

COMITATO  
LOCALE DI  
CONTROLLO



## IL TERMOVALORIZZATORE DEL GERBIDO



**Torino, 18 giugno 2012**

*Dott. Riccardo Civera, ATO Rifiuti Torinese*



**D.C.P. n. 74269  
del 27/04/2005**

Approvazione in Consiglio Provinciale del **Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti** che dimensiona l'impianto e comprende come Allegato lo studio della Commissione Altamente Specializzata incaricata della scelta della migliore tecnologia per l'impianto di termovalorizzazione della Zona Sud

**D.C.P. n. 279129  
del 24/05/2005**

Affidamento servizio a **TRM** di progettazione, realizzazione e gestione del termovalorizzatore della Zona Sud e degli impianti connessi

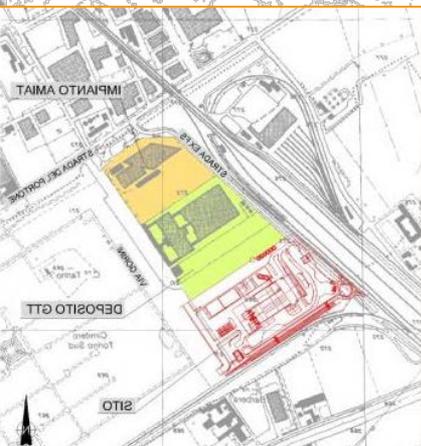
**D.G.P. n. 955-348277  
del 26/7/2005**

Localizzazione dell'impianto di termovalorizzazione della Zona sud della Provincia di Torino  
L'area, in **località Gerbido**, è inserita in un lotto in cui si trovano insediamenti AMIAT e GTT, delimitato a nord-ovest dallo scalo ferroviario merci di Orbassano



La scelta del sito per la localizzazione del termovalorizzatore discende da un lungo e complesso iter (1999-2005) nel corso del quale sono stati redatti studi e compiuti atti amministrativi dalla Provincia di Torino, dall'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti e dalla Città di Torino.

Atto conclusivo: redazione dello "Studio di microlocalizzazione redatto dalla Provincia nel luglio 2005.



Lo studio valuta sotto molteplici aspetti e criteri 45 siti potenzialmente idonei, approfondisce l'analisi per 9 siti e, sulla base di valutazioni di tipo ambientale, di fattibilità tecnico-urbanistica, di costo economico, individua l'area AMI 3 – Gerbido, quale migliore ipotesi localizzativa.



Le procedure di **Valutazione di Impatto Ambientale** e di **Autorizzazione Ambientale Integrata** sono state sviluppate **in forma coordinata** .

### **Procedura di VIA**

Il progetto del nuovo Termovalorizzatore dei rifiuti della zona sud della Provincia di Torino rientra nella categoria progettuale n. 6 dell'allegato A2 della L.R. 14 dicembre 1998, n. 40

La procedura di VIA prevede una valutazione previsionale del progetto che analizza le ricadute ambientali dell'impianto nello specifico contesto ambientale in cui è inserito.

### **Procedura di AIA**

La procedura autorizzativa prevede la presentazione da parte di TRM di domanda di autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto ai sensi dell'articolo 208 del DLgs 152/2006 alla Provincia di Torino (Autorità Competente).

La procedura di AIA effettua una verifica delle caratteristiche tecniche dell'impianto al fine di valutare l'adozione delle migliori tecnologie disponibili per garantire prestazioni ambientali dell'impianto ottimali



**7 febbraio 2006**

Presentazione da parte di TRM del Progetto preliminare e richiesta di avvio della fase di specificazione dei contenuti dello studio di impatto ambientale

**D.D. n. 12-110031  
del 4/4/2006**

Conclusione procedura preliminare SIA e AIA (Provincia)

**26 giugno 2006**

Presentazione da TRM del Progetto Definitivo e avvio della Fase di Valutazione della procedura di VIA e di AIA

**D.G.P.n.1317-  
433230  
del 21/11/2006**

Conclusione procedura di VIA (Provincia)



## **Viabilità**

Studiata la razionalizzazione dei collegamenti per gravare il meno possibile sulla viabilità locale

## **Acqua**

Verificato il fabbisogno idrico dell'impianto e approfondita la soluzione di approvvigionamento da un acquedotto industriale esistente, in modo da non impattare sulla falda e sulle acque superficiali

## **Emissioni in atmosfera**

La tecnologia adottata per l'abbattimento degli inquinanti nei fumi è in linea con le migliori tecniche disponibili e consente di contenere i livelli emissivi dell'impianto. Le ricadute al suolo emesse dal termovalorizzatore appaiono di modesta entità e tali da non incrementare, in modo sostanziale, le concentrazioni presenti nel territorio.

