

# TERMOVALORIZZATORE DEL GERBIDO

## PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO



Dipartimento Arpa di Torino

### **La Valutazione di Impatto Ambientale e l' Autorizzazione Ambientale Integrata sviluppate in forma coordinata**

#### **VIA**

**Il progetto del Termovalorizzatore della Provincia di Torino rientra nella categoria progettuale n. 6 dell'allegato A2 della L.R. 14 dicembre 1998, n. 40. La VIA ha previsto una valutazione previsionale del progetto che analizza le ricadute ambientali dell'impianto nello specifico contesto ambientale in cui è inserito.**

#### **AIA**

**La procedura autorizzativa ha previsto 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**

## VIA

**7 .2. 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)

**26.6.2006** 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 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

## VIA: aspetti ambientali

### **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 sono evidenziati impatti rilevanti sulla componente paesaggio.

### **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.)

## Autorizzazione Integrata Ambientale

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

Conclusione  
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 AIA  
ambientale**

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

**Primo rinnovo AIA**

Condizioni e prescrizioni che garantiscono la conformità alle **migliori tecniche disponibili\*** e alla normativa vigente in materia di incenerimento di rifiuti

### Requisiti di controllo delle emissioni

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

#### \*Riferimenti: Bref (BAT Reference Documents)

- "Waste Incineration" Comm. Europea agosto 2006
- "Emissions from storage" Comm. Europea luglio 2006
- "Cooling Systems" Comm. Europea dicembre 2001
- "General Principles of Monitoring" Comm. Europea 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.

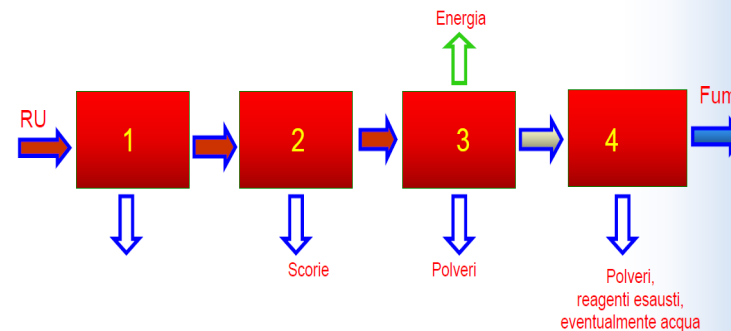
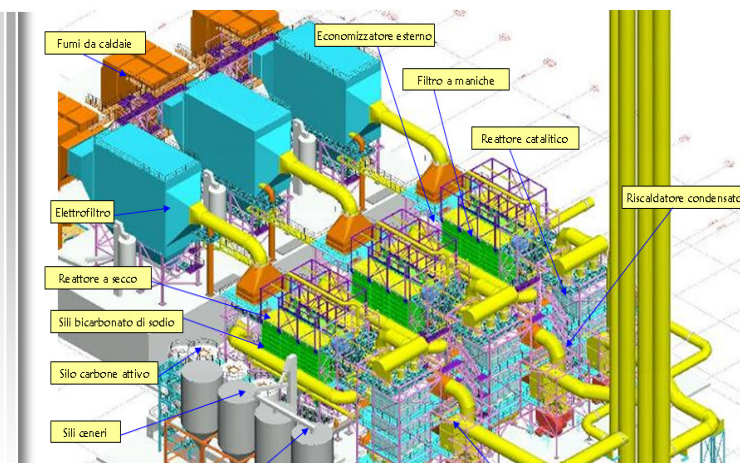
## TRE LINEE DI INCENERIMENTO

- Sezione di combustione
- Recupero calore dei fumi
- Sistema abbattimento dei fumi
- Camino di emissione

## TRATTAMENTO DEI FUMI DI COMBUSTIONE

- Tforno > 850° (sostanze organiche)
- Elettrofiltro (polveri)
- Dosaggio Bicarbonato di sodio (gas acidi) e carboni attivi, (metalli, diossine residue)
- Reattore catalitico con ammoniacca (ossidi di azoto)

## Trattamento fumi (vista 3D)



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

### PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO PREVISTO IN AIA PREVEDE

- Tipologie e modalità dei controlli a carico del gestore e di Arpa**
- Rilevazione sistematica di variazioni di caratteristiche (chimiche o fisiche) di emissioni, scarichi, consumi, parametri o misure tecniche**
- Frequenze delle misure**
- Modalità di restituzione dei dati ( i risultati dei controlli effettuati dal gestore sono comunicati a Provincia ed Arpa)**

- PRIMA DELL'AVVIO IMPIANTO:** ARPA verifica che l'impianto soddisfi le prescrizioni dell'AIA
- SUCCESSIVAMENTE ALL'AVVIO IMPIANTO :** ARPA effettua una ispezione annuale per i primi due anni e dopo biennale

### SISTEMA MONITORAGGIO IN CONTINUO EMISSIONI IN ATMOSFERA (SME)

Lo SME previsto in AIA permette di avere un riscontro in tempo reale, dell'andamento delle emissioni in atmosfera e degli eventuali superamenti di valori limite

#### COS'E' UNO SME?



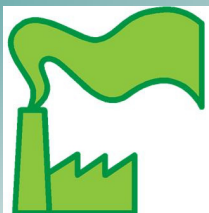
Per evitare la perdita di dati in caso di avaria della strumentazione, è prevista su ogni cammino la **doppia misurazione** (effettuata in modo indipendente) di **ogni singolo parametro**

