

Prestazioni energetiche ed ambientali
Costi di investimento e gestionali



Torino, 5 febbraio 2010

Ing. Giusi Di Bartolo

L'impianto – Le macrocaratteristiche 1

Potenzialità totale prevista (tra RSU ed RSA)	t/a	421.000
Numero linee		3 (gemelle)
PCI di progetto	MJ/Kg	11
Potenza termica totale	MW	206
Produzione vapore totale	t/h	220
Pressione vapore	bar(a)	60
Temperatura vapore	°C	420

L'impianto – L'appaltatore

L'impianto verrà costruito dall'A.T.I.

CNIM S.A., COOPSETTE Soc. Coop. e UNIECO Soc. Coop.

ENIM CONSTRUCTIONS
INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE

coopsette 

UNIECO

Il contratto è stato firmato il **25 gennaio 2010**

L'importo dei lavori è pari a circa **259milioni €**

La durata dei lavori sarà di circa **36 mesi**

Le prossime fasi

Avvio del cantiere Febbraio 2010

Periodo di costruzione 2010 - 2012

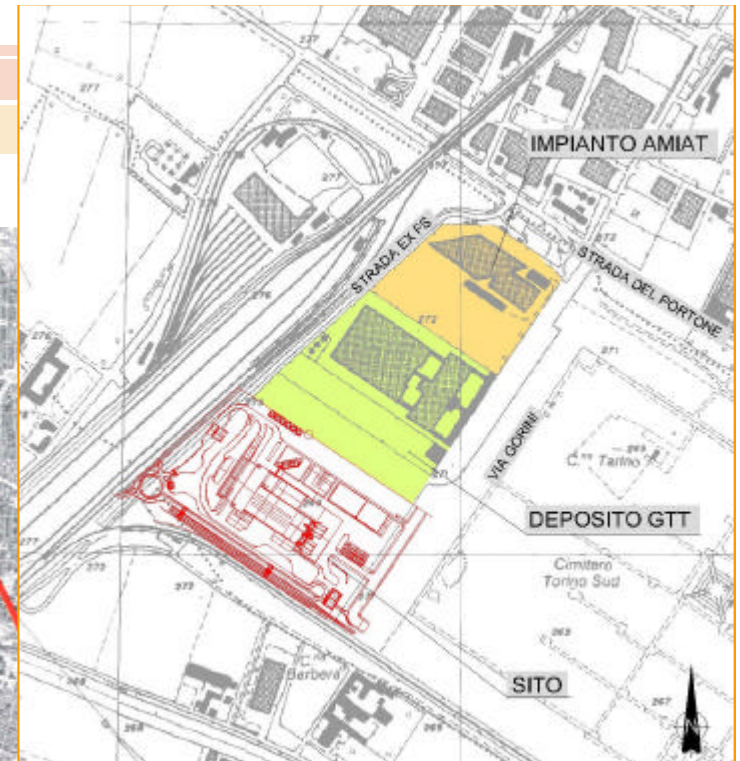
Esercizio provvisorio e collaudo Anno 2013

