

Ns. rif. 1123660

Casanova Lonati, lì 8 febbraio 2012



Spett.

**ENI S.p.A.**

**Divisione Refining & Marketing**

**Raffineria di Taranto**

Strada Statale n°106 Jonica - Contrada Rondinella  
74103 TARANTO

Vi trasmettiamo i risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati nell' emissione gassosa **E2** del Vs. insediamento produttivo in data 19 novembre e 13 e 14 dicembre 2011. **Numero contratto: 2500000964**

Restando a Vs. disposizione per qualsiasi ulteriore richiesta o chiarimento porgiamo distinti saluti.

L'operatrice settore ARIA  
*Dott.ssa Margherita Capello*

RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE L'INDAGINE ANALITICA SULLE EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA DA **CAMINO E2 (IMPIANTO THERMAL CRACKING)** EFFETTUATA NEI GIORNI 19 NOVEMBRE E 13 E 14 DICEMBRE 2011 PRESSO LA RAFFINERIA ENI S.p.A. DIVISIONE REFINING & MARKETING DI TARANTO.

## INDICE

1. PREMESSA
2. CONDIZIONI OPERATIVE DI PROCESSO DURANTE I CAMPIONAMENTI
3. PRELIEVI ED ANALISI
4. RISULTATI
5. RAPPORTI DI PROVA

## 1. PREMESSA

Per incarico della Direzione della Raffineria **ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing** di Taranto è stata predisposta una campagna di indagini analitiche per la individuazione delle emissioni convogliate in atmosfera provenienti dai processi dello stesso stabilimento.

L'attività dell'Azienda, che opera nel settore petrolifero, è rivolta alla raffinazione del petrolio e dei suoi derivati.

Pertanto, sulla base di quanto riportato nelle normative di riferimento ed in collaborazione con i servizi tecnici della Raffineria di Taranto è stata effettuata, in data 19 novembre e 13 e 14 dicembre 2011, una indagine analitica sull'emissione convogliata proveniente dal camino **E2**.

Le analisi sono state effettuate presso il laboratorio LabAnalysis s.r.l. accreditato ACCREDIA con certificato di accreditamento n° 0077.

## IMPIANTO THERMAL CRACKING

Emissione n°: **E2**

## 2. CONDIZIONI DI LAVORO NEI REPARTI DURANTE I CAMPIONAMENTI

Sono state indicate, da parte dei servizi tecnici preposti della Raffineria ENI S.p.A. di Taranto, le condizioni operative di processo esistenti durante i campionamenti; le stesse risultano riportate su ogni rapporto di prova più avanti redatto e negli allegati tecnici.

### 3. PRELIEVI ED ANALISI

Per il rispetto delle normative nazionali, i prelievi e le analisi sono stati effettuati, per quanto possibile, seguendo il manuale Unichim 158/88 "Misure alle emissioni - strategie di campionamento e criteri di valutazione" previsto dal D.Lgs. 152/2006. Su ogni rapporto di prova relativo alle emissioni prese in esame sono descritte in dettaglio le condizioni di prelievo adottate nonché le metodiche di analisi seguite.

Per i prelievi è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- apparecchiatura automatica a chemiluminescenza per gli ossidi di azoto;
- apparecchiatura automatica NDIR per biossido di zolfo, monossido di carbonio e biossido di carbonio;
- analizzatore automatico paramagnetico per l'ossigeno;
- sonde isocinetiche in acciaio inox per le polveri totali e/o aerosol ed i metalli;
- sonde in acciaio inox dotate di impattore a cascata per il PM<sub>10</sub>;
- sacche in Tedlar per idrogeno solforato;
- sonde in vetro e/o in acciaio inox per i vapori organici ed inorganici;
- pompe;
- contatori volumetrici dell'aria aspirata;
- tubo di Pitot e/o Darcy per le misure di velocità e portata;
- micromanometro differenziale per la misura della pressione statica e della pressione dinamica;
- termocoppia per la misura della temperatura;
- barometro per la misura della pressione atmosferica.

La captazione delle varie sostanze è stata ottenuta mediante l'impiego di:

- filtri piani in fibra di vetro con porosità 0,7 µm per le polveri totali e/o aerosol, PM<sub>10</sub> ed i metalli;
- fiale caricate con carbone attivo per i composti organici;
- gorgogliatori Drechsel (due in serie per ciascuna sostanza) caricati con liquidi di cattura specifici per cloro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HCl, fluoro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HF, metalli, mercurio e ammoniaca;
- linea in vetro silanizzato per IPA e PCB.

