

L'impianto di termovalorizzazione di Torino

Ing. Riccardo Statini
TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia

Soggetto aggiudicatario

Costituenda

**Associazione Temporanea di Imprese
tra**

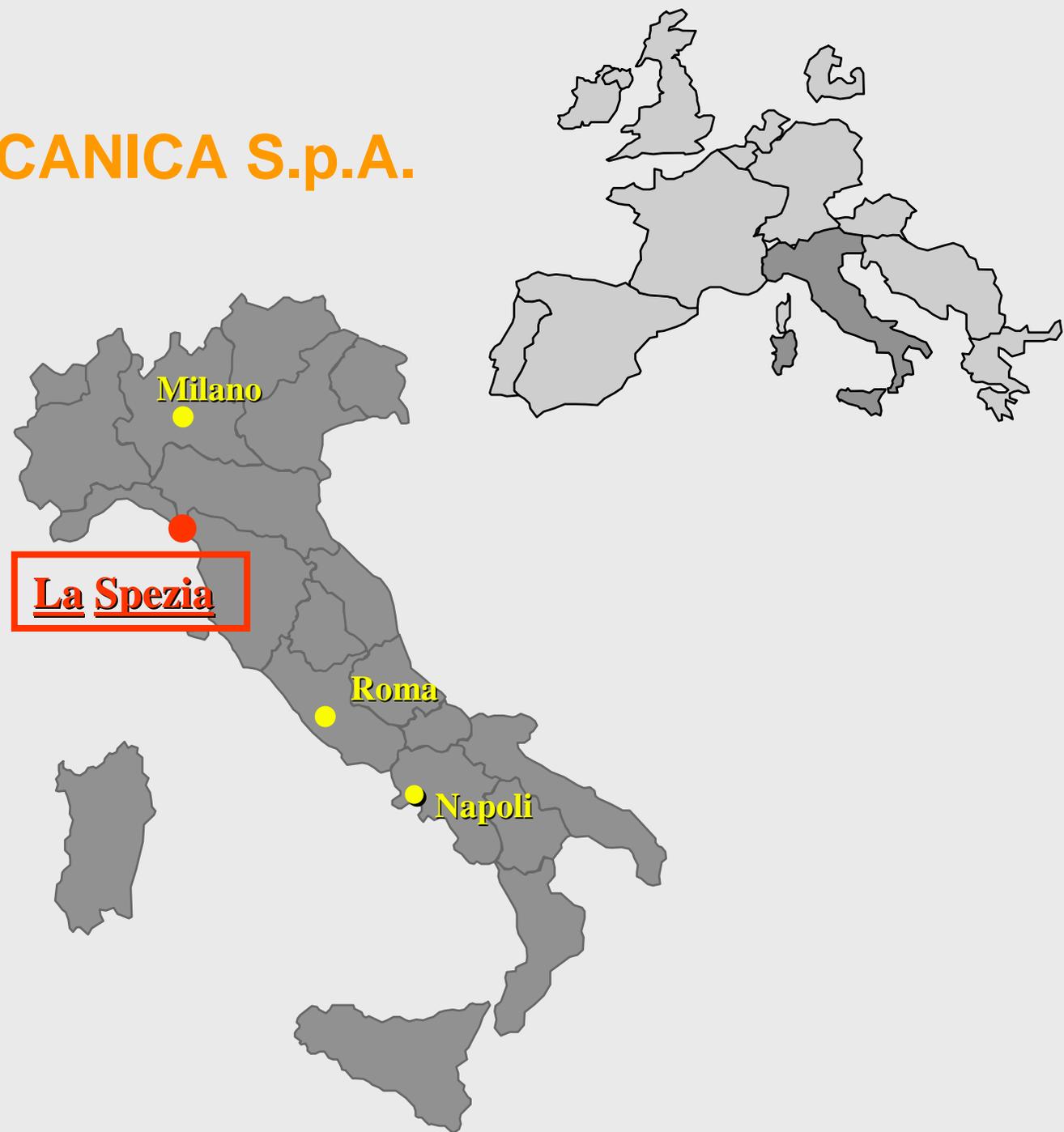
**TM.E. S.p.A. termomeccanica Ecologia
(Mandataria)**

**Consorzio Ravennate delle Cooperative di
Produzione e Lavoro**

Consorzio Stabile Busi S.p.A.

Co-Ver Industrial S.r.L.

TERMOMECCANICA S.p.A.



TERMOMECCANICA S.p.A.

STORIA

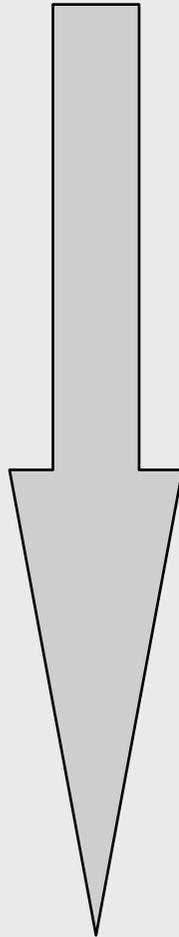
□ **1912**

□ **1934**

□ **1981**

□ **1992**

□ **1995**



- Fondata come A CerPELLI & C.
- Divenne Società per Azioni S.p.A. Termomeccanica Italiana

- Ingresso nel Gruppo EFIM
- Procedura di privatizzazione delle proprietà dello Stato