Avvio esercizio commerciale Inizio anno 2014

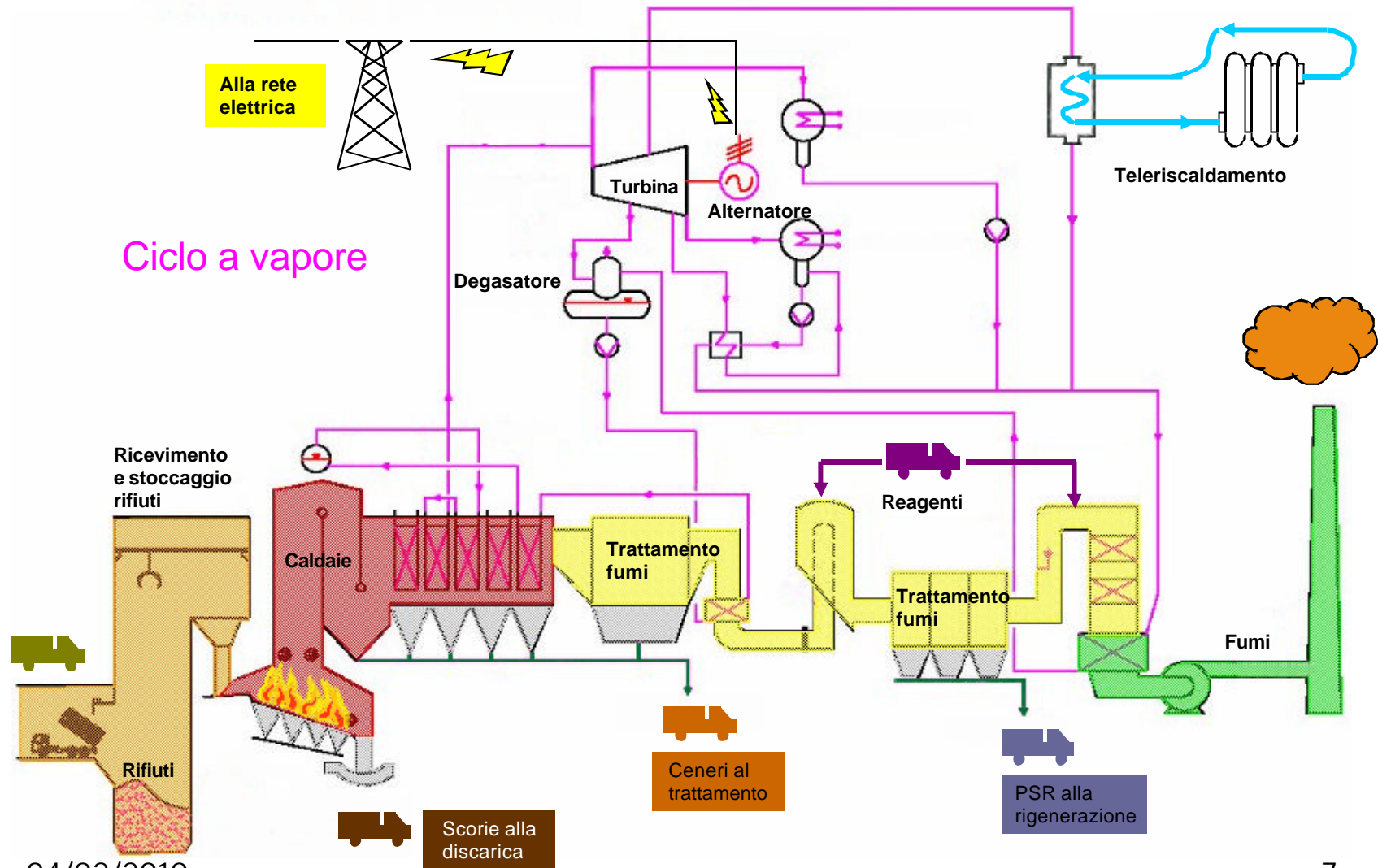
L'impianto – Le macrocaratteristiche 2

PARTE D'IMPIANTO	SOLUZIONE ADOTTATA
TIPO DI TECNOLOGIA:	<i>FORNI A GRIGLIA MOBILE</i>
SISTEMA DI TRITURAZIONE INGOMBRANTI:	<i>TRANCIATRICE A GHIGLIOTTINA IDRAULICA</i>
TIPO DI GRIGLIA:	<i>GRIGLIA RAFFREDDATA AD ARIA CON RICIRCOLO FUMI</i>
CALDAIA:	<i>CALDAIA CON CANALE CONVETTIVO ORIZZONTALE</i>
TRATTAMENTO FUMI:	<i>ELETTROFILTRO – INIEZIONE REAGENTI (bicarbonato di sodio e carbone attivo) – FILTRO A MANICHE - DeNOx CATALITICO (SCR)</i>
RESIDUI SOLIDI:	<i>SCORIE: recupero metalli ferrosi in impianto e conferimento scorie a impianti dedicati per smaltimento/recupero CENERI: conferimento ad impianti dedicati per smaltimento PSR: conferimento a impianti dedicati per recupero</i>
CICLO TERMODINAMICO:	<i>TEMPERATURA DEL VAPORE NON SUPERIORE A 420°C PRESSIONE DEL VAPORE NON SUPERIORE A 60 bar(a)</i>
TIPO DI TURBINA:	<i>TURBINA A CONDENSAZIONE CON SPILLAMENTI REGOLATI</i>
SISTEMA DI CONDENSAZIONE:	<i>CONDENSAZIONE A CIRCUITO D'ACQUA E TORRI DI RAFFREDDAMENTO TIPO "WET DRY".</i>

L'impianto – La localizzazione



L'impianto – Schema di principio



04/02/2010

Il controllo delle emissioni

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, HCl, SO₂, NO_x)

3. Rilevazioni al camino

Qui 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, NH₃, NO_x, SO₂, H₂O, SOV, O₂, Hg, diossine e furani, polveri** (per queste ultime il misuratore non è ridondato).

