

Ns. rif. 1116274

Casanova Lonati, lì 20 ottobre 2011



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 **E1** del Vs. insediamento produttivo in data 13 e 14 settembre 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 E1 (IMPIANTO DISTILLAZIONE PRIMARIA E PLATFORMER)** EFFETTUATA NEI GIORNI 13 E 14 SETTEMBRE 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 13 e 14 settembre 2011, una indagine analitica sull'emissione convogliata proveniente dal camino **E1**.

## IMPIANTO DISTILLAZIONE PRIMARIA E PLATFORMER

Emissione n°: **E1**

## 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  $PM_{10}$ ;
- 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;
- termocoppia per la misura della temperatura.

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

- filtri piani in fibra di vetro con porosità  $0,8 \mu m$  per  $PM_{10}$ ;
- fiale caricate con carbone attivo per i composti organici;
- gorgogliatori Drechsel (due in serie per ciascuna sostanza) caricati con liquidi di cattura specifici per idrogeno solforato.

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

- ponderale per le  $PM_{10}$  dopo stabilizzazione dei filtri in stufa termostata;
- gas-cromatografia per le sostanze organiche, con l'impiego di colonne e rivelatori specifici;
- spettrofotometria UV-Visibile 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 1116274-001.

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)  
Tel. 0385.287000 - 0385.287001 - 0385.287024 - Fax 0385.57311 - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Casanova Lonati, 20/10/2011

Rapporto di prova 1116274-001

pag.1 di 2

<b>Ditta: ENI S.p.A. - Divisione Refining &amp; Marketing - Raffineria di Taranto</b>	
<b>Luogo della prova: Strada Statale n°106 Jonica - Contrada Rondinella - 74103 TARANTO</b>	<b>Effettuata in data: 13 e 14 settembre 2011</b>
<b>Impianto: distillazione primaria e Platformer - Pot. &gt; 100 M</b>	<b>Emissione n°: E1</b>
<b>CDU: distillazione atmosferica e Vacuum</b>	
<b>HDT: desolforazione benzine</b>	
<b>HDS1: desolforazione kero e gasoli</b>	
<b>PLAT: reforming catalitico</b>	
<b>Matrice: aria - emissione da flusso gassoso convogliato</b>	<b>Prelievo a cura di: LabAnalysis srl</b>
<b>Impianto di abbattimento: nessuno</b>	
<b>Sezione di misura:</b>	<b>forma: circolare      dimensione: diametro = 4,96 m      area: 19,32 m2</b>

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

Condizioni operative:

CDU: 12000 to/giorno di cui 95% MonteAlpi e 5% RAS GHARIB  
HDS1: 2000 to/giorno - assetto gasolio per autotrazione  
PLAT: 2200 to/giorno  
Rapporto Fuel Gas (F.G) su Fuel totale, calcolato come  
FG/(FG+FO) = 0.57

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

*rilevi del: 13 settembre 2011*

Temperatura atmosferica media durante le prove: 306 K  
Pressione atmosferica media durante le prove: 101000 Pa  
Composizione media del gas: 4,7% O<sub>2</sub> + 6,8 % CO<sub>2</sub> + 14,7 % H<sub>2</sub>O + 73,8 % N<sub>2</sub>  
Massa molecolare media: 27,8 Kg/Kmole  
Temperatura assoluta media del gas: 489 K  
Pressione assoluta media del gas: 100820 Pa  
Velocità media del flusso: 5,9 ± 0,6 m/s  
Portata media fumi emessi umidi: 228000 ± 23028 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata media fumi emessi secchi: 194500 ± 25480 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O<sub>2</sub>: 167500 ± 22438 Nm<sup>3</sup>/h

*rilevi del: 14 settembre 2011*

Temperatura atmosferica media durante le prove: 302 K  
Pressione atmosferica media durante le prove: 101000 Pa  
Composizione media del gas: 4,7% O<sub>2</sub> + 6,8 % CO<sub>2</sub> + 14,7 % H<sub>2</sub>O + 73,8 % N<sub>2</sub>  
Massa molecolare media: 27,8 Kg/Kmole  
Temperatura assoluta media del gas: 489 K  
Pressione assoluta media del gas: 100800 Pa  
Velocità media del flusso: 5,8 ± 0,6 m/s  
Portata media fumi emessi umidi: 224100 ± 22634 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata media fumi emessi secchi: 191200 ± 25047 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O<sub>2</sub>: 164600 ± 22050 Nm<sup>3</sup>/h