**Divenne società privata
Termomeccanica S.p.A.**



Configurazione impiantistica

Classica

**Caratterizzata, sezione per sezione,
dalle migliori tecniche disponibili**

Criteri

Affidabilità

**Minimizzazione dell'impatto
ambientale**

**Minimizzazione del ricorso alla
discarica**

**Massimizzazione del recupero
energetico**

Linee guida progettuali

Conferimento rifiuti: su gomma e ferrovia

Tecnologia: forni a griglia mobile

Triturazione ingombranti: tranciatrice e ghigliottina

Tipo di griglia: ad aria/acqua

Caldaia: orizzontale

**Trattamento fumi: elettrofiltro+sistema a secco
(iniezione reagenti-filtro a maniche-DeNOx SCR)**

**Trattamento scorie e polveri: recupero metalli e
conferimento ad impianti dedicati**

Ciclo termico: T vapore 420 °C e P 60 bar

Tipo turbina: a condensazione

Condensazione: ad acqua e torri di raffreddamento

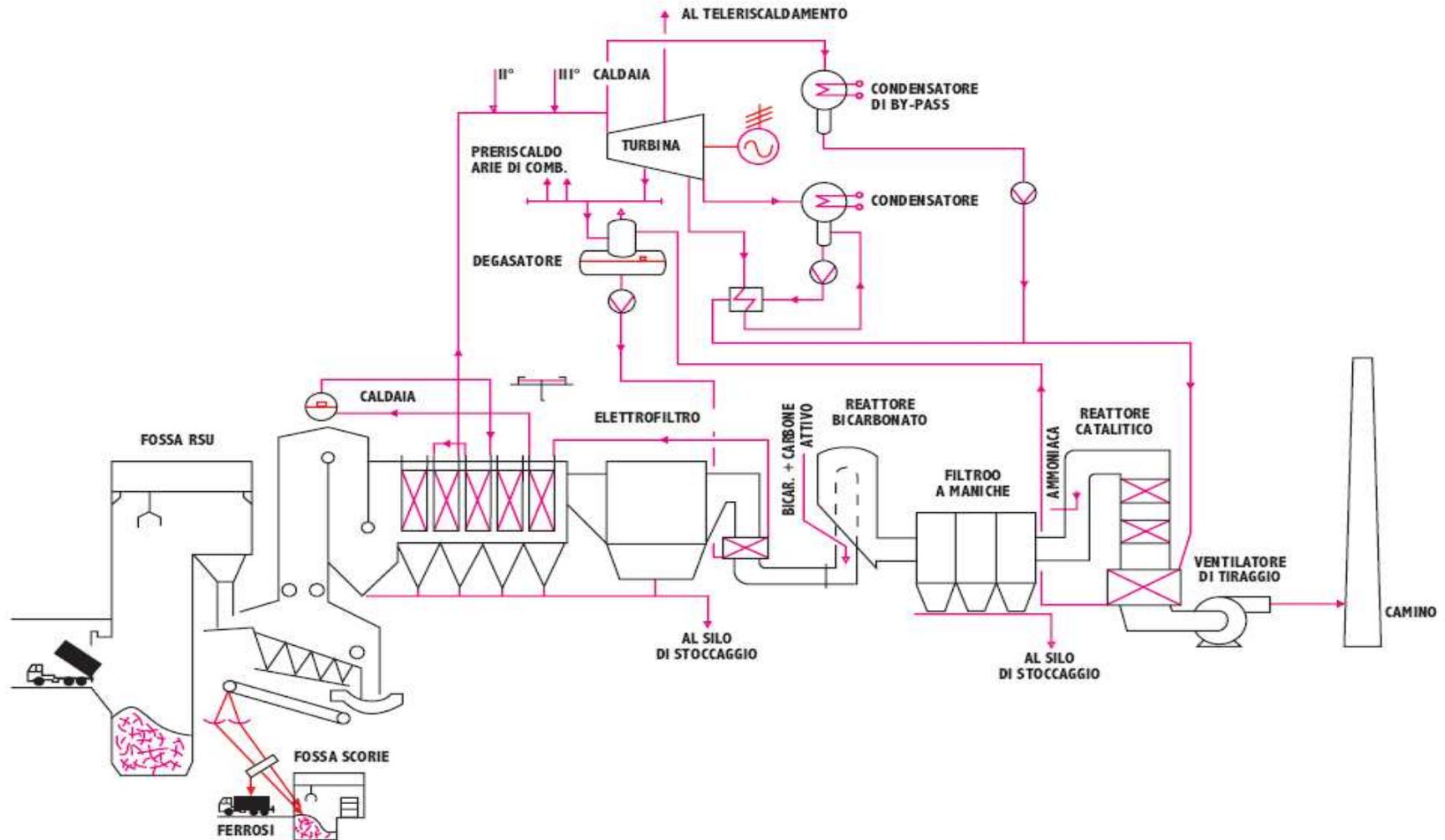
Dati di progetto

- **Numero linee: 3**
- **Carico rifiuti: 421.000 t/anno**
- **Capacità nominale totale: 67 t/h**
- **PCI: 11.000 KJ/Kg**
- **Carico termico: 206 MWt**
- **Produzione di vapore: 220 t/h**
- **Pressione vapore: 60 bar**
- **Temperatura vapore: 420 °C**
- **Indice di disponibilità: 89 %**