## **Energia (teleriscaldamento)**

Prevista l'attivazione di una rete di teleriscaldamento, che consentirà a livello locale l'eliminazione di un consistente numero di punti di emissione da caldaie domestiche unifamiliari

## **Rumore**

Verificata la compatibilità con il Piano di Classificazione acustica del territorio



### **Salute umana**

Lo Studio di Impatto Ambientale ha analizzato il rischio indotto sulla componente a seguito della emissione in atmosfera di inquinanti che la popolazione può assorbire per inalazione o per contatto cutaneo.

Per tutti gli inquinanti il contributo dell'impianto allo stato di qualità dell'aria è apparso estremamente ridotto, nettamente inferiori ai valori di accettabilità del rischio.

Tra le prescrizioni è stata comunque disposta l'attivazione di un Piano di Sorveglianza Sanitaria.

### **Paesaggio, ambiente naturale**

Non si evidenziano impatti rilevanti sulla componente paesaggio, anche considerando l'impianto con la configurazione con camino alto 120 m. Per altro le scelte architettoniche presentate per la realizzazione dell'impianto introducono elementi di innovazione e qualità sicuramente positivi nel contesto locale.

### **Cantierizzazione, Gestione Inerti**

Definite specifiche prescrizioni per garantire la massima compatibilità ambientale di tutte le operazioni in fase di cantiere

### **Piano di monitoraggio**

Individuate e definite le componenti ambientali da monitorare costantemente sia in fase di cantiere ed esercizio (atmosfera, acque, rumore, traffico, salute umana ecc.)



**D.D. n. 309-557341  
del 22/12/2006**

Conclusione del procedimento di **Autorizzazione Integrata Ambientale** e rilascio dell'autorizzazione congiunta alla realizzazione dell'opera e all'esercizio dell'attività

**D.D. n. 247-54167  
del 28/10/2008**

Aggiornamento dell'autorizzazione integrata ambientale

**D.D. n. 27-3956  
del 6/2/2012**

Primo rinnovo AIA



Condizioni e prescrizioni che garantiscono la conformità dell'impianto ai requisiti previsti dalle **migliori tecniche disponibili\*** e dalla normativa vigente in materia di incenerimento di rifiuti

Requisiti di controllo delle emissioni

Piano di monitoraggio e controllo dell'impianto durante l'esercizio (comprese le modalità e la frequenza dei controlli programmati che effettuerà ARPA)

**\*Riferimenti:**

- Bref (BAT Reference Documents) "Waste Incineration" pubblicato dalla Commissione Europea nel mese di agosto 2006, "Emissions from storage" pubblicato dalla Commissione Europea nel mese di luglio 2006, "Cooling Systems" pubblicato dalla Commissione Europea nel mese di dicembre 2001 e "General Principles of Monitoring", pubblicato dalla Commissione Europea nel mese di luglio 2003;
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 31 gennaio 2005 e con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 29 gennaio 2007.



# Il sistema dello smaltimento dei rifiuti urbani a regime





A fine giugno resta una disponibilità di discarica di circa **1.200.000 m<sup>3</sup>** distribuita tra 7 impianti

La produzione di RUR nel 2011 è stata di **535.000 tonnellate**.