#### VANTAGGI DELLO SME RISPETTO AL CAMPIONAMENTO IN DISCONTINUO

- verifica del rispetto dei valori limiti su tutto l'arco temporale di funzionamento
- immediato riscontro del superamento di valori limite
- possibilità di mettere in opera tempestive azioni correttive
- adeguato livello di informazione agli enti competenti e al pubblico
- raccolta sistematica di informazioni per applicazioni modellistiche, simulazione di ricaduta etc



### L'IMPIANTO E' DOTATO di misuratori in continuo A CAMINO



- sostanze inquinanti: *polveri totali, sostanze organiche totali (TOC), composti inorganici del cloro (HCl), composti inorganici del fluoro (HF), ammoniaca, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio*
- parametri fisici dell'emissione (*tenore di volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, vapore acqueo e portata fumi*)
- microinquinanti organici (diossine/furani, policiclici aromatici): *campionatore automatico che campiona in continuo per periodi di 4 settimane (ogni 4 settimane il campione è inviato in laboratorio per l'analisi)*
- sistema per l'analisi della radioattività
- mercurio che a scansione misura i campioni prelevati dalle tre canne

AIA prevede l'applicazione di valori limite di emissione per tutti i parametri monitorati SME, espressi come:

- valori medi valutati sui 30 minuti
- valori medi giornalieri (valutati su 24 h)

### OBBLIGHI DEL GESTORE

- **Rispetto prescrizioni emissioni in atmosfera** (es. monitoraggio in continuo dei sistemi di trattamento fumi, evitare emissioni diffuse, ecc.)
- **SME**
  - **Strutturazione e gestione SME**
  - **Monitoraggio in continuo dei parametri emissivi** (polveri, TOC, comp. del cloro e del fluoro, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO) **e dei parametri di processo** (T° camera combust., portata rifiuto, consumo di metano, potenza generata dalla turbina, ecc.) **e invio report semestrale**
  - **Attività di assicurazione di qualità dei dati misurati dallo SME** (previste da norma UNI EN 14181)
- **Comunicazione date di effettuazione autocontrolli a Prov. e ARPA**
- **Campionamento**
  - **Campionamento annuale sostanze monitorate da SME**
  - **Campionamento trimestrale (1° anno) e poi quadrim. di metalli**
  - **Campionamento trimestrale (1° anno) e poi quadrimestrale di microinquinanti organici**
- **Trasmissione esiti campionamenti entro 60 giorni dai controlli**

### CONTROLLI ARPA PIEMONTE

**Verifica rispetto prescrizioni in ispezione programmata**  
(annuale nei primi 2 anni di esercizio e poi biennale)

#### **SME**

- **indicazioni per strutturazione SME e verifica adeguatezza del sistema**
- **Verifica corretto funzionamento SME**
- **Verifica da remoto dei valori emissivi e dei parametri di processo (e relativo rispetto limiti) e verifica report inviati**
- **Supervisione attività di assicurazione di qualità dei dati misurati dallo SME**
- **Elaborazione dati e reportistica**
- **Possibilità di supervisionare esecuzione autocontrolli**
- **Campionamento**
  - **Campionamento tutte sostanze monitorate da SME (1° anno)**
  - **Campionamento annuale di metalli**
  - **Campionamento trimestrale (1° anno) e poi quadrimestrale di microinquinanti organici**
  - **Verifica esiti campionamenti**

## GESTIONE ACQUE REFLUE

Le acque reflue dell'impianto sono costituite da:

- spurghi torri evaporative
- spurghi caldaie, circuito di raffreddamento e condense a camino
- acque meteoriche
- acque lavaggio piazzali
- acque reflue civili



**Scarico in pubblica fognatura**

**Rispetto valori limite per scarico in pubblica fognatura**

**Monitoraggio in continuo** di pH, potenziale redox e conducibilità

**Monitoraggio mensile**  
di portata

**Campionamento trimestrale (1° anno e poi semestrale)** di solidi sospesi, COD, metalli, cianuri, cloro, solfuri, solfiti, cloruri, idrocarburi, fenoli, ecc.)

### OBBLIGHI DEL GESTORE

- **Rispetto prescrizioni relative a gestione acque** (es. divieto diluizione, mantenimento punto di scarico, pulizia piazzali, ecc.)
- **Misurazione in continuo** (pH, redox, conducibilità) – report annuale
- **Comunicazione date di effettuazione autocontrolli a Provincia e ARPA**
- **Campionamento trimestrale (1° anno) e poi semestrale acque scaricate** (tutti i parametri)
- **Trasmissione esiti campionamenti entro 30 giorni dai controlli**
- **Trasmissione annuale di quantitativi acque prelevate e scaricate**

### CONTROLLI ARPA PIEMONTE

- **Verifica rispetto prescrizioni in ispezione programmata** (annuale nei primi 2 anni di esercizio e poi biennale)
- **Possibilità di supervisionare esecuzione autocontrolli**
- **Campionamento annuale acque scaricate** (tutti i parametri)
- **Verifica esiti campionamenti e report annuali**

### **OBBLIGHI DEL GESTORE**

- **Comunicazione date di effettuazione autocontrolli a Provincia e ARPA**
- **Campionamento trimestrale sui tre piezometri presenti delle acque sotterranee** (solidi sospesi, COD, pH, cloruri, azoto nitrico, solfati, fluoruri, ammoniaca, cloro attivo, metalli, fosforo, solventi clorurati, cianuri, atrazina, fitofarmaci, idrocarburi totali, IPA totali, composti organici alogenati, microinquinanti organici)
- **Trasmissione esiti campionamenti entro 30 giorni dai controlli**