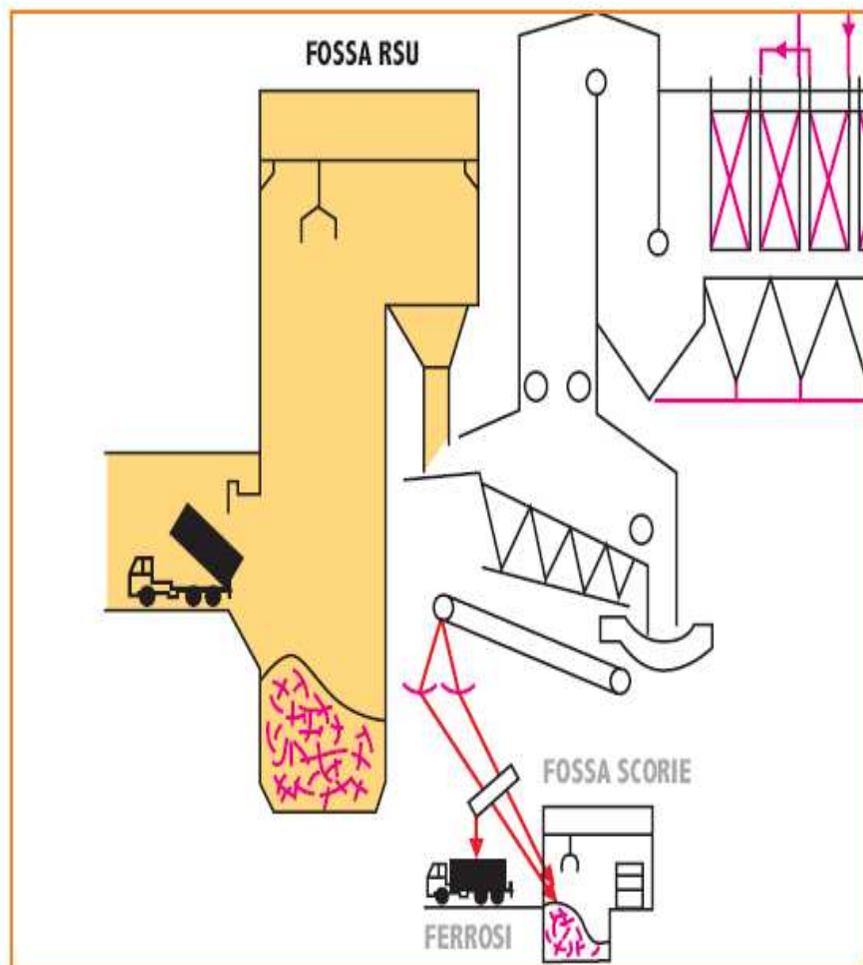
Caratteristiche dei rifiuti

- **C** **28,10%**
- **H₂** **3,90%**
- **O₂** **18,00%**
- **S** **0,10%**
- **N₂** **0,70%**
- **Cl₂** **0,60%**
- **F₂** **0,01%**
- **Inerti** **20,99%**
- **H₂O** **27,60%**