## 2012



Gli impianti TMB presenti in Italia non superano rese del 20-30%

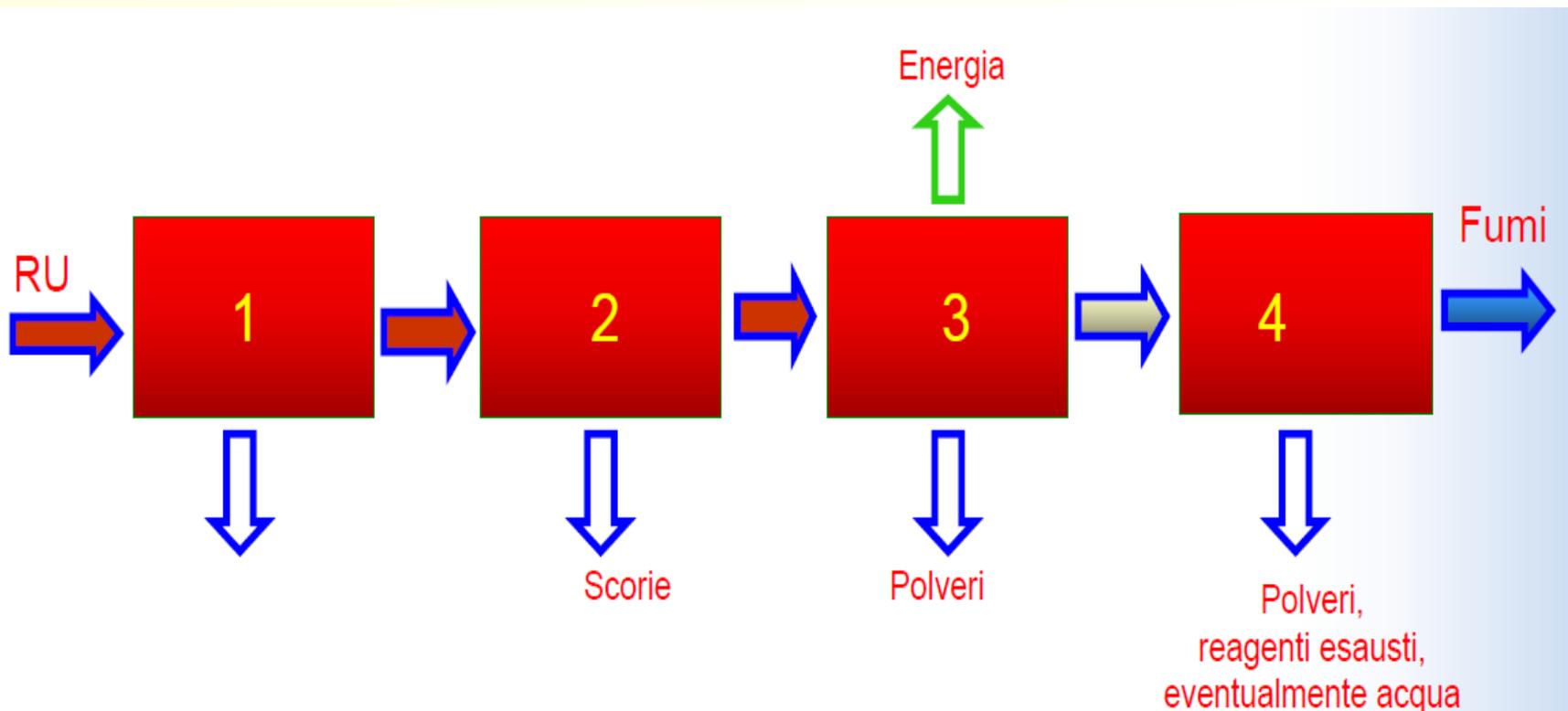
Il fabbisogno di discarica per rifiuti urbani nel 2012 sarà pari a circa 498.000 t, cui andrebbero ancora sommati i sovralli della raccolta differenziata (attualmente pari a circa 30.000 t, ma si deve tener conto che 2/3 della FORSU è avviata a trattamento fuori provincia e i sovralli di processo non rientrano in provincia).



<b>Potenzialità</b>	fino a 421.000 t/anno di RSU a valle della raccolta differenziata e RSA
<b>PCI di progetto</b>	11 MJ/kg
<b>Layout</b>	3 linee gemelle da 22,5 t/h (MCR, Massimo Carico Continuo)
<b>Tecnologia</b>	Forno a griglia mobile con raffreddamento ad aria
<b>Linea fumi</b>	Filtro elettrostatico, Reattore a secco per rimozione di gas acidi e microinquinanti, Filtro a maniche, Denitrificazione (DeNOx) catalitica
<b>Produzione energetica</b>	62 MWel – in assetto solo elettrico; 40 MWel e 106 MWt – in assetto cogenerativo



