

Gerardo, Anno 2011.
Benvenuti
nell'era
ecologica



Lo sviluppo economico e sociale che da circa mezzo secolo interessa i Paesi più avanzati ha fatto emergere, con maggior evidenza negli ultimi anni, i problemi del trattamento e dello smaltimento dei rifiuti, della tutela dell'ambiente e del contenimento dei costi del servizio.

Il dato positivo è che, con i rifiuti, anche la sensibilità e la cultura ambientali diffuse presso l'opinione pubblica mondiale sono cresciute, e continuano a crescere di anno in anno. Ma questo non è sufficiente se non riusciamo a sviluppare ulteriormente il nostro senso di responsabilità, con una maggiore predisposizione al cambiamento di quei comportamenti quotidiani che non sono più sostenibili dal nostro pianeta.

Non possiamo più continuare ad interrare, con le discariche, milioni di tonnellate di rifiuti. Perché questo rappresenta una pesante ipoteca non solo per l'ambiente di oggi ma soprattutto per quello di domani.

Nella discarica di Torino in località Basse di Stura, sono già stati smaltiti circa 21 milioni di tonnellate di rifiuti. In Provincia di Torino nel 2005 sono stati prodotti 1.170.754 t/a di RSU di cui circa il 62% sono smaltiti in discarica.

La produzione pro-capite di rifiuti urbani è stata di 522 Kg/ab registrando un lieve decremento del -0,2% rispetto al 2004, dopo anni di costanti e consistenti incrementi. Di fronte a questi numeri è necessario cambiare strada con la riduzione della produzione dei rifiuti, lo sviluppo della raccolta differenziata, il riciclaggio dei materiali e il recupero di energia per la parte residua dei rifiuti prodotti: con una tonnellata di rifiuti solidi urbani, a seconda del potere termico (PCI), si possono produrre da 800 a 900 KW elettrici.

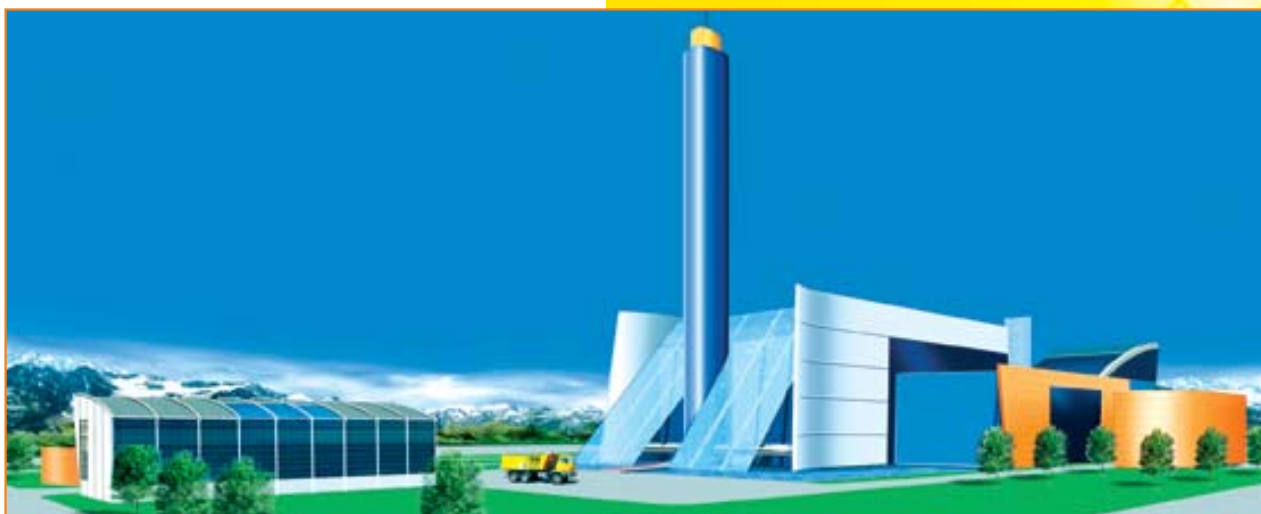
Al fine di uscire dall'emergenza rifiuti, TRM S.p.A. società totalmente pubblica, ha ricevuto l'incarico di realizzare e gestire il termovalorizzatore di Torino in località Gerbido, all'interno del sistema di gestione integrata dei rifiuti messo a punto dalla Provincia di Torino con il Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti 2005.

