



Supporto tecnico-scientifico nella definizione dei criteri e requisiti del progetto di ampliamento del termovalorizzatore del Gerbido

17 Febbraio 2026



Politecnico di Torino
DIATI (Department of Engineering for
Environmental, Land and Infrastructures)



A.R. Piemonte ha sottoscritto con il Politecnico di Torino un Protocollo d'Intesa a supporto delle diverse attività che l'Ente è chiamato a svolgere.

In attuazione di tale Protocollo, visti gli indirizzi di cui alla Deliberazione del Consiglio d'Ambito di A.R. Piemonte n. 6 del 7/03/2025, e mediante sottoscrizione di contratto di consulenza, A.R. Piemonte ha richiesto al Politecnico di Torino la seguente attività:

- Definizione delle specifiche tecniche minime per garantire la sostenibilità tecnologica, l'affidabilità e le migliori garanzie ambientali dell'ampliamento dell'impianto del Gerbido sulla base delle migliori tecniche disponibili;
 - Individuazione degli interventi minimi di mitigazione dell'impatto ambientale (trasporto intermodale strada-ferrovia dei rifiuti, recupero di energia termica, etc.);
 - Partecipazione a gruppi di lavoro per la definizione delle migliori condizioni possibili per la:
 - sostenibilità sociale: compensazioni economiche e ambientali ai territori, monitoraggio sanitario (prosecuzione SPOTT), etc;
 - sostenibilità economica dell'investimento e la sua traduzione in un modello tariffario equo.
-

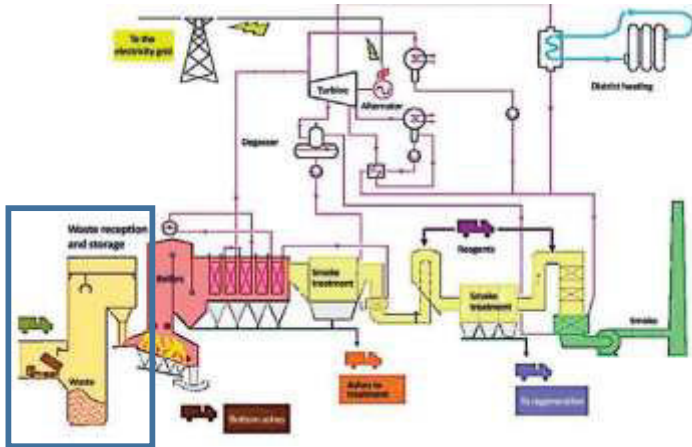


La quarta linea dovrà essere progettata per smaltire un quantitativo di rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi (come autorizzato in AIA per le tre linee esistenti) pari a 250.000 t/a con un pci di progetto pari a 11 MJ/kg. La disponibilità dovrà essere pari a 8.000 h/a con un fattore di carico pari a 0,9 (in coerenza con i risultati relativi all'esercizio delle altre tre linee).

La quarta linea dell'impianto di incenerimento dovrà essere realizzata separate dalle altre tre al fine di garantire una continuità nella prestazione del servizio.

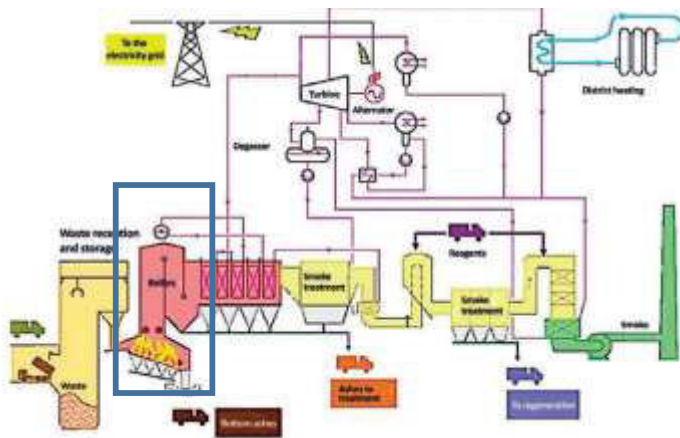
La quarta linea dovrà quindi essere dotata di una propria avanfossa e fossa ricevimento rifiuti, camera di combustione, linea di depurazione fumi e turbina per il recupero energetico.