## Schema a blocchi

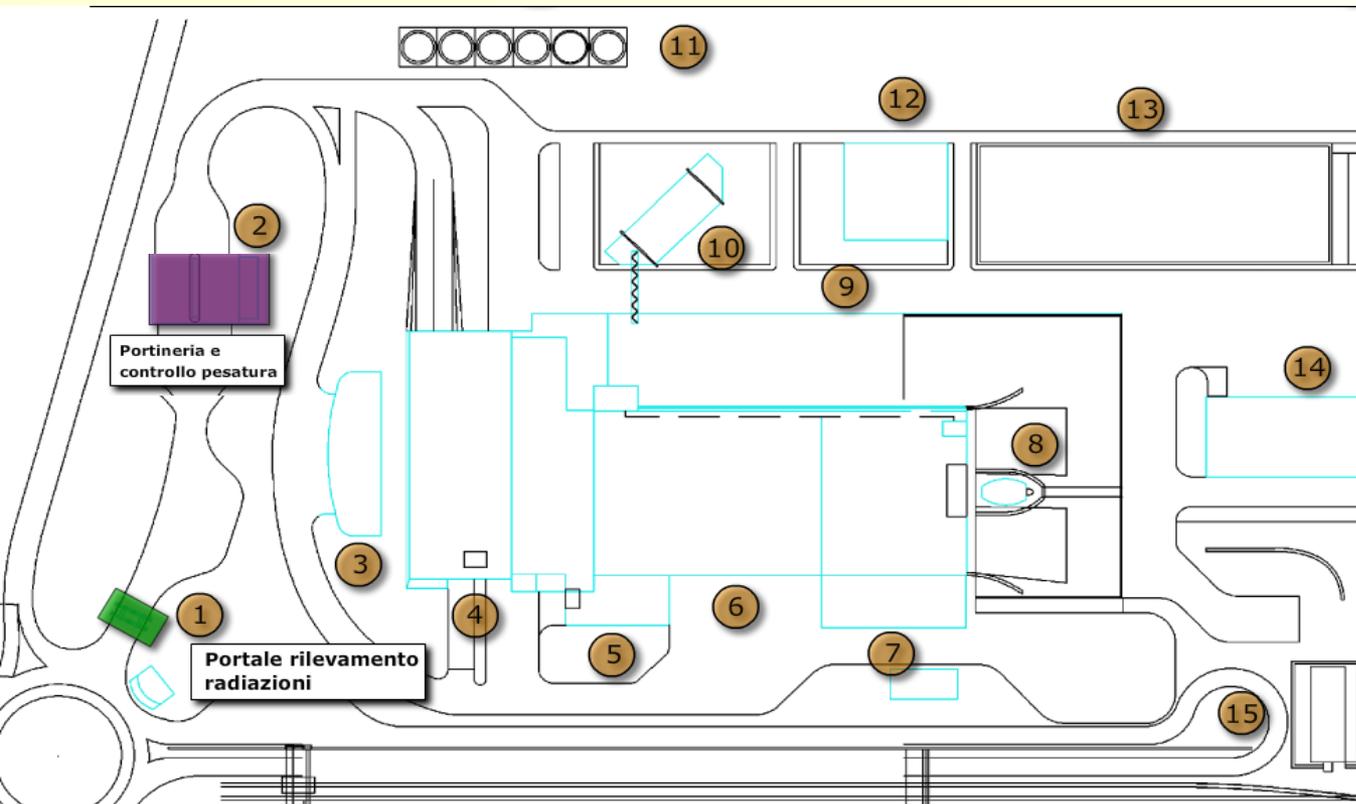


- 1 Stoccaggio dei rifiuti (fossa)
- 2 Camera di combustione
- 3 Recupero dell'energia
- 4 Trattamento dei fumi



Gli automezzi di conferimento rifiuti sono sottoposti, una volta entrati in impianto, al **controllo radioattività** tramite un sistema di monitoraggio dinamico a portale, in grado di sorvegliare sia i veicoli in ingresso che quelli in uscita. Quando non ci sono veicoli da misurare, il sistema esegue **continui aggiornamenti del fondo** (la radioattività naturale sempre presente in ogni luogo). Quando i sensori di prossimità segnalano l'arrivo di un veicolo, il sistema interrompe l'aggiornamento del fondo ed attiva la misura. In caso di superamento della soglia prevista, il sistema aziona l'allarme.

I mezzi vengono quindi **pesati**: ogni veicolo adibito al conferimento rifiuti ha un codice identificativo del mezzo ed il carico è registrato automaticamente.



Quale ulteriore strumento di verifica di idoneità dei rifiuti in ingresso saranno attivate procedure di **controllo a campione** sui conferimenti.