Nel novembre 2006, ai sensi dell'art. 12 della L.R. 40/98, la Giunta Provinciale ha espresso all'unanimità giudizio positivo di compatibilità ambientale del progetto (VIA - Valutazione di Impatto Ambientale); a dicembre 2006, ai sensi dell'art. 5 D.Lgs. 59/05, la società ha inoltre ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), atto unico che raccoglie tutte le autorizzazioni per la costruzione e gestione dell'impianto. Lo scopo di TRM S.p.A. è quello di assicurare nei prossimi decenni il servizio di smaltimento dei rifiuti a valle della raccolta differenziata con produzione di energia elettrica e termica.

TRM è consapevole che la parola "termovalorizzatore" sia normalmente carica di pregiudizi e valori negativi. Forse perché ognuno di noi sente di poter controllare e gestire più agevolmente ciò che gli è noto, familiare e un impianto complesso per il trattamento dei rifiuti normalmente non lo è. Proprio per questo vogliamo fornirvi tutti gli strumenti per comprendere a fondo le principali tematiche inerenti il termovalorizzatore. Senza pregiudizi e faziosità ma con una comunicazione chiara e trasparente, per costruire, con voi cittadini, un solido rapporto fiduciario.

Nello specifico, questa pubblicazione ha lo scopo di descrivere in modo semplice il funzionamento dell'impianto del Gerbido, le principali componenti tecnologiche del ciclo termico e trattamento fumi, la quantità di energia elettrica e termica prodotta e l'equivalente risparmio di combustibile fossile come il petrolio, i valori delle emissioni in atmosfera previsti dalla legge e quelli a regime.

Buona lettura.



Impianto del Gerbido. Il futuro dell'ambiente, un progetto già reale.

Alta Tecnologia. Specializzazione. Massima attenzione all'impatto ambientale. Nasce da questi presupposti la sfida della provincia di Torino per lo smaltimento dei rifiuti dei prossimi anni. Una sfida che ha già un nome e un progetto concreto per essere vinta. E' il termovalorizzatore del Gerbido, ideato in collaborazione con un'importante realtà tecnologica come Bertone, che dal 2011 diventerà il più avanzato centro per il trattamento dei rifiuti di tutto il nord-ovest. Capace di smaltire ben 421.000 tonnellate di rifiuti solidi urbani ogni anno.

Ma oltre a costituire una componente essenziale della gestione integrata dei rifiuti, il nuovo impianto contribuirà in maniera considerevole anche alla loro valorizzazione energetica. In parole semplici, nuova energia elettrica e calore per teleriscaldamento destinato a tutti i cittadini e alle loro abitazioni.

Alta tecnologia, basso impatto ambientale.

Minimizzazione delle emissioni inquinanti e delle sorgenti di rumore. Riduzione del ricorso alla discarica e del traffico veicolare indotto. Massimo recupero energetico. Per raggiungere questi obiettivi, il termovalorizzatore del Gerbido sarà dotato di tutte le più moderne, affidabili e consolidate tecnologie del settore per il trattamento dei fumi e dei residui solidi, l'adozione di forni a griglia mobile e turbine a condensazione con spillamenti regolati, e l'utilizzo di una tranciatrice a ghigliottina per i rifiuti ingombranti.



Capire come funziona, per capire perché serve.

Del nuovo termovalorizzatore come metodo alternativo di trattamento di rifiuti si è già parlato molto. Spesso anche con qualche pregiudizio di troppo, forse dovuto alla scarsa conoscenza di dati, documentazione e informazioni relativi al suo funzionamento. Conoscere il processo di smaltimento aiuterà a comprendere meglio quali possono essere i reali vantaggi, i possibili svantaggi e i pregiudizi infondati che in questi anni hanno acceso il dibattito intorno alla sua realizzazione.

Linee guida

Di seguito vengono elencate le linee guida e le principali tecnologie che ispireranno il progetto:

Parte d'impianto	Soluzione adottata
Conferimento dei rifiuti:	su gomma e rete ferroviaria
Tipo di tecnologia:	forni a griglia mobile
Sistema di triturazione ingombranti:	tranciatrice a ghigliottina
Tipo di griglia:	griglia raffreddata ad aria/acqua con ricircolo fumi
Caldaia:	caldaia con canale convettivo orizzontale
Trattamento fumi:	elettrofiltro - iniezione reagenti (bicarbonato di sodio e carbone attivo) - filtro a maniche - DeNOx catalitico (SCR)
Trattamento residui solidi:	trattamenti meccanici delle scorie (recupero metalli) conferimento ad impianti dedicati per inertizzazione ceneri volanti.
Ciclo termodinamico:	temperatura del vapore non superiore a 420°C pressione del vapore non superiore a 60 bar(a)
Tipo di turbina:	turbina a condensazione con spillamenti regolati
Sistema di condensazione:	condensazione a circuito d'acqua e torri di raffreddamento tipo "wet dry"