### **CONTROLLI ARPA PIEMONTE**

- **Possibilità di supervisionare esecuzione autocontrolli**
- **Campionamento annuale sui tre piezometri presenti delle acque sotterranee** (solidi sospesi, COD, pH, cloruri, azoto nitrico, solfati, fluoruri, ammoniaca, cloro attivo, metalli, fosforo, solventi clorurati, cianuri, atrazina, fitofarmaci, idrocarburi totali, IPA totali, composti organici alogenati, microinquinanti organici)
- **Verifica esiti campionamenti e report annuali**

### **OBBLIGHI DEL GESTORE**

- **Rispetto prescrizioni rifiuti accettati e prodotti**
- **Controllo rifiuti in ingresso a ogni carico** (es. pesatura e controllo conformità, controllo radioattività) e **analisi semestrale (1° anno e poi annuale)**
- **Campionamento semestrale scorie e ceneri pesanti** (trasmissione esiti analisi scorie entro 60 giorni dall'esecuzione campione)
- **Campionamento annuale rifiuti prodotti** (metalli ferrosi in ceneri pesanti, sostanze pericolose in ceneri leggere, rifiuti solidi prodotti dal trattamento fumi, ecc.)
- **Trasmissione esiti campionamenti con report annuale**

### **CONTROLLI ARPA PIEMONTE**

- **Verifica rispetto prescrizioni, modalità accettazione rifiuti in ingresso e gestione rifiuti prodotti in ispezione programmata**
- **Verifica esiti campionamenti e analisi reportistica**

### OBBLIGHI DEL GESTORE

- **Rispetto prescrizioni**
- **Verifica in continuo dei sistemi di controllo del processo** (temperatura camera, temperatura fumi e portata aria in camera di combustione, portata e temperatura uscita caldaie, temperatura in ingresso e uscita turbina del circuito di raffreddamento, ecc.)
- **Verifica aree di stoccaggio** (in continuo per misure di livello o giornaliera per verifica integrità)
- **Campionamento annuale rumore**
- **Report annuale contenente**
  - **Monitoraggio consumi** (materie prime, risorse idriche, energia e combustibili)
  - **Monitoraggio indicatori di performance** (efficienza energetica, fattori emissione, produz. scorie, ecc)

### CONTROLLI ARPA PIEMONTE

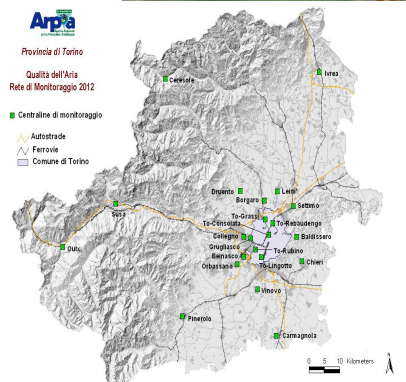
- **Verifica rispetto prescrizioni in ispezione programmata**
- **Verifica durante l'ispezione programmata dei sistemi di controllo del processo e aree di stoccaggio**
- **Campionamento rumore (annuale il 1° anno e poi triennale)**
- **Verifica report annuale**

# CONTROLLI DI QUALITÀ DELL'ARIA

**monitoraggio della qualità dell'aria e delle deposizioni atmosferiche.** La misura è relativa al contributo inquinante di **tutte le sorgenti**

## MONITORAGGIO EMISSIONI

La misura è relativa **solo agli inquinanti emessi dal termovalorizzatore**



- ❑ 22 stazioni fisse in cui sono installati in totale 78 strumenti di misura degli inquinanti atmosferici
- ❑ 1 stazione mobile attrezzata per la misura di tutti gli inquinanti previsti dalla normativa e dei principali parametri meteorologici
- ❑ In un anno la rete produce circa 1.000.000 di dati da strumentazione in continuo e circa 7.000 campioni di particolato da sottoporre ad analisi di laboratorio



Inquinante	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	BTX	O <sub>3</sub>	PM10 gravimetrico	PM2,5 gravimetrico	PM10 automatico	PM2,5 automatico	PM10 HV con impattore multistadio	PTS	deposimetro	Contatore particelle 0,23-30 µm	Contatore particelle 0,020-0,2 µm
Numero strumenti	20	8	3	6	12	13	5	5	1	1	1	1	1	1



## Qualità dell'aria in Provincia di Torino

Tutti gli indicatori di legge per la protezione della salute sono rispettati

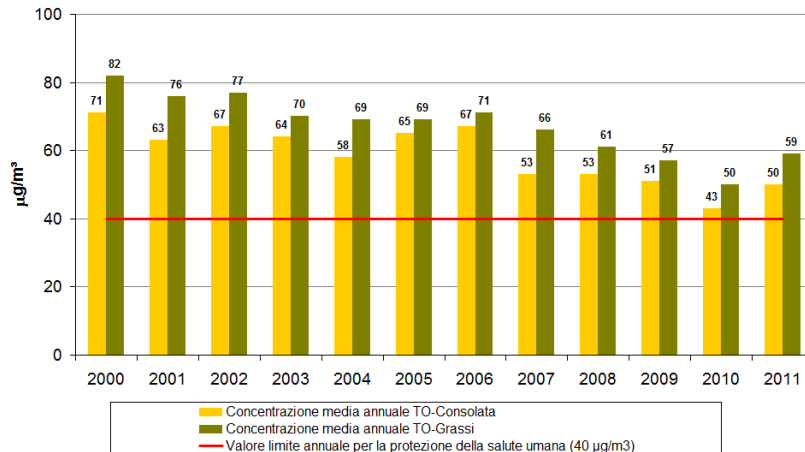
L'indicatore di legge su base annuale per la protezione della salute è generalmente superato, mentre quello su base oraria viene superato solo saltuariamente