Le determinazioni delle varie sostanze sono state effettuate con le seguenti tecniche:

- ponderale per le polveri totali e/o aerosol e PM<sub>10</sub> dopo stabilizzazione dei filtri in stufa termostata;
- spettro-fotometria in emissione per i metalli;
- cromatografia ionica per cloro e composti inorganici sottoforma di gas e vapore espressi come HCl, ammoniaca;
- determinazione dei fluoruri mediante uso di elettrodo ione-selettivo per HF;
- gas-cromatografia per le sostanze organiche, con l'impiego di colonne e rivelatori specifici;
- gas-cromatografia (GC-MS) per gli IPA e PCB, con l'impiego di colonne specifiche;
- gas-cromatografia (GC-FPD) per idrogeno solforato.

## **4. RISULTATI OTTENUTI**

Nei rapporti di prova allegati sono riportati i valori delle concentrazioni rilevate.

Si precisa che quando uno specifico inquinante è risultato analiticamente assente o presente in tracce, sui rapporti di prova è stato riportato il valore della sensibilità della metodica analitica utilizzata.

Questo significa che se lo specifico inquinante fosse presente nell'effluente gassoso la sua concentrazione sarebbe comunque inferiore al valore riportato.

## **5. RAPPORTI DI PROVA**

Rapporto di Prova 1123660-001.

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)  
Tel. 0385.287128 (15 linee) - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Casanova Lonati, 08/02/2012

Rapporto di prova 1123660-001

pag.1 di 4

Ditta: **ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Taranto**

Luogo della prova: Strada Statale n°106 Jonica - Contrada Rondinella - 74103 TARANTO

Effettuata in data: 13 e 14 dicembre 2011

Impianto: **Thermal Cracking - Pot. > 100 MW**

Emissione n°: **E2**

TSTC: impianto integrato Visbreaking-Thermal Cracking realizza processi basati su reazioni termiche producendo idrocarburi leggeri, gasolio da desolforare, bitume o base olio

HDS2: desolforazione gasoli

CLAUS: impianti di recupero zolfo

SCOT: trattamento gas di coda

Impianti Idrogeno: impianti di produzione idrogeno

Impianto CDP/EST: Impianto sperimentale CDP/EST, per valorizzare le frazioni petrolifere pesanti, attraverso idrotrattamento ad alta pressione e temperatura.

Matrice: aria - emissione da flusso gassoso convogliato

Prelievo a cura di: LabAnalysis srl

Impianto di abbattimento: nessuno

Sezione di misura: forma: circolare

dimensione: diametro = 5 m

area: 19,63 m2

Caratteristiche del processo: carica impianti in corrispondenza dell'attività di monitoraggio

Condizioni operative:

TSTC: VB: 6000 to/giorno; TC 5000 to/giorno - assetto olio combustibile con Thermal Tar a riciclo  
HDS2: 4600 to/giorno - assetto gasolio per autotrazione  
CLAUS 2000: 1,5 to/giorno  
CLAUS 2100: 1 to/giorno  
CLAUS 2700: 0,2 to/giorno  
Carica impianti in corrispondenza dell'attività di monitoraggio:  
Impianto Idrogeno U2500: 106 to/giorno  
Impianto CDP/EST: non definito  
Rapporto Fuel Gas (F.G) su Fuel totale, calcolato come  $FG/(FG+FO+Off\ Gas) = 0.39$   
Rapporto Off gas su Fuel totale, calcolato come  $Off\ gas/(FG+FO+Off\ Gas) = 0.6$

Metodi di campionamento ed analisi: umidità, temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001

*rilevi del: 19 novembre 2011*

Temperatura atmosferica media durante le prove: 288 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 101500 Pa

Composizione media del gas: 11,3% O<sub>2</sub> + 5,9 % CO<sub>2</sub> + 9,7 % H<sub>2</sub>O + 73,1 % N<sub>2</sub>

Massa molecolare media: 28,4 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 473 K

Pressione assoluta media del gas: 101150 Pa

Velocità media del flusso: 10,9 ± 1,1 m/s

Portata media fumi emessi umidi: 444000 ± 44844 Nm<sup>3</sup>/h

Portata media fumi emessi secchi: 401000 ± 52531 Nm<sup>3</sup>/h

Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O<sub>2</sub>: 189300 ± 25358 Nm<sup>3</sup>/h