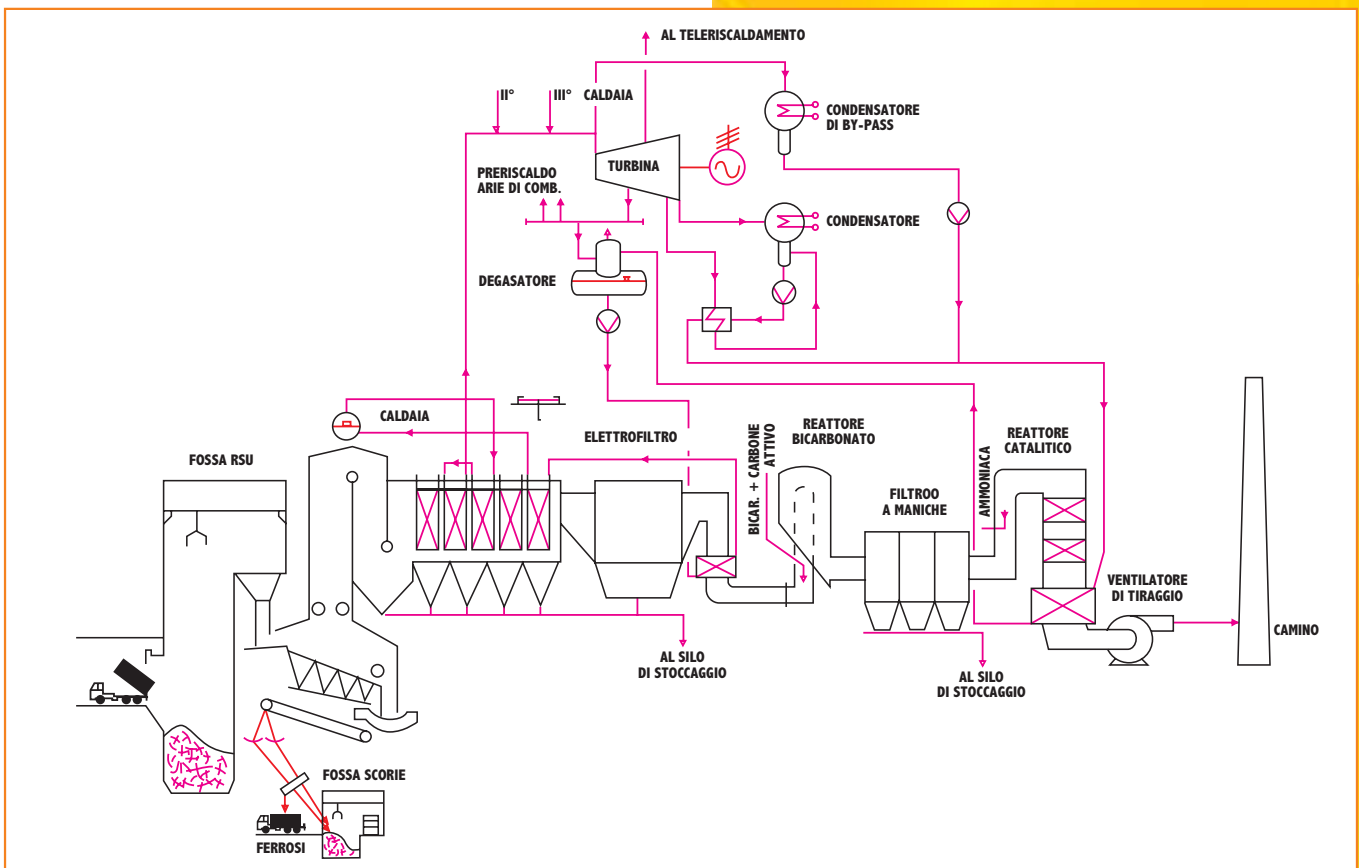


Principali dati di progetto

Numero di linee	n.	3
Carico rifiuti totale	t/anno	421.000
PCI nominale	MJ/Kg	11
Carico termico nominale totale	MWt	206
Capacità nominale totale	t/h	67
Produzione vapore totale	t/h	220
Pressione vapore	bar	60
Temperatura vapore	°C	420



