21/10/2024 inviata ai CAV e Province della Regione Piemonte, A.R. Piemonte ha richiesto:

- agli Enti di governo dei territori considerati nei sotto-scenari B1 e B2 del PRUBAI, di esprimere l'eventuale disponibilità ad ospitare, nel proprio territorio, un nuovo impianto di recupero energetico dei rifiuti mediante termovalorizzazione. L'espressione di interesse deve essere previamente concertata con le amministrazioni locali coinvolte (Comuni e Province) e corredata da una proposta localizzativa, da sottoporre alla valutazione dell'Ente scrivente.
- agli Enti di governo del territorio considerato nel sotto-scenario B3 del PRUBAI, di esprimersi in merito all'eventuale opzione di ampliamento dell'impianto di termovalorizzazione esistente, previa concertazione con le amministrazioni locali coinvolte (Comuni e Città Metropolitana) e sentito il gestore dell'impianto.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		8 di 56

In esito alla ricognizione preliminare come sopra avviata, sono pervenuti i seguenti riscontri, conservati agli atti:

- Nota prot. n. 7697 del 16/12/2024 (Prot. A.R. Piemonte n. 388/2024) e allegati, pervenuta da parte del Comune di Torino, il quale si è reso disponibile per valutare l'attuazione dell'ampliamento del termovalorizzatore del Gerbido.
- Nota prot. n. 3546 del 28/12/2024 (Prot. A.R. Piemonte n. 01/2025) e allegati, pervenuta dal CAV CBRA, il quale ha espresso, quale Ente di governo del territorio considerato nel Sotto-scenario B2, la disponibilità ad ospitare nell'area di bacino un nuovo impianto di recupero energetico dei rifiuti mediante termovalorizzazione, proponendo l'area PIP di Quarto-Sub Comparti 5 e 7.
- Nota prot. n. 2142 del 30/12/2024 (Prot. A.R. Piemonte n. 9/2025) pervenuta dal CAVMN, il quale ha inoltrato ad A.R. Piemonte i riscontri ricevuti dai comuni del proprio territorio in merito alla procedura in oggetto, senza esprimere alcuna valutazione di merito sugli stessi, tra i quali:
 - il Comune di Sizzano che ha espresso una generica disponibilità ad ospitare l'impianto senza fornire ulteriori dettagli;
 - il Comune di Gozzano che ha richiesto al CAV MN la convocazione di un'assemblea dei sindaci per approfondire tale tematica.
- Nota prot. n. 9275 del 31/12/2024 (Prot. A.R. Piemonte n. 12/2025) pervenuta dal Comune di Ghemme, il quale ha trasmesso la Deliberazione n. 277 del 27/12/2024 di candidatura, proponendo genericamente un' *“area immediatamente adiacente alla discarica in località “ex Fornace Solaria”, gestita dal Consorzio Area Vasta Medio Novarese, situata su un Uso Civico della Comunità Ghemmese”*. Con Nota prot. n. 2144 del 31/12/2024 (Prot. A.R. Piemonte n. 13/2025), il CAVMN ha inoltrato ad A.R. Piemonte, senza esprimersi in merito, la medesima candidatura. Con successiva nota prot. n. 171 del 3/2/2025, il Consorzio Medio Novarese ha comunicato di essere impossibilitato a condividere la candidatura del Comune di Ghemme. Tale comunicazione contiene anche la lettera del Comune di Cavaglio di Agogna, confinante con l'area proposta, che manifesta la propria contrarietà alla realizzazione del termovalorizzatore nel territorio del Comune di Ghemme.

Con delibera n.1 del 19/02/2025 il Consiglio d'Ambito ha stabilito di chiudere il procedimento di ricognizione preliminare avviato con la citata deliberazione n. 9 del 18/10/2024, stabilendo:

- l'esclusione dal prosieguo dell'analisi dei riscontri dei Comuni di Sizzano e Gozzano (Novara) e della proposta pervenuta dal Comune di Ghemme (Nota prot. n. 9275 del 31/12/2024) in quanto proceduralmente non conformi alla richiesta di A.R. Piemonte; mancava infatti l'espressione di interesse positivo da parte dell'ente di governo, non erano previamente concertate con le amministrazioni locali coinvolte e non erano corredate da una proposta localizzativa concreta;
- l'ammissione al prosieguo dell'analisi le proposte del CBRA (Nota prot. n. 3546 del 28/12/2024) e del Comune di Torino (Nota prot. n. 7697 del 16/12/2024), in quanto proceduralmente conformi alla richiesta di A.R. Piemonte.

FASE 2 –Procedimento di verifica dell'idoneità localizzativa delle proposte ammesse (*“opportunità localizzative” e “tecnologie da adottare”* come da PRUBAI)

Con la medesima deliberazione, il CDA ha anche deliberato di avviare il procedimento di verifica dell'idoneità localizzativa delle proposte ammesse, dando mandato agli uffici di applicare, alle proposte localizzative del CBRA e del Comune di Torino:

- i criteri di localizzazione definiti dal PRUBAI;
- i criteri di idoneità dimensionale e morfologica, stante la tecnologia individuata nello Scenario B (scenario oggetto della ricognizione preliminare) e il fabbisogno di incenerimento individuato dal PRUBAI.

Il presente documento contiene l'esito delle verifiche dell'idoneità localizzativa sulla base dei criteri stabiliti nella suddetta deliberazione di CDA ed è articolato come segue:

- definizione della capacità e della tecnologia impiantistica;
- individuazione della superficie necessaria;
- applicazione alle aree ammesse dei criteri individuati;

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		9 di 56

- esito e conclusioni.

FASE 3 –Procedimento di determinazione dei criteri di sostenibilità economica dell'ipotesi localizzativa definita (*“sostenibilità economica”* come da PRUBAI)

La valutazione dei criteri di sostenibilità economica dell'ipotesi localizzativa individuata nella fase precedente, si dovrà articolare come segue:

- determinazione delle specifiche tecniche per garantire la sostenibilità tecnologica, l'affidabilità dell'impianto e le migliori garanzie ambientali;
- individuazione delle migliori condizioni possibili di sostenibilità sociale (compensazioni territoriali, economiche e ambientali ai territori, sistemi e infrastrutture di trasporto dei rifiuti, prosecuzione SPOTT, etc);
- individuazione delle migliori condizioni possibili di sostenibilità dell'investimento e la sua traduzione in un modello tariffario equo.

I risultati delle diverse fasi procedurali verranno condivisi con l'Assemblea d'Ambito.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		10 di 56

2 PREVISIONI DEL PRUBAI

Tra gli obiettivi generali che il PRUBAI si pone ci sono, oltre alla prevenzione della produzione dei rifiuti e all'incremento del recupero di materia, i seguenti obiettivi relativi all'impiantistica di smaltimento finale:

- Obiettivo 3: promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia;
- Obiettivo 4: minimizzare il ricorso allo smaltimento in discarica in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- Obiettivo 5: favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Bonifica Aree Inquinata (PRUBAI) fornisce indirizzi ed indicazioni da cui A.R. Piemonte deve partire per arrivare a proporre la tecnologia del nuovo impianto a completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti della Regione Piemonte e il suo dimensionamento.

Vengono di seguito sintetizzati gli indirizzi del PRUBAI.

1. Il PRUBAI individua quale soluzione migliore per la chiusura del ciclo di trattamento dei Rifiuti Urbani Indifferenziati (RUI) lo scenario impiantistico B (produzione e coincenerimento del CSS per la sola provincia di Cuneo e recupero energetico mediante termovalorizzazione per tutte le altre province e per la Città Metropolitana di Torino), dal momento che lo stesso presenta le migliori garanzie in termini di minore impatto ambientale e di minore consumo di suolo.
2. La transizione al 2035 dovrà essere accompagnata da un programma di riconversione/dismissione degli impianti di TMB non più compatibili con tale organizzazione impiantistica.
3. Il sistema impiantistico proposto al 2035, analizzato con la metodica LCA, non dovrà avere delle performance ambientali inferiori a quelle individuate nello scenario con minor impatto ambientale (ovvero Scenario C), un conferimento in discarica di rifiuti (indirettamente) inferiore al 3% (scenario B) e soddisfare le esigenze di trattamento sia dei RUI che del CSS derivato.
4. Al fine di contribuire positivamente al raggiungimento del tasso di riciclaggio a livello nazionale del 65% (obiettivo al 2035 imposto dal D. Lgs 152/2006), si è assunta una RD dell'80% (elevata all'82% in fase di approvazione) e una percentuale massima di scarto della RD del 18,5%.
5. Il fabbisogno complessivo di trattamento per rifiuto indifferenziato e scarti RD al 2035 è stato stimato dal PRUBAI nelle seguenti ipotesi:
 - produzione di rifiuto totale (RU) pari a 2.000.000 di t, una raccolta differenziata pari all' 82% della produzione di RU e di conseguenza un quantitativo di RUI (rifiuto urbano Indifferenziato) di 360.000 t;
 - scarti della raccolta differenziata stimati pari al 18.5% del totale raccolto che vengono inviati in parte a incenerimento (88%) in parte a discarica (12%) in tutti gli scenari, al netto della quota parte che viene utilizzata in arricchimento del CSS a valle del processo di produzione dello stesso.

Tale fabbisogno è risultato pari a 663.400 t (Tab. 2.1).

Tab. 2.1 - Fabbisogno di trattamento al 2035 con RD=82% e scarti di trattamento RD pari al 18,5%.

Produzione totale di rifiuti (t)	RD (%)	RD (t)	RU (t)	Scarti RD (t)	Fabbisogno di trattamento/smaltimento (t)	Tasso di riciclaggio (%)
2.000.000	82	1.640.000	360.000	303.400	663.400	66,8

Il PRUBAI, al fine di soddisfare il fabbisogno di trattamento/smaltimento (663.400 t/anno), analizza diversi scenari impiantistici (riepilogati al par. 2.1 del presente documento) scegliendo quello più sostenibile dal punto di vista ambientale.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		11 di 56

2.1 GLI SCENARI IMPIANTISTICI DI PIANO

L'analisi sugli scenari di Piano è stata strutturata in 3 fasi:

- Fase 1: analisi di congruità che ha escluso il cosiddetto scenario 'zero' (o inerziale), caratterizzato dall'assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli già implementati dalla precedente pianificazione;
- Fase 2: analisi, mediante metodologia LCA (Studio ATO-R), degli scenari denominati A, B, C e D e dei relativi sotto-scenari (in totale 8), caratterizzati in particolare da una differente incidenza relativa al recupero energetico dei rifiuti. Dall'analisi sono stati individuati 4 sotto-scenari caratterizzati da minori impatti ambientali (B1, B2, B3 e C);
- Fase 3: valutazione dei 4 sotto-scenari in funzione di altri parametri non analizzati precedentemente (tra cui per esempio il consumo di suolo e la flessibilità del sistema al possibile trattamento di altri rifiuti).

Gli scenari considerati sono i seguenti:

- Scenario A – *Incenerimento del Rifiuto Urbano Residuo tal quale*: tutto il rifiuto indifferenziato prodotto in Regione viene inviato ad incenerimento; lo scenario A è declinato in 3 sotto-scenari:
 - ✓ Scenario A1 – *Potenziamento dell'inceneritore esistente: tutti i territori inviano il RUR all'inceneritore di Torino.*
 - ✓ Scenario A2 – *Nuovo inceneritore con recupero di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Nord della Regione.*
 - ✓ Scenario A3 – *Nuovo inceneritore con produzione di energia elettrica termica da realizzarsi nella zona Sud della Regione.*
- Scenario B – *Invio del RUR tal quale a incenerimento per tutte le province tranne Cuneo (produzione di CSS e coincenerimento in cementifici regionali)*; lo scenario B è declinato come segue:
 - ✓ Scenario B1 – *Nuovo inceneritore con recupero di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Nord della Regione.*
 - ✓ Scenario B2 – *Nuovo inceneritore con produzione di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Sud della Regione.*
 - ✓ Scenario B3 – *Potenziamento dell'inceneritore esistente: tutti i territori, tranne Cuneo, inviano il RUR all'inceneritore di Torino.*
- Scenario C – *Incremento, rispetto allo Scenario B, della quota di RUR inviata a produzione di CSS (34% a fronte del 14% dello Scenario B) e invio di parte del CSS a cementifici ubicati fuori regione.*
- Scenario D – *Incenerimento, fabbrica dei materiali e produzione di CSS per cementifici.*

Tab. 2.2 - Sintesi degli scenari di Piano – destinazione di Rifiuto Indifferenziato e scarti RD

Scenario		Provincia	Destinazione RUR
Scenario A	Scenario A1	TO	TMV TO
		AT, AL	TMV TO
		CN	TMV TO
		NO, VC, BI, VCO	TMV TO
	Scenario A2	TO	TMV TO
		AT, AL	TMV Nord-est
		CN	TMV Nord-est
		NO, VC, BI, VCO	TMV Nord-est
	Scenario A3	TO	TMV TO
		AT, AL	TMV Sud-est
		CN	TMV Sud-est
		NO, VC, BI, VCO	TMV Sud-est
Scenario B	Scenario B1	TO	TMV TO
		AT, AL	TMV TO
		CN	Produzione CSS e invio a cementificio
		NO, VC, BI, VCO	TMV Nord-est
	Scenario B2	TO	TMV TO
		AT, AL	TMV Sud-est
		CN	Produzione CSS e invio a cementificio

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		12 di 56

Scenario	Provincia	Destinazione RUR
Scenario B3	NO, VC, BI, VCO	TMV TO
	TO	TMV TO
	AT, AL	TMV TO
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	TMV TO
Scenario C	TO	TMV TO
	AT, AL	TMV TO
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	Produzione CSS e invio a cementificio fuori Regione
Scenario D	TO	TMV TO
	AT, AL	Fabbrica materiali
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	Fabbrica materiali

Dall'analisi emerge che lo scenario che presenta le migliori garanzie in termini di minore impatto ambientale, di chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti urbani residui e di minore consumo di suolo legato all'utilizzo delle discariche è lo scenario B (produzione e coincenerimento del CSS per la sola provincia di Cuneo e recupero energetico mediante termovalorizzazione per tutte le altre province e per la Città Metropolitana di Torino con incremento della potenzialità impiantistica).

Il PRUBAI ha sottolineato che i tre sotto-scenari B sono sostanzialmente equivalenti nelle ricadute ambientali e “andranno presi in considerazione nella pianificazione d'ambito e valutati alla luce anche degli opportuni approfondimenti sulle tecnologie da adottare, delle relative valutazioni sulla sostenibilità economica e delle opportunità localizzative, derivate dall'applicazione dei criteri di localizzazione. Pertanto, definiti i criteri che rispondono alle valutazioni di cui sopra, la proposta progettuale più idonea sarà individuata dall'ATO regionale (n.d.r. la neocostituita Autorità Rifiuti Piemonte) mediante procedura ad evidenza pubblica.

Stante queste considerazioni ed il fatto che il progresso tecnologico potrebbe portare tra qualche anno alla possibilità di realizzare impianti più performanti rispetto a quelli utilizzati nell'analisi LCA degli scenari, si ritiene fondamentale non ipotecare il futuro su determinate tecnologie impiantistiche ma fornire alla pianificazione d'ambito gli elementi utili per la sua attività. Il sistema impiantistico che si verrà a realizzare al 2035, analizzato con la metodica LCA, non dovrà avere delle performance ambientali inferiori a quelle individuate nello scenario con minor impatto ambientale dal presente Piano (ovvero Scenario C), un conferimento in discarica di rifiuti (indirettamente) inferiore al 3% (scenario B) e soddisfare le esigenze di trattamento sia dei RUR che del CSS derivato.

Ne consegue che, qualora non dovessero emergere nuove tecnologie più efficienti, meno impattanti e affidabili, lo scenario individuato prevede il ricorso alla termovalorizzazione di tutti i RUR prodotti dalla Città Metropolitana di Torino e dalle Province piemontesi, ad esclusione della Provincia di Cuneo per la quale si conferma il ricorso alla produzione e co-combustione del CSS. Se ne deduce che la transizione al 2035 dovrà essere accompagnata da un programma di riconversione/dismissione degli impianti di TMB non più compatibili con tale organizzazione impiantistica”.

2.2 IL FABBISOGNO ULTERIORE DI INCENERIMENTO

Per lo scenario B il PRUBAI stima al 2035 un fabbisogno di termovalorizzazione complessivo per RU e scarti RD di 576.600 t/anno (pag. 194 Allegato 1, Titolo I del PRUBAI “Gestione dei rifiuti urbani”) determinato con le seguenti assunzioni:

- scarti RD pari al 18,5%;
- smaltimento degli scarti RD prevalentemente tramite termovalorizzazione (88%) e in piccola parte (12%) in discarica;
- smaltimento in discarica degli scarti degli impianti TMB.

Il fabbisogno di termovalorizzazione è calcolato come somma di due contributi:

- fabbisogno per RU, pari a 309.600 t (360.000 t complessive – 50.400 tonnellate del Cuneese che vanno a TMB);
- fabbisogno di incenerimento per scarti della raccolta differenziata pari a circa 267.000 t (303.400 t X 88%).

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		13 di 56

Esso sarà soddisfatto per 450.000 t/anno dall'impiantistica esistente (PCI medio pari a 13 MJ/kg). Il fabbisogno ulteriore di termovalorizzazione rispetto alla capacità disponibile viene quindi quantificato dal PRUBAI in **126.600t/anno**.

Si riporta nella tabella che segue il calcolo del fabbisogno ulteriore di incenerimento per rifiuti indifferenziati e scarti RD da PRUBAI.

Tab. 2.3 – Fabbisogno ulteriore di incenerimento da PRUBAI.

N° abitanti	4.200.000÷4.400.000
RT (t)	2.000.000
RU pro-capite [kg/abitante]	90,0
RU (t)	360.000
RD (t)	1.640.000
RD (%)	82,0%
RU Cuneo (t)	50.400
scarti RD (%)	18,5%
Scarti RD (t)	303.400
Fabbisogno di trattamento per RU e scarti RD (t)	663.400
Tasso di riciclaggio (%)	66,8%
RU Cuneese a TMB (%)	100,0%
RU a TMB [t]	50.400
Scarti RD a termovalorizzazione (%)	88,0%
Scarti RD a termovalorizzazione (t)	266.992
RU a termovalorizzazione [t]	309.600
Fabbisogno di incenerimento [t/anno]	576.592
Impianto Gerbido [t/anno]	450.000
Fabbisogno ulteriore di incenerimento [t/anno]	126.592

	Valore fissato
	Valore calcolato

Il Rapporto ambientale del PRUBAI (Allegato 2 del PRUBAI, par. 6.1, pag. 191) indica che possibili sinergie con il sistema dei rifiuti speciali potrebbero incrementare il fabbisogno di termovalorizzazione di ulteriori **150.000 t/anno** (portandolo a 276.600 t/anno), al fine di garantire una maggiore risposta alle esigenze di trattamento termico del territorio piemontese, evitando il conferimento in discarica.

Tali indicazioni sono state confermate dalla stessa Regione Piemonte in risposta all'interrogazione n. 81 del 21/10/2024 dal Titolo "A tutta dritta verso un futuro insostenibile, ovvero, costruiamo nuovi inceneritori".

In particolare, la Regione ha evidenziato che: "Nella valutazione del fabbisogno impiantistico attualmente non soddisfatto si è ritenuto opportuno considerare anche altri flussi di rifiuti, per garantire la stabilità di tutto il sistema regionale di gestione dei rifiuti, comprendendo la quota di rifiuti speciali conferiti in discarica (150.000 t/a), pertanto il fabbisogno di termovalorizzazione è stimabile di circa 276.600 t/a".