*rilevi del: 13 dicembre 2011*

Temperatura atmosferica media durante le prove: 288 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 101000 Pa

Composizione media del gas: 11,8% O<sub>2</sub> + 5,2 % CO<sub>2</sub> + 7,5 % H<sub>2</sub>O + 75,5 % N<sub>2</sub>

Massa molecolare media: 28,6 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 457 K

Pressione assoluta media del gas: 100700 Pa

Velocità media del flusso: 8,8 ± 0,9 m/s

Portata media fumi emessi umidi: 369400 ± 37309 Nm<sup>3</sup>/h

Portata media fumi emessi secchi: 341700 ± 44763 Nm<sup>3</sup>/h

Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O<sub>2</sub>: 155700 ± 20857 Nm<sup>3</sup>/h

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)  
Tel. 0385.287128 (15 linee) - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Casanova Lonati, 08/02/2012

Rapporto di prova 1123660-001

pag.2 di 4

*rilevi del: 14 dicembre 2011*

Temperatura atmosferica media durante le prove: 288 K  
Pressione atmosferica media durante le prove: 101400 Pa  
Composizione media del gas: 12% O<sub>2</sub> + 5,1 % CO<sub>2</sub> + 7,5 % H<sub>2</sub>O + 75,4 % N<sub>2</sub>  
Massa molecolare media: 28,5 Kg/Kmole  
Temperatura media assoluta media del gas: 458 K  
Pressione statica media assoluta del gas: 101150 Pa  
Velocità media del flusso: 9,8 ± 1 m/s  
Portata media fumi emessi umidi: 411500 ± 41562 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata media fumi emessi secchi: 380600 ± 49859 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O<sub>2</sub>: 169200 ± 22666 Nm<sup>3</sup>/h

## Caratteristiche dei campionamenti di polveri

Numero di diametri effettuati: 1

Numero di affondamenti per diametro: 9

Affondamenti con coefficienti di posizionamento della sonda pari rispettivamente a: 0,030 - 0,098 - 0,178 - 0,290 - 0,500 - 0,710 - 0,822 - 0,902 - 0,970.

Caratteristiche dei filtri utilizzati:

filtri in fibra di vetro diametro 47 mm

Esito prova di tenuta:

positivo

Esito valore bianco complessivo:

positivo

data di inizio prova: 19 novembre 2011

data di fine prova: 8 febbraio 2012

PARAMETRO	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi	IM	Unità di misura	Metodo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	19/11/2011	8,00	60	12,4	± 0,9	%	UNI EN 14789:2006
	19/11/2011	8,55	60	12,5	± 0,9	%	
	19/11/2011	9,00	60	12,5	± 0,9	%	
	19/11/2011	10,00	60	12,5	± 0,9	%	
	19/11/2011	10,06	60	12,6	± 0,9	%	
	19/11/2011	11,15	84	12,6	± 0,9	%	
	19/11/2011	12,11	50	12,6	± 0,9	%	
	19/11/2011	14,16	35	12,5	± 0,9	%	
	19/11/2011	15,08	30	12,5	± 0,9	%	
	13/12/2011	16,15	180	12,9	± 0,9	%	
	14/12/2011	10,46	60	12,9	± 0,9	%	
	14/12/2011	10,50	60	12,9	± 0,9	%	
	14/12/2011	11,48	60	13,0	± 0,9	%	
	14/12/2011	12,08	60	13,0	± 0,9	%	
	14/12/2011	13,00	60	13,1	± 0,9	%	
	14/12/2011	13,17	60	13,1	± 0,9	%	
<i>valori medi:</i>				12,7	± 0,2	%	
Diossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )	19/11/2011	8,00	60	6,6	± 0,6	%	EPA n° 3A 1989
	19/11/2011	9,00	60	6,5	± 0,6	%	
	19/11/2011	10,00	60	6,5	± 0,6	%	
	<i>valori medi:</i>			6,5	± 0,4	%	

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O <sub>2</sub> )	IM	Unità di misura	Quantità oraria calcolata	IM	Unità di misura	Metodo
Polveri	19/11/2011	12,11	84	25,2	± 10,7	mg/Nm <sup>3</sup>	4766 ± 2077		g/h	UNI EN 13284-1:2003
	19/11/2011	14,16	35	20,1	± 8,5	mg/Nm <sup>3</sup>	3809 ± 1660		g/h	
	19/11/2011	15,08	30	21,7	± 9,2	mg/Nm <sup>3</sup>	4108 ± 1790		g/h	
	<i>valori medi:</i>			22,3	± 5,5	mg/Nm <sup>3</sup>	4227 ± 1064		g/h	
Composti inorganici del cloro espressi come HCl	19/11/2011	8,55	60	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	UNI EN 1911:2010
	19/11/2011	10,06	60	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	<i>valori medi:</i>			< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Composti inorganici del fluoro espressi come HF	19/11/2011	12,11	84	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	ISO 15713:2006
	19/11/2011	14,16	35	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	15,08	30	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	<i>valori medi:</i>			< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile LabAnalysis srl