Nessun indicatore di legge per la protezione della salute è rispettato nella maggior parte del territorio

Dei **dodici** inquinanti per i quali la normativa stabilisce dei valori di riferimento, **otto** rispettano ampiamente i limiti su tutto il territorio provinciale

biossido di zolfo  
 monossido di carbonio  
 benzene  
 piombo  
 arsenico  
 cadmio  
 nichel  
 benzo(a)pirene  
 biossido di azoto  
 ozono  
 PM10  
 PM2.5

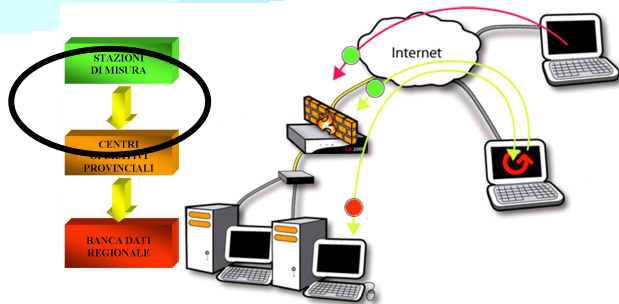
PM10 - ANDAMENTO STORICO DEL VALORE MEDIO ANNUALE  
stazioni di TO-Consolata e TO-Grassi



L'esame della serie storica mostra una **significativa tendenza a una progressiva diminuzione delle concentrazioni** sia di PM10; che di biossido di azoto; nelle stazioni da traffico di Torino Consolata e Torino Grassi il PM10 dal 2000 al 2010 è diminuito di circa il 40%

Il trend storico dell'ozono mostra invece valori sostanzialmente costanti nel tempo

Le medie annuali di PM10 a fine 2011 sono **superiori rispetto al 2010** a causa delle scarse precipitazioni e della elevata stabilità atmosferica dei mesi di gennaio-febbraio e novembre-dicembre



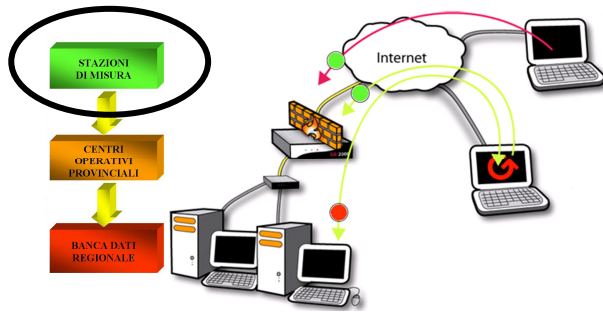
Nelle stazioni di monitoraggio sono installati , in ambiente climatizzato, gli strumenti che misurano le concentrazioni degli inquinanti atmosferici

Gli strumenti per la misura degli inquinanti gassosi ( biossido di zolfo, ossidi di azoto, ozono, monossido di carbonio e benzene) forniscono dati in continuo con cadenza **oraria** .

Ogni stazione è dotata di PC e tramite linea ISDN o rete cellulare i dati vengono trasmessi in tempo reale al server ubicato presso la sede Arpa di Torino



## Come viene misurato il particolato PM10 e PM2.5 ?



Gli strumenti per la misura di PM10 e PM2.5 forniscono dati con cadenza **giornaliera** e sono di due tipi



### Campionatori

Sono gli strumenti **previsti dalla metodica ufficiale di legge** e richiedono un prelievo su filtro in campo e una successiva determinazione di laboratorio.

Il dato di PM10/PM2.5 viene inserito nel db regionale, in base alle procedure Arpa, entro 12 giorni dal prelievo da novembre a aprile e entro 18 giorni negli altri mesi

L'uso di questi strumenti permette la quantificazione di laboratorio dei componenti del PM10 di maggiore importanza tossicologica



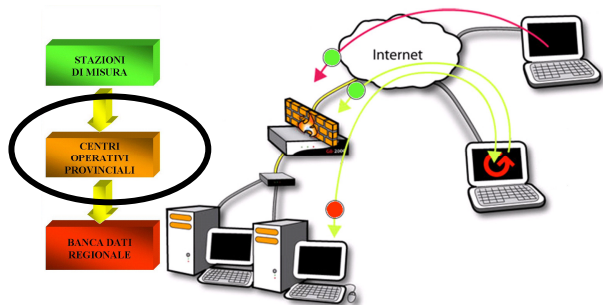
### Misuratori automatici

Possono essere utilizzati **se dotati di apposita certificazione**.

In questo caso il dato di PM10/PM2.5 è trasmesso in tempo reale al server del Dipartimento (tramite linea ISDN o rete cellulare) ed è quindi disponibile la mattina successiva al giorno di misura.