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		14 di 56

3 DIMENSIONAMENTO DEL NUOVO IMPIANTO

Nella Regione Piemonte, a differenza di altre regioni (in particolare Lombardia ed Emilia-Romagna), non esiste una ridondanza impiantistica, né nel pubblico né nel privato, superiore alle necessità del sistema. Il dimensionamento dell'impiantistica deve essere cosa diversa dal fabbisogno PRUBAI. La sua definizione richiede flessibilità e lungimiranza e non può riprodurre meccanicamente la previsione di fabbisogno del piano, ma deve tenere conto di adeguati "margini di sicurezza".

3.1 NECESSITÀ DI ADEGUATI MARGINI DI SICUREZZA

Nella programmazione regionale il "fabbisogno" viene calcolato come esito del pieno raggiungimento degli obiettivi "previsti" e le previsioni, come noto, possono avere ampi gradi di incertezza.

Basti pensare che un punto in meno di raccolta differenziata produrrebbe un fabbisogno ulteriore di 20.000 tonnellate, 1 kg in più di rifiuto indifferenziato per abitante comporterebbe 4.200 tonnellate da avviare a termovalorizzazione.

Il mancato raggiungimento degli obiettivi previsti in assenza di un sistema impiantistico adeguatamente dimensionato comporterebbe grosse difficoltà nella gestione dei flussi di rifiuti e il rischio concreto di ricadere in una situazione emergenziale.

Abbiamo verificato, sulla base dei dati di produzione rifiuti disponibili, i risultati ad oggi raggiunti e le tendenze (il monitoraggio del PRUBAI è programmato solo nel 2026) al fine di individuare nel dimensionamento impiantistico quel margine di sicurezza necessario ad evitare emergenze.

I dati analizzati hanno evidenziato rispetto alle previsioni del PRUBAI per l'anno 2023:

- una mancata riduzione della produzione totale (RT);
- una minore percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- una maggiore produzione di RUI pro capite;
- una maggiore quantità di scarti ed impurità nella raccolta differenziata, da avviare a discarica o a termovalorizzazione.

Le variabili che possono agire sui flussi di rifiuti in ingresso al nuovo impianto (rifiuti indifferenziati e scarti della raccolta differenziata e quindi sul dimensionamento dello stesso sono sostanzialmente di tre tipologie:

1. variabili legate alla mancata realizzazione al 2035 degli obiettivi o delle assunzioni del PRUBAI quantificabili sulla base dei dati nella disponibilità dell'ente; si possono distinguere in:
 - variabili legate alla raccolta dei rifiuti urbani (andamento della popolazione, produzione totale di rifiuti, livelli di raccolta differenziata, produzione pro-capite rifiuto indifferenziato);
 - quantificazione degli scarti della raccolta differenziata (assunti dal PRUBAI pari al 18,5% della raccolta differenziata);
 - ripartizione dello smaltimento degli scarti RD tra discarica e termovalorizzatore (ipotizzata dal PRUBAI nella misura rispettivamente del 12% e del 18%);
2. variabili legate a modifiche normative, di difficile quantificazione;
3. variabili di natura impiantistica (fermi per manutenzione programmata o a guasto, revamping del termovalorizzatore del Gerbido) o connesse al mercato (assorbimento da parte del mercato del CCS prodotto dal Cuneese).

A.R. Piemonte, al fine di pervenire ad un range di potenzialità impiantistica caratterizzato da un adeguato margine di sicurezza, ha elaborato degli scenari di dimensionamento impiantistico basati sull'ipotesi raggiungimento solo parziale degli obiettivi del PRUBAI in termini di produzione rifiuti e raccolta differenziata e sulla rivalutazione di alcune assunzioni alla base della determinazione del fabbisogno ulteriore di termovalorizzazione (variabili di cui al punto 1 dell'elenco sopra).

Si riportano di seguito le risultanze dell'analisi effettuata.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		15 di 56

3.2 SCENARI DI DIMENSIONAMENTO

Ai fini del dimensionamento dell'impianto secondo una logica di prudenza, flessibilità e gestione di un ipotetico rischio emergenziale, obiettivi che A.R. Piemonte deve perseguire per un'efficace programmazione d'ambito, si è ritenuto necessario considerare l'eventualità del mancato raggiungimento di alcuni degli obiettivi del Piano.

I flussi di rifiuti indifferenziati e i quantitativi di rifiuti da avviare a recupero (RD) sono stati determinati partendo dagli obiettivi di Piano (produzione totale di rifiuti, % di raccolta RD, produzione pro-capite di RU) e valutando uno scostamento rispetto a tali obiettivi sulla base dei dati nella disponibilità dell'Ente.

Rideterminati i quantitativi di RU e RD a livello regionale, sono stati elaborati più scenari al variare di assunzioni poste alla base dello Scenario B del PRUBAI:

- percentuale di scarti della raccolta differenziata;
- percentuale di scarti della raccolta differenziata avviati a discarica.

3.2.1 Analisi delle variabili

Al fine di valutare il possibile scostamento rispetto agli obiettivi del PRUBAI è stato analizzato il trend delle seguenti grandezze:

1. Produzione totale di rifiuti: la produzione totale di rifiuti al 2035 potrebbe risultare maggiore rispetto all'obiettivo previsto, pari a 2.000.000 t a livello regionale;
2. Produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati: la produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati al 2035 potrebbe risultare superiore all'obiettivo posto dal PRUBAI pari a 90 kg/ab/anno;
3. Percentuale di raccolta differenziata: la percentuale di raccolta differenziale, fissata come obiettivo 2035 pari all'82%, potrebbe non essere raggiunto per le difficoltà di alcuni territori ed in particolare della città di Torino.

Si riportano inoltre alcune considerazioni sulle due assunzioni del PRUBAI considerate negli scenari di dimensionamento:

- Percentuale di scarti della raccolta differenziata: la quantificazione fatta dal PRUBAI degli scarti della raccolta differenziata (18,5% del totale RD) risulta estremamente ambiziosa se confrontata con i dati ad oggi a disposizione e potrebbe risultare sensibilmente maggiore.
- Percentuale di scarti della raccolta differenziata avviati a discarica, assunta dal PRUBAI pari al 12%.

Tab. 3.1– Dati di produzione rifiuti 2017-2023 a livello regionale e confronto con obiettivi PRUBAI

	anno	abitanti	RT [t]	RU [t]	RD [t]	RU pro-capite [kg/ab]	%RD
Dati Osservatorio Regionale	2017	4.375.841	2.079.813	840.863	1.238.950	192,2	59,6%
	2018	4.356.406	2.170.059	841.984	1.328.075	193,3	61,2%
	2019	4.341.375	2.148.625	787.419	1.361.206	181,4	63,4%
	2020	4.341.375	2.088.485	741.144	1.347.341	170,7	64,5%
	2021	4.274.945	2.141.819	730.386	1.411.433	170,9	65,9%
	2022	4.256.350	2.109.292	694.434	1.414.858	163,2	67,1%
	2023	4.251.351	2.140.901	686.852	1.454.049	161,6	67,9%
Obiettivi PRUBAI	2035	4.200.000- 4.400.000	2.000.000	360.000	1.640.000	83,7	82,0%

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		16 di 56

Tab. 3.2 – Dati di produzione dei rifiuti urbani per Consorzio - anno 2023 (fonte: DD Regione Piemonte n°815/A1603B/2024 del 23/10/2024)

N°	CAV	Prov/ CM	n° comuni	Residenti 2022	RT[t]	RU[t]	RD[t]	RD%	Procapite[kg/ab]		
									RT	RUI	RD
01	Alessandrino	AL	30	142.547	73.912	35.321	38.591	52%	519	248	271
02	CCR	AL	44	67.726	33.140	10.696	22.443	68%	489	158	331
03	CSR	AL	115	199.157	91.689	21.344	70.345	77%	460	107	353
04	CBRA	AT	114	204.141	90.053	27.793	62.260	69%	441	136	305
05	COSRAB	BI	74	169.106	88.161	23.955	64.206	73%	521	142	380
06	ACEM	CN	87	90.111	50.813	16.650	34.163	67%	564	185	379
07	CSEA	CN	52	157.303	76.835	24.775	52.061	68%	488	157	331
08	CEC	CN	54	163.032	80.774	26.041	54.733	68%	495	160	336
09	COABSER	CN	54	170.290	91.067	17.628	73.439	81%	535	104	431
10	CAVBN	NO	38	218.788	107.333	23.655	83.678	78%	491	108	382
11	CAVMN	NO	50	145.228	76.208	12.238	63.970	84%	525	84	440
12	ACEA	TO	47	146.195	72.663	24.537	48.125	66%	497	168	329
13	CCS	TO	19	122.311	60.567	9.798	50.768	84%	495	80	415
14	COVAR14	TO	19	254.400	129.201	41.162	88.039	68%	508	162	346
15	CADOS	TO	54	334.627	174.670	58.587	116.083	66%	522	175	347
16	BACINO 16	TO	31	223.850	116.280	39.187	77.093	66%	519	175	344
17	CISA	TO	38	96.641	45.224	12.336	32.888	73%	468	128	340
18	CAV Torino	TO	1	847.398	422.228	180.921	241.307	57%	498	214	285
19	CCA	TO	104	180.084	88.747	32.152	56.595	64%	493	179	314
20	CRVCO	VCO	74	154.038	89.813	23.645	66.168	74%	583	153	430
21	COVEVAR	VC	81	164.378	81.523	24.430	57.093	70%	496	149	347
Totale			1.180	4.251.351	2.140.901	686.852	1.454.049	67,9%	504	162	342

3.2.1.1 Produzione totale di rifiuti

La produzione totale di rifiuti (RT) non sembra, allo stato attuale, avere il trend in diminuzione prospettato dal PRUBAI ma risulta oscillante di anno in anno. La produzione totale del 2023 (2.140.901 t) risulta superiore di 60.838 t rispetto a quella ipotizzata dal PRUBAI al 2023 (2.080.063 t).

La produzione totale pro-capite a livello regionale è di 504 kg/ab, di poco superiore alla media nazionale pari a 496 e al valore registrato dalla città di Torino, 498 kg/ab.

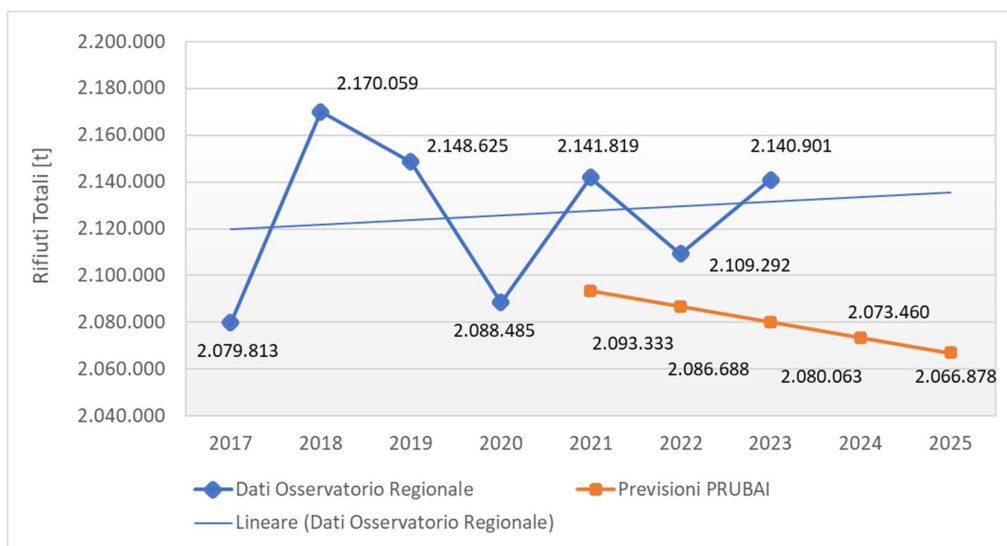


Fig. 3.1 - Andamento della produzione totale di rifiuti in Piemonte negli anni 2017-2023 e confronto con gli obiettivi di Piano.

L'interpolazione dei dati di produzione totale di rifiuti ad oggi disponibili porterebbe addirittura ad ipotizzare per il 2035 un lieve aumento rispetto alla produzione attuale.

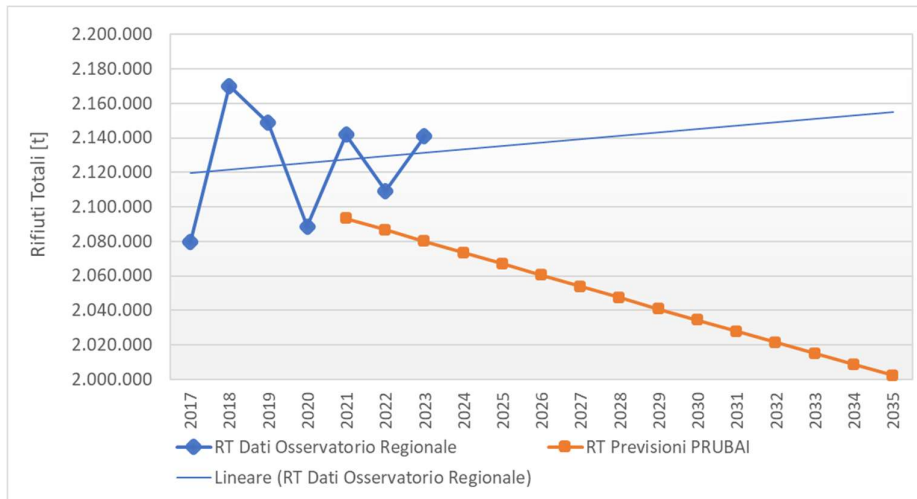


Fig. 3.2 – Interpolazione dei dati di Rifiuti Totali (RT) degli ultimi 7 anni e confronto con trend PRUBAI

3.2.1.2 Produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati (RU)

Il PRUBAI fissa come obiettivo al 2035 per la produzione pro-capite di RU il valore di 90 kg/abitante. Va rilevato che il valore raggiunto nel 2023 è pari a 161,6 kg/abitante, ancora distante dall'obiettivo di 126 kg/abitante fissato per il 2025: solo 5 Consorzi di Area Vasta su 21 hanno centrato tale obiettivo e la situazione risulta piuttosto variegata oscillando nel 2023 tra 80,1 kg/ab del Chierese al 247,8 kg/ab dell'Alessandrino.

Tab. 3.3- Andamento storico della produzione pro-capite di rifiuti urbani indifferenziati [kg/abitante] per CAV nel periodo 2017-2023 (fonte: Osservatorio rifiuti Regione)

CAV	PROV/CM	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ 2023-2022%
Alessandrino	AL	255,4	264,6	261,2	255,3	264,1	250,9	247,8	-1,3%
CCR	AL	170,3	188,1	187,8	171,8	176,4	157,7	157,9	0,1%
CSR	AL	284,6	277,9	209,8	180,2	151,3	113,1	107,2	-5,2%
CBRA	AT	130,0	132,6	132,1	132,0	137,4	135,3	136,1	0,6%
COSRAB	BI	159,9	156,7	147,4	149,6	149,9	144,6	141,7	-2,0%
ACEM	CN	172,2	186,4	176,5	173,7	177,9	177,0	184,8	4,4%
CSEA	CN	163,0	170,1	155,2	148,4	155,5	154,4	157,5	2,0%
CEC	CN	147,6	147,8	148,5	140,1	159,0	156,4	159,7	2,1%
COABSER	CN	192,8	182,8	156,1	144,4	138,0	118,9	103,5	-12,9%
CAVBN	NO	125,2	120,5	116,9	113,6	115,9	109,0	108,1	-0,8%
CAVMN	NO	154,3	111,4	81,7	73,4	79,7	80,8	84,3	4,3%
ACEA	TO	208,7	211,7	203,5	202,8	204,4	185,3	167,8	-9,4%
CCS	TO	77,5	78,8	78,1	78,2	80,0	77,2	80,1	3,8%
COVAR14	TO	153,1	160,4	159,7	160,0	165,4	159,5	161,8	1,4%
CADOS	TO	170,6	174,7	169,7	169,3	173,4	172,5	175,1	1,5%
BACINO 16	TO	182,9	186,7	180,3	180,6	181,8	177,7	175,1	-1,5%
CISA	TO	173,0	168,7	150,1	136,7	135,4	127,7	127,6	0,0%
TORINO	TO	275,6	278,0	263,0	229,6	224,1	217,5	213,5	-1,8%
CCA	TO	167,3	179,6	179,0	184,1	177,9	169,7	178,5	5,2%
CRVCO	VCO	160,8	163,8	154,8	143,7	149,6	152,0	153,5	1,0%
COVEVAR	VC	166,1	174,7	166,9	163,8	167,1	156,8	148,6	-5,2%
Regione		192,2	193,3	181,4	170,7	170,9	163,2	161,6	-1,0%

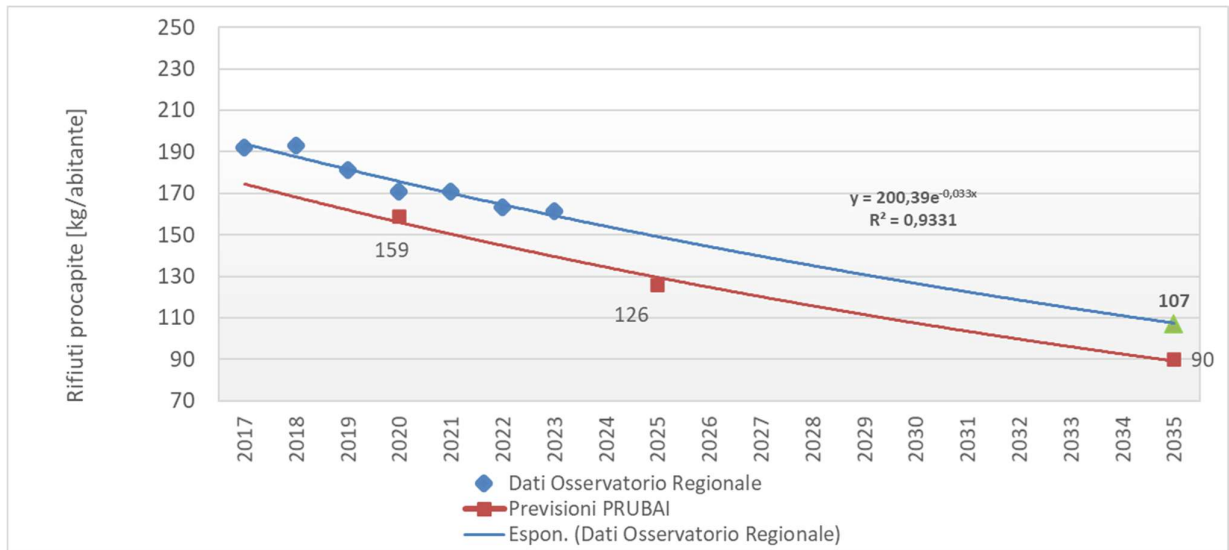


Fig. 3.3 – Interpolazione dei dati 2017-2023 di RU pro-capite.

L'interpolazione dei dati di rifiuto indifferenziato pro-capite ad oggi disponibili porterebbe ad un valore medio regionale per il 2035 pari a 107 kg/abitante.