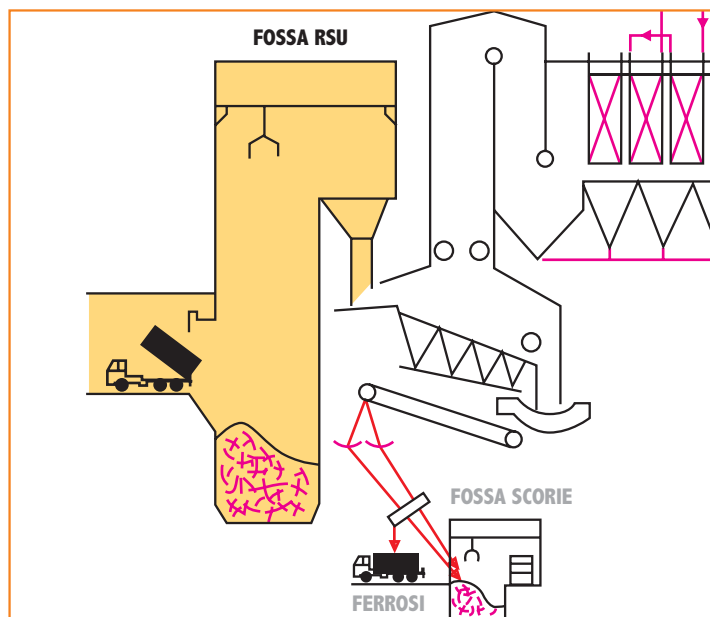
Schema di principio



Descrizione dell'impianto

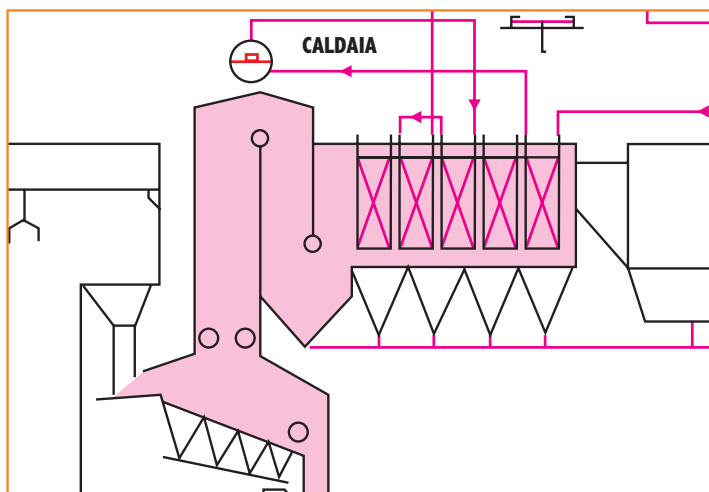
Conferimento rifiuti (area arancione)

- I rifiuti conferiti presso l'impianto, utilizzando la linea ferroviaria e/o mezzi su gomma, verranno scaricati in una apposita fossa di raccolta.
- Il gruista addetto d'area, intervenendo con una benna preleverà e depositerà i rifiuti miscelati in una tramoggia di ingresso al forno.



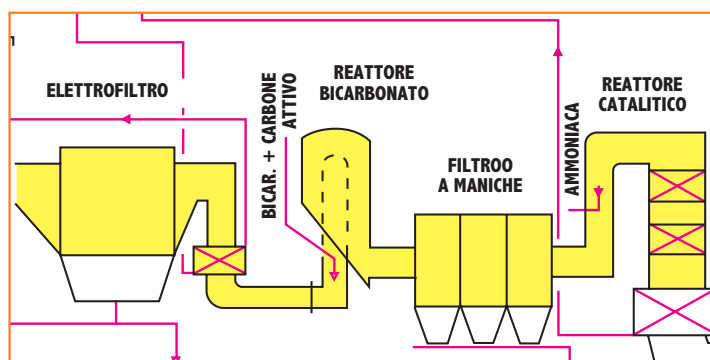
Sistema integrato griglia-caldaia (area rosa)

- I rifiuti, pervenuti sulla griglia mobile della caldaia, si incendieranno raggiungendo temperature comprese tra 850 e 1000 °C; attraverso la trasmissione di calore dal fumo prodotto ad un ciclo termico, si otterrà vapore.