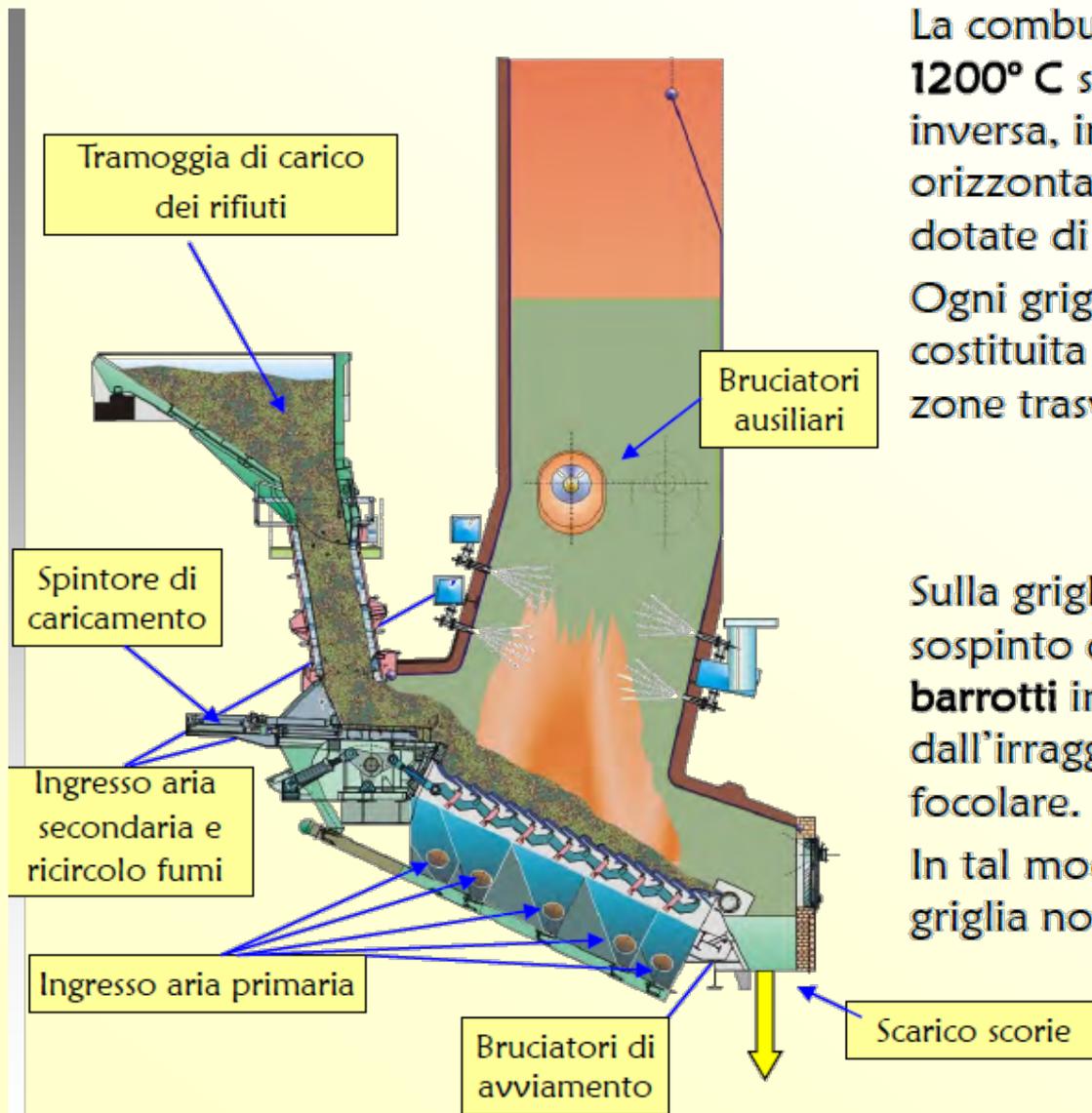
I mezzi sono poi indirizzati alla zona di scarico presso un locale coperto (**avanfossa**), in **lieve depressione** per evitare la fuoriuscita di odori, antistante la vasca di raccolta (**fossa**).



I rifiuti, controllati e conferiti all'impianto, verranno scaricati in un apposito bacino di raccolta di circa 18.000 m<sup>3</sup>.

Un gruista, utilizzando una delle 2 benne a polipo, preleverà e depositerà i rifiuti ciclicamente in una delle 3 tramogge di ingresso ai forni di incenerimento.





La combustione dei rifiuti avverrà tra 1000 e 1200° C su 3 griglie Martin mobili a spinta inversa, inclinate di 26° verso il piano orizzontale dal caricatore allo scarico scorie, dotate di gradini fissi e mobili alternati.

Ogni griglia, con superficie di ~ 77 m<sup>2</sup>, sarà costituita da 4 treni paralleli, suddivisi in 5 zone trasversali.

Sulla griglia verrà depositato il rifiuto che, sospinto da 4 spintori per griglia, proteggerà i barrotti in acciaio colato al cromo al 18%, dall'irraggiamento termico proveniente dal focolare.

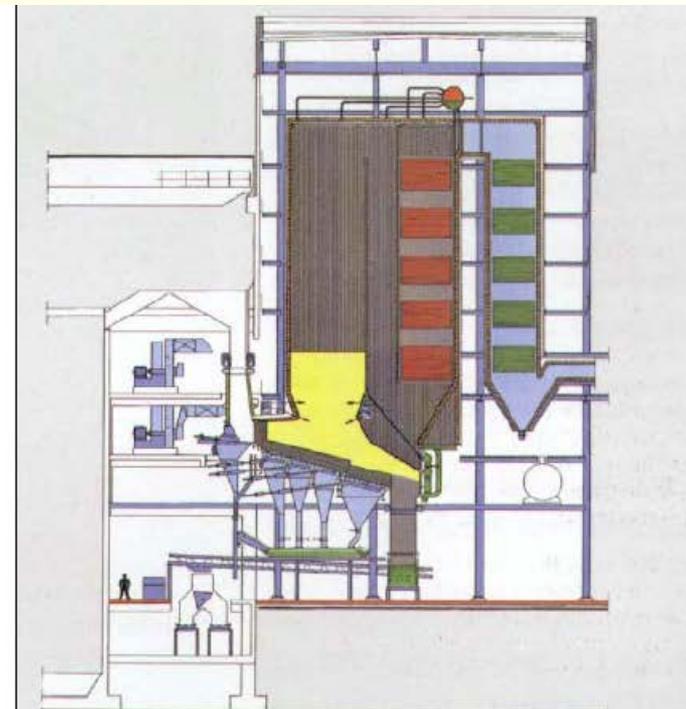
In tal modo la temperatura massima della griglia non supererà i 300 °C.