3.2.1.3 Percentuali di raccolta differenziata

Il PRUBAI pone come obiettivo di RD% al 2035 l'82%, obiettivo sfidante se confrontato con i valori attuali (67,9%) ma anche con i valori raggiunti dalle regioni più virtuose, prime tra tutte il Veneto con il 77,7%.

Tab. 3.4 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2019-2023.

Regione	2019	2020	2021	2022	2023
	(%)				
Piemonte	63,2	64,3	65,8	67,0	67,9
Valle d'Aosta	64,5	64,5	64,0	66,1	69,4
Lombardia	72,0	73,3	73,0	73,2	73,9
Trentino-Alto Adige	73,1	73,1	72,6	74,7	75,3
Veneto	74,7	76,1	76,2	76,2	77,7
Friuli-Venezia Giulia	67,2	68,0	67,9	67,5	72,5
Liguria	53,4	53,4	55,2	57,5	58,3
Emilia-Romagna	70,6	72,2	72,2	74,0	77,1
Nord	69,6	70,8	71,0	71,8	73,4
Toscana	60,2	62,1	64,1	65,6	66,6
Umbria	66,1	66,2	66,9	67,9	68,3
Marche	70,3	71,6	71,6	72,0	72,1
Lazio	51,3	52,5	53,4	54,5	55,4
Centro	57,8	59,2	60,4	61,5	62,3
Abruzzo	62,7	65,0	64,6	64,5	64,6
Molise	50,4	55,5	58,8	58,4	60,8
Campania	52,7	54,1	54,6	55,6	56,6
Puglia	50,6	54,5	57,2	58,6	59,0
Basilicata	49,4	56,4	62,7	63,7	64,9
Calabria	47,9	51,5	53,1	54,6	54,8
Sicilia	38,5	42,3	47,5	51,5	55,2
Sardegna	73,3	74,5	74,9	75,9	76,3
Sud	50,6	53,5	55,8	57,5	58,9
Italia	61,3	63,0	64,0	65,2	66,6

Fonte: ISPRA

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		19 di 56

L'obiettivo risulta particolarmente complesso da raggiungere per Torino che nel 2023 fa registrare una raccolta differenziata del 57.1%; i maggiori livelli di raccolta differenziata tra i 14 comuni italiani con più di 200.000 abitanti si osservano per Bologna (72,9%), seguita da Padova, Venezia e Milano (dati Ispra 2023).

Tab. 3.5 – Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione residente superiore ai 200.000 abitanti, anni 2019 - 2023

Comune	2019	2020	2021	2022	2023
	Percentuale raccolta differenziata (%)				
Torino	47,7	50,8	53,3	54,4	57,1
Milano	61,3	62,7	62,5	62,1	62,4
Verona	52,9	54,5	54,5	53,7	53,4
Venezia	61,6	66,0	65,2	62,7	63,0
Padova	57,2	60,0	61,3	64,3	64,4
Genova	35,5	35,5	39,9	42,8	46,1
Bologna	54,2	55,4	57,2	63,2	72,9
Firenze	53,9	53,5	53,5	55,0	55,6
Roma	45,2	43,7	45,0	45,9	46,6
Napoli	36,2	34,4	37,5	40,4	41,9
Bari	43,2	41,6	38,3	40,0	43,2
Palermo	17,4	14,5	13,6	15,2	16,9
Messina	18,8	29,2	43,0	53,5	55,4
Catania	14,5	9,7	11,3	22,0	34,7
Valore medio	44,1	43,7	45,0	46,9	49,1

Fonte: ISPRA

3.2.1.4 Scarti della raccolta differenziata

Gli scarti della raccolta differenziata sono stati stimati in prima battuta dal PRUBAI nella misura del 20,9% del totale raccolto sulla base di uno studio del Politecnico di Milano [9]; è stata poi effettuata un'analisi di sensitività sugli scenari di Piano per valutare gli effetti ambientali di una eventuale riduzione della percentuale di scarto. Il Piano definitivo approvato dal Consiglio ipotizza una produzione di scarti pari al 18,5%.

Una prima indagine condotta da A.R. Piemonte sulla base dei dati 2022 porta a quantificare una percentuale di scarti della raccolta differenziata non inferiore al 24%.

3.2.1.5 Ricorso alla discarica per gli scarti delle raccolte differenziate

Il PRUBAI ipotizza che gli scarti della raccolta differenziata vengano inviati in parte a incenerimento (88%) in parte a discarica (12%), al netto della quota parte che viene utilizzata in arricchimento del CSS a valle del processo di produzione dello stesso.

È ragionevole pensare che a tendere gli scarti della raccolta differenziata possano essere avviati in toto a recupero energetico in coerenza con la scala di priorità di gestione del rifiuto definita dalla normativa.

3.2.2 Elaborazione degli scenari

Sono stati elaborati 3 scenari di dimensionamento (A, B e C) sulla base delle seguenti assunzioni al 2035:

- Numero di abitanti pari al 2023;
- Produzione totale di rifiuti pari a quella registrata nel 2023;
- RU pro capite a livello regionale pari a 107 kg/abitante come risulta dalla linea di tendenza che bene approssima i dati degli ultimi 7 anni.

Viene calcolato di conseguenza il quantitativo di raccolta differenziata (1.686.006 t) e la relativa percentuale a livello regionale, che risulta pari al 78,8%.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		20 di 56

Gli scenari differiscono per le seguenti assunzioni relative a scarti RD e ricorso percentuale alla discarica per gli scarti della raccolta differenziata:

- Scenario A: Scarti_{RD}=20,9%; Scarti_{RD} a discarica=12%
- Scenario B: Scarti_{RD}=20,9%; Scarti_{RD} a discarica=0%
- Scenario C: Scarti_{RD}=24,0%; Scarti_{RD} a discarica=12%

Nella tabella che segue si riportano le ipotesi alla base dei calcoli e il fabbisogno ulteriore di incenerimento per ciascuno degli scenari.

Da tali scenari emerge la necessità di ulteriore potenzialità impiantistica quantificabile in un range tra **240.000 t/anno – 280.000 t/anno**.

Tab. 3.6 – Scenari di dimensionamento del nuovo impianto.

	Scenario A	Scenario B	Scenario C
N° abitanti	4.251.351	4.251.351	4.251.351
RT (t)	2.140.901	2.140.901	2.140.901
RU procapite [kg/abitante]	107,0	107,0	107,0
RU (t)	454.895	454.895	454.895
RD (t)	1.686.006	1.686.006	1.686.006
RD (%)	78,8%	78,8%	78,8%
RU Cuneo (t)	62.034	62.034	62.034
scarti RD (%)	20,9%	20,9%	24,0%
Scarti RD (t)	352.375	352.375	404.642
Fabbisogno di trattamento per RU e scarti RD (t)	807.270	807.270	859.536
RU Cuneese a TMB (%)	100,0%	100,0%	100,0%
RU a TMB [t]	62.034	62.034	62.034
scarti RD ad arricchimento/RU a TMB	22,3%	22,3%	22,3%
scarti RD ad arricchimento/RU a TMB	13.806	13.806	13.806
Scarti RD al netto dell'arricchimento	338.569	338.569	390.835
Scarti RD a termovalorizzazione (%)	88,0%	100,0%	88,0%
Scarti RD a discarica (%)	12,0%	0%	12%
Scarti RD a termovalorizzazione (t)	297.941	338.569	343.935
RU a termovalorizzazione [t]	392.861	392.861	392.861
Fabbisogno di incenerimento [t/anno]	690.801	731.430	736.796
Impianto Gerbido [t/anno]	450.000	450.000	450.000
Fabbisogno ulteriore di incenerimento [t/anno]	240.801	281.430	286.796
	Valore fissato		
	Valore calcolato		

3.3 ULTERIORI ELEMENTI DI INCERTEZZA E EFFETTI SUL DIMENSIONAMENTO

Esistono incertezze di natura normativa, di natura impiantistica (fermi per manutenzione o problemi impiantistici del termovalorizzatore del Gerbido) e/o connesse al mercato (assorbimento da parte del mercato del CCS prodotto dal Cuneese) che sono di difficile quantificazione e che pertanto non sono state conteggiate numericamente ai fini del dimensionamento dell'impianto ma solo qualitativamente.

Il presente paragrafo le analizza.

3.3.1 Modifiche normative

Modifiche normative nel settore dei rifiuti potrebbero influire sui flussi di rifiuti urbani destinati a termovalorizzazione. Si pensi ad esempio alla nuova definizione di rifiuti urbani (art. 183 D. Lgs 152/2006).

Con le modifiche all'articolo 183 del D.Lgs 152/2006, introdotte dal D.Lgs. 116/2020, cambia la definizione di rifiuti urbani. La novità consiste nell'inserimento nel novero dei rifiuti urbani, accanto ai rifiuti domestici, di quelli provenienti da altre fonti non domestiche ma simili ad essi per natura e composizione: sono rifiuti urbani *"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*

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		21 di 56

L-quinquies”(art. 183, c.1, lett b- ter); dal 1 gennaio 2021 viene quindi eliminato il meccanismo dell'assimilazione dei rifiuti speciali che competeva ai Comuni, potendo essere classificati ex lege come rifiuti urbani anche quelli prodotti dalle numerose attività commerciali, professionali e artigianali elencate all'Allegato L- quinquies.

Lo scorso 17 dicembre, inoltre, è entrata in vigore la Legge 13 dicembre 2024, n. 191 che ha convertito, con modificazioni, il DL 17 ottobre n. 153, meglio noto come DL Ambiente. Di particolare rilevanza è la conferma nella conversione del decreto della modifica dell'allegato L-quinquies del D. L. 152/2006 che riporta, al numero 20-bis, tra le attività che producono rifiuti simili agli urbani le “Attività di cura e manutenzione del paesaggio e del verde pubblico e privato”. Ciò comporta, anche, per le imprese del verde la possibilità di conferire direttamente nei centri di raccolta comunali ed operare con minori oneri a loro carico.

Le conseguenze pratiche della nuova definizione normativa, che al momento della predisposizione del PRUBAI risultavano ancora irrilevanti, potrebbero modificare nel tempo i quantitativi di rifiuti urbani prodotti nonché degli scarti prodotti dal trattamento dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata.

3.3.2 Capacità produttiva degli impianti ed effetti sul dimensionamento

Un dibattito limitato esclusivamente al fabbisogno PRUBAI rischia di ignorare elementi fondamentali che occorre ricordare e che hanno effetti diretti sul dimensionamento impiantistico.

Il sistema impiantistico piemontese è fragile e saturo, tutt'altro che solido, con capacità di gestione limitate; non esiste ridondanza né capacità residua.

Il sistema regge grazie alla impiantistica di termovalorizzazione del Gerbido, che gestisce oggi 2/3 delle necessità della Regione, la Città Metropolitana di Torino e le Province di Vercelli, Biella e Verbano-Cusio Ossola. L'impianto è in produzione dal 2013. Un impianto insufficiente alla domanda di tutta la Regione, che nel 2033 avrà vent'anni di servizio.

La Provincia di Novara esporta i propri RUI in termovalorizzatori in Lombardia.

Nelle province di Alessandria ed Asti sono in funzione impianti TMB obsoleti e superati, che PRUBAI prevede di chiudere entro il 2035, caratterizzati da un elevato ricorso alla discarica (anch'esse da chiudere entro il 2035).

In provincia di Cuneo è in funzione, oramai da oltre 25 anni un sistema di co-incenerimento in cementificio; gli impianti TMB producono una quantità di rifiuto secco trattato, che una volta “arricchito” viene utilizzato dal Cementificio di Robilante.

Nel dimensionamento impiantistico occorre considerare:

- la capacità e la funzionalità dell'impiantistica esistente, tenendo conto che il quadro normativo propone oggi il superamento del TMB e delle discariche (province di AL e AT).
- Il mantenimento in efficienza dell'esistente, ricordando che ad ogni manutenzione straordinaria si perde una quota consistente di capacità produttiva. L'impianto di incenerimento di Torino, nel 2035, avrà più di 20 anni di vita. L'eventuale realizzazione di nuova impiantistica di termovalorizzazione deve costituire l'occasione per consolidare il sistema regionale; sarà necessario, a partire dal 2030, programmare interventi di revamping e di manutenzione straordinaria sull'impianto del Gerbido. Un'ipotesi ragionevole è l'indisponibilità per un anno, a rotazione, delle 3 linee, ossia una riduzione della capacità di almeno 100.000 t/anno. Il nuovo impianto dovrà pertanto consentire di garantire il servizio anche in tale situazione, assorbendo nella nuova capacità impiantistica la temporanea riduzione di capacità del sistema attuale.
- i due modelli assunti dalla Programmazione Regionale (termovalorizzazione e co-incenerimento) dovranno integrarsi ed avere volumi adeguati per garantire back up, minimizzare i rischi, scongiurare criticità ed emergenze; una riduzione del 30% delle necessità del cementificio – per riduzione della domanda o modifica delle modifiche del CSS- avrebbe un impatto significativo (oltre 22.000 tonnellate). Una quota di RU prodotta nel cuneese potrebbe quindi dover trovare collocazione nel nuovo impianto, considerando anche la necessità, espressa dal PRUBAI, di ridurre il conferimento dei rifiuti in discarica.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		22 di 56

4 TECNOLOGIA DEL NUOVO IMPIANTO

Il recupero energetico dei rifiuti, anche se non prioritario rispetto a quello di materia, è stato indicato come necessario dalla normativa europea e nazionale, ai fini dell'attuazione di un sistema sostenibile di gestione, in quanto consente il risparmio di combustibili fossili e riduce il quantitativo di rifiuti da avviare in discarica.

La gestione integrata dei rifiuti, infatti, prevede il ricorso alla discarica solo come forma residuale di smaltimento, per quei rifiuti per i quali non sia più possibile un ulteriore recupero.

La tecnologia alla base dello scenario B, che secondo l'analisi effettuata nel PRUBAI è quello che presenta il minor impatto ambientale, è l'incenerimento con recupero energetico.

Sebbene il PRUBAI apra alla possibilità di realizzare impianti "più performanti rispetto a quelli utilizzati nell'analisi LCA" qualora il progresso tecnologico fosse tale da renderli disponibili nel giro di qualche anno, lascia fermo il ricorso alla termovalorizzazione nel caso in cui tale condizione non dovesse concretizzarsi.

4.1 LE TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO TERMICO DEI RIFIUTI URBANI

Tra i principali sistemi di trattamento termico dei rifiuti si possono citare:

- ✓ incenerimento:
- ✓ gassificazione:
- ✓ pirolisi:
- ✓ gassificazione al plasma:

Fra queste, l'incenerimento è l'operazione che è stata finora maggiormente applicata ai rifiuti solidi, e l'esperienza su scala industriale è oramai vasta; gli altri trattamenti sono stati sviluppati (o ripresi da altre applicazioni) come tecnologie alternative all'incenerimento.

Il processo di incenerimento si basa sulla combustione diretta dei rifiuti con utilizzo del calore sensibile dei fumi per produrre vapore e da questo ottenere energia elettrica (gli usi diretti sono meno diffusi, anche in conseguenza dei meccanismi di incentivazione economica dell'energia).

Le tecnologie alternative invece comportano la produzione di un gas combustibile (oppure di gas e una frazione liquida), 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 compresso) e/o materie prime ("chemicals") per l'industria chimica.

Se definiamo R il rapporto tra la quantità effettiva di agente ossidante (aria e/o ossigeno) e quella teorica ("stechiometrica"), i principali processi termici possono essere schematicamente rappresentati nella figura che segue.

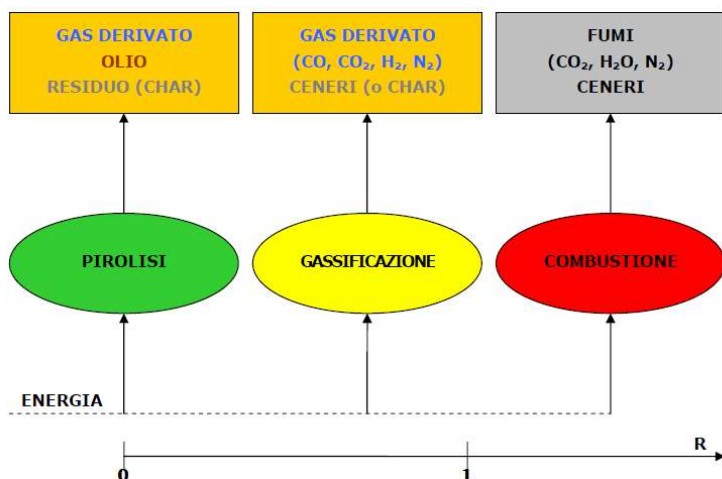


Fig. 4.1 - Rappresentazione schematica dei processi di trattamenti termico [1]

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		23 di 56

L'**incenerimento dei rifiuti urbani** è un processo di ossidazione del rifiuto, nel quale gli elementi fondamentali costituenti le sostanze organiche contenute nel rifiuto vengono ossidati, dando origine a molecole semplici e sostanzialmente allo stato gassoso in condizioni ambiente (fumi); il carbonio organico, variamente legato nelle molecole costituenti il rifiuto, viene ossidato ad anidride carbonica (CO_2), l'idrogeno ad acqua (H_2O), lo zolfo a biossido di zolfo (SO_2), etc.; la parte inorganica del rifiuto in genere non subisce reazioni ed esce dal processo come residuo solido da smaltire e/o recuperare (cenere o scoria). Poiché il processo è di tipo ossidativo, è necessaria la presenza di ossigeno per le reazioni: normalmente viene inviata aria, in eccesso rispetto allo stechiometrico per facilitare le reazioni chimiche, in quanto il sistema è di tipo solido-gas, pertanto fortemente eterogeneo.

La **gassificazione** è un processo di trattamento termico, in cui un combustibile solido viene trasformato in un combustibile gassoso in condizioni di parziale ossidazione in atmosfera reagente controllata, adoperando come agente gassificante aria, anidride carbonica, vapore o un altro gas reattivo. I principali componenti del flusso gassoso sono idrogeno, monossido di carbonio, biossido di carbonio e metano, in composizione variabile a seconda delle condizioni di processo. In particolare, la presenza del vapore ha l'effetto di promuovere fortemente la formazione di un gas ricco di idrogeno.

Il processo di **pirolisi** consiste invece nella degradazione termica di un materiale, in assenza di aria, tramite l'azione di energia fornita dall'esterno, di norma attraverso la combustione di parte dei prodotti ottenuti. L'azione del calore comporta la rottura delle molecole complesse con produzione di un gas, di una frazione liquida a temperatura ambiente (olio) e di un residuo solido ancora combustibile (char), le cui caratteristiche e relative quantità dipendono, oltre che dal tipo di materiale trattato, dalle condizioni operative alle quali viene condotto il processo.

Gli impianti di pirolisi e gassificazione possono presentare i seguenti potenziali vantaggi:

- aumento della resa di produzione di energia elettrica, mediante uso di motori a gas;
- possibile riduzione della quantità di fumi rispetto agli inceneritori tradizionali se il syngas viene utilizzato in dispositivi di recupero energetico ad alta efficienza;
- possibile recupero di materia in termini di sostanze organiche;

Per contro tali impianti:

- non hanno raggiunto un grado di maturità tale da consentirne l'impiego su scala industriale;
- richiedono che il materiale alimentato subisca quanto meno un processo di triturazione;
- sono tanto più svantaggiosi, in termini energetici e conseguentemente economici, quanto più il materiale da trattare è umido e/o ha un contenuto elevato di sostanze non combustibili.