Non è però possibile determinare la composizione del particolato

# COME VENGONO CONTROLLATI I DATI DA ARPA



I dati prodotti dalle stazioni di monitoraggio vengono sottoposti a una **validazione di primo livello in tutti i giorni feriali**, al termine della quale viene trasmesso a Provincia di Torino e Comune di Torino un **report di sintesi**

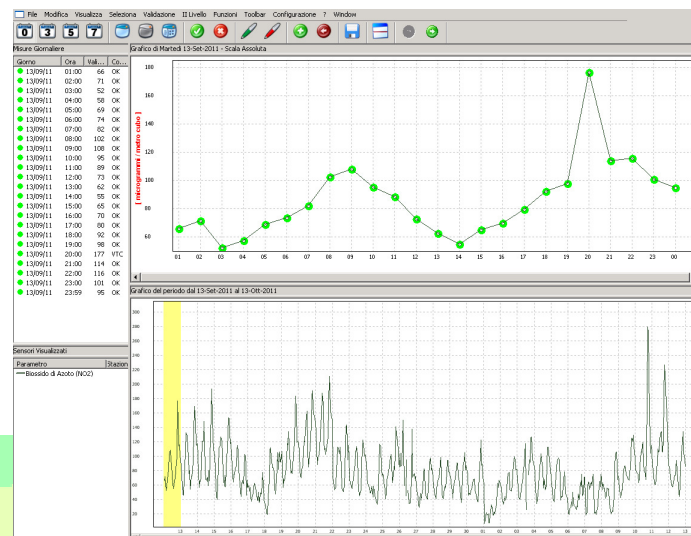
I dati vengono successivamente sottoposti a **due ulteriori livelli di validazione**, su base mensile e annuale; al termine della validazione annuale la base dati è consolidata a fini istituzionali e viene trasmessa da Regione Piemonte ai competenti uffici dell'Unione Europea

Systema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria  
 Dati del giorno 16/02/2012

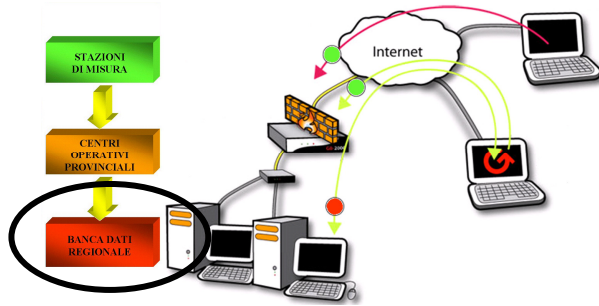
Sicurezza di Acque (NO2)

Stazione di misura	Valore massimo (ppb) (fotogrammi / metri cubi)	Stato valore massimo (OK)	Livello protezione della salute (0)	Livello di allarme (0)
Bianco - Alassio	82	20.00	0	0
Bianco - Cuneo	79	21.00	0	0
Catanzaro - I - Savigliano	154	01.00	0	0
Cerone - Rosta - Cuneo	28	18.00	0	0
Duino - La Spezia	43	18.00	0	0
Grugliasco - Biadene	110	21.00	0	0
Imperia - Lariano	74	23.59	0	0
Oronzo - Cuneo	100	20.00	0	0
Oronzo - Rosta	89	08.00	0	0
Oronzo - Savigliano	78	18.00	0	0
Oronzo - Savigliano	72	20.00	0	0
Oronzo - Savigliano	63	23.59	0	0
Oronzo - Savigliano	107	22.00	0	0
Oronzo - Savigliano	85	08.00	0	0
Oronzo - Savigliano	143	20.00	0	0
Oronzo - Savigliano	85	20.00	0	0
Oronzo - Savigliano	74	20.00	0	0

Note: R.C. = valore non controllato perché nel solo intervallo di 15m degli oltre 100 valori controllati per la protezione della salute viene il 100% ricomprensivo dato da non superiore a 1.5 volte per anno (D. Lgs. 155 del 13-02-2010)  
 n. Numero di volte che il valore è superiore al limite di monitoraggio  
 (i) Livello di allarme (100 ricomprensivo del dato) (D. Lgs. 155 del 13-02-2010)  
 (ii) Superamento oltre il limite di allarme (D. Lgs. 155 del 13-02-2010)



## COME VENGONO DIFFUSI I DATI AL PUBBLICO



Tutti i dati prodotti dalle stazioni di monitoraggio sono archiviati in un unico db e resi disponibili giornalmente al pubblico sul sito "Qualità dell'Aria in Piemonte"

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>

The screenshot shows the 'www.sistemapiemonte.it' website. The main heading is 'qualità dell'aria in piemonte'. There are navigation tabs for 'CONSULTA I DATI', 'Mappa degli inquinanti', and 'Ricerca avanzata per centraline'. A map of Piemonte is displayed with a red overlay indicating high pollution levels. The interface includes search filters for date, location, and pollutant type (e.g., Polveri sottili, Biossido di azoto, Ozono).

La Provincia di Torino, sulla base del report giornaliero Arpa, riporta una sintesi degli indicatori di legge sul proprio sito

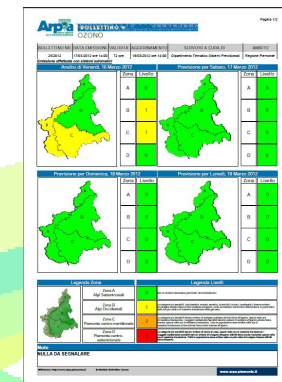
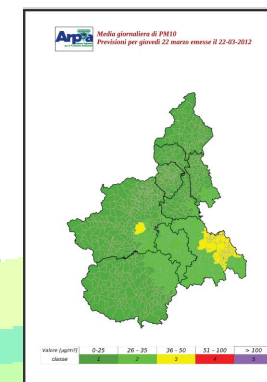
<http://www.provincia.torino.gov.it/cgi-bin/ambiente-provto/inquinamento/qualita/dati/ricerca/index.cgi>

The screenshot shows the 'Ambiente' section of the 'www.provincia.torino.it' website. The sub-page is titled 'aria rumore e campi elettromagnetici'. It features a section for 'DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA RILEVANTI EFFETTUATI DALL'ARPA NELLA PROVINCIA DI TORINO'. There are dropdown menus for 'Selezione anno', 'Selezione mese', and 'Selezione giorno'. A 'VISUALIZZA I LIVELLI DI INQUINAMENTO' button is visible. Logos for Provincia di Torino, Regione Piemonte, and Arpa are at the bottom.