Schema generale di impianto



Conferimento rifiuti



Portale radioattività

Pesatura rifiuti

N°11 portoni

N° 2 carriponte

Volume fossa: 15.000 mc

Stoccaggio max: 5 gg

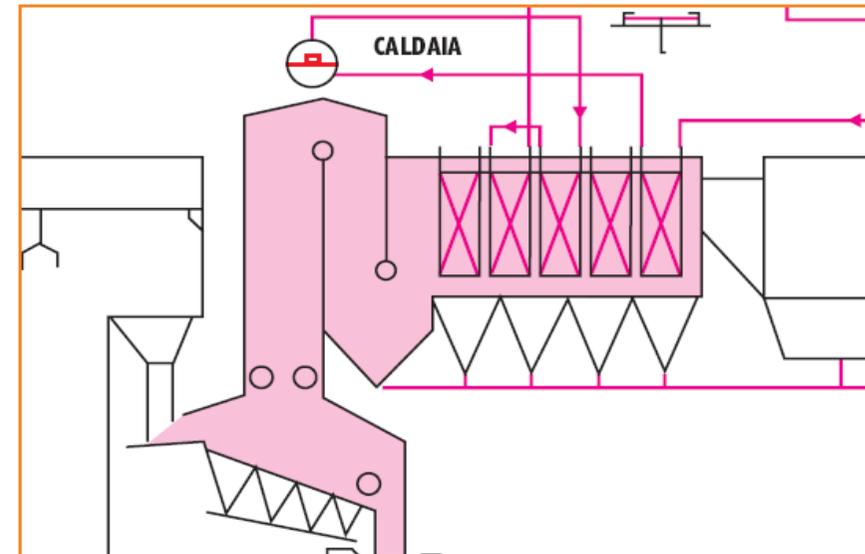
Aspirazione aria

Camera di combustione

Deodorizzazione di emergenza



Griglia



Tecnologia: Von Roll Inova

Numero: tre

Tipo: mobile inclinata

Raffreddamento: ad acqua

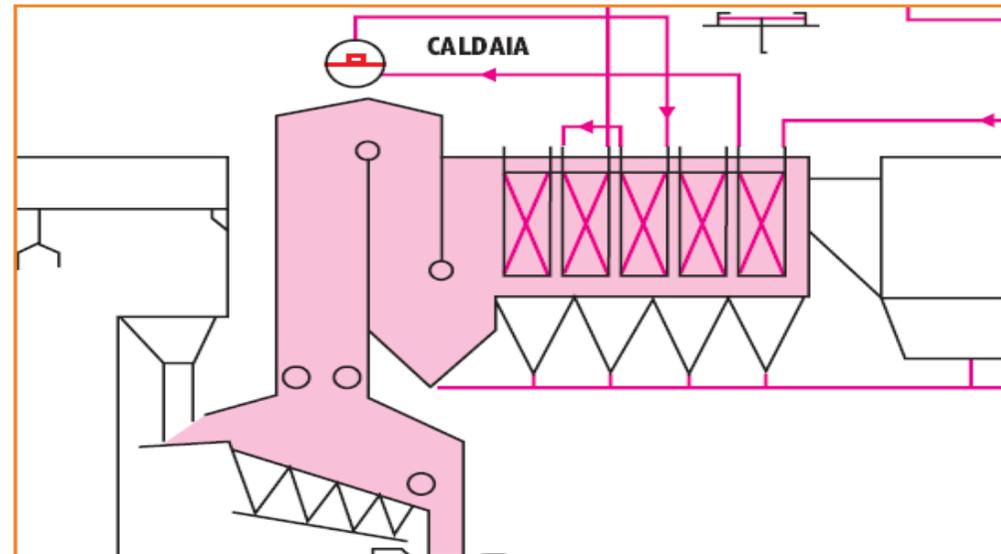
Indice di disponibilità: 89 %

Estrazione scorie: in bagno d'acqua

Fossa scorie: 1.350 mc con 2 carriponte

Trasporto scorie: con nastro e deferrizzazione

Caldaia



Tipo: a tubi d'acqua a circolazione naturale

Numero: tre

Produzione di vapore: 220 t/h

Pressione vapore: 60 bar

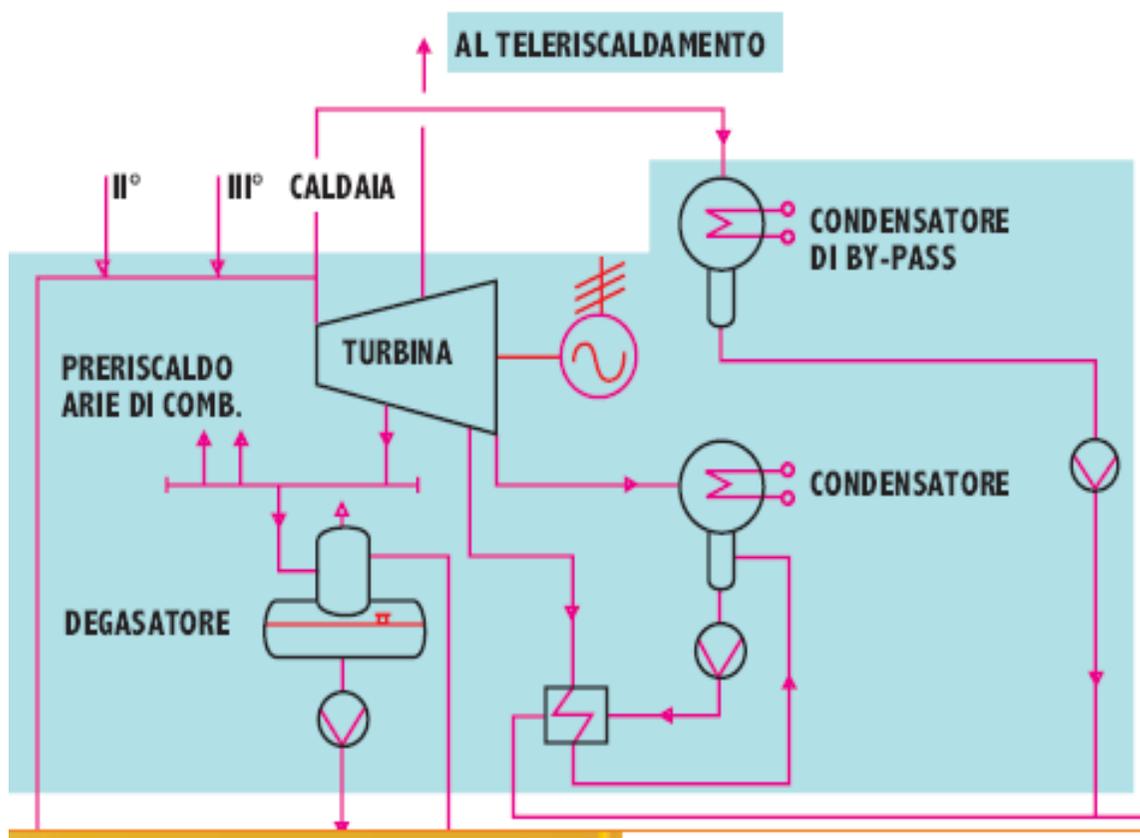
Temperatura vapore: 420 °C

T media in postcombustione: > 850 °C

Tempo di permanenza: > 2 s

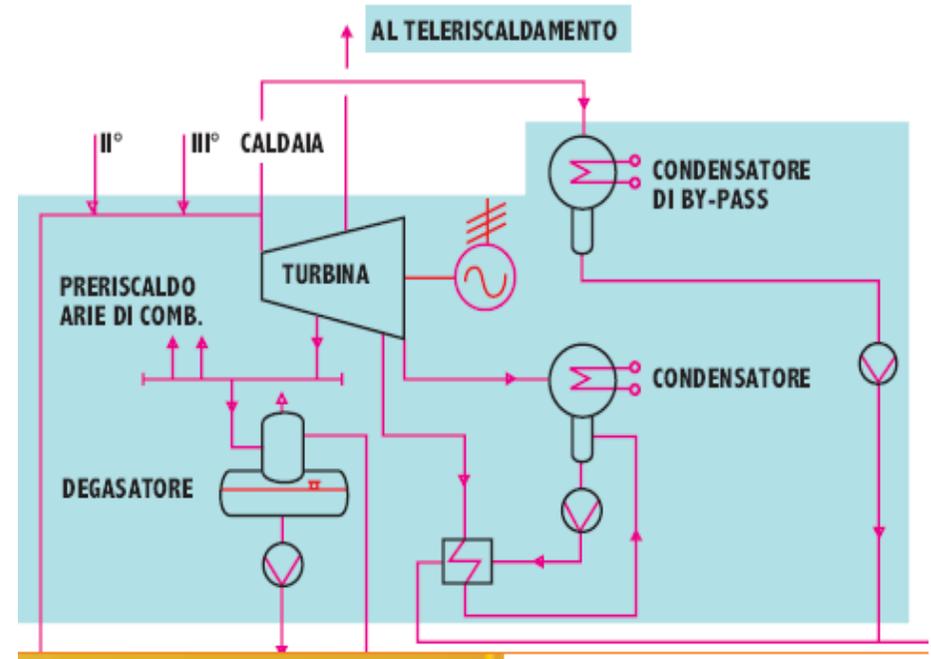
Protezione delle zone più sollecitate con INCONEL

Ciclo termico



Dati ciclo termico

Turbogruppo a vapore
Condensatore: ad acqua



Potenza elettrica lorda generata: 65 MW

Potenza elettrica autoconsumata: 8 MW

Potenza elettrica netta generata: 57 MW

Energia elettrica lorda prodotta: 404.000 MWh/a

Energia elettrica autoconsumata: 52.000 MWh/a

Energia elettrica netta prodotta: 352.000 MWh/a

Stazione di teleriscaldamento

La stazione di teleriscaldamento è alimentata con vapore a bassa pressione, reso disponibile dall'impianto di termovalorizzazione, che può provenire da uno spillamento controllato della turbina a vapore o da una stazione di riduzione alimentata con il vapore ad alta pressione prodotto dai forni di termovalorizzazione.