Va ancora segnalato, per quanto riguarda la gassificazione, che nel caso di processi ad alta temperatura (oltre 1.000°C) potrebbero formarsi notevoli quantità di ossidi di azoto che devono successivamente essere eliminati con un incremento dei costi di trattamento dei fumi.

Per ciò che concerne la pirolisi, il residuo solido prodotto normalmente contiene ancora un discreto quantitativo di carbonio, che potrebbe presentare caratteristiche non conformi a quanto previsto dall'articolo 237-octies, c.2, del D.Lgs.152/2006 (carbonio organico totale (TOC) al massimo pari al 3 % in peso, o una perdita per ignizione inferiore al 5% in peso sul secco); inoltre il processo tende a concentrare nel residuo solido i metalli pesanti per cui, nel caso di successivo trattamento termico del residuo, è necessaria una severa depurazione dei fumi per l'abbattimento di tali sostanze.

Si riporta di seguito una tabella che sintetizza le differenze tra combustione, gassificazione e pirolisi relativamente a: scopo del processo, condizioni di esercizio (ambiente di reazione, temperatura, pressione, reagenti), prodotti in uscita, necessità di trattamento del gas.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		24 di 56

Tab. 4.1–Confronto tra combustione, gassificazione e pirolisi [2]

	Combustione	Gassificazione	Pirolisi
Scopo del processo			
	Massimizzare la conversione del rifiuto a CO ₂ e H ₂ O (produrre gas effluenti ad alta temperatura)	Massimizzare la conversione del rifiuto a CO e H ₂ (produrre gas combustibile ad alto potere calorifico)	Massimizzare la degradazione termica del rifiuto a gas e fasi condensate
Condizioni di esercizio			
Ambiente di reazione	Ambiente fortemente ossidante (elevati eccessi d'aria)	Ambiente riducente (quantità di ossigeno inferiore a quella stechiometrica)	Assenza di ossigeno
Temperatura	Tra 850°C e 1200°C	Generalmente superiore agli 800°C	Tra 500°C e 800°C
Pressione	Generalmente atmosferica	Generalmente atmosferica ma può anche essere elevata	Leggera sovrappressione
Gas reagente	Aria	Aria, ossigeno, anidride carbonica, vapor d'acqua	Nessuno (si usa azoto o parte del gas prodotto)
Output del processo			
Gas prodotti	CO ₂ , H ₂ O	CO, H ₂ , CO ₂ , H ₂ O, CH ₄	CO, H ₂ , CH ₄ e in genere C _n H _m
Inquinanti	SO ₂ , NO _x , HCl	H ₂ S, HCl, NH ₃ , HCN, tar	H ₂ S, HCl, NH ₃ , HCN, tar
Ceneri	Generalmente secche (materiale minerale convertito a ceneri di fondo e ceneri volanti) trattate e smaltite come rifiuti speciali	Ceneri di fondo, se vetrose, adatte per utilizzo nei materiali di costruzione. Ceneri volanti trattate e smaltite come rifiuti speciali	Spesso con contenuto di carbonio non trascurabile, trattate e smaltite come rifiuti speciali
Trattamento del gas			
	Gas effluenti trattati e poi emessi in atmosfera	Possibilità di trattare i gas di sintesi per produrre chemicals o energia (con successiva emissione in atmosfera)	Possibilità di trattare i gas di sintesi per produrre chemicals o energia (con successiva emissione in atmosfera)

Si riportano di seguito le risultanze degli approfondimenti effettuati dagli Uffici di A.R. Piemonte al fine di valutare la reale disponibilità commerciale di tecnologie alternative all'incenerimento.

4.2 GLI STUDI DI RIFERIMENTO

Si riportano di seguito le risultanze di alcuni studi di approfondimento e comparazione delle tecnologie di trattamento termico sopra citate.

4.2.1 Studio ATOR e Politecnico di Torino 2009

Nel 2009 l'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti (ATO-R), in collaborazione con il Politecnico di Torino, ha effettuato uno studio dal titolo *“Verifica della fattibilità di un impianto di trattamento termico dei rifiuti a tecnologia innovativa nella Provincia di Torino”*[3] finalizzato alla verifica della possibilità di realizzare, sul territorio della provincia di Torino, uno o più impianti di trattamento termico innovativi (gassificazione, pirolisi, gassificazione al plasma, processi combinati).

Lo studio analizza 24 diversi processi tecnologici in relazione all'affidabilità tecnologica e alla maturità della loro applicazione su scala industriale, alle prestazioni impiantistiche (energetiche e ambientali), agli aspetti economici.

Tale studio, pur giudicando le tecnologie di trattamento termico dei rifiuti alternative alla combustione diretta come promettenti e meritevoli di applicazione sperimentale, ne individua l'effettivo reale vantaggio nella versatilità impiantistica, che si concretizza in un'ampia disponibilità di tipologie di impianti e di potenzialità di trattamento, rendendole economicamente convenienti per dimensioni impiantistiche ridotte.

Scendendo nello specifico delle varie alternative tecnologiche analizzate, dallo studio emerge quanto segue.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		25 di 56

La gassificazione costituisce l'alternativa tecnologica più completa e competitiva rispetto all'incenerimento, per la valorizzazione energetica del rifiuto urbano indifferenziato.

La pirolisi, pur essendo oltre lo stato dimostrativo con particolari applicazioni finalizzate al recupero di rifiuti speciali, non costituisce una completa alternativa all'incenerimento dei rifiuti solidi urbani, considerato anche il ridotto numero di impianti in esercizio nel settore a livello internazionale; il problema principale evidenziato è la notevole produzione di residuo solido ad elevato contenuto di carbonio, che necessiterebbe di un ulteriore stadio di trattamento. Risultano a tale scopo più efficaci i sistemi combinati di pirolisi e gassificazione: si evidenzia l'importanza che alla fase di pirolisi faccia seguito, in modo controllato ed affidabile, la gassificazione del char, a prescindere dalla soluzione impiantistica adottata per questa seconda operazione.

La tecnologia della torcia al plasma non risulta sufficientemente sperimentata sui rifiuti urbani configurandosi invece come tecnologia industrialmente matura per la termodistruzione di particolari tipologie di rifiuti altamente pericolosi e rifiuti radioattivi, nonché per la vetrificazione di scorie/ceneri da incenerimento.

Da un punto di vista ambientale, per quanto il tenore dei contaminanti nel syngas grezzo possa risultare inferiore rispetto a quello dei fumi grezzi di un inceneritore, questo aspetto di per sé non prefigura direttamente un vantaggio ambientale; infatti il recupero energetico del syngas comunemente realizzato, che ne prevede la combustione senza preventiva depurazione, e la presenza di una linea di trattamento dei fumi analoga a quella di un impianto di incenerimento convenzionale, fanno sì che gli impianti a tecnologia innovativa presentino analoghe prestazioni di un inceneritore convenzionale in termini di portata dei fumi in uscita e di concentrazione di contaminanti negli stessi.

Ad oggi i livelli di recupero energetico sono analoghi, in alcuni casi inferiori, a quelli di un inceneritore, in ragione del fatto che i processi di recupero energetico normalmente adottati a valle del trattamento termico dei rifiuti sono di tipo convenzionale (ciclo a vapore) e non consentono di ottenere alcun miglioramento dell'efficienza di produzione di energia elettrica, rispetto ai tradizionali impianti di incenerimento. Lo stato dell'arte delle tecnologie per la purificazione del gas non consente di conseguire gli standard qualitativi richiesti per l'alimentazione di apparati altamente performanti, in termini di resa di produzione in elettricità (ad esempio turbogas, motori ciclo Otto) e sussistono, tuttora, fenomeni di usura e sporcamento, non compatibili con l'esercizio industriale dell'impianto.

4.2.2 Studio Agenzia Regionale Ligure per i Rifiuti 2024

L'Agenzia Regionale Ligure per i Rifiuti (ARLIR), istituita con L.R. n.13/2023, ha come obiettivo l'attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, che persegue la chiusura del ciclo dei rifiuti e l'autosufficienza della Liguria.

Nel coordinare le procedure necessarie alla realizzazione dell'impianto di smaltimento finale dei rifiuti indifferenziati, nel 2024 ARLIR ha commissionato a RINA SpA uno studio con i seguenti obiettivi:

- l'analisi e comparazione delle tipologie di impianti di chiusura del ciclo dei rifiuti, al fine di individuare la soluzione tecnologica idonea a gestire i volumi e la tipologia di rifiuti richiesti dal Piano dei Rifiuti e a massimizzare i vantaggi delle soluzioni impiantistiche indicate nella pianificazione di settore, anche con riferimento agli aspetti ambientali;
- l'analisi "applicativa" dei criteri di localizzazione di impianti di chiusura del ciclo dei rifiuti (deliberati dal Piano Regionale e dal Comitato d'Ambito), funzionale all'individuazione di macroaree che presentano una maggiore vocazione anche morfologica e infrastrutturale ad accogliere l'ubicazione degli stessi.

Il vigente Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (PGRB) della Regione Liguria, approvato con Deliberazione n. 11/2022 dal Consiglio Regionale prevede di minimizzare il ricorso alla discarica raggiungendo al 2035 l'obiettivo di legge del 10% del rifiuto urbano complessivamente prodotto attraverso la valorizzazione energetica del rifiuto secondo due possibili alternative per il nuovo impianto di chiusura del ciclo dei rifiuti indifferenziati:

- conversione termica tramite termovalorizzatore (Waste to Energy) del rifiuto indifferenziato tal quale e degli scarti RD (potenzialità dell'impianto pari a circa 300.000÷320.000 t/anno);
- conversione chimica tramite gassificazione (Waste to Chemical) del CSS in uscita dagli impianti TMB e degli scarti RD con produzione di carburanti verdi quali idrogeno e metanolo (potenzialità dell'impianto pari a circa 200.000÷220.000 t/anno);

Lo studio RINA [4] effettua una comparazione qualitativa degli aspetti tecnologici e ambientali delle due categorie di impianti analizzate (WTE e WTC) evidenziando, per ciascuno degli aspetti considerati, i punti di forza (in verde), i punti di debolezza (in arancione) o una sostanziale invarianza (in giallo).

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		26 di 56

Tab. 4.2– Confronto tecnologie WTE e WTC [Elaborazione da Studio Rina 2024]

	Waste to Energy (WTE)	Waste to Chemical (WTC)
Superfici	Richiesta di una superficie più estesa per l'area di impianto	Richiesta di una superficie minore per l'area di impianto
	Superficie da adibire per eventuale accumulo di materiali ausiliari in ingresso e uscita dall'impianto	
	Non necessaria area di accumulo prodotto primario (inteso come prodotto energetico)	Eventuale necessità per accumulo del prodotto chimico primario in uscita (Idrogeno, metanolo ecc.)
	Non è necessaria per TMB. Inoltre, è possibile il recupero delle aree a seguito dell'eventuale dismissione / riconversione degli impianti TMB esistenti	Necessaria superficie per TMB, che siano impianti TMB esistenti o nuovi da integrare in area di impianto
Maturità tecnologica	Maturità elevata, sviluppo e utilizzato commerciale per diverse decadi in molte parti del mondo. Tecnologie varie e ben consolidate	In fase di sviluppo e maturità inferiore rispetto ad altre tecnologie più consolidate di gestione rifiuti. Nonostante vi siano stati progressi significativi e un crescente interesse, rimangono ancora molte sfide da affrontare prima che questa tecnologia possa raggiungere la piena maturità e diffondersi su larga scala
Vita utile impianto	È comprovato che con corretta manutenzione e opportuni interventi di revamping gli impianti possano rimanere inoperatività per un periodo anche di molto superiore ai venti anni	Influenzata dalla rapida avanzata tecnologica e dalle mutevoli condizioni di mercato, mancanza di impianti longevi per comparazione
Tempi di progettazione e costruzione	La maturità tecnologica permette tempi di progettazione più contenuti. La costruzione richiede mediamente 2-4 anni	Tempi di progettazione maggiori a causa della minore solidità tecnologica. La costruzione è stimata per 3-5 anni
Collocazione prodotto primario	Facilità di collocazione dell'energia termica ed elettrica, largamente utilizzate nel settore industriale e residenziale	Difficoltà e maggiore selezione delle realtà in grado di utilizzare i prodotti chimici finali
Sinergie di utilizzo del prodotto primario sul territorio	Facilmente individuabili sul territorio, settori industriali generici per la componente elettrica e di teleriscaldamento anche in ambito residenziale	Realtà singole per settori industriali specifici, plausibile esportazione, parziale immissione di H2 in rete metano
Distribuzione del prodotto	Possibilità di allaccio a reti di distribuzione preesistenti o creazione di nuove reti convenzionali	Necessità di sistemi di raccolta e reti di distribuzione specifiche in sinergia con centri di distribuzione extra territoriali
Costi emissioni di CO2	Coinvolgimento nel mercato dell'EU Emission Trading System (ETS)	
	Possibile implementazione sistema di cattura CO2	CO2 prodotta parzialmente rimovibile nelle fasi di raffinazione del syngas
Valorizzazione sottoprodotti	Vendita delle ceneri come componente per materiale da costruzione	
	Vendita della CO2 raccolta e di possibili quote ETS in eccedenza	Vendita CO2 accumulata durante raffinazione syngas
Consumi ausiliari	Possibilità di autoproduzione dell'energia elettrica e termica richiesta	Necessario approvvigionamento di energia elettrica e termica
	Necessità di fornitura di Metano, Gasolio, Acqua di processo e raffreddamento	
	Necessità di reagenti per trattamento fumi e solventi cattura CO2	Necessità di reagenti per trattamento syngas
Gestione Impianti TMB	Dismissione o riconversione degli impianti attuali, con conseguente riduzione dei costi di trattamento	Massimizzazione dell'utilizzo degli impianti attuali con conseguente mantenimento dei costi di trattamento
Costi investimento	Maggiori costi di investimento	Minori costi di investimento
Costi operativi	Minori costi di gestione e approvvigionamento materie ausiliare	Maggiori costi di gestione e approvvigionamento materie ausiliare

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		27 di 56

	Waste to Energy (WTE)	Waste to Chemical (WTC)
Consumo di Energia	Possibilità di implementazione di sistemi di autoconsumo di energia/ calore	In generale la tecnologia è più energivora e non prevede sistemi di autoconsumo di energia/ calore
Consumi Idrici	Limitati al trattamento dei fumi e spegnimento/ movimentazione delle ceneri (ove previsto)	Ipotizzabile un rilevante impiego d'acqua in miscele liquide di solventi per i vari processi di trattamento dei fumi e raffinazione del syngas
Scarichi Idrici	Produzione di reflui che richiedono trattamenti per l'abbattimento degli inquinanti derivanti dai relativi processi (reflui da trattare in sito o gestire come rifiuto).	
Emissioni in atmosfera Convogliate	Emissioni classiche derivanti dalla combustione e comunque tracce di sostanze attenzionate per la salute.	Quadro emissivo potenzialmente più ridotto
Emissioni in atmosfera di Gas Serra	Maggiore produzione di CO ₂	Minore produzione di CO ₂ ed a livelli di purezza tali da consentirne l'impiego come by-product.
Generazione di Odori (emissioni diffuse)	Percentuale di frazione organica e/o putrescibile nella matrice in alimentazione	Potenziale assenza di componente organica nel rifiuto in alimentazione poiché precedentemente trattato e stabilizzato.
Consumo di Risorse Naturali e Prodotti Chimici	Necessità di materie prime e reagenti circoscritta al trattamento dei fumi ed all'eventuale trattamento dei reflui in sito (ove previsto).	Potenziale maggiore necessità di reagenti e materie prime ai fini della rimozione delle impurità nel syngas nonché nella sintesi delle sostanze a valle del processo
Generazione di Rumore	Confrontabili livelli di rumorosità	
Produzione di Rifiuti in uscita	Notevole produzione in volume di rifiuti potenzialmente pericolosi (in forma liquida e solida) da gestire e smaltire.	Maggiore riduzione volumetrica dei rifiuti in ingresso. In generale produzione di rifiuti potenzialmente circoscritta ai rifiuti solidi prodotti dal trattamento delle correnti gassose e ai reflui liquidi eventualmente non trattati in sito.
Traffico e Variabilità degli Accessi	Trasporto in ingresso e in uscita dei rifiuti prodotti e delle materie prime e reagenti necessarie per i processi	

Legenda

punti di forza	punti di debolezza/limitazioni	Invariante
----------------	--------------------------------	------------

4.3 IMPIANTI DI TRATTAMENTO TERMICO PER RSU: NUOVE INSTALLAZIONI E REVAMPING

4.3.1 Screening in Italia

Secondo i dati ISPRA (Rapporto 2024), nel 2023 gli impianti di incenerimento operativi sul territorio nazionale che trattano rifiuti urbani e rifiuti derivanti dal trattamento degli stessi (rifiuti identificati dai codici EER 191210, 191212, 190501 e 190503) sono 36 (Tab. 4.3). Il forno a griglia mobile con raffreddamento ad aria o ad acqua è la tecnologia più adottata (30 impianti su 36).

Se ci si sofferma sugli impianti di nuova realizzazione in Italia e/o oggetto di recente revamping (Tab. 4.4), si vede come l'orientamento in Italia sia l'adozione di impianti di incenerimento (termovalorizzatori) con forno a griglia, cogenerativi (produzione di energia elettrica e termica per teleriscaldamento) anche nel caso di potenzialità di trattamento ridotte (si veda l'impianto di Bolzano realizzato nel 2013 con una potenzialità autorizzata di 130.000 t/anno).

