



CÂMARA MUNICIPAL DE TOLEDO

Estado do Paraná

Prot. 2274/2015
19/11 - 15-10
Jairo L. Lima
Câmara Municipal de Toledo

RELATÓRIO DE VIAGEM

Beneficiário:

☒ Vereador

☐ Diretor-Geral

☐ Servidor

Nome: **Ademar Dorfschmidt**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

1. Cidade(s) visitada: Turin e Milão

2. Evento realizado: 3º Fórum Mundial de Desenvolvimento Economico Local

3. Deslocamento

☐ Veículo oficial

☐ Veículo próprio

☒ Aéreo

☐ Rodoviário

☐ Outros

4. Houve condução até o aeroporto:

☐ Sim, condutor: _____

☒ Não

5. Resumo da atividade executada:

A compra da passagem de ida foi efetuada para o dia 11 de outubro de 2015, no entanto, devido ao cancelamento da passagem do Chefe do Executivo, o vereador Ademar teve seu efetivo embarque transferido para o dia 12 de outubro de 2015, de Foz do Iguaçu a Turin na Italia.

Em turin participou do dia 13 de outubro de 2015 ao dia 16 de outubro de 2015 do 3º Fórum Mundial de Desenvolvimento Economico Local. O Fórum Mundial de Desenvolvimento Econômico Local acontece a cada dois anos e reúne autoridades políticas locais e nacionais de diferentes países, organizações sociais, acadêmicos e instituições de promoção e apoio ao desenvolvimento sustentável. O objetivo principal é facilitar o diálogo e a troca de experiência entre atores locais, nacionais e internacionais sobre políticas de desenvolvimento.

1º Ao Departamento Administrativo:

Para Publicação.

2º Ao Departamento Contábil Financeiro:

Para arquivo.

Toledo, 23 de novembro de 2015.


Ademir Dorf Schmidt
Presidente



CÂMARA MUNICIPAL DE TOLEDO

Estado do Paraná

Nos dias 15 e 16 de outubro de 2015, após as 17 horas, visitou as empresas TRM-Trattamento Rifiuti Metropolitani e A2A ambiente. A TRM e a A2A, são usinas que utilizam incineradores na eliminação de resíduos não recuperáveis, produzindo electricidade e calor.

O retorno se deu no dia 17 de outubro de 2015, chegando em Foz do Iguaçu no dia 18 de outubro de 2015.

6. Período de efetivo afastamento: 11/10/2015 a 18/10/2015.

7. Declaro, sob as penas da lei, que as informações acima e em anexo são verdadeiras e retratam efetivamente o cumprimento da atividade designada, para tanto, em anexo seguem relatório pormenorizado do evento e comprovantes de meu comparecimento no mesmo.

Assinatura:

Data: 19/11/15.

TAM oneworld

CLASSE/
CLASS:

ASSENTO/
SEAT:

Y 9D

ECONOMY

DORFSCHMIDT/ADEMAR M

IB 8818 130CT

DE/ FROM: MADRID/MAD

PARA/ TO: TURIN/TRN

PARTIDA/
DEPARTURE TIME: 16:20

SEQUENCE NO: 25
ETKT 39572383523357

BOARDING PASS

VOO/
FLIGHT NO:

EMBARQUE/
BOARDING TIME:

PORTAO/
GATE:

ASSENTO/
SEAT:

IB 8818 15:50 K 9D

NOME/ NAME: DORFSCHMIDT/ADEMAR M

CLASSE/ CLASS: Y

DE/ FROM: MADRID/MAD

DATA/ DATE: 13OCT

PARA/ TO: TURIN/TRN

FARE: ECONOMY

ETKT 39572383523357

SEQUENCE NO: 25

world

TAM oneworld

CLASSE/
CLASS:

ASSENTO/
SEAT:

Y 39J

FLEX

DORFSCHMIDT/ADEMAR M

JJ 8064 12OCT

DE/ FROM: SAO PAULO/GRU

PARA/ TO: MADRID/MAD

PARTIDA/
DEPARTURE TIME: 22:55

SEQUENCE NO: 128
ETKT 29572383523357

BOARDING PASS

VOO/
FLIGHT NO:

EMBARQUE/
BOARDING TIME:

PORTAO/
GATE:

ASSENTO/
SEAT:

JJ 8064 21:55 39J

NOME/ NAME: DORFSCHMIDT/ADEMAR M

CLASSE/ CLASS: Y

DE/ FROM: SAO PAULO/GRU

DATA/ DATE: 13OCT

PARA/ TO: MADRID/MAD

FARE: FLEX



O EMBARQUE ENCOMENÇA 15 MIN ANTES DA PARTIDA
ETKT 29572383523357

SEQUENCE NO: 128

world

TAM oneworld

CLASSE/
CLASS:

ASSENTO/
SEAT:

Y 19C

PLUS

DORFSCHMIDT/ADEMAR M

JJ 3168 12OCT

DE/ FROM: FUZ DO IGUAZU

PARA/ TO: SAO PAULO/GRU

PARTIDA/
DEPARTURE TIME: 18:57

SEQUENCE NO: 60
ETKT 19572383523357

CIV 0083

BASE

DA ESIBIRE IN CASO DI CAMBIO TRENO

Con questo viaggio risparmi circa 15Kg di CO2 (vedi retro**)

Data	Ora	Partenza	->Arrivo	Data	Ora	Servizio
16.10	22.12	MILANO CENTRALE	TORINO PORTA NUOVA	16.10	23.12	2STD

TRENO 9654 CARROZZA 007 POSTI 15A FINESTRINO
POSTO STANDARD

BASE

EUR ****30,00

TOT.BIGL.N.1

830162230114

P.IVA 05403151003

0741AQ6932771

PNR:TF3DE5 CP:622301

AQ 6932771

266601189

MILANO CLE

161015 21:58 33005-534

NON FISCALE

MISS0149

DA ESIBIRE IN CASO DI CAMBIO TRENO

Con questo viaggio risparmi circa 15Kg di CO2 (vedi retro**)

Data	Ora	Partenza	- - -> Arrivo	Data	Ora	Servizio
16.10	09.45	TORINO PORTA NUOVA	MILANO CENTRALE	16.10	10.50	2STD

TRENO 35623 CARROZZA 010 POSTI 5A FINESTRINO
POSTO STANDARD

BASE

EUR ****30,00

TOT.BIGL.N.1

830463750208

P.IVA 05403151003

0764AS3370093

PNR:S5C5LN CP:637502

AS 3370093

266069977

TORINO P.N.