Caldaia ausiliaria

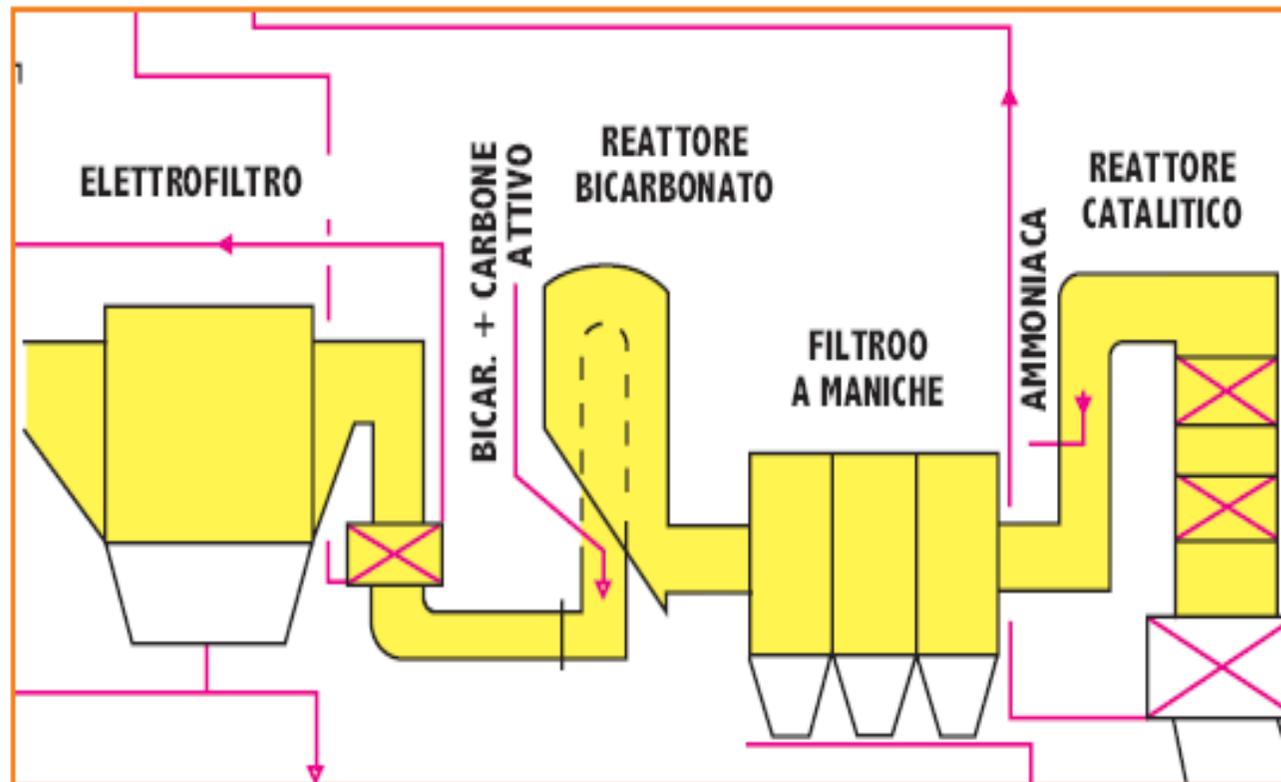
Nel caso in cui l'impianto di termovalorizzazione non sia in esercizio o non sia in grado di coprire interamente la richiesta di vapore prodotto e disponibile nella stazione teleriscaldamento, si prevede l'installazione di una caldaia del sistema d'integrazione, che provvede a fornire una parte della necessaria portata di vapore.

Portata vapore: 73 t/h

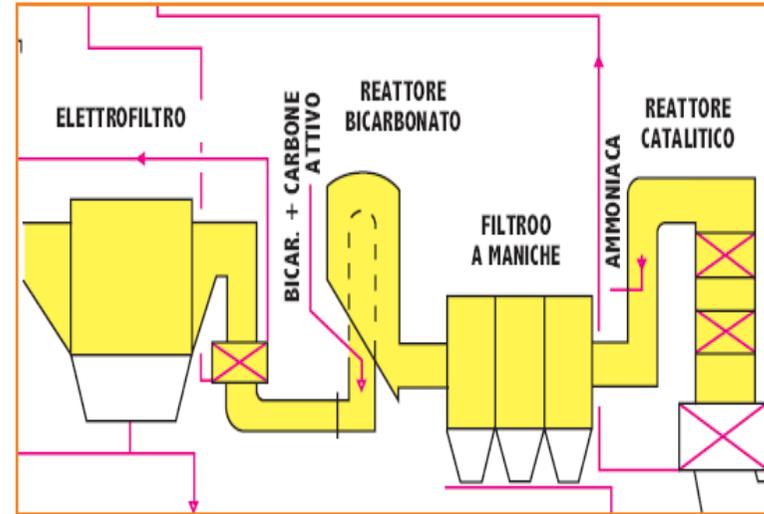
Pressione vapore: 12 bar

T vapore: 130 °C

Depurazione fumi



Depurazione fumi



Portata fumi: 144.000 Nmc/h

T in ingresso: 200 °C

Sezioni:

Elettrofiltro con 3 campi in serie

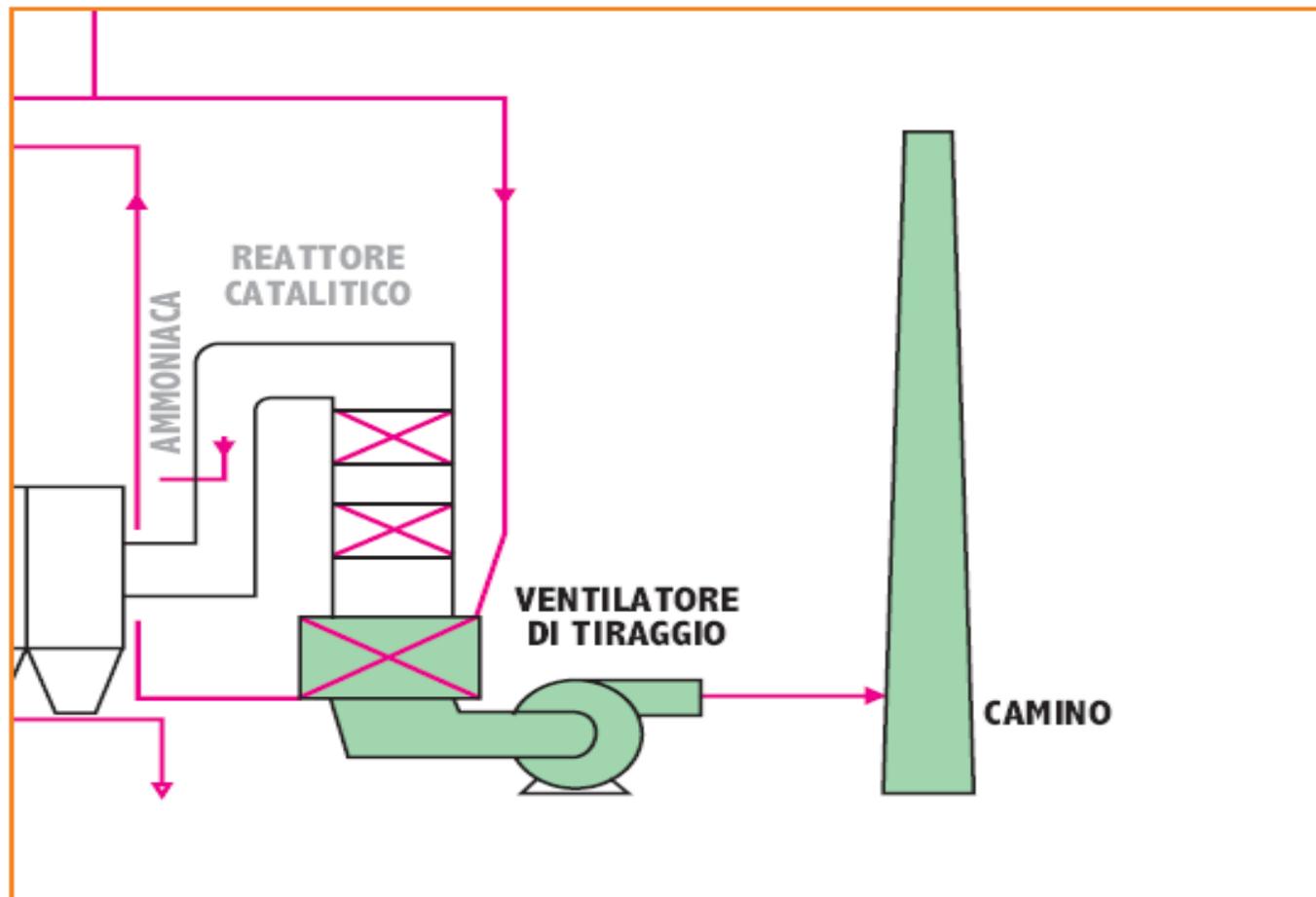
Reattore a secco

Filtro a maniche

**Sistema catalitico (SCR) per riduzione Nox
con ammoniaca**

Sistema denitrificazione termica (in variante)