La canna del camino dovrà essere collegata alla struttura di camino esistente



La fossa di stoccaggio dei rifiuti dovrà essere progettata

- volume tale da garantire continuità del servizio anche in caso di eventuali fermi linea/impianto.
- depressione
- impermeabilizzata

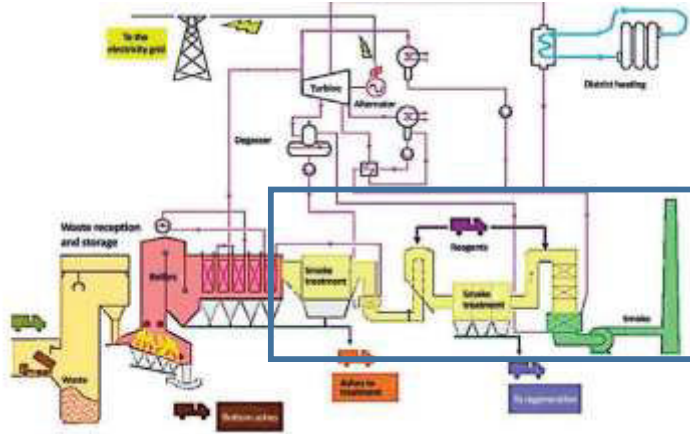


Forno di combustione dotato di tecnologia a griglia raffreddata ad aria (variazione pci della griglia compresa tra 6 e 16 MJ/kg

T – 1250°C

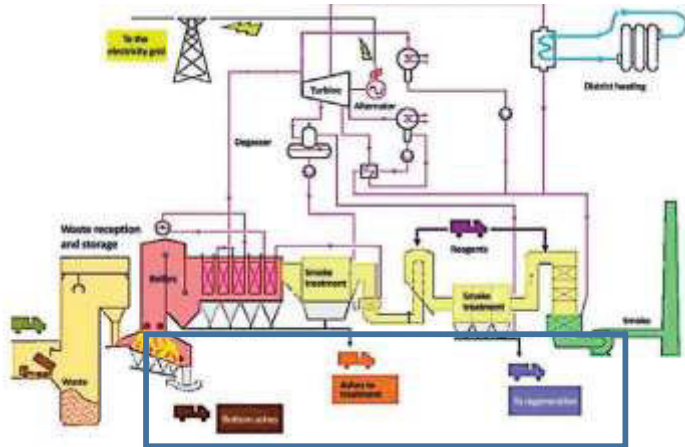
Post – combustione – 850°C, 2 s

Sistema completamente a secco

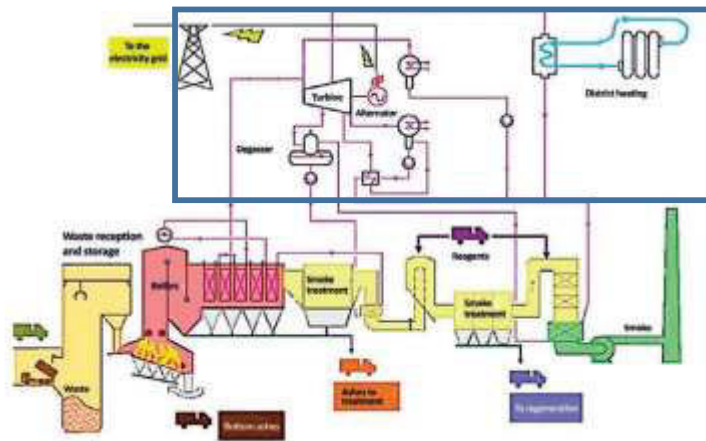


- **Elettrofiltro** per rimozione di polveri fini;
- Un reattore con iniezione di bicarbonato di sodio e carboni attivi e successivo filtro a maniche per la neutralizzazione delle sostanze inquinanti e contestuale depolverazione del particolato fine (prodotti reagiti, ceneri volanti di caldaia residue provenienti dall'elettrofiltro, bicarbonato di sodio e carboni attivi non reagiti);