161015 09:08 30008-

4 NON FISCALE

Bitte auf kurzfristigen Wechsel der Ausgange achten
Please observe gate changes at short notice

957238352335802

PLUS

026

etix etkt etix etkt

Bordkarte/Boarding Pass

TAM LINHAS AER

Name
DORFSCHMIDT/ADEMARMR

GRU JJ 3169 Y 180CT

IGU Carrier Flight No. Class

025D

JJ 3169/026

Name of passenger

DORFSCHMIDT/ADEMARMR

ETKT 957238352335802

GRU

IGU

TAM LINHAS AER

Carrier Flight No./Class Date

JJ 3169 Y 180CT

Gate	Boarding time	Seat
....	0820	025D NONSMOKER

ETKT No.

7451B0CB

Wir bitten Sie, zur Boardingzeit am Gate zu sein, andernfalls kann Ihr Sitz anderweitig vergeben werden.
Please be at the gate at boarding time otherwise your seat may be given away.

W. / Detour leaving

ny

Lufthansa



A STAR ALLIANCE MEMBER

Bitte auf kurzfristigen Wechsel des Ausganges achten
Please observe gate changes at short notice957238352335801 PLUS
etix etkt etix etkt111
Bordkarte/Boarding Pass

TAM LINHAS AER

Name

DORFSCHMIDT/ADEMARMR

FRA JJ 8071 K 170CT

GRU Carrier Flight No. Class

044H

JJ 8071/111

ETKT No.

7451B0CB

Wir bitten Sie, zur Boardingzeit am Gate zu sein, andernfalls kann Ihr Sitz anderweitig vergeben werden.
Please be at the gate at boarding time otherwise your seat may be given away.

Name of passenger

DORFSCHMIDT/ADEMARMR

ETKT 957238352335801

FRA

GRU

TAM LINHAS AER

Carrier Flight No./Class Date

JJ 8071 K 170CT

Gate

.....

Boarding
time

1910 044H

NONSMOKER

Pcs Ck. Wt. Unck. Wt. Pcs Ck. Wt. Unck. Wt.

Lufthansa



A STAR ALLIANCE MEMBER

Bitte auf kurzfristigen Wechsel des Ausganges achten
Please observe gate changes at short notice957238352335704
etix etkt etix etktECONOMY CLASS 033
Bordkarte/Boarding Pass

LUFTHANSA

Name

DORFSCHMIDT/ADEMARMR

TRN LH 0305 M 170CT

FRA Carrier Flight No. Class

011A

LH 0305/033

OPERATED BY LUFTHANSA CITYLINE
MAX 1 HANDGEPAECK/HANDLUGGAGE

ETKT No.

7451B0CB

Wir bitten Sie, zur Boardingzeit am Gate zu sein, andernfalls kann Ihr Sitz anderweitig vergeben werden.
Please be at the gate at boarding time otherwise your seat may be given away.** **
* * * *
* * * *
* * * *
* * * *

Name of passenger

DORFSCHMIDT/ADEMARMR

ETKT 957238352335704

TRN

FRA

LUFTHANSA

Carrier Flight No./Class Date

LH 0305 M 170CT

Gate

017

Boarding
time

0555 011A

NONSMOKER

Pcs Ck. Wt. Unck. Wt. Pcs Ck. Wt. Unck. Wt.



CITTÀ DI TORINO

NUTRIRE
LE CITTA
COLTIVARE
IL FUTUROADEMAR DORFSCHMIDT
CAMARA TOLEDO

PARTICIPANT

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

BANCO: 104

DATA: 19/11/2015

TERMINAL: 1100

NSU: 000097

AUT.: 0032

COMPROVANTE DE DEPOSITO

NUM.DOC.: 000000

AGENCIA/CONTA CREDITADA: 0726/006/00.000.183-6

NOME: CAMARA MUNICIPAL DE TOLEDO

DEPOSITANTE:

ADEMAR DORFSCHMIDT

VALOR TOTAL:

VALOR DINHEIRO:

800,00

800,00

Informacoes, reclamações, sugestões e elogios

SAC CAIXA 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA: 0800 725 7474

www.caixa.gov.br

The waste energy plant is divided into the following main sections:

- **Section for incoming waste management** including infrastructure for reception, inspection, storage and the supply of liquid and solid waste;
- **Waste combustion** section consisting of a rotary kiln and a static oven including a vertical static combustion chamber and a post-combustion chamber;
- **Energy recovery section** consisting of a boiler with integrated hot treatment system for nitrogen oxides abatement, for the production of superheated steam;
- **Section for production of electrical energy** including the turbine/generator group and the equipment of the thermal cycle;
- **Section for flue gas treatment.**

Technical specifications

- Combustion line: one consisting of two furnaces one after the other
- Thermal power: 39 MW
- Electrical power: 8.9 MW
- Steam production rate: 43 t/h
- Steam pressure: 43 bar
- Steam temperature: 380 °C
- Type of combustion system: rotary oven and convection oven
- Treated waste: hazardous and non-hazardous industrial/commercial waste, both liquids and solids.

Average annual operation data

- Industrial waste sent to combustion: 80,000 t
- Electric Energy Production: 65,000 MWh
- Saved Energy: 10,000 TEP

AVERAGE EMISSIONS 2013

chemical element	emission value	emission limit value (daily average) IPPC Limit
hydrochloric acid	4.56 mg/Nm ³	10
ammonia	4.92 mg/Nm ³	10
total organic carbon	0.72 mg/Nm ³	10
carbon monoxide	1.17 mg/Nm ³	50
nitrogen oxide	71.97 mg/Nm ³	200
sulfur dioxide	0.06 mg/Nm ³	50
dust	1.91 mg/Nm ³	10

Filago
WtE plant

Procedures for acceptance of waste

Before the waste is accepted a **preliminary basic characterization** is needed to check the possibility and the method of disposal. On every incoming waste **two significant samples are sampled**, one of which is kept available to the control authority while **the other is analyzed in the plant laboratory** for checking compliance with the initial analysis for acceptance and approval.

Waste storage

Liquid waste: 20 tanks are dedicated to liquid waste storage with a total volume of 3,300 m³ including all various types of liquid waste. All tanks are installed inside a concrete containment shed and maintained in an **inert atmosphere** with nitrogen. The vents from the filling, emptying and refilling operations, **are conveyed to the furnace thereby avoiding emissions into the atmosphere**. Some tanks are also equipped with a heating system with steam and are used for non-pumpable liquids at room temperature.

Solid waste: storage of solid waste takes place in a number of separated tanks and carried out within a closed shed. The tanks are used differently, depending on the types of waste, to a maximum of 1,100 t. **The shed is constantly kept under negative pressure in order to prevent emissions outside**. The intake air is piped directly to the furnace.

Section for waste thermal treatment

The rotary kiln is used for burning solid waste and partially for liquid waste with high calorific value. The loading of waste into a combustion chamber is performed with a weighed system that allows to tune the amount of incoming material to the aim of reaching the desired power starting from **standard mixtures defined by the conductor based on the analysis provided by the laboratory**. According to the characteristics of the mixtures the resident time inside the combustion chamber is also fixed. The bottom ashes left after combustion are discharged from the final section of the furnace into a cooling tank containing water, extracted with a ribbon redler and, after ferrous material separation, discharged into bins for further transport to external treatment/disposal plants.