Valori emissivi

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	VALORI GARANTITI DALL'APPALTATORE PER IL TERMOVALORIZZATORE DI GERBIDO (Giornalieri)	VALORI AUTORIZZATI (Giornalieri)
Ossido di Carbonio (CO)	mg/Nm ³	30	50
Carbonio Organico Totale (TOC)	mg/Nm ³	5	10
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	mg/Nm ³	10	50
Ossidi di Azoto (NO _x)	mg/Nm ³	70	200
Acido Cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	5	10
Acido Fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	0.5	1
Polveri	mg/Nm ³	3	10
Mercurio (Hg)	mg/Nm ³	0.05*	0.05*
Metalli pesanti (Sb + As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn)	mg/Nm ³	0.3*	0.5 *
Metalli pesanti (Cd+Tl)	mg/Nm ³	0.03*	0.05 *
Diossine e Furani (PCDD + PCDF)	ngTEQ/Nm ³	0.05**	0.1**
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/Nm ³	0.01**	0.01**

* Media sull'ora

** Media sulle 8 ore

Il Bilancio delle emissioni

Il progetto del Termovalorizzatore di Gerbido prevede la **fornitura di calore alle reti di teleriscaldamento metropolitane**: tale circostanza **permetterà di sostituire le emissioni in atmosfera degli impianti di riscaldamento** degli edifici che potranno essere serviti dal calore prodotto dall'impianto.

Confronto tra le emissioni del termovalorizzatore e le emissioni totali della provincia di Torino, considerate le emissioni sostituite (t/anno).

A tal fine TRM ha destinato 4M € del quadro economico a contributo per la realizzazione del termodotto di collegamento tra l'impianto e la rete esistente.

Inquinante	Emissioni Provincia di TO (CORINAIR 2000) ⁽¹⁾	Peso del Termovalorizzatore considerate le Emissioni Sostituite			
		Progetto	DLgs 133/2005	Progetto	DLgs 133/2005
		50% Gasolio	50% Gasolio	25% Gasolio	25% Gasolio
SO ₂	3.980,18	0,02%	2,56%	0,32%	2,86%
CO	175.998,01	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%
NO _x	37.186,10	0,39%	1,27%	0,40%	1,28%
PM ₁₀ /PTS	5.452,74 ⁽²⁾	0,16%	0,39%	0,16%	0,39%

I residui dell'incenerimento

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

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 0,015 kg.

Le scorie prodotte vengono conferite a impianti di smaltimento/recupero.

Le ceneri e i residui del trattamento fumi sono destinati al trattamento di inertizzazione o recupero presso impianti dedicati.

La gestione delle scorie

Le **scorie** sono:

- materiale molto eterogeneo
- pezzatura estremamente variabile, costituito da ceneri, clinker, residui metallici minerali e sostanze organiche incombuste

Dal flusso di scorie è possibile recuperare ulteriore materiale (ferro e metalli).

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.)

Da problema a risorsa – Il recupero energetico

ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA * **350.000 MWh/a**

ENERGIA TERMICA PRODOTTA * **170.000 MWh/a**

FORNITURA ENERGIA ELETTRICA * **150.000 utenze familiari** (di 3 persone)

UNITA' ABITATIVE RISCALDABILI * **17.000 UTENZE** (da 100mq)

COMBUSTIBILE CONVENZIONALE RISPARMIATO * **75.500 T.E.P./a**

* Stime da progetto

Il progetto: chi lo finanzia? - 1

I Soci di TRM attraverso un piano di capitalizzazione per un totale di 90.000.000 € (di cui 31.000.000 € già versati)

Piano di capitalizzazione

ANNO	Aumento di capitale sociale (€)
2010	20.000.000
2011	17.000.000
2012	10.000.000
2013	12.000.000
TOTALE	59.000.000

Il progetto: chi lo finanzia? - 2

Un finanziamento *project* da **413.000.000 €**, interamente sottoscritto da **BNP PARIBAS**, aggiudicataria nel gennaio 2008 della gara per il reperimento delle risorse finanziarie.

Oltre a BNP Paribas, partecipano al finanziamento **BEI Banca Europea per gli Investimenti**, **UniCredit Corporate Banking** e **SACE**.



Il Contratto di Finanziamento è stato stipulato il

21 Gennaio 2010

Il finanziamento – Un dettaglio

LINEA BASE COMMERCIALE

195.000.000 €

di cui 93.000.000 € intermediati da fondi BEI

+

LINEA BASE BEI

180.000.000 €

+

LINEA IVA

38.000.000 €

=

FINANZIAMENTO COMPLESSIVO

413.000.000 €

Valori stimati dei ricavi

calcolati su base annua al netto di IVA ed a valori reali 2008 riferiti al primo anno a pieno regime (2015)

VOCI DI RICAVO	IMPORTO 2015 (€)
Ricavi da Conferimento*	41.048.000
Ricavi da Contributi a Enti Territoriali	2.526.000
Ricavi da Energia Elettrica	26.185.000
Ricavi da Energia Elettrica – Certificati Verdi	14.971.000
Ricavi da Energia Termica	-
TOTALE	84.730.000