È attualmente in fase di costruzione il termovalorizzatore di Roma della potenzialità di 600.000 t/anno, con due linee di combustione a griglia e potenza termica di combustione al massimo carico termico continuo di 250 MW.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		28 di 56

**Tab. 4.3– Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento che trattano RU, anno 2023
(Rapporto ISPRA, 2024)**

Regione	Comune	Anno avviamento/ revamping	N. Linee	Carico termico MW	Potenza elettrica MW	Tipologia forno	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
Piemonte	Torino	2013	3	206,3	66	MG	Riesame AIA 4/12/2023	
Lombardia	Bergamo	2002	1	48	10,6	FBB	26/01/2015	25/01/2027
Lombardia	Brescia	1998 2004	3	304,5	117	MG	25/02/2014	25/02/2022
Lombardia	Busto Arsizio (VA)	2000/07 2000/10	2	61	11	MG	05/11/2015	04/11/2027
Lombardia	Como	1967/09 1997/04	2	39	5,8	MG MGWC	30/05/2016	30/05/2032
Lombardia	Corteolona e Genzone (PV)	2004	1	34	8,1	FBB	19/11/2012	16/01/2030
Lombardia	Cremona	1997/07 2001	2	35,6	6,1	MG	26/10/2017	25/10/2029
Lombardia	Dalmine (BG)	2002	2	55,8	15,5	MGWC	06/12/2016	06/12/2028
Lombardia	Desio (MB)	1976/09	2	42	8,25	MG	24/01/2017	23/01/2029
Lombardia	Milano	2000	3	196,9	59	MG	29/02/2016	28/02/2032
Lombardia	Parona (PV)	2000 2007	2	147,8	44,8	FCB	24/10/2016	24/10/2028
Lombardia	Trezzo d'Adda (MI)	2002	2	82,4	20,2	MGWC	09/02/2016	09/02/2032
Lombardia	Valmadrera (LC)	1981/08 2006	2	45,3	10,5	MG	17/09/2014	16/09/2030
Trentino- Alto Adige	Bolzano	2013	1	58,9	15,1	MG	19/11/2015	19/04/2023
Veneto	Padova	1962/11 2000/2011 2010	3	79,8	18,1	MG	31/01/2014	30/01/2030
Veneto	Schio (VI)	1983/16 1992/11 2003/11	3	39,34	6,7	MG	30/11/2011	n.d.
Veneto	Venezia	1998	1	20	5,7	MG	n.d.	n.d.
Friuli-Venezia Giulia	Trieste	2000/04 2004 2000/11	3	67,3	17,5	MG MGWC MGWC	23/06/2015	23/06/2027
Emilia- Romagna	Coriano (RN)	2010	1	46,5	13	MGWC	22/03/2016	28/01/2025
Emilia- Romagna	Ferrara	2007 2008	2	55,8	12,8	MGWC	30/10/2007	29/10/2023
Emilia- Romagna	Forlì	2008	1	46,5	10,5	MGWC	16/04/2013	15/04/2029
Emilia- Romagna	Granarolo dell'Emilia	2004	2	81,4	22	MGWC	29/07/2015	29/07/2031
Emilia- Romagna	Modena	2009	1	78	24,8	MG	7/10/2011	6/10/2023
Emilia- Romagna	Piacenza	2002	2	45,3	12,03	MG	26/10/2007	26/10/2019
Emilia- Romagna	Parma	2013	2	71,4	17,8	MGWC	1/02/2016	31/01/2028
Totale Nord			49	2.020,1	564,4			

Regione	Comune	Anno avviamento/ revamping	N. Linee	Carico termico MW	Potenza elettrica MW	Tipologia forno	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
Toscana	Arezzo	2000	1	14,5	3	MG	18/08/2009	18/08/2021
Toscana	Livorno	1974/10	2	31,2	6,7	MGWC	30/10/2007	30/10/2023
Toscana	Montale	1978/10 1978/09	2	28,5	7,7	RK	25/01/2023	24/01/2041

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		29 di 56

Regione	Comune	Anno avviamento/ revamping	N. Linee	Carico termico MW	Potenza elettrica MW	Tipologia forno	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
		2001/09						
Toscana	Poggibonsi (SI)	1977/08	3	34,9	9,9	MG	24/09/2008	23/09/2020
		MG						
		2009				MGWC		
Lazio	S. Vittore del Lazio (FR)	2011	3	160	51,3	MGWC	13/01/2016	25/07/2021
		2011						
Totale Centro			11	269,1	78,6			

Regione	Comune	Anno avviamento/ revamping	N. Linee	Carico termico MW	Potenza elettrica MW	Tipologia forno	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
Molise	Pozzilli (IS)	1992/07	1	47	13,2	MG	14/07/2015	14/07/2031
Campania	Acerra (NA)	2009	3	340	108	MGWC	01/12/2014	01/12/2030
Puglia	Massafra (TA)	2004	1	49,5	12,3	FBB	07/09/2012	08/01/2029
Calabria	Gioia Tauro (RC)	2005	2	60	17,3	FBB	28/12/2015	27/12/2025
Basilicata	Melfi (PZ)	2000	2	50,1	7,3	MG/MGWC	14/04/2014	13/04/2026
						RK		
Sardegna	Capoterra	1995/06	4	254,09	9,4	MG	10/11/2010	10/11/2020
		2004/06						
		2006						
Totale Sud			13	800,7	167,5			
Totale Italia			73	3.089,9	810,5			

Legenda tipologia forno

Gas= Gassificatore
MG = Griglia Mobile
MGAC = Griglia Mobile Raffreddata ad Aria
MGWC = Griglia Mobile raffreddata ad Acqua
FCB = Letto Fluido Ricircolato
FBB = Letto fluido bollente
RK = Tamburo Rotante

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		30 di 56

Tab. 4.4– Impianti di trattamento termico dei rifiuti di più recente realizzazione in Italia

IMPIANTO	BRESCIA	BOLZANO	BUSTO ARSIZIO	TORINO	TRIESTE	ROMA
Provincia	Brescia (BS)	Bolzano (BZ)	Busto Arsizio (VA)	Torino (TO)	Trieste (TS)	Roma (RM)
Comune	Brescia	Bolzano	Varese	Torino	Trieste	Roma
Gestore	A2A Energia S.p.A.	Eco Center SpA	NEUTALIA S.R.L.	Iren S.p.A.	Herambiente Spa	Acea Ambiente S.r.l.
Tipo Impianto	Termovalorizzatore di rifiuti non altrimenti riciclabili con linea di teleriscaldamento	Termovalorizzatore di rifiuti per produzione energia elettrica e teleriscaldamento	Termovalorizzatore di rifiuti per produzione energia elettrica	Termovalorizzatore di rifiuti per produzione energia elettrica e termica	Termovalorizzatore di rifiuti per produzione energia elettrica e termica	Termovalorizzatore di rifiuti per produzione energia elettrica e termica
Potenzialità autorizzata (t/anno)	730.000	130.000	110.000	560.000	216.000	600.000
N. Linee	3	1	2	3	3	2
Potenza installata	85 MWe (con potenzialità in cogenerazione fino a 200 MWt)	15 MWe (con potenzialità in cogenerazione fino a 32 MWt)	10,2 MWe	65 MWe	14,9 MWe	250 MW (65 MWe)
Anno Avvio/Ultima Ristrutturazione	1998/2021	2013	2000/2023	2013	2000/2022	Inizio costruzione 2025
Tipologia di Rifiuti in Ingresso	RSU RSNP	RSU RSNP (ROT rischio infettivo, imballaggi, altro)	RSU RSNP (Medicinali, stupefacenti, fanghi, ROT a rischio infettivo, altro)	RSU RSNP (fanghi, scarti RD, altro)	RSU RSNP (Medicinali, fanghi, sostanze chimiche, altro)	RSU RSNP
Tecnologia Forno	Forni con griglie inclinate a spinta inversa raffreddata ad aria	Griglia a gradini a quattro piste a movimento retrogrado e raffreddata ad aria	Griglia mobile raffreddata ad acqua (cambio raffreddamento con revamping 2023)	Griglia mobile raffreddata ad aria	Griglia piana mobile con raffreddamento misto acqua/aria	Sistema Griglia-forno con sistema di regolazione delle arie di combustione e ricircolo fumi
Tecnologie Abbattimento Fumi	Calce idrata e carboni attivi; Filtri a maniche	Reattore DeNOx SCR; Filtri a maniche	DeNOx SNCR ed urea; dosaggio Depurcal MG (abbattimento della componente acida); Reattore secco a bicarbonato e carbone attivo filtro a maniche (particolato); DeNOx SCR per l'ulteriore riduzione degli ossidi di azoto.	Elettrofiltro; Reattore secco a bicarbonato e carbone attivo filtro a maniche (particolato); DeNOx SCR	SNCR ad urea; Reattore secco a bicarbonato e carbone attivo; filtro a maniche; colonna di lavaggio monostadio ad iniezione di soluzione di soda; post riscaldamento fumi	Reattore a calce idrata più carboni attivi Sistema scrubber a più sezioni per il quenching, il lavaggio e la condensazione dei fumi.

Legenda

RSU= Rifiuti Solidi Urbani	RSNP= Rifiuti Speciali Non Pericolosi	ROT=Rifiuti ospedalieri trattati	DENOx SCR = NOx Selective Catalytic Reduction	DENOx SNCR= NOx Selective Non-Catalytic Reduction
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---	---

4.3.1 Screening all'estero

Il CEWEP (Confederation of European Waste-to-Energy Plants) ha censito nel 2022 in Europa, 498 impianti di incenerimento di rifiuti con recupero energetico per un totale di rifiuti trattati pari a 100 milioni di tonnellate (Fig. 4.2), la capacità di trattamento dei rifiuti è rimasta sostanzialmente stabile rispetto al 2021 (103 milioni di tonnellate).

Il Paese con la presenza più rilevante di impianti di trattamento termico è la Francia: 116 in tutto per 14 milioni di tonnellate trattate, su una popolazione nel 2022 pari a 68,07 milioni di abitanti quindi 0.23 t/abitante; tale rapporto è pari a 0.3 per la Germania, 0.44 per la Svizzera a 0,1per l'Italia.

	Francia	Italia	Germania	Svizzera
Quantitativo trattato 2022 [t]	14.000.000	6.020.000	25.000.000	3.850.000
Abitanti 2022	60.070.000	59.010.000	83.800.000	8.777.000
quantitativo pro capite trattato [t/abitanti]	0,23	0,10	0,30	0,44

Tra gli impianti censiti al di fuori del contesto italiano, lo Studio RINA [4] riporta alcuni esempi di sistemi installati di recente o oggetto di revamping (Tab. 4.5).

Nella ricerca sono stati identificati sia impianti che utilizzano la combustione diretta dei rifiuti, sia impianti che impiegano la gassificazione con il successivo utilizzo del syngas come combustibile.

Come si può osservare dalla Tabella, anche in Europa le nuove installazioni e/o ammodernamenti si basano sulla tecnologia di incenerimento su griglia (Newhurst e Severnside, UK per una potenzialità entrambi di 350.000 t/anno e Copenaghen per una potenzialità di 440.000 t/anno).

Gli impianti di gassificazione, come già rilevato dallo Studio ATOR-Politecnico del 2009, sono diffusi soprattutto in Giappone (l'ultima realizzazione è del 2016 a Saitama, della potenzialità di 100.000 t/anno).

Per tali impianti, che impiegano il syngas ottenuto dal processo come combustibile,le informazioni raccolte non sempre sono sufficienti per un'analisi completa.

Riguardo alla produzione energetica, per la tecnologia di termovalorizzatore a griglia si ricavano valori compresi tra 0,09 e 0,15 kWe/ton di rifiuto trattato per la potenza elettrica, e tra 0,02 e 0,56 kWt/ton per la potenza termica.

Per gli impianti che utilizzano la tecnologia di gassificazione gli autori [4] dichiarano di non aver reperito dati affidabili riguardo alle potenze termiche ed elettriche.

Fig. 4.2–Trattamento termico dei rifiuti in Europa nel 2022 [Cewep, 2024]



	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		32 di 56

Tab. 4.5– Impianti di trattamento termico dei rifiuti di più recente realizzazione all'estero

IMPIANTO	NEWHURST	SEVERNSIDE	BUCKINGHAMSHIRE	COPENAGHEN	HIGASHI - SAITAMA	CHIKUSHINO	KAGAMIHARA
Città	Newhurst	Sevenside	Buckinghamshire	Copenaghen	Saitama	Fukuoka	Gifu
Stato	UK	UK	UK	Danimarca	Giappone	Giappone	Giappone
Gestore	Covanta/Biffa/GIG - Hitachi Zosen INOVA	SUEZ Recycling and Recovery UK - Hitachi Zosen INOVA	FCC Environment- Hitachi Zosen INOVA	ARC	JFE Engineering Corporation	JFE Engineering Corporation	JFE Engineering Corporation
Tipo Impianto	"Energy from Waste Plant"	"Energy from Waste Plant"	"Energy from Waste Plant"	"Energy from Waste Plant"	"Energy from Waste Plant"	"Energy from Waste Plant"	"Energy from Waste Plant"
Potenzialità autorizzata (ton/anno)	350.000	350.000	300.000	440.000	100.000	155.000	418.000
N. Linee	1	2	1	2	2	2	3
Potenza installata	43 MWe, 100 MWt	37,5 MWe, 10 MWt	27,7 (nominale) – 29,4 (massima) MWe, 6,6 MWt	67 MWe nominale (fino a 247 MWt se solo produzione termica)			
Anno Avvio / Ultima Ristrutturazione	2023	2016	2016	2017	2016	2008	2003
Tipologia di Rifiuti in Ingresso	RSU RS	RSU RS	RSU RS	RSU RS	RSU RS Fanghi	RSU Rifiuti ingombranti Rifiuti da catastrofe	RSU Rifiuti ingombranti
Tecnologia Forno	Forno con griglie a spinta inversa raffreddata ad aria	Forno con griglie	Forno con griglie	Griglia ondulata mobile raffreddata ad aria	Tecnologia di gassificazione ad aria	Tecnologia di gassificazione ad aria	Tecnologia di gassificazione ad aria
Tecnologie Abbattimento Fumi	Reattore ad assorbimento secco Filtro SNCR	Reattore ad assorbimento secco Filtro SNCR	Reattore ad assorbimento semi-secco HZI Filtro SNCR	Filtro elettrostatico Catalizzatore Scrubber Filtro polveri			

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		33 di 56

4.4 SCELTA DELLA TECNOLOGIA

Alla luce della disamina degli studi sopra citati si può affermare che l'inceneritore a griglia con raffreddamento ad aria/acqua risulta la soluzione maggiormente utilizzata (In Italia e all'estero) dal momento che offre maggiore affidabilità, flessibilità di alimentazione e non richiede il pretrattamento dei rifiuti in ingresso.

L'elevata maturità della tecnologia e il suo impiego su base commerciale oramai da diverse decadi in vari Paesi del mondo la rendono, allo stato attuale più competitiva rispetto alle tecnologie di trattamento termico emergenti (pirolisi/gassificazione), le quali nonostante i significativi progressi e il crescente interesse non hanno ancora trovato applicazione su larga scala.

Gli impianti esistenti sono ubicati in Paesi extra comunitari (soprattutto Giappone) e questo rende difficile il reperimento di informazioni sulle performance energetiche ed ambientali.

Pertanto, in ragione delle considerazioni fin qui esposte e tenendo conto del breve tempo trascorso dall'approvazione del PRUBAI (giugno 2023), si può affermare che la soluzione tecnologica più adeguata per il completamento del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti, rimane ad oggi, quella considerata nello Studio LCA del Rapporto Ambientale del PRUBAI, ossia l'incenerimento con recupero energetico con forno a griglia.

Va inoltre rimarcato che le tecnologie di trattamento termico alternative all'incenerimento necessitano di un pretrattamento dei rifiuti in ingresso (allontanamento delle frazioni estranee e triturazione); occorrerebbe dunque prevedere un sistema di pretrattamento meccanico dei rifiuti, aspetto che contrasta con le previsioni del PRUBAI di una graduale dismissione degli impianti esistenti di trattamento meccanico-biologico.

Dal punto di vista delle performance ambientali, va rilevato che i limiti di emissioni in atmosfera per gli inceneritori di rifiuti sono molto restrittivi che non hanno eguali nel panorama delle installazioni industriali.

Nel settembre 2020 è stato pubblicato il "Libro Bianco" sull'incenerimento dei rifiuti urbani, redatto dal Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università di Trento e Università di Roma 3 Tor Vergata, nel quale sono stati analizzati i dati relativi all'impatto ambientale dei termovalorizzatori e le eventuali conseguenze sulla salute umana.

Secondo i dati pubblicati nel "Libro Bianco" di Utilitalia, il contributo emissivo dell'incenerimento è molto limitato rispetto al complesso delle altre sorgenti. Nel 2018 in Italia (dati ISPRA 2020) l'incidenza degli inceneritori relativamente all'emissione di PM10, è pari solo allo 0,02% contro il 53,8% della combustione commerciale e residenziale e al 11,8% del trasporto su strada; per gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), è pari allo 0,007% contro il 78,1% delle combustioni residenziali e commerciali e al 3,8% del trasporto su strada; per le diossine ed i furani, si attesta allo 0,2% a fronte del 37,5% delle combustioni residenziali e commerciali e al 3,8% del trasporto su strada. Per quanto riguarda l'emissione cadmio il contributo maggiore è dato dalla combustione nell'industria e dai processi produttivi (rispettivamente il 38,1% e il 29,1%) contro 1,2% degli impianti di incenerimento.

In termini di fattori di emissione specifici (massa emessa per unità di combustibile consumato) per i macroinquinanti più significativi (Tab. 4.6) gli inceneritori mostrano livelli emissivi particolarmente contenuti. 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 quelle di caldaie a combustibile convenzionale di qualità. Il confronto con le emissioni da traffico veicolare conferma per l'inceneritore un ruolo di scarso significato, soprattutto per inquinanti di un certo rilievo come il particolato che mostra, come noto, nelle motorizzazioni diesel e nei mezzi pesanti le categorie di maggior impatto relativo.

Per i componenti in traccia (Tab. 4.7), in termini generali, l'incenerimento non risulta emettere quantità nettamente prevalenti rispetto alle altre combustioni, con fattori di emissione che, soprattutto per gli impianti più moderni 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.

Pertanto, si ritiene che l'imposizione, nell'ambito dei procedimenti autorizzativi, di limiti di emissione (BAT-AEL) direttamente derivati dai documenti di riferimento associati alle migliori tecniche disponibili nel settore dell'incenerimento dei rifiuti (BREF - BAT Reference Document) e dunque inferiori ai limiti della normativa di

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		34 di 56

settore, rappresenti un'ulteriore garanzia di contenimento degli impatti sull'ambiente a tutela della salute pubblica.

In un'ottica di miglioramento continuo delle tecnologie e di riduzione delle emissioni associate agli impianti il BREF sull'incenerimento dei rifiuti è stato aggiornato dalla Commissione Europea nel 2019.

Tab. 4.6– Fattori di emissione da attività di combustione per inquinanti convenzionali (Libro Bianco, 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 carbone	4,5 - 6	6-90	2300-7200	13,5-30	EMEP
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	
Centrali termoelettriche (parco impiantistico medio italiano 2017)	1,2	0,7	23,1	0,4	ISPRA, 2018

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		35 di 56

Tab. 4.7– Fattori di emissione da attività di combustione per inquinanti tossici in traccia (Libro Bianco, 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	245,9-480,6	n.d.	0,22	
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	0,10	ISPRA, 2018

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		36 di 56

5 SUPERFICIE NECESSARIA E MORFOLOGIA DELL'AREA

La stima della superficie necessaria è sensibilmente differente a seconda che si tratti di impianti di nuova realizzazione o di ampliamento di impianti esistenti, per i quali esistono già le infrastrutture necessarie (viabilità interna, pese, sottostazione elettrica, ecc.).

Sulla base dell'indagine condotta sugli impianti di termovalorizzazione esistenti o in progetto, emerge che la superficie occupata da termovalorizzatori di potenzialità confrontabile con quella individuata nel presente documento (circa 250.000 t/anno) varia tra 60.000 m² e 100.000 m² (Tab. 5.1).

Pertanto, la superficie minima necessaria alla realizzazione del nuovo impianto di chiusura del ciclo dei rifiuti della regione Piemonte (Scenari B1 e B2) viene individuata in circa 60.000 m².

Tab. 5.1 – Impianti di trattamento termico dei rifiuti di nuova realizzazione. Superficie necessaria.

Impianto	Numero di linee di incenerimento	Capacità di smaltimento [t/anno] e/o potenza termica [MWt]	Superficie complessiva [m ²]	Superficie complessiva per impianti tecnologici [m ²]	Superficie sottostazione elettrica [m ²]	Fonte
Progetto A2A - Cavaglià	1	110 MWt - 278.000 t/anno	100.971	25.000	15.285	Relazione tecnica progettuale
Impianto WTE per la Regione Liguria	Non specificato, ma, data la taglia, almeno 2	300.000-320.000 t/anno	100.000-150.000	50.000-65.000		Relazione RINA
Impianto WTE Parma	2	71,4 MWt 195.000 t/anno	60.000	13.000	4.000	AIA Polo Ambientale Integrato Settembre 2023
Impianto WTE Roma	2	250 MWt – 600.000 t/anno	99.779	-	-	Avviso pubblico esplorativi ID-SUAFF66637

Per quanto riguarda gli ampliamenti di impianti di termovalorizzazione esistenti, la superficie necessaria per la realizzazione di linee aggiuntive è estremamente variabile sulla base della soluzione progettuale attuata. Pertanto, in assenza di indicazioni progettuali precise, il criterio da adottare è la motivata autodichiarazione del gestore.