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)  
Tel. 0385.287128 (15 linee) - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Casanova Lonati, 08/02/2012

Rapporto di prova 1123660-001

pag.3 di 4

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O <sub>2</sub> )	IM	Unità' di misura	Quantità oraria calcolata	IM	Unità' di misura	Metodo
Ammoniaca	19/11/2011	12,11	84	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	EPA CTM 027:1997
	19/11/2011	14,16	35	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	15,08	30	< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,5	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Monossido di carbonio (CO)	19/11/2011	8,00	60	40	± 114	mg/Nm <sup>3</sup>	7588	± 21594	g/h	UNI EN 15058:2006
	19/11/2011	9,00	60	39	± 112	mg/Nm <sup>3</sup>	7476	± 21276	g/h	
	19/11/2011	10,00	60	37	± 105	mg/Nm <sup>3</sup>	6979	± 19860	g/h	
	valori medi:			39	± 64	mg/Nm <sup>3</sup>	7348	± 12073	g/h	
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) come NO <sub>2</sub>	19/11/2011	8,00	60	190	± 63	mg/Nm <sup>3</sup>	36020	± 12455	g/h	UNI EN 14792:2006
	19/11/2011	9,00	60	193	± 64	mg/Nm <sup>3</sup>	36484	± 12615	g/h	
	19/11/2011	10,00	60	194	± 64	mg/Nm <sup>3</sup>	36635	± 12668	g/h	
	valori medi:			192	± 37	mg/Nm <sup>3</sup>	36380	± 12663	g/h	
Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	19/11/2011	8,00	60	999	± 331	mg/Nm <sup>3</sup>	189151	± 65404	g/h	UNI 10393:1995
	19/11/2011	9,00	60	1030	± 341	mg/Nm <sup>3</sup>	194996	± 67425	g/h	
	19/11/2011	10,00	60	1078	± 357	mg/Nm <sup>3</sup>	203984	± 70533	g/h	
	valori medi:			1036	± 198	mg/Nm <sup>3</sup>	196043	± 39137	g/h	
Cadmio	19/11/2011	8,55	60	< 0,0001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	< 0,0001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,0001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,0001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Mercurio	19/11/2011	8,55	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	UNI EN 13211:2003+ UNI EN 1483:2008
	19/11/2011	10,06	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Arsenico	19/11/2011	8,55	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Piombo	19/11/2011	8,55	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Cromo	19/11/2011	8,55	60	0,010	± 0,043	mg/Nm <sup>3</sup>	1,8	± 8,2	g/h	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			0,004	± 0,010	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7	± 1,9	g/h	
Rame	19/11/2011	8,55	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Nichel	19/11/2011	8,55	60	0,02	± 0,10	mg/Nm <sup>3</sup>	5	± 18	g/h	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	0,02	± 0,10	mg/Nm <sup>3</sup>	5	± 18	g/h	
	19/11/2011	11,15	50	0,03	± 0,10	mg/Nm <sup>3</sup>	5	± 19	g/h	
	valori medi:			0,02	± 0,06	mg/Nm <sup>3</sup>	5	± 11	g/h	
Vanadio	19/11/2011	8,55	60	0,02	± 0,15	mg/Nm <sup>3</sup>	4	± 29	g/h	UNI EN 14385:2004
	19/11/2011	10,06	60	0,02	± 0,15	mg/Nm <sup>3</sup>	4	± 29	g/h	
	19/11/2011	11,15	50	0,02	± 0,16	mg/Nm <sup>3</sup>	4	± 30	g/h	
	valori medi:			0,02	± 0,09	mg/Nm <sup>3</sup>	4	± 17	g/h	
Zinco	19/11/2011	8,55	60	0,03	± 0,09	mg/Nm <sup>3</sup>	6	± 17	g/h	US EPA METHOD 29
	19/11/2011	10,06	60	0,03	± 0,09	mg/Nm <sup>3</sup>	6	± 17	g/h	
	19/11/2011	11,15	50	0,04	± 0,11	mg/Nm <sup>3</sup>	7	± 21	g/h	
	valori medi:			0,03	± 0,05	mg/Nm <sup>3</sup>	6	± 10	g/h	
Cromo <sup>VI</sup>	19/11/2011	8,55	60	< 0,010	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	NIOSH 7600 mod.
	19/11/2011	10,06	60	< 0,010	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	19/11/2011	11,15	50	< 0,010	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
	valori medi:			< 0,010	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	
Selenio	19/11/2011	8,55	60	< 0,001	-	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	US EPA METHOD 29
	19/11/2011	10,06	60	0,005	± 0,015	mg/Nm <sup>3</sup>	0,9	± 2,8	g/h	
	19/11/2011	11,15	50	0,005	± 0,016	mg/Nm <sup>3</sup>	1,0	± 3,0	g/h	
	valori medi:			0,004	± 0,006	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7	± 1,2	g/h	