La forte emissione di calore prodotta dalla combustione porta a vaporizzare l'acqua in circolazione nella caldaia posta a valle delle griglie, per la produzione di vapore surriscaldato ad alto contenuto entalpico.

Il vapore generato mette in movimento una turbina che, accoppiata a un alternatore, trasforma l'energia termica in energia elettrica producendo corrente alternata per espansione del vapore surriscaldato. Parte del calore può essere utilizzato per il teleriscaldamento.

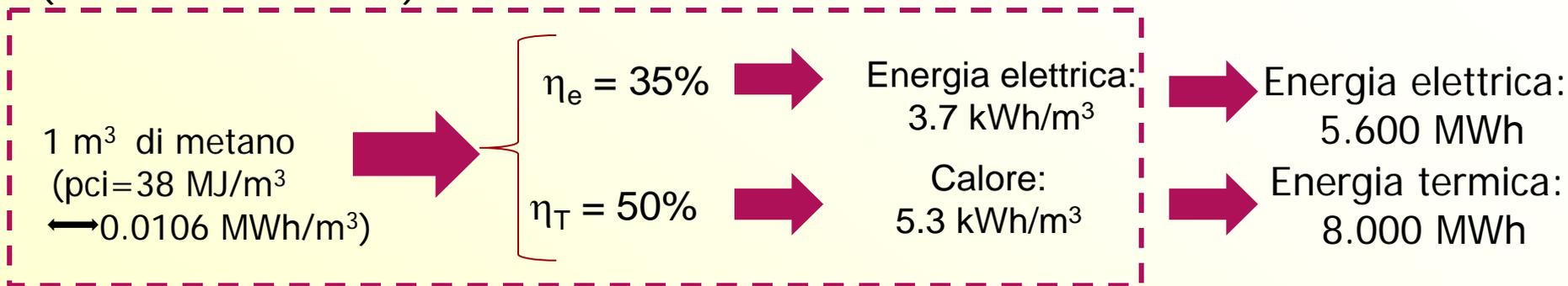
<b>Energia elettrica prodotta</b>	350.000 MWh/anno pari al fabbisogno annuo di circa 150.000 <b>utenze familiari di 3 persone</b>
<b>Energia termica prodotta</b>	170.000 MWh/anno pari al fabbisogno annuo di circa 17.000 <b>utenze medie (100 m<sup>2</sup>)</b>

Fasci tubieri surriscaldatori a convezione





In situazioni di processo particolari, limitate nella frequenza e nella durata, si fa ricorso al metano per mantenere i parametri di combustione a livelli ottimali e per garantire il rispetto dei limiti normativi. Il principale utilizzo del metano è legato ai momenti di avviamento e arresto dei forni per consentirne la manutenzione. Il consumo annuale previsto è pari a circa **1.500.000 sm<sup>3</sup>** (standard metri cubi).