Sistema depurazione fumi (area gialla)

- I fumi verranno raffreddati e depurati dagli inquinanti attraversando varie apparecchiature (separatori elettrostatici, filtri a maniche, abbattitori di ossidi di azoto).
- I reagenti chimici (carbone attivo e bicarbonato di sodio) iniettati nei fumi abatteranno i metalli pesanti, le diossine, gli acidi.
- Completa il trattamento fumi il reattore catalitico per l'abbattimento degli ossidi d'azoto.



Sistema estrazione fumi (area verde)

- I fumi, ormai depurati e raffreddati, verranno convogliati da ventilatori al camino.
- Il termovalorizzatore del Gerbido garantirà livelli di emissioni in atmosfera entro i nuovi limiti di legge ed in alcuni casi, al di sotto degli stessi.

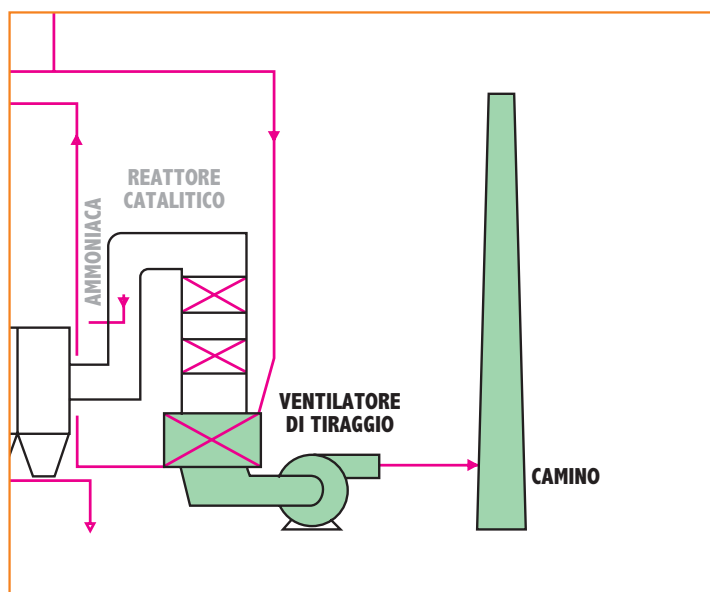
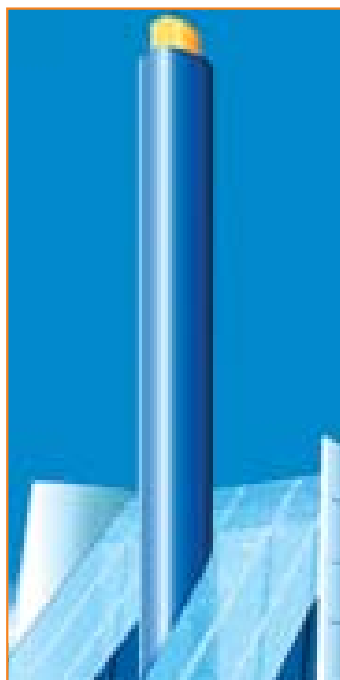


Tabella emissioni

Parametro	Unità	Limite di legge (D. Leg. 133/05)		Valori raggiungibili da moderni impianti
		Semiorari	Giornalieri	Giornalieri
Ossido di Carbonio (CO)	mg/Nm ³	100	50	50
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Nm ³	20	10	10
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	mg/Nm ³	200	50	10
Ossidi di Azoto (NO ₂)	mg/Nm ³	400	200	70
Acido Cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	60	10	5
Acido Fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	4	1	0.5
Polveri	mg/Nm ³	30	10	5
Mercurio (Hg)	mg/Nm ³		0.05*	0.05*
Metalli pesanti (somma di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/Nm ³		0.5*	0.5*
Metalli pesanti (somma di Cd, TI)	mg/Nm ³		0.05*	0.05*
Diossine e Furani (PCDD + PCDF)	ngTEQ/Nm ³		0.1**	0.1**
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/Nm ³		0.01**	0.01**

- i valori indicati si intendono riferiti al gas secco e all'11% di O₂
- i valori contrassegnati con (*) si intendono come media sull'ora;
- i valori contrassegnati con (**) si intendono come media sulle 8 ore.
- i valori garantiti semiorari sono uguali a quelli di Legge