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile LabAnalysis srl

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)  
Tel. 0385.287128 (15 linee) - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Casanova Lonati, 08/02/2012

Rapporto di prova 1123660-001

pag. 4 di 4

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O2)	IM	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	IM	Unita' di misura	Metodo
Sostanze organiche volatili totali espresse come N-esano	14/12/2011	10,46	60	2,1	± 0,5	mg/Nm³	353 ± 92		g/h	UNI EN 13649:2002
	14/12/2011	11,48	60	< 0,5	-	mg/Nm³	- - -		-	
	14/12/2011	13,00	60	< 0,5	-	mg/Nm³	- - -		-	
	valori medi:			1,0	± 0,1	mg/Nm³	174 ± 26		g/h	
Benzene	14/12/2011	10,46	60	0,6	± 0,1	mg/Nm³	95 ± 25		g/h	UNI EN 13649:2002
	14/12/2011	11,48	60	< 0,5	-	mg/Nm³	- - -		-	
	14/12/2011	13,00	60	< 0,5	-	mg/Nm³	- - -		-	
	valori medi:			0,5	± 0,1	mg/Nm³	88 ± 13		g/h	
Idrogeno solforato	14/12/2011	10,46	60	< 0,05	-	mg/Nm³	- - -		-	EPA METHOD 15
	14/12/2011	11,48	60	< 0,05	-	mg/Nm³	- - -		-	
	14/12/2011	13,00	60	< 0,05	-	mg/Nm³	- - -		-	
	valori medi:			< 0,05	-	mg/Nm³	- - -		-	
Particulate Matter <10 micrometers (PM <sub>10</sub> )	14/12/2011	10,50	60	54	± 29	mg/Nm³	9193 ± 4922		g/h	UNI EN 23210:2009
	14/12/2011	12,08	60	45	± 24	mg/Nm³	7645 ± 4093		g/h	
	14/12/2011	13,17	60	43	± 23	mg/Nm³	7265 ± 3890		g/h	
	valori medi:			47	± 14	mg/Nm³	8034 ± 2484		g/h	
Microinquinanti organici (IPA)										
ossigeno secco medio durante il campionamento: 12,9 % ± 0,4										
Fluorantene	13/12/2011	16,15	180	< 0,00001	-	mg/Nm³	- - -		-	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003
Indeno(1,2,3-cd)pirene	13/12/2011	16,15	180	< 0,00001	-	mg/Nm³	- - -		-	
Benzo(b)fluorantene	13/12/2011	16,15	180	< 0,00002	-	mg/Nm³	- - -		-	
Benzo(k)fluorantene	13/12/2011	16,15	180	< 0,00001	-	mg/Nm³	- - -		-	
Benzo(a)pirene	13/12/2011	16,15	180	< 0,00001	-	mg/Nm³	- - -		-	
Benzo(g,h,i)perilene	13/12/2011	16,15	180	< 0,00001	-	mg/Nm³	- - -		-	
Somma microinquinanti organici (IPA) - considerando le concentrazioni al di sotto del limite di quantificazione pari al limite di quantificazione:				< 0,00008		mg/Nm³				
ossigeno secco medio durante il campionamento: 12,9 % ± 0,4										
Policlorobifenili totali (PCB)	13/12/2011	16,15	180	0,00004	± 0,00001	mg/Nm³	0,006 ± 0,002		g/h	M.U. 825:89

IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%

#: Parametro non accreditato ACCREDIA

Il Responsabile Settore Aria  
LabAnalysis srl  
Dott. Stefano Maggi