Arpa Piemonte mette inoltre a disposizione sul proprio sito una serie di bollettini, **anche di tipo previsionale**, prodotti mediante il proprio sistema modellistico

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>

The screenshot shows a detailed data table with multiple columns and rows, likely representing pollutant levels over time or across different locations. The table is organized into sections for different pollutants and includes a legend at the bottom.



## STAZIONI PRESENTI NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO DEL GERBIDO



Ci sono prescrizioni relative alle stazioni di qualità dell'aria nell'autorizzazione del termovalorizzatore ?

Lo “Studio di microlocalizzazione dell'impianto di termovalorizzazione della zona Sud della Provincia di Torino” allegato alla D.G.P. n°955-348277/2005 al § 5.3.3 e gli ulteriori atti autorizzativi hanno previsto l'installazione a carico di TRM di **una ulteriore stazione fissa di monitoraggio della qualità dell'aria** nel punto di massima ricaduta delle emissioni in atmosfera dell'impianto.

L'indicatore che è stato utilizzato per definire il punto di massima ricaduta è costituito dal campo di concentrazione **media** annuale (in particolare di ossidi di azoto )

Sulla base dello studio delle ricadute effettuata da TRM nello Studio di Impatto Ambientale, l'area **a carattere abitativo** che presenta le caratteristiche di massima ricaduta è ubicata nella frazione Fornaci del comune di Beinasco.

Tale ubicazione è confermata anche dall'analisi modellistica effettuata autonomamente da Arpa. Arpa ha provveduto a fornire al Comitato Locale di Controllo una serie di proposte tecniche relative alla possibile ubicazione di dettaglio della stazione

## Dove e' la stazione fissa in prescrizione a TRM e cosa misura

Nell' ottobre 2010 il Comitato Locale di controllo ha stabilito che la stazione verrà posizionata presso i giardini pubblici di Via Mascagni a **Beinasco** e ha dato indicazione che **la gestione della stessa venga affidata a Arpa Piemonte**. Tale indicazione è stata recepita **in forma di prescrizione** dalla Provincia di Torino con la D.G.P. 35-225/2012. In base alla prescrizione la nuova stazione di proprietà di TRM e' entrata **a tutti gli effetti nella rete provinciale di rilevamento**, sia in termini di gestione tecnica che di diffusione dei dati



la stazione e' attrezzata per la misura **in continuo** di: *Ossidi di azoto totali, Benzene, Biossido di azoto, PM10, PM2.5, Mercurio* e per la **misura discontinua** sul particolato tramite prelievo su filtro e analisi di laboratorio di : *Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Benzo(a)pirene e IPA differenti dal benzo(a)pirene, PCDD/PCDF.*

La stazione ha inoltre un sistema di raccolta delle deposizioni atmosferiche per la successiva analisi di laboratorio di IPA, PCDD/PCDF e metalli

L'analisi statistica dei dati rilevati prima e dopo l'entrata in esercizio del termovalorizzatore permetterà di valutare quantitativamente le eventuali variazioni dello stato della qualità dell'aria

### Tempistiche di messa in esercizio dell'impianto ed attività di controllo e verifica di ARPA Piemonte

**16 Aprile:** la Provincia autorizza TRM (gestore dell'impianto) ad accendere per collaudo in sequenza, le linee 1 e 2, identificando in 15 giorni il tempo entro il quale eseguire le prove con deroghe ad una serie di superamenti dei livelli emissivi.

**19 Aprile:** TRM inizia le prove sulla linea 1 (avviamento a gas metano).

**2 Maggio:** a seguito di un black out all'alimentazione elettrica, dovuto ad un allagamento delle canaline del cunicolo di distribuzione, l'impianto non più alimentato, si ferma.

**Interviene, seppure con difficoltà, il gruppo elettrogeno, il quale però non supporta il bruciatore ausiliario e la temperatura di combustione dei rifiuti rimasti nella caldaia si abbassa sotto la minima prescritta. L'alimentazione dei rifiuti, inizialmente interrotta, viene ripresa, contrariamente a quanto dettato dall'autorizzazione. Il sistema di monitoraggio in continuo (SME) non viene alimentato durante l'emergenza, anche questo in contrasto con le prescrizioni autorizzative.** Tutti i comportamenti suddetti vengono notiziati alla Procura della Repubblica di Torino, in quanto in contrasto con il dettato autorizzativo.