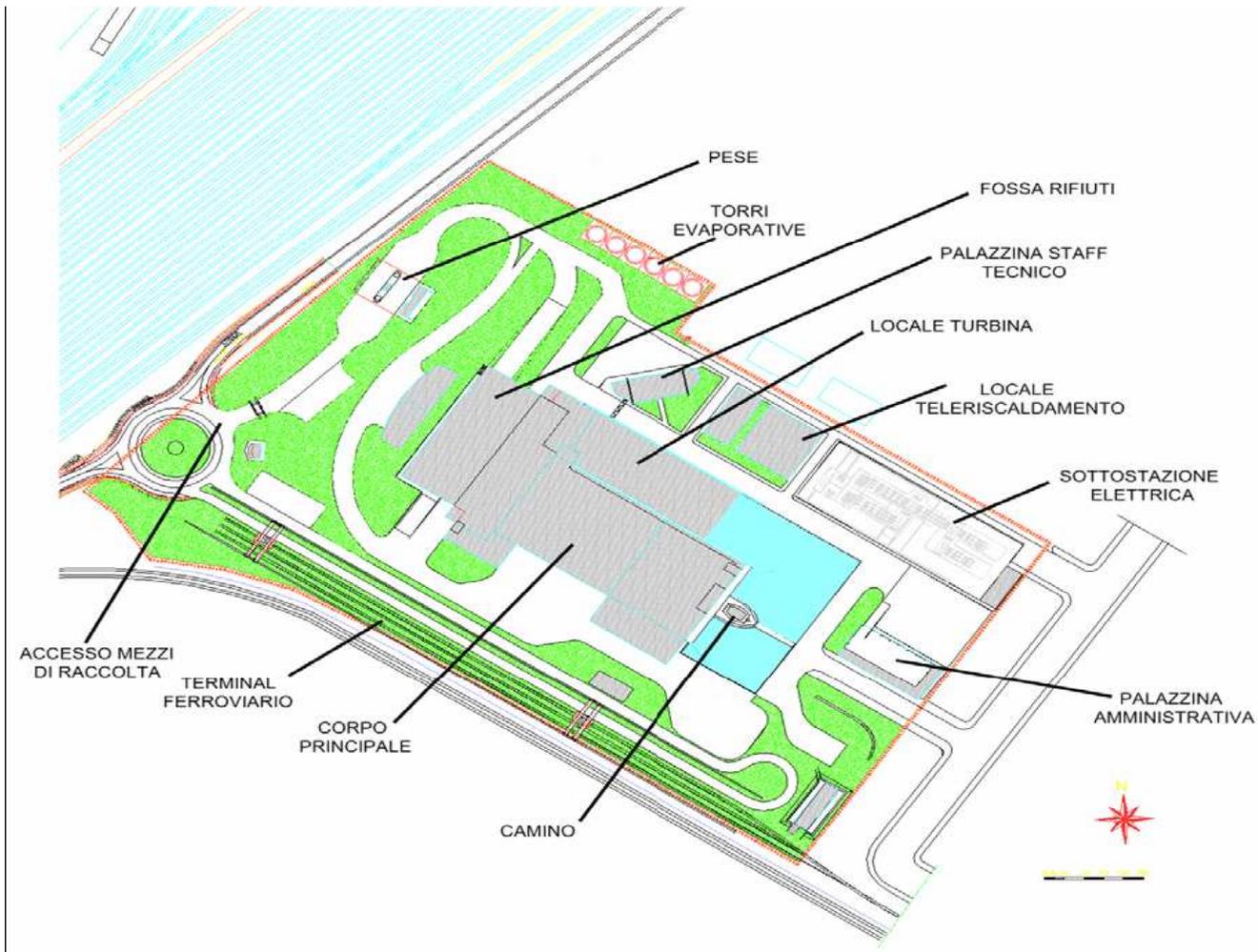
Estrazione fumi



Emissioni in atmosfera

			LIMITI DI LEGGE	VALORI GARANTITI
Polveri	P	mg/m ³	10	3
Acido cloridrico	HCl	mg/m ³	10	4
Acido fluoridrico	HF	mg/m ³	1	0,5
Anidride solforosa	SO₂	mg/m ³	50	5
Ossidi di azoto	NO₂	mg/m ³	200	40
Monossido di carbonio	CO	mg/m ³	50	30
Carbonio organico totale	COT	mg/m ³	10	5
Metalli pesanti		mg/m ³	0,5	0,5
Cadmio + Tallio	Cd+Tl	mg/m ³	0,05	0,05
Mercurio	Hg	mg/m ³	0,05	0,05
Diossine e furani	PCDD+PCDF	ng/m ³	0,1	0,1
Idroc. Polic. Aromatici	IPA	mg/m ³	0,01	0,01

Superficie occupata (circa 100.000 mq)