* Con tariffa di conferimento pari a 97,5 €/t

** Si è assunto ai fini della predisposizione del PEF il funzionamento dell'impianto in solo assetto elettrico

Costi operativi

Valori stimati dei costi operativi all'anno 2015

(anno di produzione al 100% della potenzialità autorizzata, calcolati su base annua al netto di IVA ed a valori reali 2009)

VOCI DI COSTO OPERATIVO	Importo 2015 (€)
Termovalorizzatore – Consumo Materiali	3.254.000
Termovalorizzatore – Servizi	9.422.000
Termovalorizzatore – Smaltimento	13.397.000
Termovalorizzatore – Consumi energie	557.000
<u>Totale Costi Operativi Termovalorizzatore</u>	<u>26.630.000</u>
Spese Generali – Contributi Enti	2.526.000
Spese Generali – Costo del personale	3.580.000
Spese Generali – Altri costi operativi	3.967.000
<u>Totale Spese Generali</u>	<u>10.073.000</u>
TOTALE	36.703.000

Investimenti del progetto

VOCI DI COSTO	IMPORTO (€)
Lavori	244.788.000
Imprevisti	6.513.000
Accordi Bonari	7.815.000
Variazione Prezzi	2.605.000
Verifica e validazione del Progetto	480.000
Direzione Lavori, Contabilità e CSE	6.657.000
Collaudo	1.053.000
Esercizio provvisorio	9.990.000
Servizi – allacciamento fognario (SMAT)	365.000
Comitato Locale di Controllo	150.000
Contributo teleriscaldamento	4.000.000
Contributi viabilità	1.314.000
Compensazione una tantum	24.479.000
Oneri di start up	9.149.000
Altri investimenti	1.768.000

04/02/2010

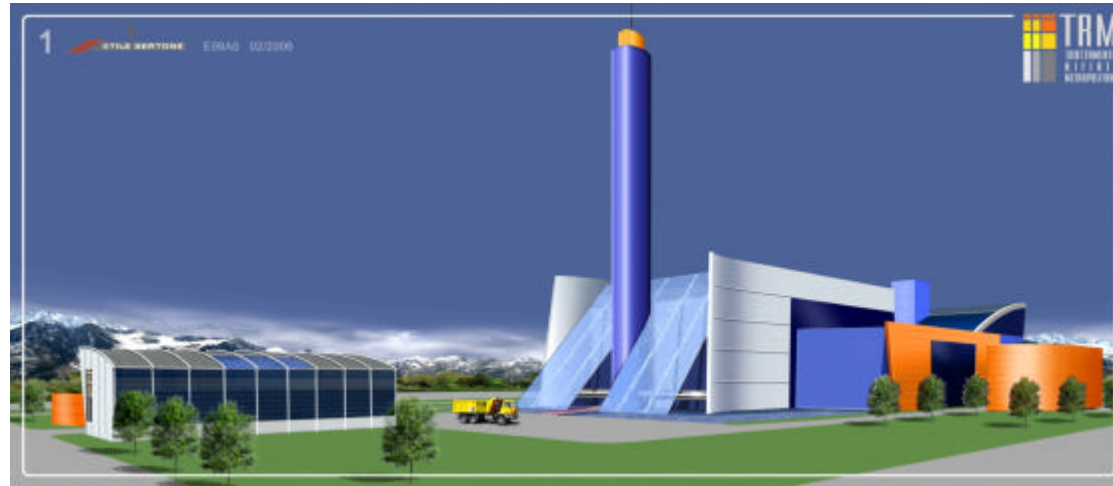
Investimenti totali 321.126.000 €

19

Impieghi e fonti finanziarie

<u>IMPIEGHI</u>	<u>Milioni di €</u>
Investimenti effettuati	19
Costi sostenuti	8
Investimenti da effettuare	321
Costi operativi in fase di costruzione ed esercizio provvisorio	20
Oneri finanziari capitalizzati	54
Finanziamento DSRA	13
IVA su investimenti e costi operativi in fase di costruzione	38
Somme a disposizione per imprevisti	30
TOTALE IMPIEGHI	503

<u>FONTI</u>	<u>Milioni di €</u>
Linea Base per il finanziamento dei costi di costruzione, di avviamento e degli oneri finanziari in fase di costruzione	375
Linea IVA per il finanziamento dell'IVA in fase di costruzione ed avviamento	38
Capitale Sociale	90
TOTALE FONTI	503



TRM, per confermare e proseguire la sua **opera di trasparenza**, ha deciso di offrire la possibilità di **visitare il cantiere** di costruzione del termovalorizzatore e **l'impianto stesso** una volta in esercizio.

www.trm.to.it