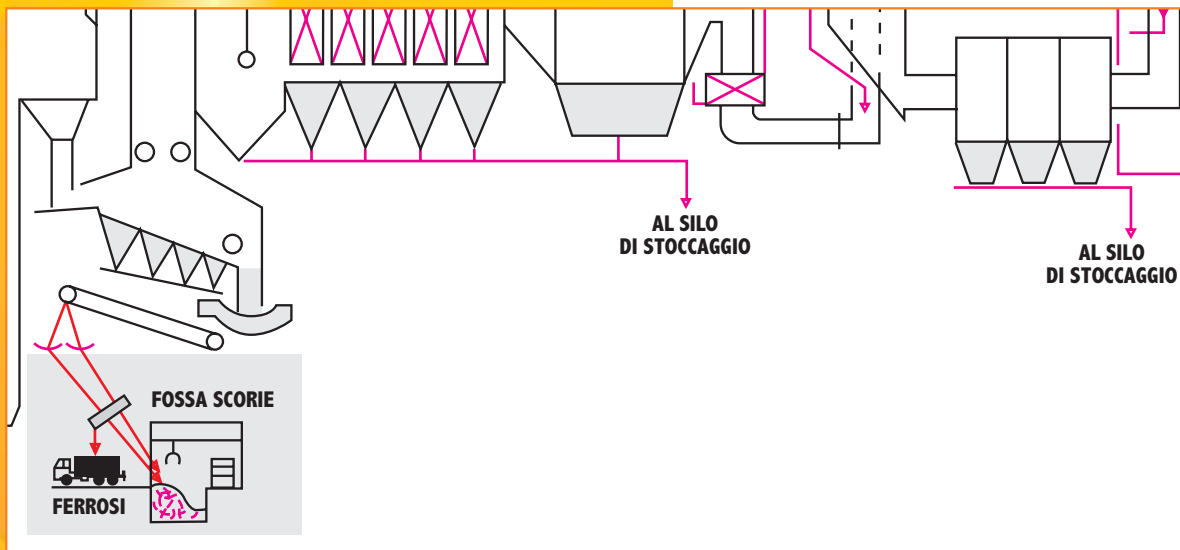
Descrizione dell'impianto

Residui solidi (area grigia)

La combustione dei rifiuti produrrà scorie, ceneri e polveri. Le quantità prodotte dalla combustione di 1 kg di rifiuto saranno indicativamente le seguenti:

— Scorie non pericolose	circa 200 - 260 [g/kg]
— Ceneri	circa 17 - 26 [g/kg]
— PSR prodotti sodici residui	circa 9 - 19 [g/kg]

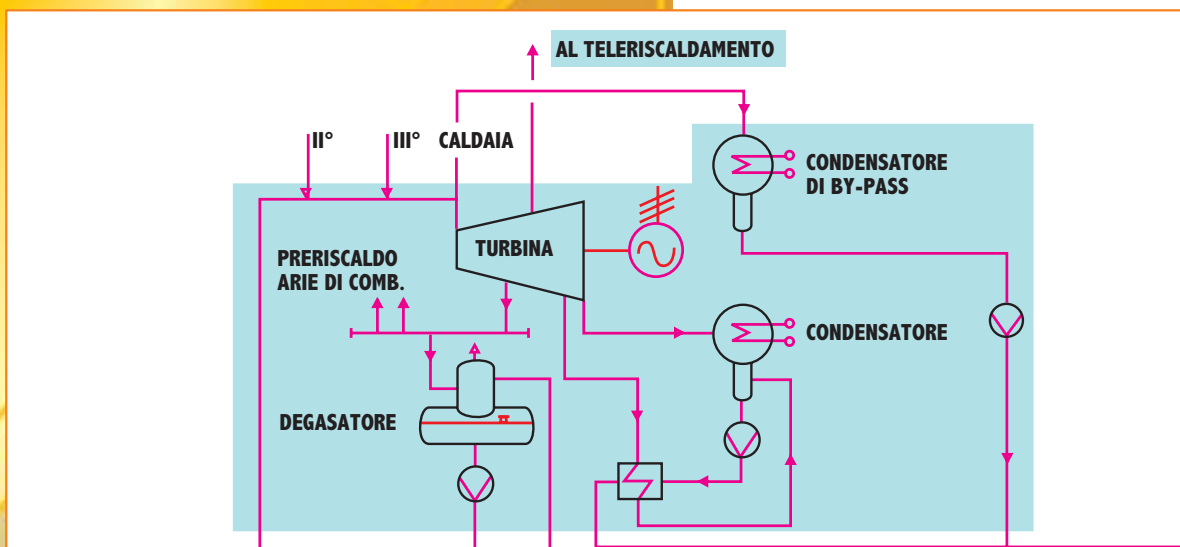
Il volume dei residui solidi è stimabile in circa il 10% rispetto al volume dei rifiuti in ingresso. Le scorie prodotte verranno conferite in discarica utilizzando mezzi gommati oppure containers trasportati per mezzo della linea ferroviaria. Le ceneri e le polveri verranno indirizzate al trattamento di inertizzazione presso impianti dedicati.