**A seguito di numerosi incontri con Provincia e ARPA, TRM decide, per scongiurare la possibilità di black out dell'alimentazione elettrica, di sostituire le barre in rame delle canaline con cavi a tenuta stagna. Lo SME, inizialmente non servito dal gruppo elettrogeno, verrà su diffida della Provincia di Torino, alimentato anche in condizioni di fermo impianto, al fine di monitorare le concentrazioni degli inquinanti emessi nelle fasi di cattivo funzionamento.**

**17 Maggio:** la Provincia, emette un provvedimento dove indica che, a seguito dei prelievi biologici sulla popolazione stabiliti in VIA, l'impianto dovrà essere fermato dal 3 giugno al 30 giugno

**20 Maggio:** viene avviata la linea 2 (avvio a gas) sino al fermo prescritto del 30 Giugno

**10 Luglio:** viene nuovamente riaccesa la linea 1 con combustione a rifiuti, dopo un iniziale avviamento a gas; già durante l'avviamento a gas il sistema di monitoraggio rileva anomali valori di polveri a camino, ma, terminato il riscaldamento del forno, viene comunque avviata l'alimentazione a rifiuto con conseguente superamento del parametro polveri. In tali condizioni il blocco automatico dell'alimentazione dei rifiuti non interviene e i superamenti si susseguono nel corso della giornata, fino a determinare anche il superamento del limite giornaliero delle polveri

**11 Luglio:** continua l'esercizio a rifiuto dell'impianto, nonostante persista l'anomalia. Oltre ai superamenti delle polveri si verificano sporadici superamenti di CO e NOx. Si verificano inoltre alcuni superamenti del mercurio, la cui misura tuttavia può avere unicamente valenza conoscitiva in quanto non rilevata con la metodica ufficiale. Solo alle ore 20 viene finalmente interrotta l'alimentazione dei rifiuti, ma la procedura di spegnimento dell'impianto viene mal gestita in quanto alcuni componenti della linea di trattamento fumi vengono disattivati troppo presto: tra questi i bruciatori di sostegno della combustione con conseguente abbassamento della temperatura in camera di combustione sotto il valore minimo prescritto; le manovre eseguite causano il superamento, oltre che delle polveri, del CO, degli NOx e dell'HF. I superamenti dei limiti valutati secondo i dettami della normativa e la gestione stessa dell'anomalia vengono notiziati alla Procura della

**Repubblica di Torino, in quanto in contrasto con il dettato autorizzativo**

**15 Luglio:** viene avviata a rifiuto per qualche ora la linea 2 nel rispetto dei limiti emissivi; l'avvio della linea non viene tuttavia comunicato agli enti; l'omessa comunicazione viene notiziata alla Procura in quanto in violazione delle prescrizioni autorizzatorie

**19 Luglio:** TRM invia agli enti una relazione tecnica sulle cause che hanno comportato il superamento delle polveri, individuandola nel malfunzionamento del bypass del filtro a maniche; pertanto parte dell'effluente bypassa il sistema di abbattimento delle polveri. TRM comunica la risoluzione del problema mediante sigillatura della condotta di bypass. Tale spiegazione viene ritenuta da ARPA coerente con i dati emissivi e di processo rilevati dal sistema di monitoraggio.

**25 Luglio:** Arpa invia alla Provincia un parere in merito alla relazione di TRM in cui, nel rilevare che non sono state rilevate le cause del malfunzionamento, esprime preoccupazione per la funzionalità dei bypass del sistema di abbattimento degli NOx. A seguito del parere ARPA, TRM effettua test di tenuta sui bypass del sistema di abbattimento degli NOx con esito positivo

**29 Luglio:** viene avviata a rifiuto a linea 2, previo intervento di sigillatura del bypass del filtro a maniche, analogamente a quanto già effettuato sulla linea 1. I limiti emissivi vengono rispettati

**31 Luglio - 12 agosto:** si verificano numerosi superamenti sulla linea 2, soprattutto di CO e COT, e in alcune occasioni di HF e NH3. Tali eventi vengono motivati caso per caso da TRM e imputati a malfunzionamenti vari, tra cui la fermata del ventilatore di coda e la mancanza di alimentazione elettrica delle pompe di estrazione dal condensatore; questi eventi hanno determinato la cosiddetta situazione di "trip di caldaia", in cui la combustione viene soffocata per preservare la sicurezza del forno dalla sovratemperatura.

La linea 1 viene accesa per qualche ora in data 10 agosto ma si verificano anche in questo caso malfunzionamenti che determinano superamenti dei limiti e conseguente spegnimento

**6 settembre:** riparte a rifiuto la linea 2 con alcuni stop intermedi dovuti ad alcuni superamenti di CO e COT. **Ad oggi la linea 2 è correttamente esercitata a rifiuto**

**A seguito di incontri con TRM, ARPA ha esplicitato al gestore la richiesta di sviluppare un'analisi HAZOP volta a definire l'albero degli eventi e l'albero dei guasti al fine di chiarire nel dettaglio la gestione delle eventuali anomalie che potrebbero verificarsi sull'impianto e porre ad esse rimedio secondo una procedura di sicurezza che eviti ricadute ambientali e di sicurezza impiantistica.**

**16 settembre** riparte a rifiuto anche la linea 1: anche in questo caso si verificano alcuni sporadici ed isolati superi del CO che non comportano tuttavia violazione dell'AIA

**26 settembre:** viene spenta la linea 1 in previsione della accensione della linea 3

**27 settembre:** si avviano le prove di funzionamento a rifiuto della linea 3; l'SCR viene da subito esercitato con conseguente rispetto già da subito dei limiti di NOx; si verificano sporadici superamenti di CO e COT.

**Ad oggi, 01 ottobre, risulta esercitata a regime la linea 2 mentre continuano le prove di funzionamento sulla linea 3; la linea 1 è spenta.**



## CI SONO STATE ALTERAZIONI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEI GIORNI DI SUPERAMENTO DEI LIMITI A CAMINO ?