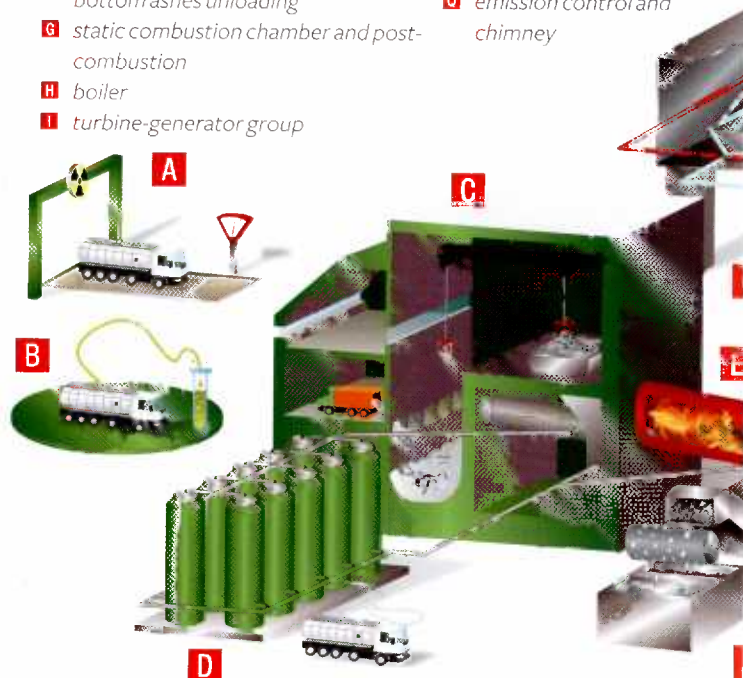
The vertical chamber, installed directly after the rotary kiln, is used for the combustion of liquid waste. Both the rotary kiln and the combustion chambers of the static oven are equipped with **conventional fuel burners to ensure the appropriate conditions of temperature in every situation**.

Energy Production

The post-combustion chamber is directly connected to the boiler and therefore the combustion **flue gases** while going through the chamber, **gradually yield their thermal energy** to the water in the boiler which turns into superheated steam. **The superheated steam** is then sent to a **turbine-alternator group that converts the thermal energy of steam into electrical energy**; the exhausted steam leaving the turbine is converted back into water, then pumped back into the boiler **to be again converted into steam** through an air heat exchanger.

Legenda

- | | |
|--|---------------------------------------|
| A radiometric control of incoming waste | J steam condenser |
| B analitic control of incoming waste | K electrofilter |
| C solid waste storage | L sodium hydroxide reactor |
| D liquid waste storage | M lime reactor |
| E rotary kiln | N fabric filter |
| F ferrous material separator and bottom ashes unloading | O hydrated lime storage |
| G static combustion chamber and post-combustion | P fly ashes discharge |
| H boiler | Q emission control and chimney |
| I turbine-generator group | |



Flue gas treatment and emissions

The gas treatment begins in the combustion section, since an efficient combustion process guarantees that the produced flue gases have reduced a rate of pollutants. Within the combustion phase a method of **pre-neutralization of acidic substances in the flue gas is also used**. In the combustion and energy recovery section a specific system of gas treatment (thermal DeNO_x) is also installed **for the abatement of nitrogen oxides**, which involves the injection of urea in water solution. The flue gas treatment line itself, located downstream of the heat recovery section, is a dry type, which avoids the generation of liquid

effluents that would require an additional treatment.

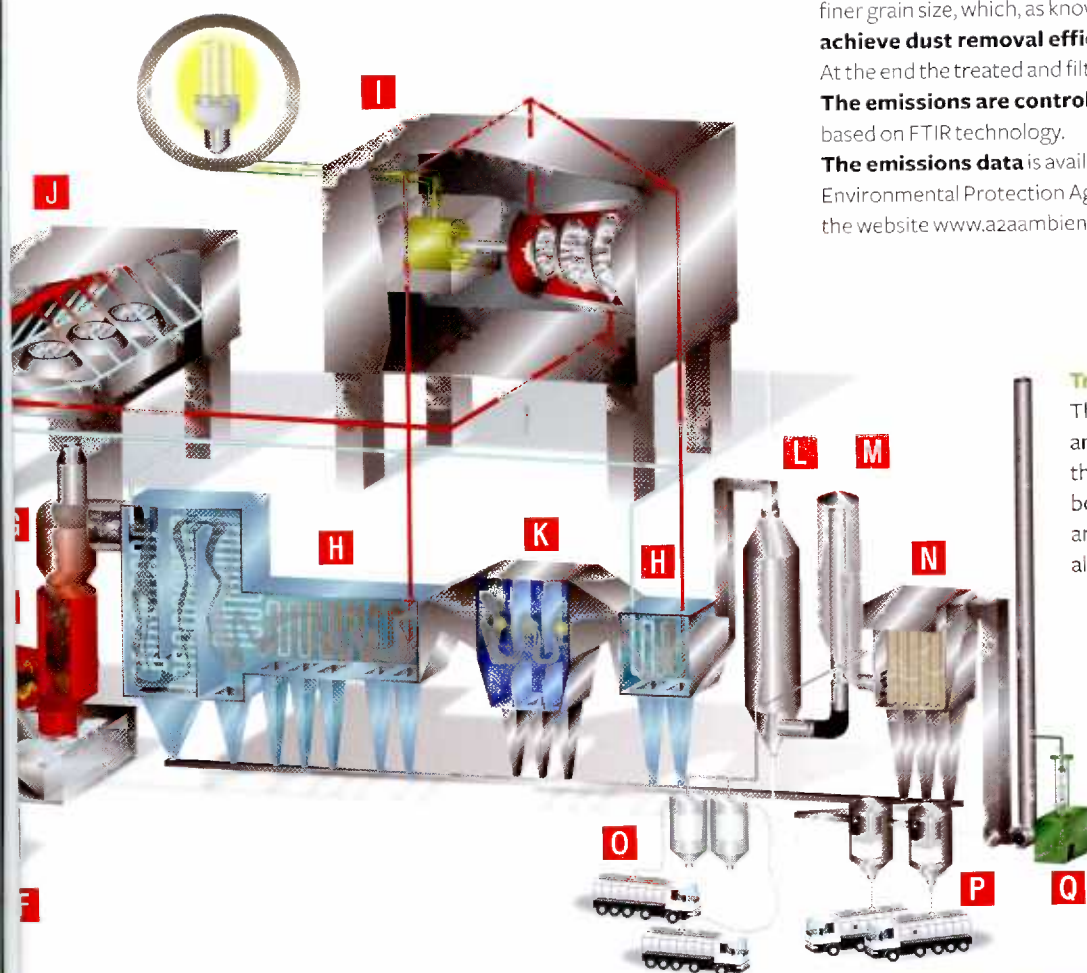
The flue gases are sent to an **electrostatic three-fields filter** for a first dedusting and then in sequence to a dry attenuator to recover heat, to a wet lime attenuator to treatment of the flue gases acidity and to a further dry reactor where lime and powdered activated carbon are injected, respectively, **for the removal of acids and micro-pollutants in the flue gas**.