Calore per teleriscaldamento ed energia elettrica (area celeste)

Il vapore prodotto in caldaia servirà ad alimentare una turbina che, essendo collegata ad un alternatore, consentirà di produrre energia elettrica, quasi tutta trasferita alla rete nazionale.

Parte del vapore prelevato dalla turbina potrà riscaldare l'acqua per teleriscaldamento di unità abitative.



Recupero energetico

- **Energia elettrica prodotta (stima):**
 - **Energia termica prodotta (stima):**
 - **Combustibile convenzionale risparmiato:**
 - **Unità abitative riscaldabili (stima):**
 - **Fornitura di energia elettrica (stima):**
 - **Produzione di CO2 evitata (stima):**
-
- CO2 prodotta nella combustione: 580.000 t/a
 - CO2 evitata: 1.663.000 t/a (per en. el. 200.000 t/a; per tlr 9.000 t/a
Per evitato conferimento in discarica 1.454.000 teq/a)
 - Bilancio totale: $580.000 - 1.663.000 = - 1.083.000$ t/a

* stima per unità abitativa di 100mq

** stima per famiglia composta da 3 persone

Cronoprogramma

- **Indizione gara costruzione impianto:**
- **Indizione gara reperimento risorse finanziarie:**
- **Apertura cantiere:**
- **Avvio impianto:**

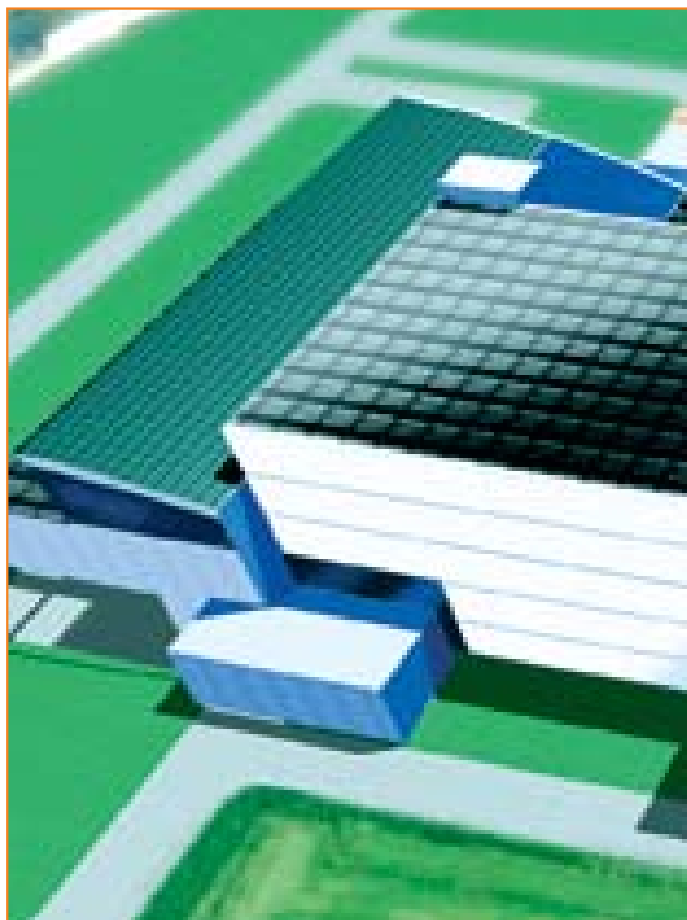
300.000 MWh/anno
140.000 MWh/anno
75.500 tonnellate equivalenti di petrolio per anno
14.000 utenze medie*
150.000 utenze medie**
1.000.000 t/anno