Infine, l'area per la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione deve avere una forma regolare ed essere pianeggiante al fine di permettere la realizzazione degli edifici, consentire una connessione organica delle varie strutture e una viabilità efficace.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		37 di 56

6 METODOLOGIA DI VERIFICA DELL'IDONEITÀ LOCALIZZATIVA

Con Deliberazione n. 1 del 19/02/2025 il Consiglio di A.R. Piemonte ha chiuso il procedimento di ricognizione preliminare all'attuazione degli scenari del "Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare (PRUBAI)" (Sotto-scenari B) avviato con la citata deliberazione n. 9 del 18/10/2024, ammettendo al prosieguo dell'analisi le proposte del CBRA (Nota prot. n. 3546 del 28/12/2024) e del Comune di Torino (Nota prot. n. 7697 del 16/12/2024) in quanto proceduralmente conformi alla richiesta di A.R. Piemonte (nota prot. n. 272 del 21/10/2024) e dando mandato agli Uffici di verificare l'idoneità localizzativa delle proposte ammesse.

Inoltre, con la Delibera sopra citata, il Consiglio di A.R. Piemonte ha fornito agli Uffici indicazioni sulla metodologia da seguire:

- applicazione dei criteri di localizzazione definiti dal PRUBAI;
- applicazione di criteri di idoneità dimensionale e morfologica, stante la tecnologia individuata nello Scenario B e il fabbisogno di incenerimento individuato dal PRUBAI.

Si riporta di seguito una sintesi della procedura localizzativa definita al capitolo 7 del PRUBAI e della metodologia seguita nel presente Studio.

6.1 PROCEDURA DI LOCALIZZAZIONE AI SENSI DEL PRUBAI

La procedura per l'individuazione delle aree idonee ad accogliere gli impianti di trattamento dei rifiuti si articola in tre fasi:

1. Fase 1, di competenza della Regione: Formulazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e dei criteri per la definizione di misure di compensazione. Lo strumento è il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRUBAI).
2. Fase 2, di competenza di provincia/Città Metropolitana di Torino che prevede:
 - Individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero (macro-localizzazione) e predisposizione della relativa cartografia delle "zone non idonee" e delle "zone potenzialmente idonee" facendo riferimento alla BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti) della regione Piemonte (art. 10 della l.r. 1/2014);
 - definizione dei criteri di micro-localizzazione;
 - definizione di misure di compensazione ambientale.

Lo strumento è il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC).

Ai sensi dell'art 36 della L.R. 1/2018 lettera a) è di competenza delle Province e della Città Metropolitana di Torino "l'individuazione nell'ambito del piano territoriale di coordinamento, sentita la Conferenza d'ambito, i Consorzi di area vasta e i Comuni territorialmente interessati, delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, con indicazioni plurime per ogni tipo di impianto, nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base dei criteri definiti dal Piano regionale".
3. Fase 3, di competenza della Conferenza d'Ambito regionale: deve trovare applicazione esclusivamente per la localizzazione degli impianti definiti dalla L.R. 1/2018 di competenza dell'ambito regionale. Tale fase prevede:
 - l'applicazione di criteri di macro-localizzazione e di micro-localizzazione definiti nelle fasi precedenti;
 - l'individuazione del sito idoneo;
 - la definizione di ulteriori misure di compensazione ambientale.

Con DGR 12 novembre 2021, n. 18-4076 la Regione Piemonte ha approvato, ai sensi del D. Lgs. n.152/2006 (art. 196 e 199) i criteri per l'individuazione, da parte delle Province e della Città Metropolitana di Torino, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e dei luoghi invece adatti allo smaltimento dei rifiuti (Fase 1).

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		38 di 56

I criteri definiti da Regione Piemonte con la DGR n. 18-4076/2021 e recepiti dal PRUBAI (paragrafo 7.5.4 Allegato 1, Titolo I “Gestione dei rifiuti urbani”) possono assumere un diverso livello di tutela ambientale e territoriale:

- escludente, che determina la tutela integrale di un'area;
- penalizzante, che evidenzia una possibile incompatibilità dell'area;
- preferenziale, che evidenzia una maggiore idoneità dell'area.

Tali criteri sono articolati rispetto ai seguenti temi:

- aspetti urbanistici e territoriali
- usi del suolo;
- protezione delle risorse idriche;
- protezione delle risorse naturali;
- protezione dei beni paesaggistici, storico-culturali e archeologici;
- tutela da dissesti e calamità;
- protezione della popolazione;
- caratteristiche meteorologiche

I criteri localizzativi individuati nel PRUBAI al capitolo sette devono trovare applicazione sia in ordine alla realizzazione di nuovi impianti (nuove attività di trattamento rifiuti per le quali è prevista la realizzazione di un impianto in un'area non edificata o da avviarsi all'interno di preesistenti edifici e infrastrutture, quindi in un'area già edificata) che con riguardo all'ampliamento o alla modifica della linea produttiva di impianti esistenti che implicino un ulteriore consumo di suolo, una modifica della “tipologia impiantistica” e/o una modifica che comporti l'assoggettamento a criteri localizzativi diversi sulla base della tipologia impiantistica.

Le tipologie impiantistiche considerate per l'applicazione dei criteri si suddividono in:

- discariche, distinte in discariche per rifiuti inerti, discariche per rifiuti non pericolosi e discariche per rifiuti pericolosi;
- impianti a tecnologia complessa per trattamento dei rifiuti urbani, suddivisi in termovalorizzatori, impianti di trattamento del rifiuto organico, impianti di trattamento della frazione residuale indifferenziata, impianti finalizzati all'utilizzo energetico dei rifiuti, inclusi gli impianti di produzione del combustibile derivato da rifiuti (impianti a tecnologia complessa ai sensi dell'art. 7 della L.R. 1/2018);
 - impianti a tecnologia complessa per il trattamento dei rifiuti speciali; la definizione della L.R. 1/2018 viene estesa a tutti gli impianti di trattamento di rifiuti speciali che hanno almeno una linea fissa di trattamento fisico e/o chimico e/o termico e/o biologico, costituita da una o più apparecchiature dedicate e specifiche al trattamento dei rifiuti;
- impianti diversi da quelli definiti alla lettera b, compresi gli impianti di trattamento preliminare di tipo meccanico finalizzati a rendere il rifiuto idoneo a essere sottoposto a successive operazioni di recupero o smaltimento (ivi incluse le operazioni di pressatura, frantumazione, triturazione);
- impianti di stoccaggio/messa in riserva.

6.2 METODOLOGIA SEGUITA

La Fase 2, di competenza della provincia/Città Metropolitana di Torino, comporta l'individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero (macro-localizzazione) nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) e la definizione dei criteri di micro-localizzazione.

Nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è possibile declinare - in relazione alle specifiche caratteristiche territoriali, alle tipologie di trattamento e dei potenziali impatti attesi - il complesso dei vincoli definiti dal Piano che possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovraordinati criteri regionali e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi degli stessi.

Il PTC della Città Metropolitana di Torino attualmente vigente è stato adottato dal Consiglio della Provincia di Torino con deliberazione n. 26817 del 20/07/2010 e approvato dal Consiglio della Regione Piemonte con deliberazione n. 121-29759 del 21/07/2011.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		39 di 56

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Asti vigente è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 384-28589 del 5/10/2004. Ritenendo necessario avviare l'adeguamento del proprio strumento di Pianificazione, l'Amministrazione Provinciale di Asti ha approvato con deliberazioni di C.P. n. 60 del 24/10/2016 e n. 31 del 06/05/2019 le linee di indirizzo per l'aggiornamento del Piano Territoriale Provinciale dando formalmente avvio alla stesura della prima Variante al PTC.

Ad oggi la Città Metropolitana di Torino e la Provincia di Asti non hanno ancora provveduto ad individuare le aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti producendo la relativa cartografia, in recepimento dei criteri di localizzazione approvati dalla Regione Piemonte DGR n. 18-4076/2021 e contenuti nel PRUBAI (macro-localizzazione).

In assenza di tale cartografia, al fine di verificare l'idoneità localizzativa delle proposte pervenute, gli Uffici di A.R. Piemonte adottano la seguente metodologia:

1. applicazione alle proposte localizzative ammesse dei criteri escludenti individuati al paragrafo 7.5.4 del PRUBAI (cfr par.6.2.1) ed eventuale ripermimetrazione delle aree al netto delle porzioni gravate da vincoli;
2. applicazione alle aree o porzioni di aree risultate potenzialmente idonee dalla fase precedente dei requisiti dimensionali e morfologici di cui al capitolo 5;
3. esito: individuazione delle aree idonee.

6.2.1 I criteri escludenti del PRUBAI

Ai fini della verifica dell'idoneità delle aree sono stati applicati i criteri escludenti individuati dal PRUBAI per la localizzazione di impianti a tecnologia complessa per trattamento dei rifiuti urbani, ponendo particolare attenzione nell'analisi dei criteri escludenti non derogabili e rimandando eventualmente, per i criteri derogabili, ad una eventuale fase successiva (iter autorizzativo).

Tali criteri sono articolati rispetto ai seguenti temi:

- a. aspetti urbanistici e territoriali
- b. usi del suolo;
- c. protezione delle risorse idriche;
- d. protezione delle risorse naturali;
- e. protezione dei beni paesaggistici, storico-culturali e archeologici;
- f. tutela da dissesti e calamità;
- g. protezione della popolazione;
- h. caratteristiche meteorologiche

Aspetti urbanistici e territoriali

Il tema "ASPETTI URBANISTICI E TERRITORIALI" comprende 4 criteri escludenti descritti di seguito:

- A1 – Servitù militari
- A2 – Usi civici
- A3 – Aree cimiteriali e fasce di rispetto
- A5 – Fasce di rispetto da infrastrutture

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		40 di 56

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/cartografico	Possibilità deroga
A1 – Servitù militari	Insieme delle limitazioni o dei divieti che possono essere imposti su beni privati su beni pubblici ubicati in vicinanza delle installazioni militari e delle opere a queste equiparate	D. Lgs. 66/2010 D.P.R. 90/2010	Demanio militare	no
A2 – Usi civici	Gli usi civici sono diritti spettanti a una collettività delimitata territorialmente che vengono esercitati nell'utilizzo di terreni agro-silvo-pastorali per il soddisfacimento di bisogni essenziali dei componenti della stessa collettività. I diritti di uso civico sono imprescrittibili, cioè non si estinguono anche se non vengono esercitati. I terreni su cui vengono esercitati i diritti di uso civico possono essere costituiti da terre appartenenti alla collettività, generalmente intestate ai Comuni o alle frazioni dei Comuni, oppure da terreni di proprietà di soggetti privati. I terreni ad uso civico sono: - inalienabili, cioè non possono essere venduti senza una specifica autorizzazione; - inusufruttibili, cioè non possono essere acquisiti per possesso continuato; - indivisibili, cioè non possono essere divisi tra i singoli membri della collettività titolare degli stessi.	L.R. 29/2009; D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett h	Banca Dati Regionale; Commissariato Usi Civici di Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta; Comuni	no
A3 – Aree cimiteriali e fasce di rispetto	“E’ vietato costruire intorno ai cimiteri nuovi edifici entro un raggio di 200 m dal perimetro dell'impianto cimiteriale, quale risultante dagli strumenti urbanistici vigenti nel comune o, in difetto di essi, comunque quale esistente in fatto, salve le deroghe ed eccezioni previste dalla legge”	art. 27 L.R. 56/77 come ridefinite dalla L.R. 3/13; art. 338 del T.U. delle leggi sanitarie 1265/34	PRGC	si
A5 – Fasce di rispetto da infrastrutture	Le fasce di rispetto dalle infrastrutture sono definite dal Codice e precisate dalla pianificazione territoriale urbanistica. Sono riportate le fasce di rispetto minime da considerare all'esterno dei centri abitati per gli assi viabilistici e ferroviari: Autostrada – 60 m; Strada di grande comunicazione – 40 m; Strada di media importanza – 30 m; Strada di interesse locale – 20 m; Ferrovia – 30 m; Aeroporto - 300 m	D.Lgs n 285/1992; D.P.R. n. 495/92 art. 26 (fissa fasce di salvaguardia in funzione del tipo di strada); D.P.R 753/80 art. 1 (fasce di salvaguardia per le ferrovie); Per la tutela delle aree di atterraggio degli aerei far riferimento anche alle norme ENAC	PRGC	si

Usi del suolo

Il tema “USI DEL SUOLO” comprende 4 criteri escludenti descritti di seguito:

- B1a - Capacità d'uso del suolo
- B1b – Vigneti di pregio
- B1c – Terreni con impianti di irrigazione realizzati con finanziamenti pubblici
- B4 – Foreste e Boschi

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/cartografico	Possibilità deroga
B1a - Capacità d'uso del suolo	Terreni agricoli e naturali ricompresi nelle classi 1 (limitazioni all'uso scarse o nulle, ampia possibilità di scelte colturali ed usi del suolo) e 2 (limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative) di capacità d'uso dei suoli se classificati dai vigenti PRGC a destinazione d'uso agricola e naturale	NdA PTR art. 26; NdA PPR art. 20	Geoportale Regione Piemonte, Cartografia della Capacità d'uso del suolo adottata con D.G.R.n. 75-1148/2010	si per la classe 2
B1b – Vigneti di pregio	Terreni classificati dai vigenti PRGC e a destinazione d'uso agricola vitati destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.	NdA PTR art. 26; NdA PPR art.	Disciplinari prodotti D.O.C.G. e D.O.C.	no

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		41 di 56

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/cartografico	Possibilità deroga
		20		
B1c – Terreni con impianti di irrigazione realizzati con finanziamenti pubblici	Terreni classificati dai vigenti PRGC a destinazione d'uso agricola irrigati con impianti a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico per l'intero periodo di obbligo di mantenimento di tali impianti così come individuato dalle disposizioni comunitarie, nazionali e regionali in materia	NdA PTR art. 26; NdA PPR art. 20	Le informazioni circa l'individuazione dei terreni e la durata dell'obbligo di mantenimento degli impianti sono disponibili presso i Consorzi irrigui di I e di II grado.	no
B4 – Foreste e Boschi	I boschi aventi funzione di protezione diretta di abitati, di beni e infrastrutture strategiche, individuati e riconosciuti dalle regioni, non possono essere trasformati e non può essere mutata la destinazione d'uso del suolo, fatti salvi casi legati a motivi imperativi di rilevante interesse pubblico nonché le disposizioni della direttiva 2004/35/CE	D.Lgs 34/2018 art. 8 c.7; Codice dei beni culturali e del paesaggio, art. 142 c.1 lett. g)	Cartografia di Piano Forestale Territoriale	no

Protezione delle risorse idriche

Il tema PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE comprende 4 criteri escludenti descritti di seguito:

- B1a - Capacità d'uso del suolo
- B1b – Vigneti di pregio
- B1c – Terreni con impianti di irrigazione realizzati con finanziamenti pubblici.

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/ cartografico	Possibilità deroga	Note
C2a – Campi pozzi di interesse regionale	La presenza nell'area di pozzi idropotabili di interesse regionale è criterio escludente per impianti di trattamento rifiuti a tecnologia complessa.	D. Lgs. 36/03 D. Lgs. 152/06 art. 94 L.R. 22/96 L.R.61/2000 PTA art. 23 e 24 D.G.R. n. 12-6441/2018 D.D. 408/2020 Regolamento Regionale 15/R 2006	Tavola 8 PTA PRGC	no	
C3 – Aree con presenza di doline, inghiottitoti o altre forme di carsismo superficiale	Le informazioni relative alle formazioni geologiche specifiche doline, inghiottitoti o altre forme di carsismo superficiale possono essere derivate dalle carte geologiche e in sede di micro-localizzazione, in termini cartografici dagli studi geologici e idrogeologici di accompagnamento dei PRG, su base quindi comunale. Ove ne venga verificate la presenza si configurano come di fatto escludenti	D. Lgs. 36/03 Allegato 1	Carta Geologica del Piemonte a scala regionale e relativo geodatabase disponibile sul Geoportale di Arpa Piemonte	no	Criterio escludente da verificare in fase di micro-localizzazione

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		42 di 56

Protezione delle risorse naturali

Il tema PROTEZIONE DELLE RISORSE NATURALI comprende 7 criteri escludenti descritti di seguito:

- D1 – Aree naturali protette e aree della Rete Natura 2000
- D2 – Zone umide
- D3 – Oasi di protezione faunistica
- D4 – Aree soggette a vincolo paesaggistico (combinato disposto decreto 36/03 e art. 142 D. Lgs. 42/2004, art. 13-14-15-16 PPR/2017)
- D5 – Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/04 (art. 26-20 PPR/2017)
- D7 – Sistema idrografico – fasce allargate
- D10 – Luoghi identitari

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/ cartografico	Possibilità deroga	Note
D1 – Aree naturali protette e aree della Rete Natura 2000	Va valutata la presenza di: Parchi e Riserve Naturali Istituite Parchi e Riserve Naturali promossi dalla Provincia/CMTO Biotipi individuati dalla L.R. 19/2009 SIC – ZPS e Rete Natura 2000	D.Lgs. 36/03 LR 19/09 LR11/19, D.P.R. 357/97 PPR/2017 art. 18	Tavola "Aree protette e Rete Natura 2000" reperibile sul Geoportale del Piemonte.	no	
D2 – Zone umide	Rappresentano habitat particolarmente sensibili in quanto caratterizzati dalla presenza di acqua superficiale e falda affiorante, la cui salvaguardia si pone alla base del raggiungimento degli obiettivi di tutela della biodiversità. Queste sono: laghi, stagni e paludi, torbiere, acquitrini e pozze, boschi umidi, zone perfluviali, laghi di cava, invasi artificiali.	PPR/2017 art. 15, 17 D.P.R. n.448/1976, art. 142 co. 1 lett. i)	cartografia "Zone Umide in Piemonte", estratta dal Geoportale Piemonte	no	
D3 – Oasi di protezione faunistica	Le oasi di protezione destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna selvatica, sono periodicamente individuate dal Piano faunistico-venatorio provinciale, previsto dalla Legge 157/92. Sono ambiti naturali presumibilmente molto sensibili a fenomeni di antropizzazione, che dovrebbero essere esclusi dalla localizzazione di smaltimento dei rifiuti	L. 157/92	Geoportale Piemonte - Piano Faunistico Venatorio	no	Criterio da verificare in fase di micro-localizzazione sulla base dell'effettiva valenza dell'area.
D4 – Aree soggette a vincolo paesaggistico (combinato disposto decreto 36/03 e art. 142 D. Lgs. 42/2004, art. 13-14-15-16 PPR/2017)	Aree individuate dalle norme in vigore e per alcune tipologie soggette a vincolo puntuale istituito: a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;	D. Lgs. 36/03 D.Lgs. 42/2004 art 142 PPR/2017 - Catalogo dei Beni paesaggistici del Piemonte - Seconda Parte PPR/2017 art 13-14-15-16-18-23-33	Tavola 2 "Beni paesaggistici" del PPR della regione Piemonte	no	Criterio escludente per le lettere: b) laghi; c) fiumi, torrenti; e) ghiacciai e circhi glaciali; f) parchi e riserve naturali; k) zone di interesse archeologico; h) aree di uso civico e università agraria