Neutralization reactions and absorption of pollutants are also completed on the active layer of reagent and salts of reaction that is formed on the sleeves of the fabric filters. Fabric filters are in fact provided for dust removal from flue gas, able to retain the particles of finer grain size, which, as known, are micro-pollutant carriers, **and to achieve dust removal efficiencies above 99.9%**.

At the end the treated and filtered gases are sent to the chimney.

The emissions are controlled by a 24 hours monitoring system based on FTIR technology.

The emissions data is available in real time by Regional Environmental Protection Agency and **is updated every week** on the website www.a2aambiente.eu and www.a2a.eu.



Treatment of process residuals

The waste produced by the combustion and flue gas treatment are classified into the following main macro-typologies: bottom ash and fly ash. Both materials are disposed in A2A Ambiente plants or alternative third-party plants.

History of the plant

The company Ecolombardia 4 is a well-established presence on the Filago (Bergamo, Italy) territory since 1979 with a first incineration plant for industrial waste which was replaced in 2002 with the currently existing WtE facility. The corporate structure of Ecolombardia 4 is a consortium of companies operating in various industrial sectors that use the facility for the disposal of waste generated by their manufacturing processes and of waste management companies. Being the majority shareholder, A2A Ambiente has full control of the Company.

The WtE in Filago, with a throughput capacity of **100,000 t/year, including both liquid and solid waste, is the largest plant for the incineration with energy recovery of industrial waste actually operating in Italy.**

The plant authorization allows the withdrawal storage and disposal of hazardous and non-hazardous liquid and solid waste from industrial, handicraft and commercial waste facilities or from soil remediation activities.

The **plant recovers electrical energy** from waste burning. Such energy is then directly fed into the 132 kV national grid.

The system ensures a high efficiency combustion process that allows **stack emissions to be significantly lower than required by current regulation and laws.**



A2A Ambiente stand among the few primary Italian company in the **environmental services** sector, with an endowment of assets unrivaled in our country and a wide range of expertise and cutting-edge knowledge. Established on July 1, 2013, A2A Ambiente is the result of **experience** and **skills** acquired within **A2A group** in Italy and abroad in the design, construction and operation of plants and in the collection, treatment, recycling and disposal of waste with **recovery of electrical and thermal energy.**

Contacts

Phone: 035 4651711

www.a2aambiente.eu



Filago WtE plant
Ecolombardia 4 S.p.A.
Via Rodi, 3
24040 Filago (BG) - Italy



**METTIAMO IN CIRCOLO
L'ENERGIA**

Rifiuti, una risorsa da valorizzare

Negli ultimi anni le politiche pubbliche sulla gestione dei rifiuti sono state indirizzate a far crescere, in Italia, la cultura della raccolta differenziata, attraverso un percorso che ha condotto ad importanti risultati.

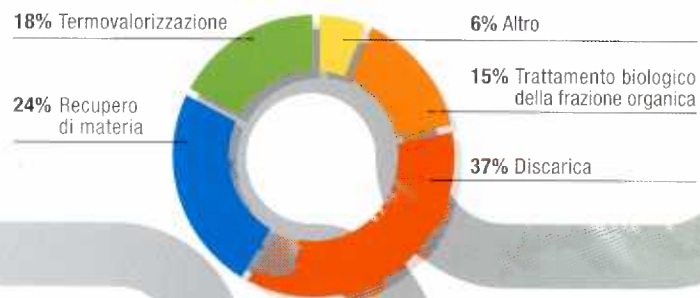
Nonostante ciò, nel nostro Paese la percentuale di rifiuti indifferenziati destinati alla discarica è ancora molto elevata e, senza un'inversione di tendenza, non potremo raggiungere gli obiettivi della

strategia Europa 2020, che punta a creare una crescita sostenibile attraverso una «economia circolare», in cui i rifiuti non costituiscano un costo per la società civile, ma una risorsa da cui generare nuovo valore.

In questo panorama, la provincia di Torino rappresenta un esempio virtuoso, poiché differenzia più del 50% dei rifiuti, riducendo notevolmente l'impatto della gestione degli

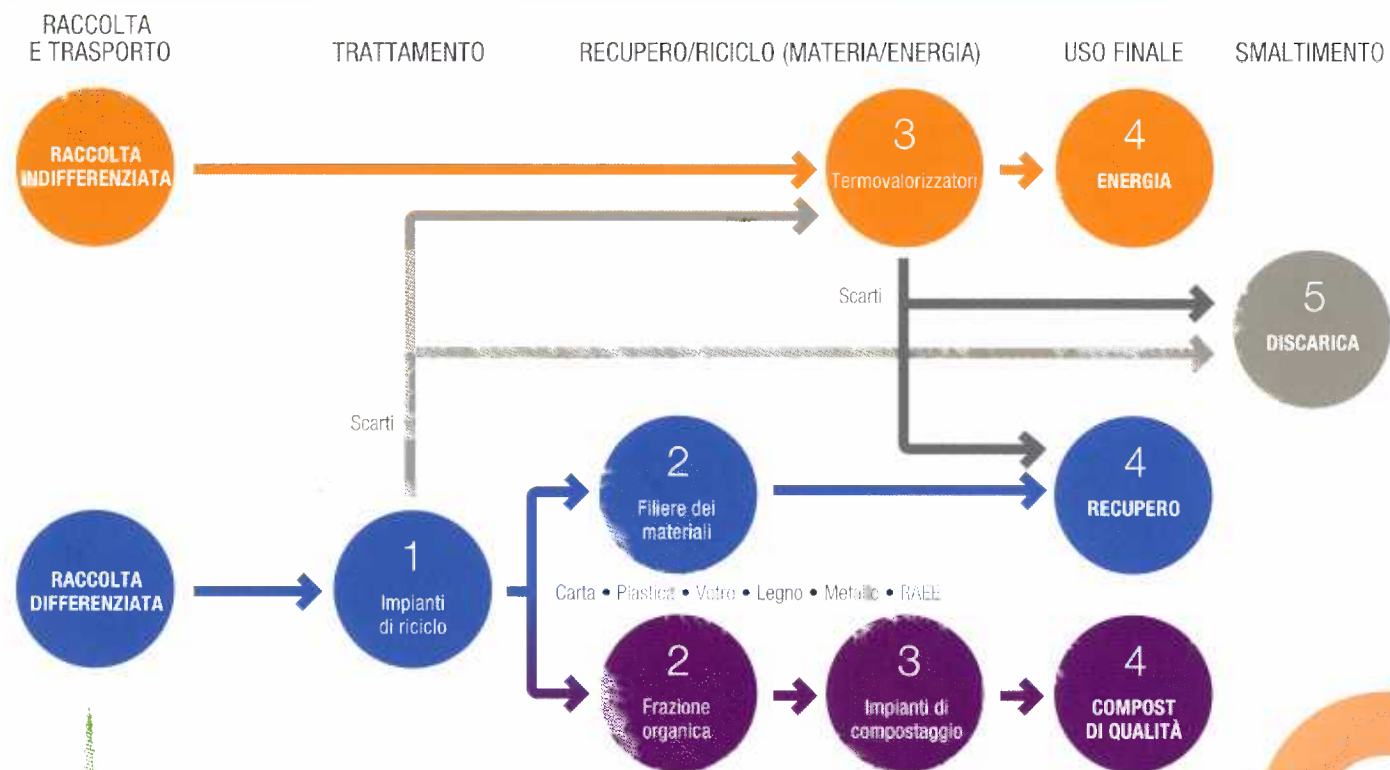
scarti sull'ambiente. Bruciando ad elevata temperatura i rifiuti non riciclabili, il termovalorizzatore di Torino genera nuova energia da immettere in rete, collegando l'inizio e la fine del ciclo produttivo. Ecco perché la valorizzazione dei rifiuti «mette in circolo l'energia», attività che non si pone in alternativa alla raccolta differenziata, ma costituisce l'ultimo anello del ciclo integrato dei rifiuti. Un cerchio che si chiude.

GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI IN ITALIA



FONTE: Ispra 2014

La filiera ottimale dei rifiuti



Fonte: CDP, 2013



Un impianto all'avanguardia, sicuro e controllato

Il termovalorizzatore di Torino è finalizzato allo smaltimento dei rifiuti non destinabili alla raccolta differenziata, cioè quelli costituiti da materiali indifferenziati non riciclabili.

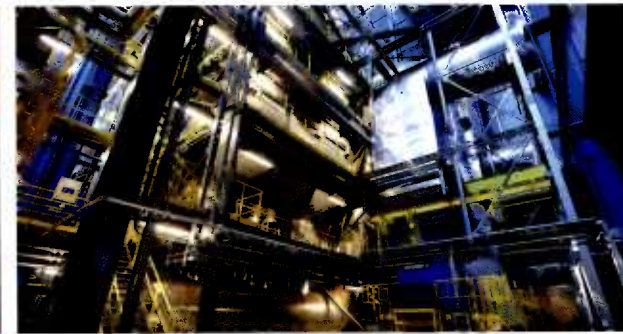
L'impianto è autorizzato a trattare fino a 421.000 tonnellate l'anno di rifiuti della provincia di Torino, compreso il

capoluogo: la priorità è data ai rifiuti solidi urbani, ma possono essere trattati anche rifiuti speciali assimilabili agli urbani, cioè prodotti da piccole aziende e attività commerciali.

Il termovalorizzatore di Torino è una struttura all'avanguardia per la dotazione

tecnologica di cui è provvisto lungo tutto il processo, che ne fa un impianto particolarmente sicuro e controllato.

A questo riguardo, esso dispone di un sistema di monitoraggio delle emissioni costantemente sorvegliato in remoto dalle autorità pubbliche di controllo.



Le tre linee di combustione

Il termovalorizzatore di Torino si sviluppa su tre linee di combustione e depurazione fumi uguali e indipendenti, che hanno in comune la fossa di accumulo, la sezione di recupero energetico, le zone di stoccaggio dei residui e il camino.

TRM ha progettato il termovalorizzatore su

tre linee per dare all'impianto il massimo della flessibilità e della sicurezza: le tre linee di combustione, infatti, assicurano la continuità operativa dell'impianto e la possibilità di programmare gli interventi di manutenzione, garantendo costantemente il funzionamento.

Nuova energia per la collettività, sostenibile per l'ambiente

Bruciandoli ad una temperatura di circa 1000 gradi, il termovalorizzatore di Torino recupera l'energia contenuta nei rifiuti, producendo elettricità e calore (acqua calda) per il teleriscaldamento.

L'impianto può operare in assetto esclusivamente elettrico oppure in assetto cogenerativo, cioè fornendo sia energia elettrica sia energia termica per il teleriscaldamento: nel primo caso il termovalorizzatore produce l'elettricità

corrispondente al fabbisogno annuale di circa 175.000 famiglie di tre persone; nel secondo caso genera, ogni anno, l'energia termica in grado di riscaldare 17.000 abitazioni da 100 mq e l'elettricità consumata da circa 160.000 famiglie.

Il recupero dell'energia contenuta nei rifiuti consente di risparmiare circa 70.000 tonnellate l'anno di combustibile fossile, contribuendo a tutelare l'ambiente e a generare un'economia sostenibile.

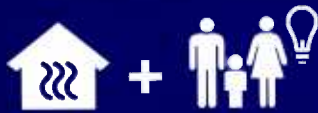
L'ENERGIA DEL TERMOVALORIZZATORE

ASSETTO ELETTRICO



175.000
famiglie
fabbisogno annuale

ASSETTO COGENERATIVO



17.000
abitazioni
all'anno

160.000
famiglie
fabbisogno annuale

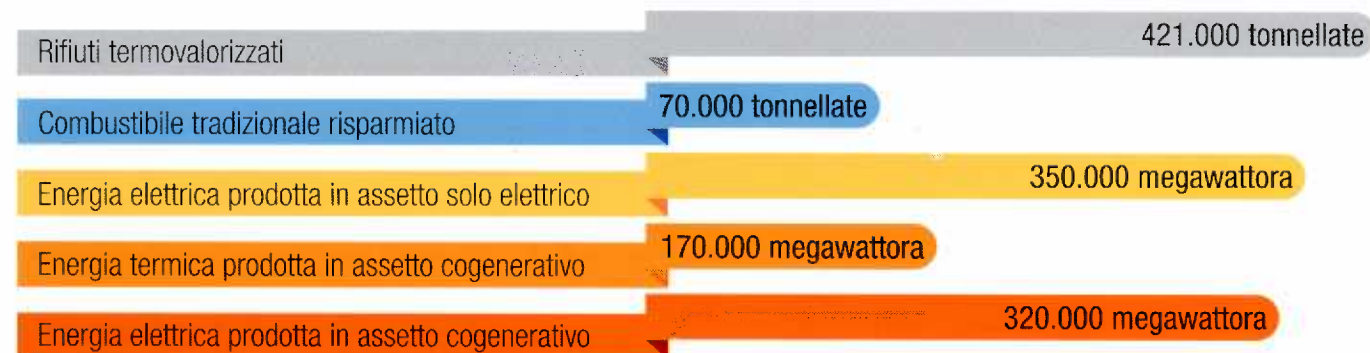


Inceneritore? No, termovalorizzatore

I rifiuti sono una risorsa: è questo il valore aggiunto del termovalorizzatore, che si distingue dai vecchi impianti di incenerimento perché, grazie ai recenti progressi tecnologici, consente di

recuperare l'energia contenuta negli scarti dei nostri consumi. Un'attività che limita fortemente l'impatto dei rifiuti sull'ambiente, riducendo drasticamente il volume e il peso del materiale conferito in discarica.