inizio 2007

inizio 2007

inizio 2008

inizio 2011

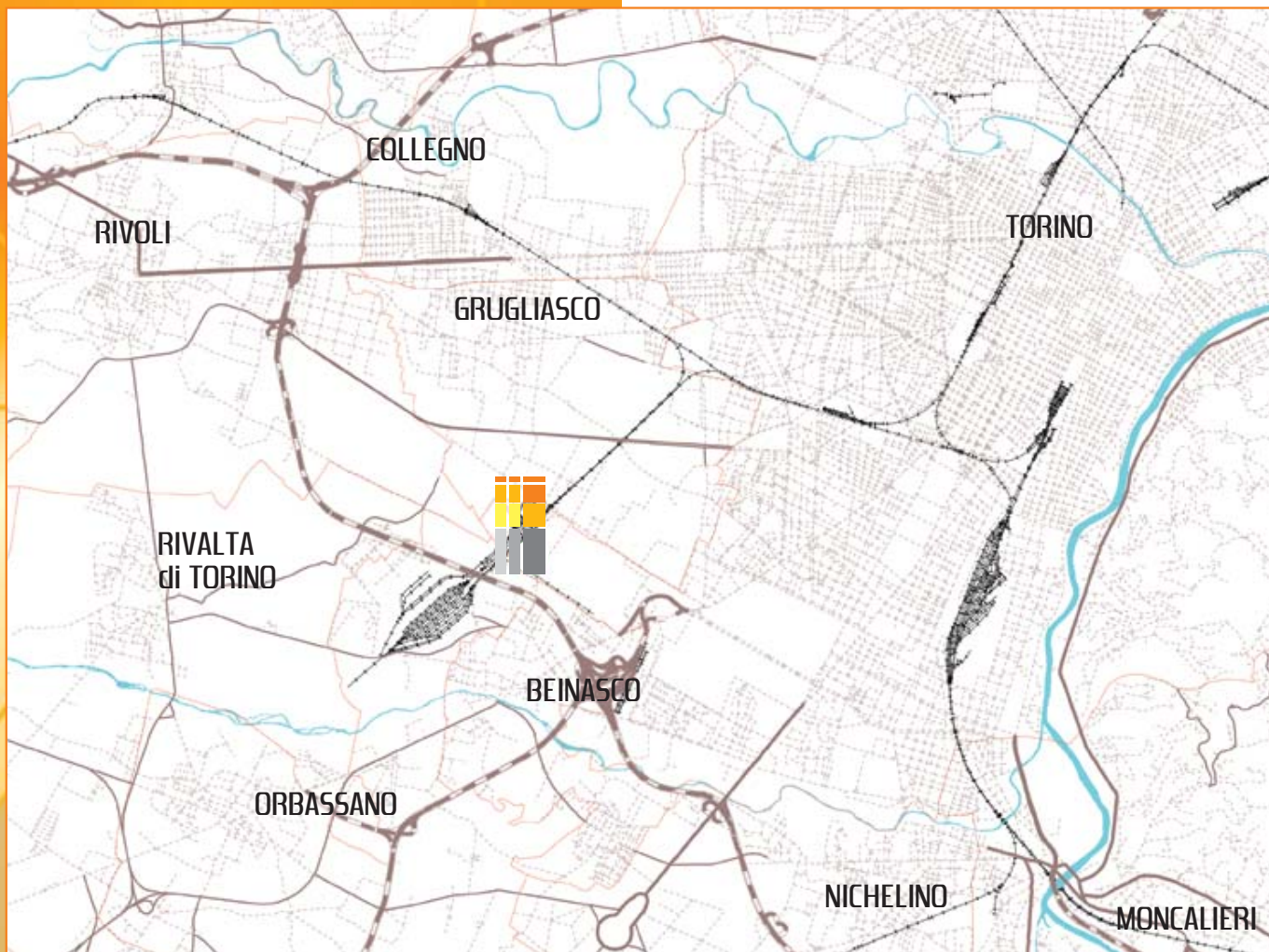


strada del Portone

via Paolo Gorini

Tangenziale Sud

Provincia di Torino





www.trm.to.it
Fatevi un giro, vi farete un'opinione.

Volete conoscere ancora meglio il termovalorizzatore del Gerbido? Oggi TRM mette a vostra disposizione un sito con più documentazione, più informazione e più approfondimenti sui nuovi metodi di trattamento dei rifiuti. Per crearsi un'opinione libera da ogni pregiudizio.



via Livorno, 60
10144 Torino
telefono: 0112258011
fax: 0112258039
e-mail: info@trm.to.it
www.trm.to.it