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		43 di 56

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/ cartografico	Possibilità deroga	Note
	k) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del D. Lgs. 42/04				
D5 – Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/04 (art. 26-20 PPR/2017)	Si tratta di beni di cui all'art. 136 e 157 del D. Lgs. 42/04	D.Lgs. 36/03 D. Lgs. 42/2004 art 136 e 157 PPR/2017 - Catalogo dei Beni Paesaggistici del Piemonte- Prima Parte PPR/2017, art 26-30	Tavola P2 "Beni paesaggistici" del PPR	no	Criterio escludente per discariche e Impianti a tecnologia complessa, penalizzante per altri impianti di trattamento rifiuti.
D7 – Sistema idrografico – fasce allargate	Il PPR riconosce il sistema idrografico quale componente strutturale di primaria importanza delimitando le fasce del sistema idrografico di cui alla tavola P4, con le fasce interne e fasce allargate: le fasce fluviali allargate comprendono interamente le seguenti aree: fasce A.B. C del PAI di cui nonché le aree geomorfologicamente, pedologicamente ed ecologicamente collegate alle dinamiche idrauliche (paleovalvei, divagazioni storiche) le fasce interne includono esclusivamente le aree di cui alle A e B del PAI e le aree tutelate ai sensi del Codice art. 142 comma 1 lett. c (150 m)	PPR/2017 art. 14	Tavola P4 del PPR, Geoportale Piemonte	no	Le fasce allargate eccedenti i punti 5.1 e D3 sono considerate come fattore penalizzante, da precisare in sede di micro-localizzazione
D10 – Luoghi identitari	Il PPR identifica nella tavola P4 i luoghi ed elementi identitari e nella tavola P2 quelli tra i precedenti che ricadono nelle categorie soggette a specifiche tutele	PPR/2017 art.33	Tavole P2 e P4 del PPR, Geoportale Piemonte	no	Ogni altra indicazione afferente luoghi identitari di cui alla tav. P4 sarà considerata penalizzante e verificata in sede di micro-localizzazione

Protezione dei beni paesaggistici, storico-culturali e archeologici

Il tema PROTEZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI, STORICO-CULTURALI E ARCHEOLOGICI comprende 2 criteri escludenti descritti di seguito:

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/ cartografico	Possibilità deroga	Note
E1 – Aree e beni soggetti a vincoli storici, artistici, archeologici, paleontologici	Il D. Lgs. 36/03 prevede di prendere in considerazione, ai fini della localizzazione, la presenza di beni storici, artistici, archeologici e paleontologici. Il riferimento è l'art. 10 del D. Lgs. 42/04 afferente a beni culturali (ex-L. 1089/39) e per le aree archeologiche anche all'art. 157 alle lett. d e f, cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico,	D. Lgs 36/2003 (allegato 1) D. Lgs 42/2004 art. 10 e art. 157 lett. d,f (vedere anche pto D4)	Tavola P2 PPR, Geoportale Piemonte		In sede di micro-localizzazione dovranno essere definite modalità di tutela e creazione di eventuali fasce di rispetto che devono essere studiate in funzione delle caratteristiche del singolo bene

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		44 di 56

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/ cartografico	Possibilità deroga	Note
	Archeologico o etnoantropologico, soggetti a vincolo istituito				
E2a – Zone di interesse archeologico 8art. 23 PPR/2017), Centri e nuclei storici (art. 24 PPR/2017), Poli della religiosità 8art. 28 PPR/2017), Sistemi di fortificazioni (art. 29 PPR/2017)	-	PPR 2017 art. 22-23-24-25-28-29	Tavola P2 PPR, Geoportale Piemonte		In sede di micro-localizzazione i beni e le aree dovranno essere verificate, perimetrare con il riconoscimento di aree pertinentziali, valutate al i fini del riconoscimento della fascia di rispetto, al fine di definire l'area che complessivamente diventerà oggetto di esclusione.

Tutela da dissesti e calamità

Il tema TUTELA DA DISSESTI E CALAMITÀ comprende 5 criteri escludenti descritti di seguito:

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/cartografico	Possibilità deroga	Note
F1 – Aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico	Il PRUBAI indica quale criterio escludente le aree esondabili, instabili e alluvionabili come individuate negli strumenti di pianificazione territoriali (PAI e PGRA), nello specifico: - Frane (attive, quiescenti, stabilizzate) - esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua (Ee, Eb); - trasporto di massa sui conoidi (Ca, Cp, Cn); - aree definite RME dal PAI - Valanghe (Ve, Vm).	D. Lgs 36/2003 (allegato1) NTA PAI art. 9, art. 19bis Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree di dissesto idrogeologico Ea e E b	cartografia relativa al PAI e al PGRA disponibile sul Geoportale del Piemonte		
F2 – Aree esondabili	Rappresentano fattore escludente le aree ricadenti nelle fasce fluviali del PAI, nello specifico: - fascia A - fascia B.	NTA PAI artt. 28-29-30 - 31 Direttiva Alluvioni (Direttiva 2007/60/CE); Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree di dissesto idrogeologico Ea e E b: Piano di Gestione Rischio Alluvioni	cartografia relativa al PAI disponibile sul Geoportale del Piemonte		
F3 – Aree a rischio idrogeologico molto elevato	Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono individuate sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio attuale sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica:	NTA PAI artt. 48-51	PAI- Geoportale Piemonte		

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		45 di 56

Criterio	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. documentale/cartografico	Possibilità deroga	Note
	zona 1 - zona 2 - zona B – PR – zona I				
F4 – Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica	Aree individuate come aree di Classe IIIa e IIIc nella "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" ai sensi della Circolare del Presidente della Giunta regionale n.7/LAP/96, facente parte integrante degli elaborati dei Piani Regolatori Comunali vigenti. Inoltre, le aree di classe IIIb	Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7/LAP/96 NTA PPRGC adeguati al PAI/PGRA	PRGC-Geoportale Comune		
F5 – Aree ricadenti nelle fasce individuate dal PGRA	IL PGRA individua la delimitazione delle aree allagabili per diversi scenari di pericolosità. Sono inidonee aree P3 e P2 individuate da PGRA	PGRA (aprile 2020) NTA PAI Titolo V DGR n.17-7911/2018	PGRA- Geoportale Piemonte		

6.2.2 Il criterio dimensionale-morfologico

A valle della verifica della sussistenza di vincoli escludenti ai sensi del PRUBAI, sarà verificata l'idoneità delle aree sotto l'aspetto dimensionale e morfologico sulla base delle specifiche individuate al Cap. 5.

In particolare, verranno considerate idonee le aree non gravate da vincoli escludenti che abbiano:

- morfologia prevalentemente pianeggiante;
- una forma regolare;
- una superficie minima pari a 60.000 m² nel caso in cui si realizzasse un nuovo impianto a chiusura del ciclo dei rifiuti (Scenari B1 e B2), una superficie dichiarata adeguata dal gestore nel caso di ampliamento dell'impianto esistente (Scenario B3).

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		46 di 56

7 VERIFICA DELL'IDONEITÀ LOCALIZZATIVA DELLE AREE PROPOSTE

Nel presente capitolo si riporta una sintesi dell'applicazione dei criteri individuati nei paragrafi precedenti alle aree ammesse al presente procedimento.

Si rimanda alle schede allegate per gli approfondimenti relativi all'applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI.

7.1 AREE ASTI

Le aree proposte sono ubicate nell'area PIP di Quarto identificata dal PRGC come area produttiva a prevalente destinazione industriale ed artigianale di nuovo impianto e relativa classificazione – DI6A.



Fig. 7.1 – Inquadramento delle aree proposte (google road)

7.1.1 Descrizione

I siti proposti dal Comune di Asti (ex sub comparto 5 ed ex sub comparto 7) non sono adiacenti ma distanti circa 300 m l'uno dall'altro.

Sono accessibili tramite la Strada San Bartolomeo che si dirama dalla SS 10 (Corso Alessandria), posta a nord del sito.

Lo svincolo autostradale più vicino è quello di Asti Est sull'autostrada A21 (Torino-Piacenza-Brescia), distante dai due siti circa 3 km.

La ferrovia storica costeggia il sito ex sub comparto 5 a sud ovest.

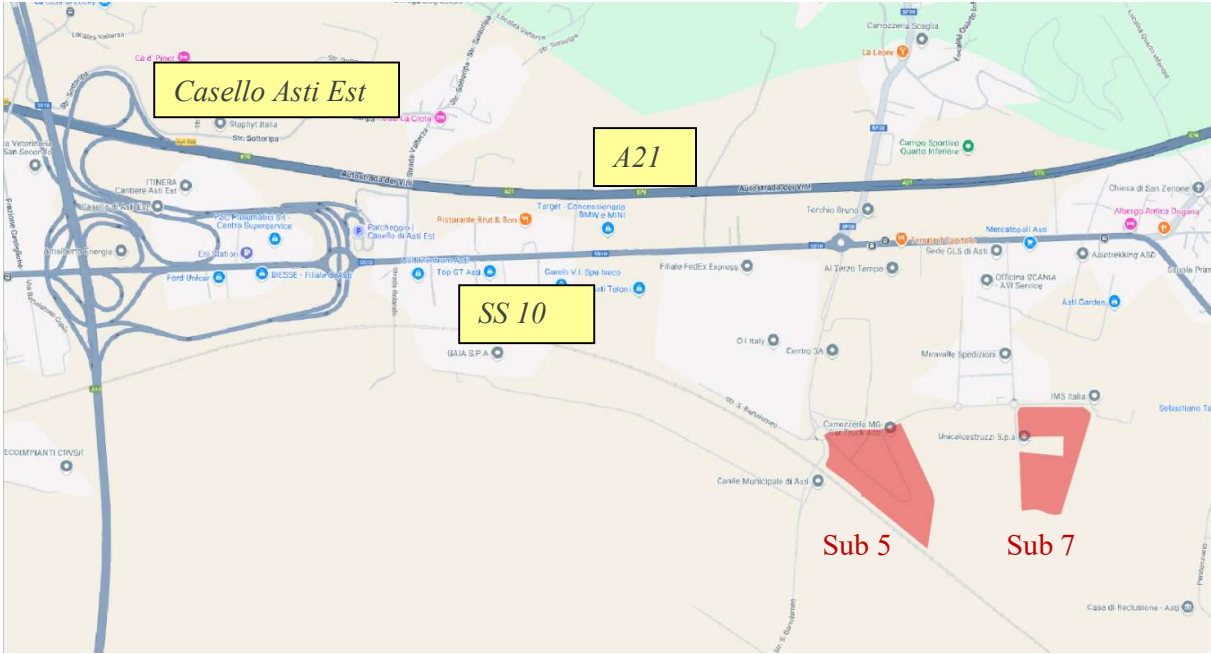


Fig. 7.2 –Viabilità di accesso all’area (google road)

I siti proposti sono:

- sub comparto 5 di superficie complessiva pari a 54.022 m².
- sub comparto 7 di superficie complessiva pari a 41.317 m².

All'interno del perimetro del comparto Sub 5 è presente il mappale fg. 99, part. 627, che risulta già edificato ed è escluso dall'area individuata.

Il sito sub comparto 7 è invece perimetrato attorno all'area occupata dalla UNI Calcestruzzi.

7.1.2 Applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI

Si riporta nella tabella che segue l’esito dell’applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI ai due siti in oggetto.

Tema	Criterio	Sussistenza del vincolo – area sub comparto 5	Sussistenza del vincolo – area sub comparto 7	Nota
A – Aspetti urbanistici e territoriali	A1 – Servitù militari	n.d.	n.d.	Non è stato possibile in questa fase verificare se le aree proposte sono gravate dal suddetto vincolo
	A2 – Usi civici di cui alla L.R. 29/2009	No	No	
	A3 – Aree cimiteriali	No	No	
	A5 – Fasce di rispetto da infrastrutture	Si	No	Ferrovia 30 m
B – Usi del Suolo	B1a - Uso del suolo/Classi agricole	No	No	
	B1b – Uso del suolo/Classi agricole	No	No	
	B1c – Uso del suolo/Classi agricole	No	No	
	B4 – Foreste e Boschi	No	No	
C – Protezione delle risorse idriche	C2a – Aree in cui sono localizzati campi pozzi di interesse regionale	No	No	

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		48 di 56

Tema	Criterio	Sussistenza del vincolo – area sub comparto 5	Sussistenza del vincolo – area sub comparto 7	Nota
	C3 – Aree con presenza di doline, inghiottitoti o altre forme di carsismo superficiale	No	No	
D – Protezione delle risorse naturali	D1 – Aree naturali protette e aree della Rete Natura 2000	No	No	
	D2 – Zone umide	No	No	
	D3 – Oasi di protezione faunistica	No	No	
	D4 – Aree soggette a vincolo paesaggistico (combinato disposto decreto 36/03 e art. 142 D. Lgs. 42/2004, art. 13-14-15-16 ppr/2017	Si	No	Fascia di rispetto 150 m da corso d'acqua
	D5 – Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/04 (art. 26-20 PPR/2017)	No	No	
	D7 – Sistema idrografico – fasce allargate	Si	No	Fascia di rispetto 150 m da corso d'acqua (Rio di Valle Fea)
	D10 – Luoghi identitari	No	No	
E – Protezione dei beni paesaggistici, storico-culturali e archeologici	E1 – Aree e beni soggetti a vincoli storici, artistici, archeologici, paleontologici	No	No	
	E2a – Zone di interesse archeologico (art. 23 PPR/2017), Centri e nuclei storici (art. 24 PPR/2017), Poli della religiosità (art. 28 PPR/2017), Sistemi di fortificazioni (art. 29 PPR/2017)	No	No	
F – Tutela dei dissesti e calamità	F1 – Aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico	Si	No	Probabilità di alluvioni elevata/media. Aree di esondazione a pericolosità molto elevata/elevata
	F2 – Aree esondabili	No	No	
	F3 – Aree a rischio idrogeologico molto elevato	Si	No	
	F4 – Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica	Si	No	Porzione ridotta dell'area ricade in classe di pericolosità geomorfologica IIIa.2. la parte restante è classificata IIIb1.1 (vincolo, il secondo, superabile con la realizzazione delle opere di riassetto idraulico)
	F5 – Aree ricadenti nelle fasce individuate dal PGRA	Si	No	Probabilità di alluvioni elevata/media

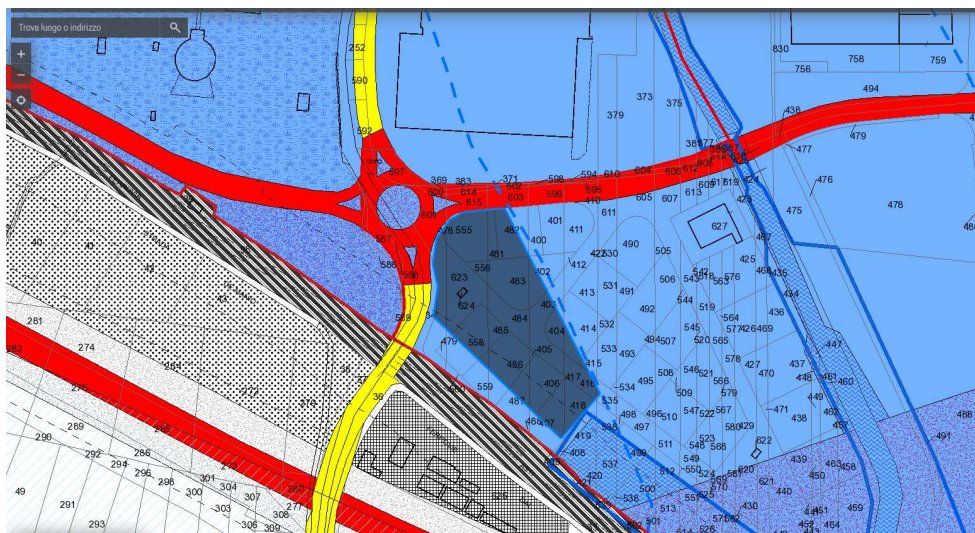
L'area Sub-Comparto 5 risulta parzialmente gravata da fattore escludenti.

L'area Sub-Comparto 7 non risulta gravata da fattore escludenti.

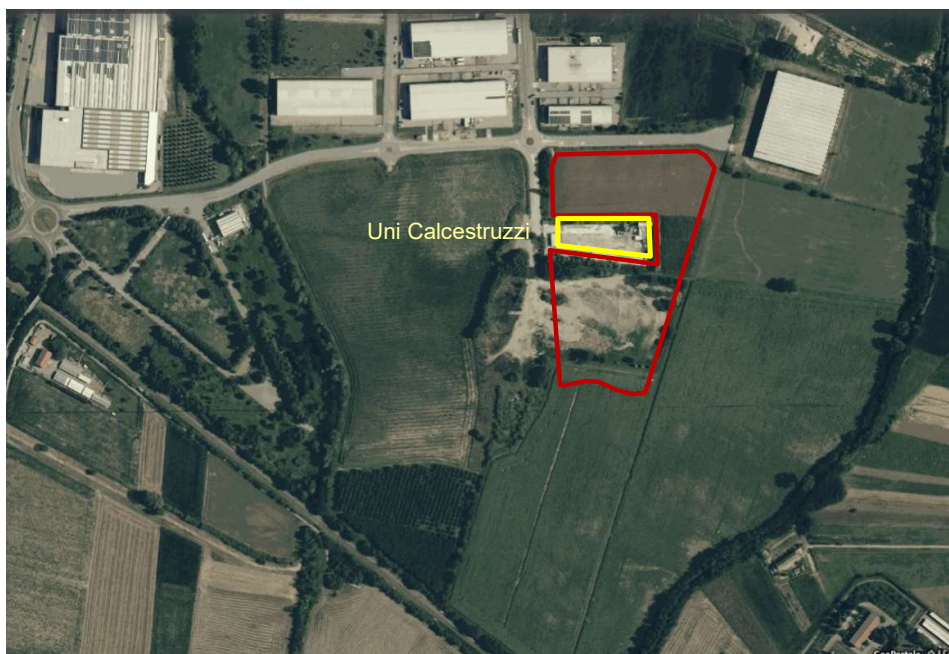
7.1.3 Applicazione dei criteri di idoneità dimensionale e morfologica

L'area Sub-Comparto 5 è stata ripermetrata escludendo le porzioni gravate da vincoli non derogabili, ottenendo una superficie residuale potenzialmente idonea inferiore a 10.000 m² (in grigio nella figura che segue).

L'area risultante dalla ripermetrazione, seppur pianeggiante, presenta una forma irregolare e una superficie di gran lunga insufficiente per la realizzazione di un termovalorizzatore, in virtù del criterio dimensionale-morfologico.



L'area SubComparto 7, non gravata da vincoli escludenti non derogabili, seppur pianeggiante, presenta una forma irregolare per la presenza al centro del sito industriale della Uni Calcestruzzi (Figura seguente) e una superficie pari a circa 41.000 m², insufficiente per la realizzazione di un termovalorizzatore in virtù del criterio dimensionale-morfologico.



7.1.4 Esito dell'istruttoria

L'area del Comune di Asti proposta dal CAV CBRA e denominata SubComparto 5 è gravata per una porzione di superficie dai seguenti fattori escludenti non derogabili:

- vincolo A5 (Fascia di rispetto da infrastrutture);
- vincolo D4 (Aree soggette a vincolo paesaggistico, fascia 150 m);
- vincolo D7 (Sistema idrografico – fasce allargate);
- vincolo F1 (Aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico);

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		50 di 56

- vincolo F4 classe III a.2 (Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica);
- vincolo F5 (Aree ricadenti nelle fasce individuate dal PGRA).