IL TERMOVALORIZZATORE IN NUMERI - DATI ANNUALI



Il processo di termovalorizzazione



CONTROLLO E CONFERIMENTO

L'accesso al termovalorizzatore dei camion dei rifiuti avviene attraverso il portale di controllo della radioattività, superato il quale i mezzi vengono pesati e registrati.

Successivamente, i camion entrano nell'avanfossa e qui - attraverso una delle dieci «bocche di lupo» disponibili - scaricano i rifiuti nella fossa.



CARICAMENTO E COMBUSTIONE

Attraverso una delle due benne a polipo, i rifiuti sono prelevati e depositati in una delle tre tramogge di carico e, da queste, sono poi convogliati nei forni di incenerimento. Mediamente il rifiuto rimane sulla griglia mobile di combustione per circa un'ora, dove brucia intorno ai 1000° C. Se la temperatura dovesse scendere al di sotto di 850° C - limite minimo consentito da normativa - è previsto l'intervento aggiuntivo dei bruciatori ausiliari.



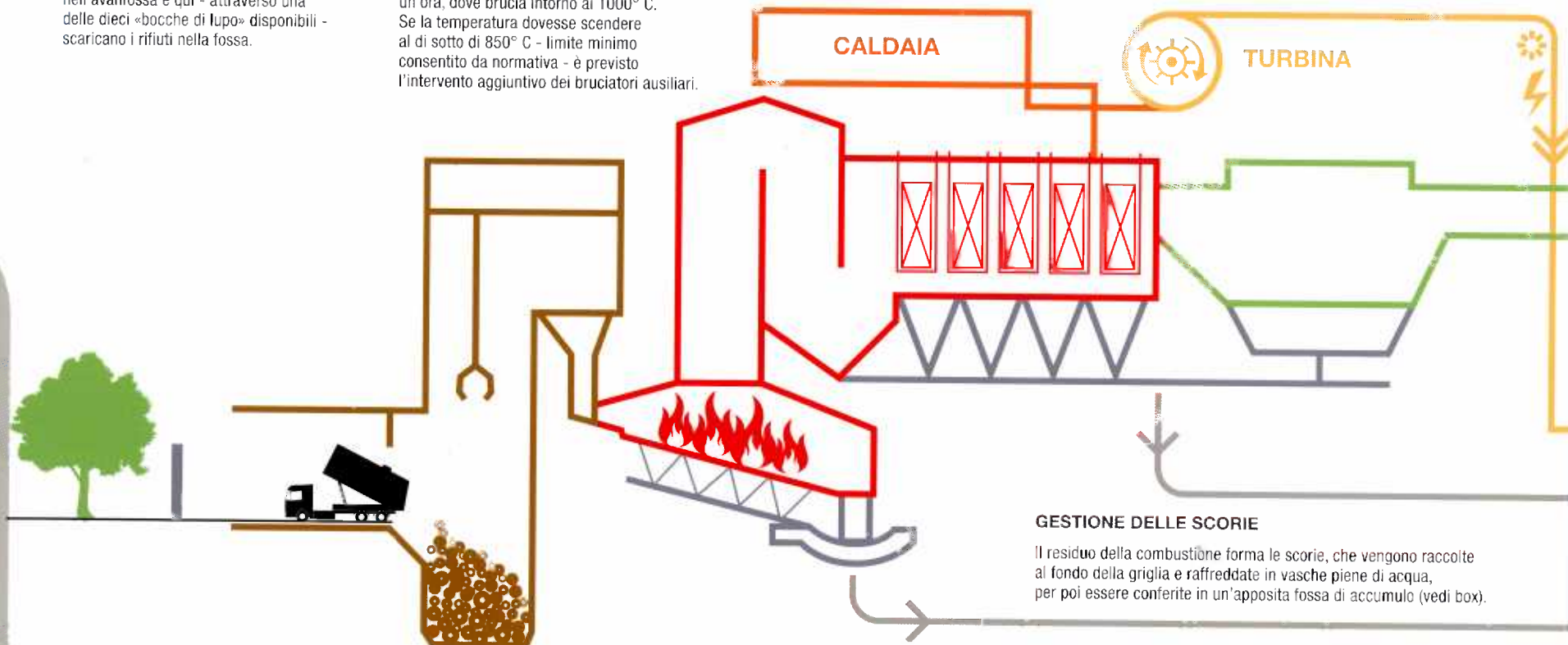
PRODUZIONE DI VAPORE ACQUEO

I fumi generati dalla combustione salgono verso l'alto ed entrano nei canali della caldaia posta sopra ciascuna griglia. Ogni caldaia contiene dei tubi verticali (banchi scambiatori), all'interno dei quali circola acqua in pressione che - riscaldandosi per effetto del calore dei fumi - diventa vapore acqueo.

1

TRATTAMENTO DEI FUMI 1: ELETTROFILTRO

Prima dell'emissione in atmosfera, i fumi sono depurati seguendo un percorso in quattro fasi che inizia dall'elettrofiltro, apparecchio che - grazie alla creazione di un campo elettrostatico - trattiene la quasi totalità delle particelle solide (ceneri leggere), successivamente stoccate in appositi silos.



2

TRATTAMENTO DEI FUMI 2: REATTORE A SECCO

I fumi attraversano, quindi, il reattore a secco, dove vengono immesse due sostanze - bicarbonato di sodio e carbone attivo - che reagiscono con gas acidi, diossine, furani e metalli pesanti.

3

TRATTAMENTO DEI FUMI 3: FILTRO A MANICHE

Il filtro a maniche cattura i prodotti formati a seguito delle reazioni avvenute nel reattore a secco. I materiali trattenuti - detti prodotti sodici residui - vengono poi stoccati in silos dedicati.

4

TRATTAMENTO DEI FUMI 4: REATTORE CATALITICO

L'ultima fase di depurazione dei fumi è il passaggio nel catalizzatore, all'interno del quale viene iniettata ammoniaca per abbattere gli ossidi di azoto, che vengono così scomposti in azoto molecolare e vapore acqueo, due elementi naturalmente presenti in atmosfera e, quindi, senza alcun impatto ambientale.