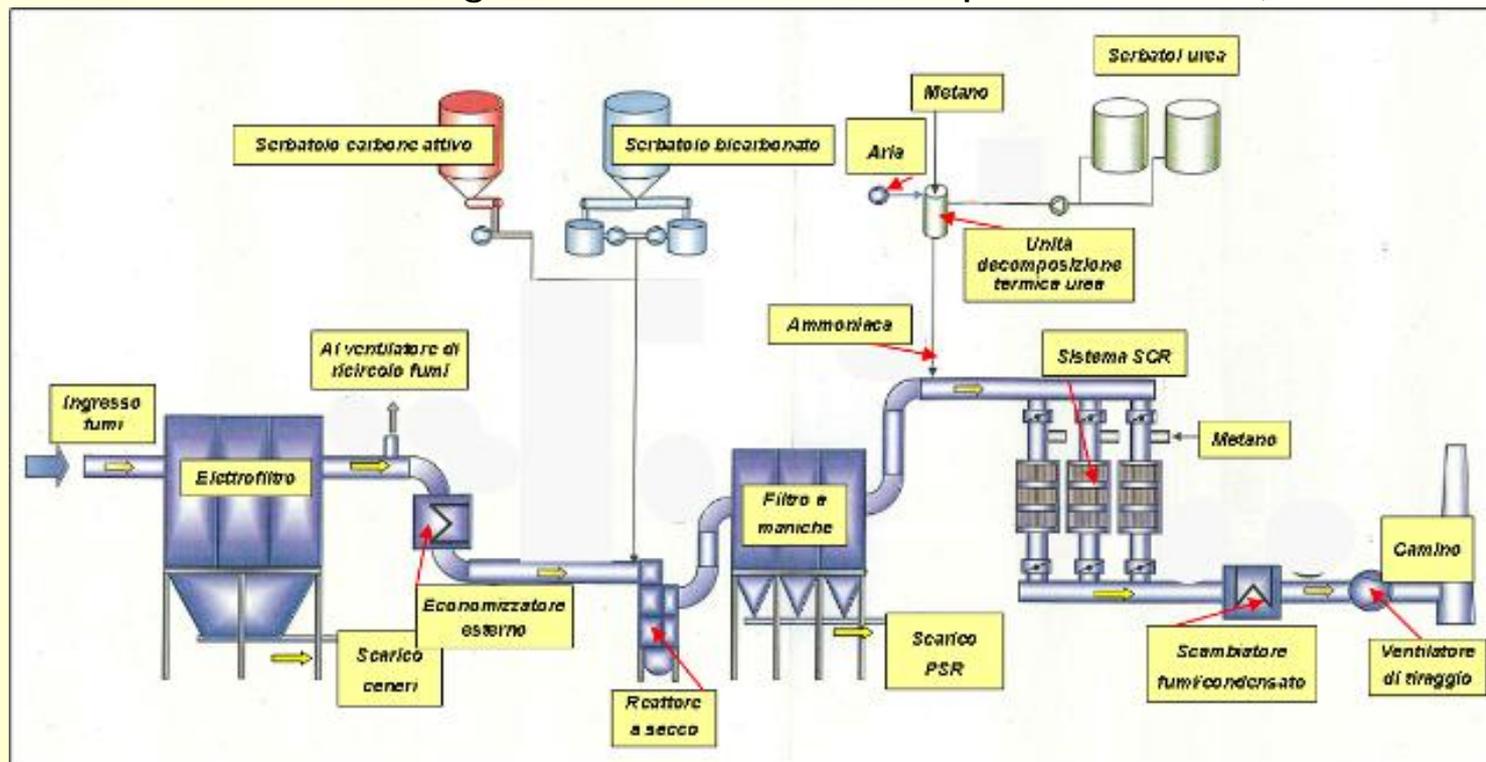
Il termovalorizzatore del Gerbido ha quale obiettivo primario quello di smaltire i rifiuti urbani prodotti dall'Ambito Torinese, ma consente nel contempo di recuperare energia e calore:

<b>Energia elettrica prodotta dal TMV</b>	350.000 MWh
<b>Frazione dell'energia elettrica derivante dalla combustione di metano</b>	1.6%
<b>Energia termica prodotta dal TMV</b>	170.000 MWh
<b>Frazione dell'energia termica derivante dalla combustione di metano</b>	4.7%



Per ciascuna linea la sezione di trattamento fumi sarà costituita da:

- ❑ un **elettrofiltro** per l'abbattimento delle polveri di caldaia (particolato solido),
- ❑ un **reattore a secco** per l'abbattimento della maggior parte dei gas acidi, delle diossine, dei furani e dei metalli pesanti,
- ❑ un **filtro a maniche** multicellulare adibito alla rimozione dei prodotti di neutralizzazione dei gas acidi e dei prodotti solidi non trattenuti dall'elettrofiltro,
- ❑ un reattore di abbattimento degli ossidi di azoto di tipo catalitico (**DeNOx SCR**).





Il sistema di analisi emissioni è costituito per ciascuna linea da 3 blocchi:

## 1. Rilevazioni in caldaia

- 2 sonde all'ossido di zirconio per la misura dell'ossigeno
- 3 termocoppie sulla volta del primo canale radiante
- 2 pirometri alla fine del rivestimento refrattario

## 2. Rilevazioni lungo il percorso trattamento fumi

- 1 misuratore di concentrazione polveri tra uscita della caldaia ed ingresso elettrofiltro
- 1 misuratore degli inquinanti grezzi all'uscita dell'elettrofiltro (gas misurati: CO, vHCl, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

## 3. Rilevazioni al camino

Sono previste 2 serie uguali di analizzatori, dotate delle stesse apparecchiature e con le sonde collocate in posizioni equivalenti. Gli inquinanti misurati sono: CO, HCl, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SOV, O<sub>2</sub>, Hg, diossine e furani, polveri.