L'area è stata ripерimetrata escludendo le porzioni gravate da vincoli non derogabili, ottenendo una superficie residuale potenzialmente idonea.

L'area risultante dalla ripерimetrazione, seppur pianeggiante, presenta una forma irregolare e una superficie di gran lunga insufficiente per la realizzazione di un termovalorizzatore, in virtù del criterio dimensionale-morfologico.

L'area denominata Sub-Comparto 5 risulta pertanto non idonea.

L'area Sub Comparto 7, non gravata da vincoli escludenti non derogabili, seppur pianeggiante, presenta una forma irregolare per la presenza al centro del sito industriale della Uni Calcestruzzi e una superficie pari a circa 41.000 m², insufficiente per la realizzazione di un termovalorizzatore in virtù del criterio dimensionale-morfologico.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		51 di 56

7.2 AREA TORINO

L'ipotesi di ampliamento dell'impianto del Gerbido formulata dall'attuale gestore Trm Spa prevede:

- la realizzazione della quarta linea disposta parallelamente alle altre, a sud ovest rispetto all'impianto esistente;
- lo spostamento del tracciato ferroviario privato non elettrificato adiacente all'impianto che connette lo scalo di Orbassano con lo stabilimento Stellantis di Mirafiori.

Vengono individuate quali aree di intervento:

- un'area all'interno del perimetro dell'impianto, adiacente al limite sud dello stesso che ospiterebbe la quarta linea;
- un'area esterna al perimetro di circa di 25.000 m², a sud del limite dell'impianto, ricadente in parte nel territorio del comune di Torino e in parte nel territorio del comune di Orbassano; tale area verrebbe utilizzata come polmone e filtro, e sarebbe interessata dallo spostamento della linea ferroviaria dalla sede attuale verso sud, al confine con l'area industriale di Orbassano al fine di evitare interferenze con la fascia di rispetto ferroviaria. Con riferimento a tale area, TRM spa ha trasmesso (su richiesta di A.R. Piemonte) indicazione delle particelle catastali.

I criteri escludenti del PRUBAI verranno applicati alla sola area di edificazione della quarta linea, rientrando nel perimetro attuale del termovalorizzatore; per quanto riguarda invece le aree limitrofe, esterne al perimetro dell'impianto e non interessate specificamente dall'edificazione della quarta linea, come precisato da TRM, si rimandano alle sedi opportune le necessarie verifiche di compatibilità con gli strumenti di pianificazione vigenti.

Si rimanda all'Allegato 2 per approfondimenti.

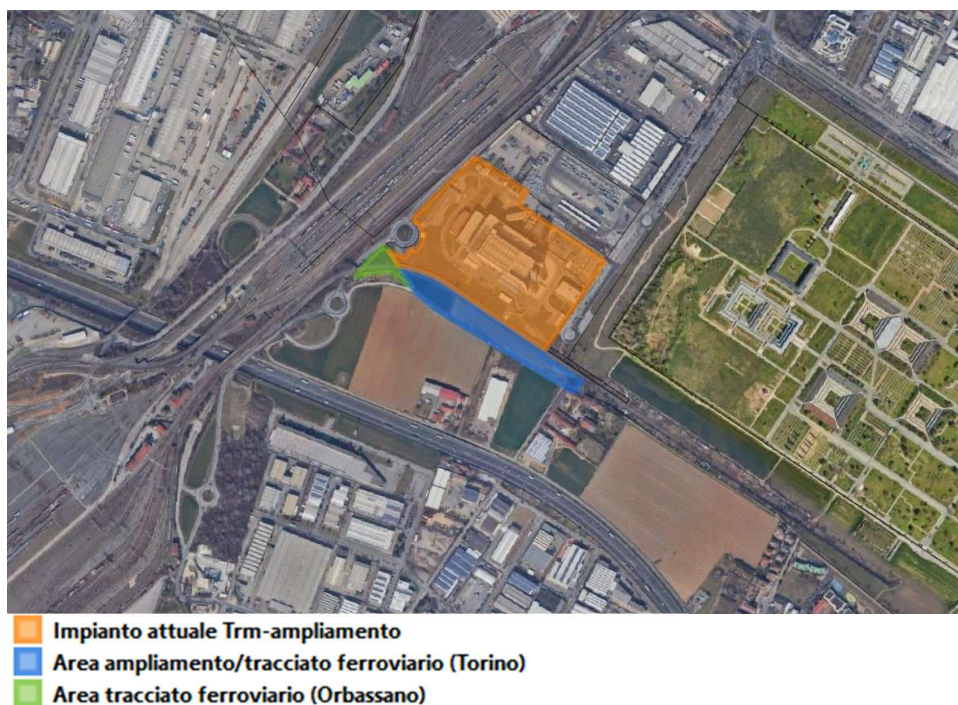


Fig. 7.3 – Area dell'attuale impianto di TRM e aree limitrofe interessate dall'intervento.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		52 di 56

7.2.1 Descrizione

La viabilità di accesso principale è Strada del Portone, e attraverso questa alla S.P. 175 del Doirone che la collega al Sistema Tangenziale (uscita SITO) e Autostradale di Torino.

L'area è dotata di un accesso ferroviario: lo scalo merci di Orbassano è direttamente connesso con il passante ferroviario di Torino e da questo con l'intero sistema ferroviario della Provincia di Torino.

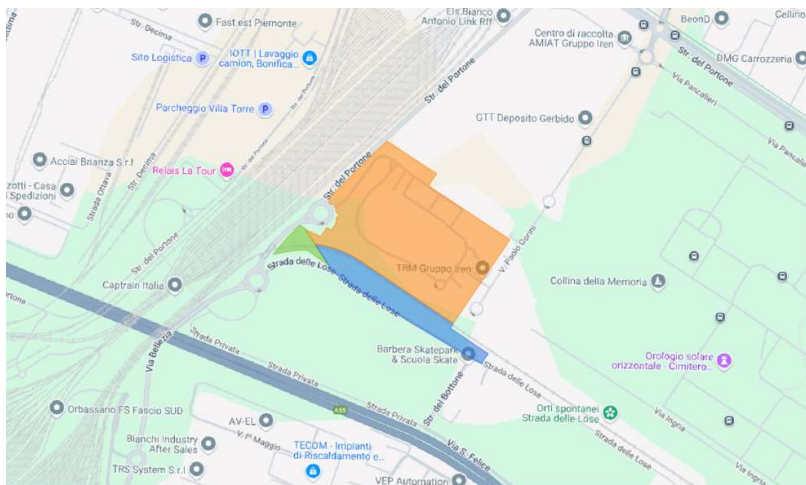


Fig. 7.4 – Viabilità di accesso all'area (google road)

7.2.2 Applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI

Si riporta nella tabella che segue l'esito dell'applicazione dei criteri escludenti del PRUBAI ai due siti in oggetto.

Aspetti	Tema/Criterio	Sussistenza del vincolo	Nota
A – Aspetti urbanistici e territoriali	A1 – Servitù militari	n.d.	Non è stato possibile in questa fase verificare se le aree proposte sono gravate dal suddetto vincolo
	A2 – Usi civici di cui alla L.R. 29/2009	no	
	A3 – Aree cimiteriali	no	
	A5 – Fasce di rispetto da infrastrutture	Sì (ferrovia)	Il tracciato ferroviario costeggia l'attuale sito; il vincolo è derogabile, TRM ha già dichiarato di voler procedere alla richiesta di deroga presso gli enti competenti.
B – Usi del Suolo	B1a - Capacità d'uso del suolo	no	
	B1b – Vigneti di pregio	no	
	B1c – Terreni con impianti di irrigazione realizzati con finanziamenti pubblici	no	
	B4 – Foreste e Boschi	no	
C – Protezione delle risorse idriche	C2a – Aree in cui sono localizzati campi pozzi di interesse regionale	no	
	C3 – Aree con presenza di doline, inghiottitoti o altre forme di carsismo superficiale	no	
D – Protezione delle risorse naturali	D1 – Aree naturali protette e aree della Rete Natura 2000	no	
	D2 – Zone umide	no	
	D3 – Oasi di protezione faunistica	no	
	D4 – Aree soggette a vincolo paesaggistico (combinato disposto	no	

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		53 di 56

Aspetti	Tema/Criterio	Sussistenza del vincolo	Nota
	decreto 36/03 e art. 142 D. Lgs. 42/2004, art. 13-14-15-16 ppr/2017		
	D5 – Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/04 (art. 26-20 PPR/2017)	no	
	D7 – Sistema idrografico – fasce allargate	no	
	D10 – Luoghi identitari	no	
E – Protezione dei beni paesaggistici, storico-culturali e archeologici	E1 – Aree e beni soggetti a vincoli storici, artistici, archeologici, paleontologici	no	
	E2a – Zone di interesse archeologico 8art. 23 PPR/2017), Centri e nuclei storici (art. 24 PPR/2017), Poli della religiosità 8art. 28 PPR/2017), Sistemi di fortificazioni (art. 29 PPR/2017)	no	
F – Tutela dei dissesti e calamità	F1 – Aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico	no	
	F2 – Aree esondabili	no	
	F3 – Aree a rischio idrogeologico molto elevato	no	
	F4 – Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica	no	
	F5 – Aree ricadenti nelle fasce individuate dal PGRA	no	

7.2.3 Applicazione dei criteri di idoneità dimensionale e morfologica

Per quanto riguarda gli ampliamenti di impianti di termovalorizzazione esistenti, la superficie necessaria per la realizzazione di linee aggiuntive è estremamente variabile sulla base della soluzione progettuale che verrà prospettata. Pertanto, in assenza di indicazioni progettuali precise, si è fatto riferimento a quanto dichiarato dal gestore, considerando la dimensione indicata (circa 2 Ha) adeguata allo scopo.



7.2.4 Esito dell'istruttoria

L'area proposta dal Comune di Torino per la costruzione della quarta linea rientra nell'attuale perimetro dell'impianto esistente che, dalle verifiche effettuate non risulta gravato da fattori escludenti non derogabili ai sensi del PRUBAI. Sulla base di quanto dichiarato dal gestore e delle verifiche effettuate, l'area risulta rispondente al criterio dimensionale e morfologico. La stessa, pertanto, risulta idonea ad ospitare la quarta linea dell'impianto.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		54 di 56

8 SINTESI E CONCLUSIONI

Con delibera n. 1 del 19/02/2025 il CdA di A.R. Piemonte ha stabilito di chiudere il procedimento di ricognizione preliminare avviato con la propria deliberazione n. 9 del 18/10/2024 ammettendo al prosieguo dell'analisi le proposte del CAV CBRA (Nota prot. n. 3546 del 28/12/2024) e del Comune di Torino (Nota prot. n. 7697 del 16/12/2024), in quanto proceduralmente conformi alla richiesta di A.R. Piemonte.

Con la medesima deliberazione, il CDA ha anche deliberato di avviare il procedimento di verifica dell'idoneità localizzativa delle proposte ammesse, dando mandato agli uffici di applicare, alle proposte localizzative del CBRA e del Comune di Torino:

- i criteri di localizzazione definiti dal PRUBAI;
- i criteri di idoneità dimensionale e morfologica, stante la tecnologia individuata nello Scenario B (scenario oggetto della ricognizione preliminare) e il fabbisogno di incenerimento individuato dal PRUBAI.

Il presente documento contiene, dunque, l'esito delle verifiche dell'idoneità localizzativa sulla base dei criteri stabiliti nella suddetta deliberazione di CDA ed è articolato come segue:

- definizione della capacità e della tecnologia impiantistica;
- individuazione della superficie necessaria;
- applicazione alle aree ammesse dei criteri individuati;

Dall'analisi effettuata nel presente documento è emerso quanto segue.

1. Il Piano Regionale di gestione dei rifiuti Urbani e di Bonifica Aree Inquinare (PRUBAI) fornisce indirizzi ed indicazioni da cui A.R. Piemonte dovrà partire per arrivare a proporre la tecnologia del nuovo impianto a completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti della Regione Piemonte e il suo dimensionamento. Alla luce degli elementi desumibili dal PRUBAI, il fabbisogno dell'impianto risulta quantificato in **276.600 t/anno**. In dettaglio, **per i rifiuti legati al ciclo degli urbani**, il PRUBAI stima nello scenario B un fabbisogno di termovalorizzazione complessivo, al 2035, di 576.600 t/anno che sarà soddisfatto per 450.000 t/anno dall'impiantistica esistente (PCI medio pari a 13 MJ/kg). Di conseguenza, il fabbisogno ulteriore di termovalorizzazione rispetto alla capacità disponibile è quantificato dal PRUBAI in **126.600 t/anno**. Il Rapporto ambientale del PRUBAI indica che possibili sinergie con il **sistema dei rifiuti speciali** potrebbero incrementare il fabbisogno di termovalorizzazione di ulteriori **150.000 t/anno**, al fine di garantire una maggiore risposta alle esigenze di trattamento termico del territorio piemontese, evitando il conferimento in discarica. Il sistema impiantistico a regime dovrà essere in grado non solo di soddisfare il fabbisogno individuato dal PRUBAI per i rifiuti urbani, ma anche di garantire la gestione di eventuali criticità legate ad imprevisti/manutenzioni dell'impiantistica esistente e scongiurare il rischio di emergenza nel caso di un eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi della pianificazione regionale. Pertanto, si ritiene adeguata, come dimensionamento di nuovo impianto, una taglia pari a circa 240.000-280.000 t/anno (nell'ipotesi di potere calorifico inferiore del rifiuto assunto al 2035 pari a 13 MJ/kg).
2. **Tecnologia da attuare.** L'inceneritore a griglia con raffreddamento ad aria/acqua risulta la soluzione maggiormente utilizzata in Italia e all'estero dal momento che offre maggiore affidabilità, flessibilità di alimentazione e non richiede il pretrattamento dei rifiuti in ingresso come invece altre tecnologie innovative di trattamento termico (pirolisi, gassificazione, etc). Si conferma pertanto, quale soluzione tecnologica più adeguata al completamento del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti urbani del Piemonte, l'incenerimento con recupero energetico con forno a griglia.
3. **Superficie necessaria e morfologia dell'area.** Sulla base dell'indagine condotta sugli impianti di termovalorizzazione esistenti o in progetto, si ritiene che la superficie minima necessaria alla realizzazione del nuovo impianto di chiusura del ciclo dei rifiuti della regione Piemonte (Scenari B1 e B2) debba essere individuata in circa 60.000 m². Per quanto riguarda gli ampliamenti di impianti di termovalorizzazione esistenti, la superficie necessaria per la realizzazione di linee aggiuntive è estremamente variabile sulla base della soluzione progettuale attuata. Pertanto, in assenza di indicazioni progettuali precise, il criterio da adottare è la motivata autodichiarazione del gestore. Infine, l'area per la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione deve avere una forma regolare ed essere pianeggiante.
4. **Metodologia applicata.** Al fine di verificare l'idoneità localizzativa delle proposte pervenute, gli Uffici di A.R. Piemonte hanno adottato la seguente metodologia:

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		55 di 56

- applicazione alle proposte localizzative ammesse dei criteri escludenti individuati al paragrafo 7.5.4 del PRUBAI (cfr par. 6.2.1.) ed eventuale ripermimetrazione delle aree al netto delle porzioni gravate da vincoli;
- applicazione alle aree o porzioni di aree risultate potenzialmente idonee dalla fase precedente dei requisiti dimensionali e morfologici di cui al capitolo 5;
- esito: individuazione delle aree idonee.

5. Applicazione dei criteri di localizzazione ed esito. Dall'applicazione dei criteri sopra descritti è emerso che:

- L'area del Comune di Asti proposta dal CAV CBRA e denominata Sub Comparto 5 (54.022 m2) è gravata da fattori escludenti non derogabili che rendono l'area inedificabile per gran parte della superficie; la porzione residuale (inferiore a 10.000 m2) in virtù del criterio dimensionale e morfologico definito risulta insufficiente ad ospitare un impianto di termovalorizzazione della potenzialità definita. L'area pertanto risulta non idonea ad ospitare un impianto di termovalorizzazione.
- L'area del comune di Asti proposta dal CAV CBRA e denominata Sub Comparto 7 (41.317 m2) non è gravata da vincoli escludenti non derogabili. Tuttavia, in virtù del criterio dimensionale e morfologico definito, ha una forma irregolare e presenta una superficie insufficiente ad ospitare un impianto di termovalorizzazione della potenzialità definita. L'area pertanto risulta non idonea ad ospitare un impianto di termovalorizzazione.
- L'area proposta dal Comune di Torino per la costruzione della quarta linea rientra nell'attuale perimetro dell'impianto esistente che, dalle verifiche effettuate non risulta gravato da fattori escludenti non derogabili ai sensi del PRUBAI. Sulla base di quanto dichiarato dal gestore dal gestore e delle verifiche effettuate, l'area risulta rispondente al criterio dimensionale e morfologico. La stessa, pertanto, risulta idonea ad ospitare la quarta linea dell'impianto.

	VERIFICA IDONEITÀ LOCALIZZATIVA Analisi delle proposte ammesse in esito alla ricognizione preliminare avviata con Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 9 del 18/10/2024 - attuazione dei Sotto-scenari B del PRUBAI	Marzo 2025
		56 di 56

BIBLIOGRAFIA

- [1] ENEA, ENEA e le tecnologie per la gestione sostenibile dei rifiuti, Workshop 18 giugno 2008, Roma
- [2] U. Arena, M. L. Mastellone, Gassificazione a letto fluido di CDR e imballaggi post-consumo Un biennio di sperimentazione del progetto di ricerca Amra-Conai, - AMRA S.c.ar.l., 2009
- [3] G.Genon, V.Tedesco, P.Urso, Verifica della fattibilità di un impianto di trattamento termico dei rifiuti a tecnologia innovativa nella Provincia di Torino, 2009
- [4] Rina, Manifestazione di interesse per impianto fine del ciclo rifiuti- Elementi base per la specifica Tecnica, Aprile 2024
- [5] Utilitalia, Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani Urso, settembre 2020
- [6] ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2024
- [7] Piano Regionale di gestione dei rifiuti Urbani e di Bonifica Aree Inquinata (PRUBAI), Regione Piemonte 2023
- [8] ADDENDUM AL 5° aggiornamento Piano provinciale di gestione dei rifiuti - Stralcio rifiuti urbani, Provincia Autonoma di Trento
- [9] Valutazione dei flussi di scarto nella gestione dei rifiuti urbani in Italia, IA, Marzo 2020, M. Grosso, M. Bellan

SITOGRAFIA

<https://www.cewep.eu/wp-content/uploads/2025/02/EU-Map-2022.pdf>

<https://www.cr.piemonte.it/interfo/legislatura/12/atto/81/>

<https://www.piemonteautonomie.it/il-piano-regionale-per-la-gestione-dei-rifiuti-urbani-e-di-bonifica-delle-aree-inquinata-prubai-nel-paradigma-delleconomia-circolare-e-della-sostenibilita-ambientale/>

Geoportale ARPA

<https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>

Geoportale Regione Piemonte

<https://geoportale.igr.piemonte.it/cms/>

Geoportale ARPA Tavole Piano Paesaggistico Regionale

https://webgis.arpa.piemonte.it/ppr_storymap_webapp/homePage