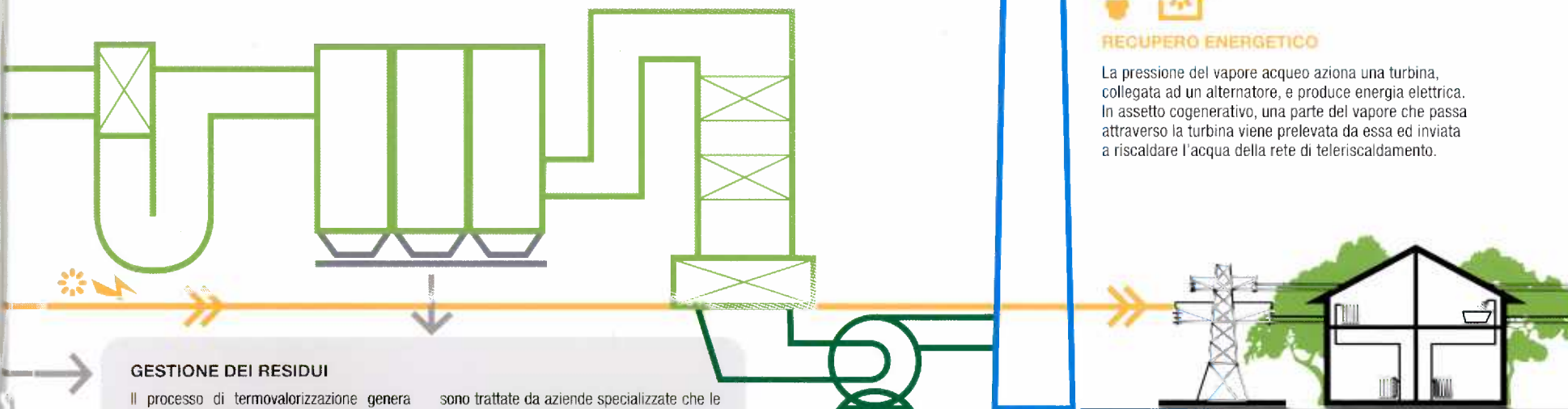
ESPULSIONE DEI FUMI

Aspirati da un ventilatore di tiraggio, i fumi che entrano nelle tre canne del camino - una per ogni linea di combustione - sono espulsi a circa 120° C e ad un'altezza di 120 metri.



RECUPERO ENERGETICO

La pressione del vapore acqueo aziona una turbina, collegata ad un alternatore, e produce energia elettrica. In assetto cogenerativo, una parte del vapore che passa attraverso la turbina viene prelevata da essa ed inviata a riscaldare l'acqua della rete di teleriscaldamento.



GESTIONE DEI RESIDUI

Il processo di termovalorizzazione genera residui derivanti dalla combustione (scorie e ferrosi) e dalla depurazione dei fumi (ceneri leggere e prodotti sodici residui). Le scorie - circa il 21% in peso della materia in ingresso - sono la parte incombustibile dei rifiuti: una volta cadute dalla griglia, vengono raffreddate e depositate in una fossa di accumulo attraverso nastri trasportatori. Durante il percorso, due elettrocalamite separano eventuali residui ferrosi, stoccati a parte per essere riciclati. Le scorie, infine,

sono trattate da aziende specializzate che le lavorano per riutilizzarle come materiale da costruzione.

Le ceneri leggere - circa il 2% in peso dei rifiuti iniziali - derivano dall'attività dell'elettrofiltro, mentre i prodotti sodici residui - circa l'1,5% in peso - sono costituiti da ciò che trattiene il filtro a maniche.

Entrambi i residui contengono sostanze inquinanti, quindi una volta stoccati in silos vengono trasportati in impianti autorizzati ed avviati al recupero o allo smaltimento.



SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

Prima di essere espulsi in atmosfera, i fumi sono analizzati dal sistema di monitoraggio delle emissioni, dove vengono misurati i valori delle sostanze inquinanti residue per verificare il rispetto dei limiti emissivi.

Un controllo totale e costante

Per garantire il massimo controllo dell'impatto ambientale del termovalorizzatore, è stato predisposto un sistema di monitoraggio preventivo della qualità della combustione e delle emissioni. L'impianto, infatti, è dotato di strumentazioni in grado di analizzare i fumi già in caldaia e durante il loro stesso trattamento: operazioni che consentono - se necessario - di regolare opportunamente il funzionamento del

termovalorizzatore, per limitare al massimo la creazione di inquinanti ben prima della fase di depurazione. A camino, infine, ogni linea dispone di strumenti di analisi dei fumi, che precedono l'immissione nell'atmosfera.

I parametri emissivi sono monitorati sia in continuo (monossido di carbonio, acido cloridrico, acido fluoridrico, ammoniaca, ossidi di zolfo, carbonio organico totale, polveri e ossidi di azoto) sia con prelievi

periodici (diossine, furani, idrocarburi policiclici aromatici e metalli), secondo le tempistiche determinate dalla normativa. Un ulteriore sistema di controllo, infine, è dedicato all'analisi dell'eventuale radioattività dei fumi del camino. A totale garanzia della tutela della salute dei cittadini, l'autorità pubblica di controllo competente (ARPA Piemonte) monitora in tempo reale da remoto le emissioni dell'impianto.

I PARAMETRI EMISSIVI CONTROLLATI

	UNITÀ DI MISURA	VALORI AUTORIZZATI
POLVERI	mg/Nm ³	10
ACIDO CLORIDRICO (HCl)	mg/Nm ³	10
ACIDO FLUORIDRICO (HF)	mg/Nm ³	1
OSSIDI DI ZOLFO (SO _x)	mg/Nm ³	50
OSSIDI DI AZOTO (NO _x)	mg/Nm ³	200
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	mg/Nm ³	10
MONOSSIDO DI CARBONIO	mg/Nm ³	50
AMMONIACA (NH ₃)	mg/Nm ³	5
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	mg/Nm ³	0,01
DIOSSINE E FURANI (PCDD + PCDF)	ngTEQ/Nm ³	0,1
CADMIO E TALLIO (Cd + Tl)	mg/Nm ³	0,05
MERCURIO (Hg)	mg/Nm ³	0,05
ZINCO (Zn)	mg/Nm ³	0,5
SOMMATORIA METALLI (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Sn)	mg/Nm ³	0,5



Un esercizio trasparente

Per assicurare completa trasparenza verso le istituzioni e i cittadini, i valori emissivi giornalieri del termovalorizzatore vengono comunicati quotidianamente sul sito internet di TRM (www.trm.to.it), su quello del Comitato Locale di Controllo (www.comitatolocalecontrollo.it) e vengono trasmessi su una serie di monitor collocati nelle sedi dei Comuni limitrofi all'impianto. Scaricando la app gratuita realizzata da TRM, infine, è possibile verificare i valori emissivi dell'impianto anche in mobilità dal proprio smartphone.