data di inizio prova: 13 settembre 2011

data di fine prova: 20 ottobre 2011

PARAMETRO	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi	IM	Unità di misura	Metodo
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	13/09/2011	14,31	60	5,7	± 0,4	%	UNI EN 14789:2006
	13/09/2011	15,48	60	5,7	± 0,4	%	
	14/09/2011	10,00	60	5,9	± 0,4	%	
	valori medi:			5,8	± 0,2	%	
Diossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )	13/09/2011	14,31	60	7,9	± 0,8	%	EPA n° 3A 1989
	13/09/2011	15,48	60	7,8	± 0,8	%	
	14/09/2011	10,00	60	7,6	± 0,7	%	
	valori medi:			7,8	± 0,4	%	

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA  
BS OHSAS 18001:2007  
CERTIFICATI DA CERTIQUALITY

LAB N°0077

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)  
Tel. 0385.287000 - 0385.287001 - 0385.287024 - Fax 0385.57311 - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Casanova Lonati, 20/10/2011

Rapporto di prova 1116274-001

pag.2 di 2

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
Monossido di carbonio (CO)	13/09/2011	14,31	60	6 ± 17		mg/Nm <sup>3</sup>	1005 ± 2860		g/h	UNI EN 15058:2006
	13/09/2011	15,48	60	2 ± 6		mg/Nm <sup>3</sup>	335 ± 953		g/h	
	14/09/2011	10,00	60	< 5		mg/Nm <sup>3</sup>	-		-	
	valori medi:			4 ± 7		mg/Nm <sup>3</sup>	709 ± 1165		g/h	
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) come NO <sub>2</sub>	13/09/2011	14,31	60	188 ± 24		mg/Nm <sup>3</sup>	31490 ± 5090		g/h	UNI EN 14792:2006
	13/09/2011	15,48	60	190 ± 24		mg/Nm <sup>3</sup>	31758 ± 5134		g/h	
	14/09/2011	10,00	60	186 ± 24		mg/Nm <sup>3</sup>	30616 ± 4949		g/h	
	valori medi:			188 ± 14		mg/Nm <sup>3</sup>	31288 ± 2920		g/h	
Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	13/09/2011	14,31	60	1047 ± 896		mg/Nm <sup>3</sup>	175373 ± 151140		g/h	UNI 10393:1995
	13/09/2011	15,48	60	956 ± 818		mg/Nm <sup>3</sup>	160130 ± 138003		g/h	
	14/09/2011	10,00	60	186 ± 159		mg/Nm <sup>3</sup>	30616 ± 26385		g/h	
	valori medi:			730 ± 361		mg/Nm <sup>3</sup>	122039 ± 60723		g/h	
Sostanze organiche volatili non identificate espresse come n-esano	13/09/2011	14,31	60	4,1 ± 1,0		mg/Nm <sup>3</sup>	682 ± 177		g/h	UNI EN 13649:2002
	13/09/2011	15,48	60	3,8 ± 0,9		mg/Nm <sup>3</sup>	631 ± 164		g/h	
	14/09/2011	10,00	60	2,9 ± 0,7		mg/Nm <sup>3</sup>	484 ± 125		g/h	
	valori medi:			3,6 ± 0,5		mg/Nm <sup>3</sup>	599 ± 90		g/h	
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	13/09/2011	14,31	60	< 0,1		mg/Nm <sup>3</sup>	-		-	M.U. 634:84
	13/09/2011	15,48	60	< 0,1		mg/Nm <sup>3</sup>	-		-	
	14/09/2011	10,00	60	< 0,1		mg/Nm <sup>3</sup>	-		-	
	valori medi:			< 0,1		mg/Nm <sup>3</sup>	-		-	
Particulate Matter <10 micrometers (PM10)	13/09/2011	14,31	60	22 ± 7		mg/Nm <sup>3</sup>	3724 ± 1289		g/h	EPA 201A 1996
	13/09/2011	15,48	60	16 ± 5		mg/Nm <sup>3</sup>	2641 ± 914		g/h	
	14/09/2011	10,00	60	15 ± 5		mg/Nm <sup>3</sup>	2439 ± 844		g/h	
	valori medi:			18 ± 3		mg/Nm <sup>3</sup>	2935 ± 587		g/h	

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