Progetto architettonico
Stile Bertone

1

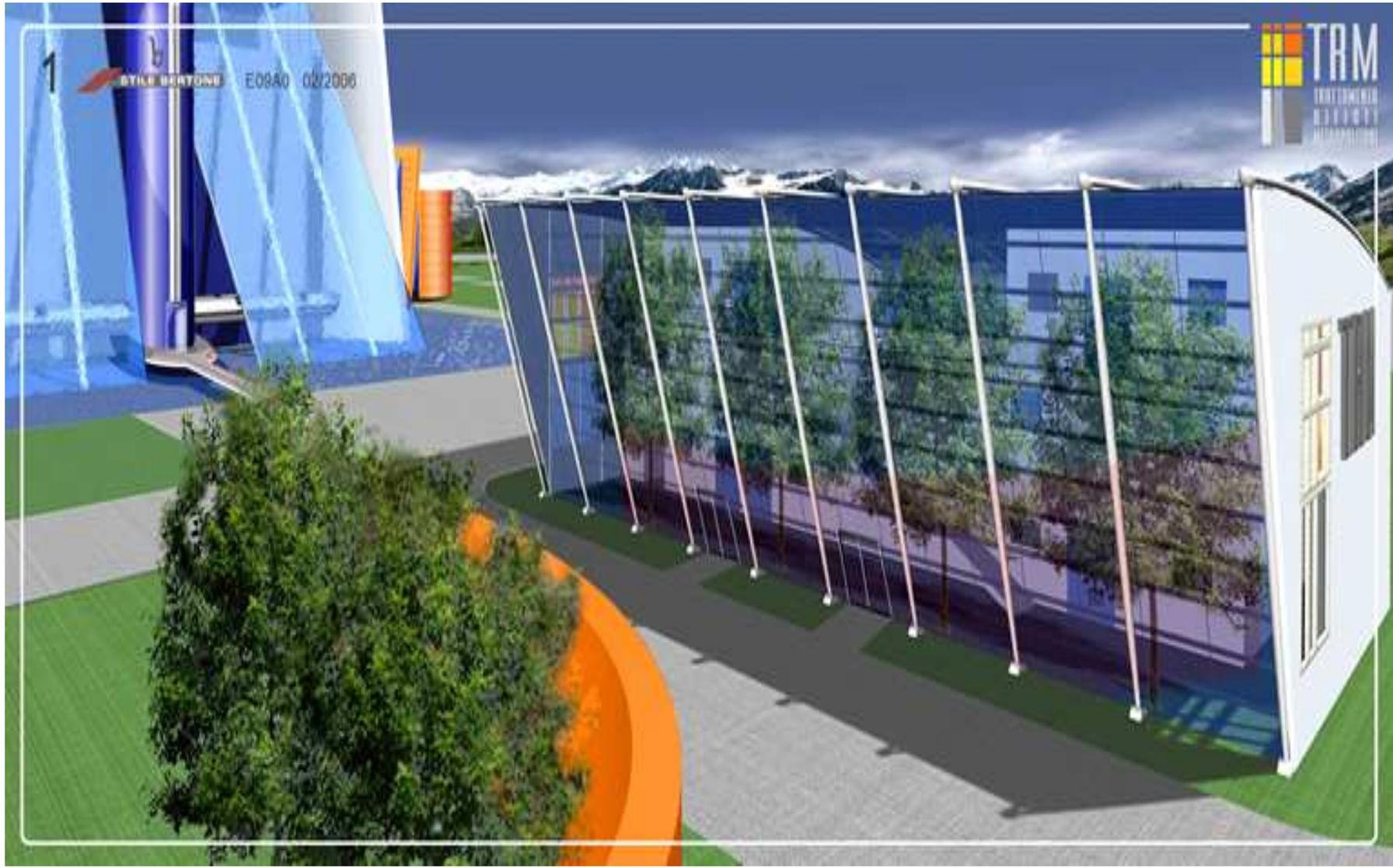
 STILE BERTONE E06A0 02/2006

 TRM
TRASPORTI
RIFORMATI
METROPOLITANI



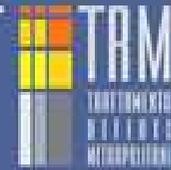
1

BYLIK BERTONIS E0840 02/2006



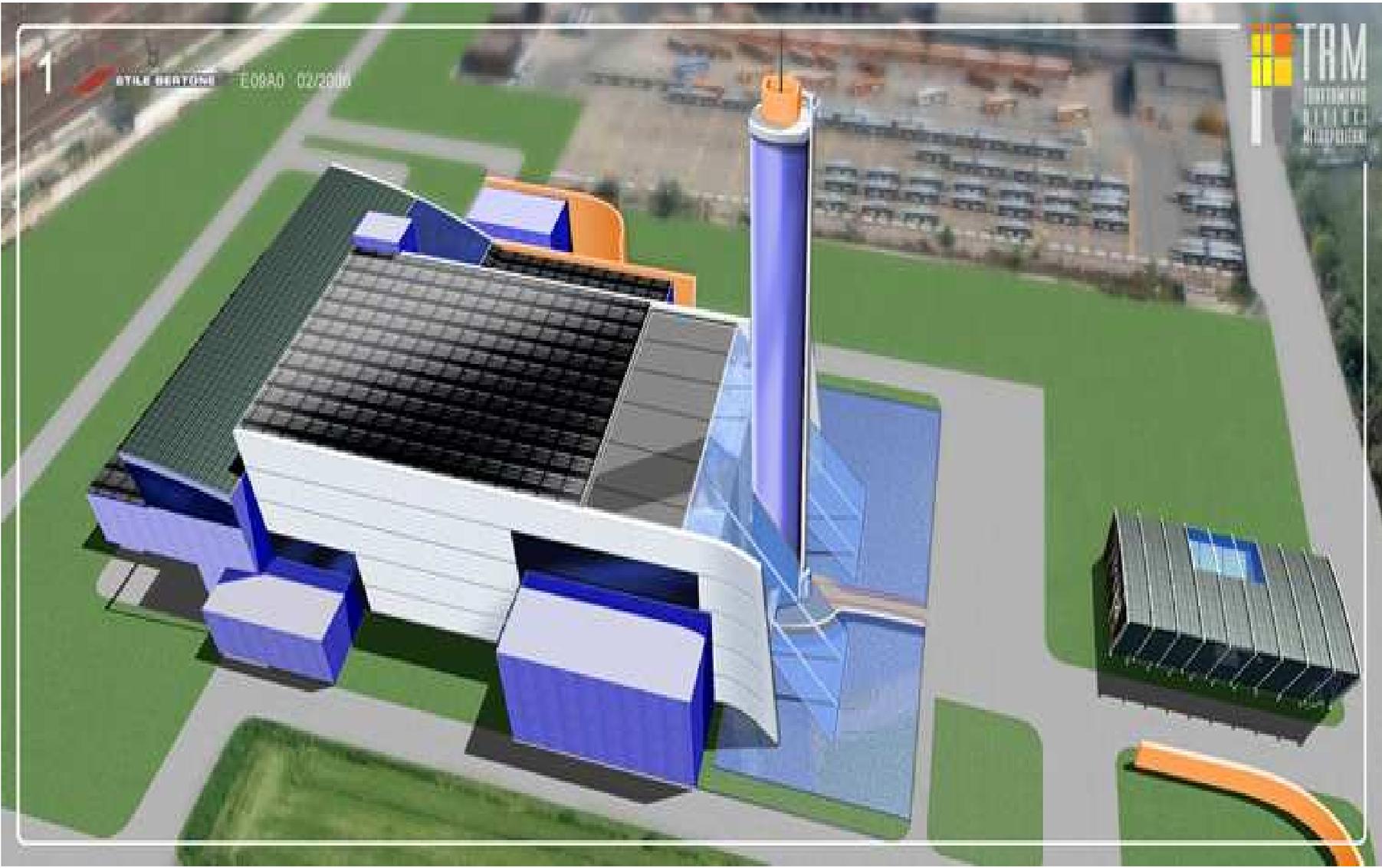
1

STILE BERTONE E08A0 02/2006



1

STYLE BENTON E08A0 02/2010



Grazie per l'attenzione