Il processo autorizzativo e le autorità di controllo

Il progetto dell'impianto di termovalorizzazione ha ottenuto, nel 2006, il giudizio positivo nella Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) - rinnovata nel 2012 - nonché il parere positivo del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. L'impianto è subordinato al controllo di molteplici organismi pubblici: la Provincia di Torino, l'autorità regionale di protezione

ambientale (ARPA Piemonte), l'autorità d'ambito dei rifiuti (ATO R) e il Comitato Locale di Controllo del termovalorizzatore, ciascuno con compiti specifici. In particolare la Provincia di Torino - con il supporto tecnico di ARPA - verifica costantemente le emissioni dell'impianto e il suo impatto ambientale e controlla il rispetto delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione.

Un impianto da vivere, aperto a tutti

Nel solco della tradizione dei più moderni impianti europei, il termovalorizzatore di Torino è stato concepito come struttura integrata nel territorio e aperta al pubblico. Una scelta che risponde ad un'esigenza di trasparenza ed è coerente con la destinazione d'uso di un impianto al

servizio dei cittadini. Fin dalla fase progettuale, quindi, TRM si è posta l'obiettivo di realizzare un ambiente ospitale, affinché il termovalorizzatore, oltre che un impianto industriale, fosse anche un impianto da vivere.

EFFICIENZA E DESIGN

Un aspetto rilevante su cui TRM ha investito per rendere accogliente il termovalorizzatore è quello estetico.

Il design dell'impianto, infatti, è stato affidato a Stile Bertone, che ha realizzato una struttura dalle linee moderne ed essenziali, capace di integrare evoluzione

tecnologica e attenzione all'ambiente. Una percezione confermata dalla grande vetrata inclinata, su cui scorre un velo d'acqua che confluisce nella piscina d'ingresso, segno tangibile del fatto che bellezza ed efficienza possono convivere.



IL CENTRO DIREZIONALE E LA SALA CONFERENZE

Nel Centro Direzionale che ospita gli uffici amministrativi di TRM è stata realizzata una moderna Sala Conferenze, punto di partenza delle visite guidate: in questo ambiente i visitatori vengono introdotti alla

conoscenza del termovalorizzatore attraverso un allestimento multimediale che grazie ad immagini, testi e giochi interattivi descrive gli obiettivi e il funzionamento dell'impianto.



LA TERRAZZA PANORAMICA

Con il suo camino alto 120 metri, il termovalorizzatore è diventato uno degli edifici che caratterizzano lo skyline di Torino. Proprio sulla sua sommità è stata realizzata una terrazza panoramica - servita da un ascensore trasparente esterno all'impianto - dalla quale i visitatori possono godere di un'emozionante prospettiva sulla città e sull'arco alpino.

VISITE GUIDATE

Il termovalorizzatore di Torino è aperto al pubblico. Per prenotare una visita guidata è sufficiente andare sul sito web di TRM e seguire le istruzioni.



TRM: profilo societario

Il termovalorizzatore di Torino è progettato, realizzato e gestito da TRM S.p.A., società a capitale misto e controllata congiuntamente dal Gruppo IREN (socio industriale) e da F2i SGR S.p.A. (socio finanziario) e partecipata dal Comune di Torino e da altri Comuni della zona sud della provincia.

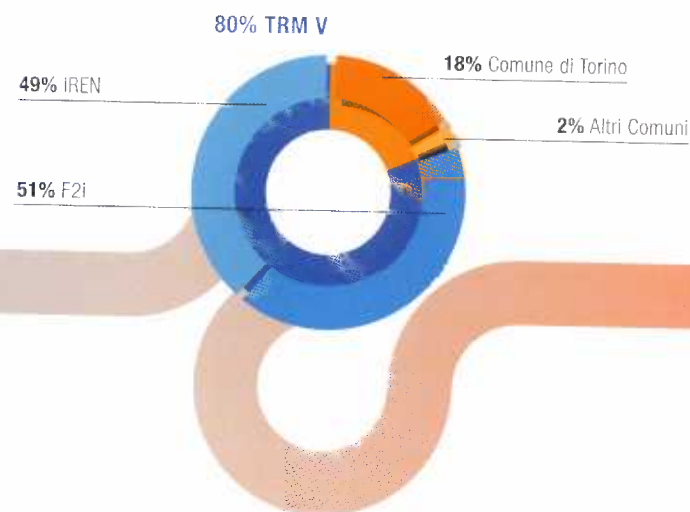


IREN è una delle principali multiutility italiane. Quotata alla Borsa di Milano, fornisce servizi di pubblica utilità nelle province di Torino, Genova, Reggio Emilia, Parma e Piacenza. Con un portafoglio multibusiness caratterizzato da un'importante presenza in tutte le filiere industriali (energia elettrica, gas, acqua, rifiuti, teleriscaldamento ed energie rinnovabili) e da un buon bilanciamento tra attività libere e attività regolate, IREN si colloca al quarto posto nel panorama nazionale delle multiutilities per ricavi.



F2i SGR S.p.A. – Fondi italiani per le infrastrutture è una società di gestione del risparmio attiva dal 2007 che opera investimenti nel settore delle infrastrutture. Nata grazie ad un progetto condiviso tra un management di lunga esperienza, primari istituti di credito nazionali ed esteri, fondazioni, casse di previdenza ed assicurazioni, F2i opera investimenti in vari settori di rilevanza strategica per lo sviluppo infrastrutturale del Paese: aeroporti, autostrade, distribuzione del gas, servizi idrici integrati, telecomunicazioni ed energie rinnovabili.

TRM: L'ASSETTO SOCIETARIO



Un'opera nata dalla fiducia: il project financing

Il termovalorizzatore di Torino è una delle più grandi infrastrutture italiane finanziate attraverso il project financing, forma di accesso al credito in cui uno o più soggetti privati contribuiscono a finanziare un'opera pubblica non sulla base di garanzie reali, ma sulla fiducia che i flussi di cassa generati dal progetto riusciranno a rimborsare il prestito.

Nelle fasi di progettazione e realizzazione, TRM è ricorsa a mezzi di debito che saranno restituiti grazie ai ricavi ottenuti dalla vendita dell'energia prodotta, dalla tariffa di smaltimento e dall'incentivazione

di cui l'impianto può beneficiare per la quota parte di energia generata dai rifiuti biodegradabili (certificati verdi).

I costi dei lavori di costruzione dell'impianto sono stati di circa 260 milioni di euro, ottenuti dagli istituti finanziari e dai Soci di TRM attraverso l'immissione di capitale sociale secondo un piano di capitalizzazione predefinito.

Il finanziamento dell'opera ha visto la partecipazione della Banca Europea degli Investimenti (BEI) e di primari istituti di credito come BNP Paribas, Unicredit, Banca Popolare di Vicenza e SACE.



www.trm.to.it



TRATTAMENTO RIFIUTI
METROPOLITANI S.p.A.

Via Paolo Gorini 50
10137 Torino
tel. 011.3013701
fax 011.3013771
info@trm.to.it