La combustione dei rifiuti produce scorie, ceneri e residui dal trattamento fumi. (PSR)

Per 1 kg di rifiuti bruciato si producono:

- scorie (non pericolose) 0,21 kg
- rottami di ferro recuperati 0,018 kg
- ceneri 0,02 kg
- reagenti residui dal trattamento fumi (PSR) 0,015 kg

**Scorie o bottom ashes:** materiale molto eterogeneo, di pezzatura estremamente variabile, costituito da ceneri, residui metallici minerali e sostanze organiche incombuste prodotte vengono conferite a impianti di smaltimento/recupero.

Grazie a opportuni trattamenti è possibile utilizzare il materiale inerte rimanente per altre applicazioni (cementifici, sottofondi stradali, recupero presso discariche attive come materiale di ingegneria o di copertura, ecc.)

**Ceneri (o fly ashes) e residui del trattamento fumi (PSR):** sono destinate al trattamento di inertizzazione o recupero presso impianti dedicati.



## Dati 2007 (Enea – Federambiente, 2009)

Area geografica	Scorie					
	Produzione		Smaltimento		Recupero	
	kt	%	kt	%	kt	%
NoNord	635,6	79,7	258,6	65,9	377,1	93,1
Centro	82,7	10,4	59,8	15,3	22,8	5,6
Sud	79,1	9,9	73,8	18,8	5,3	1,3
<b>Totale</b>	<b>797,4</b>	<b>100</b>	<b>392,2</b>	<b>100</b>	<b>405,2</b>	<b>100</b>

**Settembre 2011:** il CDA di ATO-R approva il **Piano di Gestione delle Scorie del termovalorizzatore del Gerbido (PGS)** redatto sulla base dello Studio “*Analisi delle possibilità di recupero/smaltimento delle ceneri di fondo prodotte dal termovalorizzatore del Gerbido*” (Deliberazione del CDA n°27 del 30/09/2011)

## Elenco non esaustivo degli impianti di trattamento scorie del Nord Italia (Studio ATO-R, 2011)

Ditta	Località	Potenzialità autorizzata [t]	Processo	Destinazione materiale
BSB	Noceto	50.000	Vagliatura, lavaggio, separazione dei metalli, triturazione	Inerti per la produzione di calcestruzzo; metalli a recupero
Ecolombardia 18 – Gruppo Ecodeco	Giussago (PV)	120.000	Vagliatura, separazione ferrosi e non ferrosi, lavaggio, inertizzazione	Produzione di materiali per la realizzazione di sottofondi stradali
Iris Ambiente	Conselve (PD)	150.000	Carbonatazione (3-4 giorni), vagliatura, separazione metalli ferrosi e non ferrosi	Metalli a recupero; ceneri fini ai cementifici; frazioni a granulometria superiori a recupero ambientale.
Officina dell’Ambiente	Lomello (PV)	250.000	Selezione delle scorie e recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi	materia prima seconda, denominata Matrix®, sostitutiva delle materie prime naturali per la produzione del cemento e di prodotti e manufatti per le costruzioni
RMB spa	Polpenazze del Garda (BS)	187.000	Vagliatura, frantumazione, flottazione, lavaggio, cernita manuale e selezione meccanica.	materia prima seconda per diversi usi
		<b>757.000</b>		

Scorie da incenerimento di rifiuti urbani

smaltimento

recupero

conglomerati bituminosi  
additivo per il cemento  
manufatti per costruzioni  
sottofondi stradali

Un impianto di trattamento scorie della potenzialità di 30.000 t/anno è in fase di realizzazione a Piacenza (Iren Emilia); un altro impianto da 250.000 t/anno verrà realizzato a Conselice - Ravenna (Officina dell’Ambiente – Hera Ambiente).



Il Piano di gestione delle Scorie del termovalorizzatore del Gerbido definisce le seguenti strategie operative:

- sospende fino al 31/12/2013 l'obbligo di TRM di realizzare la discarica di servizio all'inceneritore;
- impegna ATO-R ad esprimersi entro il 31/12/2013 in merito alla necessità di realizzare la discarica di servizio e/o di orientarsi verso altro impianto di trattamento finalizzato al recupero di materia (ipotesi, quest'ultima certamente da privilegiare).

ATO-R, come previsto dal PGS, ha istituito il Tavolo Tecnico per approfondire il tema del recupero di parte delle scorie prodotte dal termovalorizzatore come materiale d'ingegneria nelle discariche pubbliche.

Il tavolo, che ha visto la partecipazione di ARPA Piemonte, Provincia di Torino, TRM e gestori delle discariche, verificata l'idoneità tecnica delle ceneri di fondo ad essere utilizzate in sostituzione degli inerti naturali, ha individuato nel recupero delle scorie come materiale di ingegneria in discarica la concretizzazione di un interesse pubblico da perseguire e realizzare.