- la denitrificazione catalitica, o sistema SCR DeNOx, con iniezione di soluzione ammoniacale, per la riduzione degli ossidi di azoto e la distruzione delle diossine residue ancora eventualmente presenti nei fumi;
- il recupero energetico mediante scambiatori di calore (economizzatore esterno per il preriscaldamento acqua alimento e scambiatore per preriscaldamento delle condense principali);
- un secondo filtro a maniche con iniezione di calce idrata e carboni attivi (additivati con bromo) per la rimozione di composti acidi e metalli pesanti residui nel flusso di fumi;
- Eventuale - un sistema (es colonna di assorbimento) di riduzione dell'eventuale slip di NH_3



Per ceneri di fondo, PSR e PCR → massimizzare il recupero di materia



Cogenerazione → **SCENARI DI RECUPERO ENERGETICO**



Al fine di valutare l'impatto emissivo (principalmente in termini di ossidi di azoto, NO_x) dell'impianto del Gerbido è emersa la necessità di elaborare degli **scenari** caratterizzati da diverse ipotesi di recupero del calore del termovalorizzatore nella configurazione attuale (3 linee in esercizio) e in quella futura (4 linee).

OBIETTIVI

- Valutare il vantaggio ambientale (in termini di emissioni di NO_x evitate) che deriverebbe dall'allacciamento di nuove utenze alla rete di teleriscaldamento, per effetto di un incremento della fornitura di calore da parte dell'impianto del Gerbido;
 - Definire il target, in termini di GWh/anno di calore che l'inceneritore dovrebbe cedere alla rete di teleriscaldamento, con la quarta linea in esercizio, al fine di raggiungere la neutralità in termini di NO_x emessi rispetto alla situazione attuale.
 - Valutare il beneficio, in termini di miglioramento dell'efficienza energetica e di riduzione delle emissioni, che si avrebbe con il recupero termico dei fumi della quarta linea ed eventualmente delle 3 linee esistenti (da valutare in sede di revamping delle stesse)
-



Dati di riferimento **2025**

Linee in esercizio		3
Rifiuti smaltiti [t]	[t]	576.143
Cessione di calore alla rete di TLR - Invernale	GWh	159,3
Cessione di calore alla rete di TLR - Estivo	GWh	29,6
Cessione di calore alla rete di TLR	GWh	188,8
Concentrazione NOx nei fumi	[mg/Nm ³]	45,3
Flusso emissivo di NOx	[t/anno]	162,7

Parametri che giocano ruolo fondamentale:

- Assorbimento di calore dalla rete di teleriscaldamento (IREN)
- Recupero del calore dai fumi (tutto l'impianto o solo la quarta linea)
- Concentrazione di NO_x attese in uscita (a camino)



Prendendo come riferimento i dati del **2025** verranno calcolati per ciascuno scenario:

- l'energia contenuta nei rifiuti, l'energia termica disponibile per il teleriscaldamento, l'energia elettrica al netto degli autoconsumi (laddove previsto) per il recupero del calore dei fumi e il rendimento energetico;
- il flusso emissivo di NO_x in tonnellate/anno e la "compensazione" in termini di tonnellate di NO_x a seguito della produzione e cessione di energia elettrica e termica da parte dell'impianto.

La compensazione in termini di NO_x sarà calcolata in due casi:

1. allacciamento alla rete di teleriscaldamento di ulteriori utenze (spegnimento di caldaie condominiali)*: per la quota di compensazione legata all'energia termica si è fatto riferimento ai limiti emissivi fissati per gli NO_x dalla DGR 11968/2009; per la quota legata all'energia elettrica sostituita si è fatto riferimento ai dati delle centrali IREN di Torino e Moncalieri
2. sostituzione delle quantità equivalenti di energia elettrica e termica prodotte da turbogas (per il calcolo del fattore emissivo si è fatto riferimento ai dati delle centrali IREN di Torino e Moncalieri per la quota di energia elettrica).

(*) nel caso 1) di allacciamento alla rete TLR di nuove utenze è stata considerata anche l'ipotesi che l'immissione di energia elettrica nella rete elettrica nazionale non si traduca in un beneficio a livello locale.



Grazie per l'attenzione

deborah.panepinto@polito.it