In tutte le giornate dei mesi di luglio e agosto in cui si sono verificati i superamenti di limiti al camino dell'impianto TRM – cui hanno fatto seguito gli adempimenti di competenza di ARPA - le stazioni di monitoraggio nell'intorno dell'inceneritore **non hanno mostrato né superamenti dei limiti di legge per la qualità dell'aria né variazioni rispetto ai tipici valori stagionali**

*I valori limite a camino sono infatti cautelativi e quindi il loro superamento **non necessariamente** provoca **alterazioni della qualità dell'aria nell'intorno dell'impianto**, soprattutto nei mesi estivi in cui le condizioni meteorologiche sono favorevoli alla dispersione degli inquinanti*

PERIODO	PM10		Biossido di azoto		PM2.5	Benzene	Monossido di carbonio
	Torino Lingotto		Torino Lingotto		Torino Lingotto	Torino Lingotto	Torino Rubino
	N° superamenti valore limite in aria ambiente	Media periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	N° superamenti valore limite in aria ambiente	Media periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media periodo ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1 Luglio - 31 agosto 2012	0	23	0	17	15	0.4	0.7
1 Luglio - 31 agosto 2013	0	21	0	19	13	0.2	0.6

**Le concentrazioni in aria ambiente del periodo 1 luglio-31 agosto 2013 sono del tutto confrontabili con quelle dello stesso periodo del 2012 in cui l'impianto non era in funzione e le condizioni meteorologiche analoghe**

## CI SONO STATE ALTERAZIONI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEI GIORNI DI SUPERAMENTO DEI LIMITI A CAMINO ?

Indicatore	STAZIONI IN AREA RICADUTA IMPIANTO TRM						STAZIONI ESTERNE AREA RICADUTA IMPIANTO TRM				
	PM10	PM10	Biossido di azoto	Biossido di azoto	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	Biossido di azoto	Biossido di azoto	PM2.5
	Torino Lingotto	Beinasco- giardino Aldo Mei	Torino Lingotto	Beinasco- giardino Aldo Mei	Torino Lingotto	Beinasco- giardino Aldo Mei	Borgaro T.se	Torino Rebaudengo	Borgaro T.se	Torino Rebaudengo	Borgaro T.se
Valore medio intero periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20	19	19	22	13	13	22	26	14	46	13
Valore medio <b>giorni immediatamente precedenti e successivi</b> a quelli in cui si sono verificati i superamenti a camino ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	19	19	16	23	12	13	21	24	14	42	12
Valore medio dei giorni in cui si sono verificati uno o più superamenti al camino TRM ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	22	20	21	24	13	13	20	25	15	50	12

Le concentrazioni in aria dei tre inquinanti più critici (PM10; PM2.5 e biossido di azoto) nei giorni in cui si sono verificati i superamenti al camino dell'impianto **non differiscono significativamente** né da quelle dei giorni precedenti e successivi né dalla media complessiva del periodo luglio - agosto 2013.

Questo fenomeno si riscontra sia nelle stazioni nell'area di ricaduta dell'impianto che in quelle esterne all'area. Si ricorda che tutte le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria misurano il contributo **complessivo** all'inquinamento atmosferico di tutte le sorgenti che impattano su un certo territorio. Di conseguenza, **anche se i valori nell'area di ricaduta dell'inceneritore risultassero più elevati di quelli misurati dalle stazioni esterne all'area**, occorrerebbe un'analisi approfondita per verificare a quali fonti attribuire a tali valori.

**Quando l'inceneritore avrà funzionato a regime per un periodo di tempo congruo, ARPA effettuerà un'analisi statistica approfondita dei dati misurati dalle stazioni di monitoraggio per evidenziare se e in che misura si siano verificate variazioni delle concentrazioni degli inquinanti in aria rispetto alla situazione precedente e se le eventuali variazioni siano o meno attribuibili all'inceneritore.**

## QUANTA MASSA INQUINANTE EMETTE L'INCENERITORE RISPETTO ALL'INSIEME DELLE FONTI INQUINANTI DI TORINO ?

<i>giorni in cui sono avvenuti uno o più superamenti a camino</i>	<i>Inquinante per cui si è verificato il superamento</i>	<i>Kg emessi dall'impianto TRM (SME)</i>	<i>Kg emessi da tutte le altre fonti nel Comune di Torino (IREA)</i>	<i>% emissione TRM sul totale delle altre fonti di Torino</i>
10-lug-13	Monossido di carbonio	52	74.750	0,07%
	Ossidi di azoto	118	31.363	0,38%
	Polveri totali	50	6.279	0,80%
11-lug-13	Monossido di carbonio	36	77.094	0,05%
	Polveri totali	36	6.466	0,55%
31-lug-13	Monossido di carbonio	12	74.750	0,02%
2-ago-13	Monossido di carbonio	20	65.539	0,03%
3-ago-13	Monossido di carbonio	14	39.678	0,04%
6-ago-13	Monossido di carbonio	22	59.774	0,04%
7-ago-13	Monossido di carbonio	44	61.055	0,07%
8-ago-13	Monossido di carbonio	53	62.977	0,08%
10-ago-13	Monossido di carbonio	80	39.678	0,20%
	Ammoniaca	5	245	1,91%
12-ago-13	Monossido di carbonio	30	62.336	0,05%
	Ammoniaca	2	356	0,57%

Sono stati presi in considerazione **i giorni in cui si sono verificati i superamenti a camino**, e si sono utilizzati :

-i dati del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) dell'inceneritore, a cui ha accesso ARPA;

-i dati dell'ultimo aggiornamento disponibile dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Aria (IREA) a cui ha accesso ARPA;

Come inquinanti che hanno dato superamenti a camino sono stati presi in considerazione quelli previsti anche da IREA, (monossido di carbonio, ossidi di azoto , ammoniaca e polveri (PM10 in IREA)