

Ns. rif. 1116276

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 **E2** del Vs. insediamento produttivo in data 15 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 E2 (IMPIANTO THERMAL CRACKING)** EFFETTUATA NEL GIORNO 15 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 15 settembre 2011, una indagine analitica sull'emissione convogliata proveniente dal camino **E2**.

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 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 1116276-001.

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 1116276-001

pag.1 di 2

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

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

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

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

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**

Impianto di abbattimento: **nessuno**

Sezione di misura: **forma: circolare** **dimensione: diametro = 5 m** **area: 19,63 m2**

Effettuata in data: 15 settembre 2011

Emissione n°: **E2**

Prelievo a cura di: **LabAnalysis srl**

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: 15 settembre 2011

Temperatura atmosferica media durante le prove: 307 K
Pressione atmosferica media durante le prove: 101500 Pa
Composizione media del gas: 11,3% O₂ + 5,2 % CO₂ + 9,5 % H₂O + 74 % N₂
Massa molecolare media: 28,3 Kg/Kmole
Temperatura assoluta media del gas: 444 K
Pressione assoluta media del gas: 101250 Pa
Velocità media del flusso: 9,5 ± 1 m/s
Portata media fumi emessi umidi: 412700 ± 41683 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi: 373500 ± 48929 Nm³/h
Portata media fumi emessi secchi rif. 3% O₂: 176400 ± 23630 Nm³/h

data di inizio prova: 15 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 ₂)	15/09/2011	10,57	60	12,6	± 0,9	%	UNI EN 14789:2006
	15/09/2011	12,12	60	12,6	± 0,9	%	
	15/09/2011	13,29	67	12,6	± 0,9	%	
	valori medi:			12,6	± 0,5	%	
Diossido di carbonio (CO ₂)	15/09/2011	10,57	60	5,7	± 0,5	%	EPA n° 3A 1989
	15/09/2011	12,12	60	5,7	± 0,5	%	
	15/09/2011	13,29	67	5,7	± 0,5	%	
	valori medi:			5,7	± 0,3	%	

LAB N°0077

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

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 1116276-001

pag.2 di 2

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (rif. 3%O ₂)	IM	Unità di misura	Quantità oraria calcolata	IM	Unità di misura	Metodo
Monossido di carbonio (CO)	15/09/2011	10,57	60	33 ± 15		mg/Nm ³	5821 ± 2780		g/h	UNI EN 15058:2006
	15/09/2011	12,12	60	28 ± 13		mg/Nm ³	4939 ± 2359		g/h	
	15/09/2011	13,29	67	31 ± 14		mg/Nm ³	5468 ± 2612		g/h	
	valori medi:			31 ± 8		mg/Nm ³	5410 ± 1492		g/h	
Ossidi di azoto (NO _x) come NO ₂	15/09/2011	10,57	60	222 ± 28		mg/Nm ³	39161 ± 6330		g/h	UNI EN 14792:2006
	15/09/2011	12,12	60	229 ± 29		mg/Nm ³	40396 ± 6530		g/h	
	15/09/2011	13,29	67	218 ± 28		mg/Nm ³	38455 ± 6216		g/h	
	valori medi:			223 ± 16		mg/Nm ³	39337 ± 3671		g/h	
Diossido di zolfo (SO ₂)	15/09/2011	10,57	60	860 ± 362		mg/Nm ³	151704 ± 65644		g/h	UNI 10393:1995
	15/09/2011	12,12	60	1080 ± 455		mg/Nm ³	190512 ± 82437		g/h	
	15/09/2011	13,29	67	987 ± 416		mg/Nm ³	174107 ± 75338		g/h	
	valori medi:			976 ± 237		mg/Nm ³	172108 ± 42997		g/h	
Sostanze organiche volatili non identificate espresse come n-esano	15/09/2011	10,57	60	3,5 ± 0,8		mg/Nm ³	624 ± 162		g/h	UNI EN 13649:2002
	15/09/2011	12,12	60	3,1 ± 0,7		mg/Nm ³	538 ± 139		g/h	
	15/09/2011	13,29	67	0,9 ± 0,2		mg/Nm ³	162 ± 42		g/h	
	valori medi:			2,5 ± 0,3		mg/Nm ³	442 ± 66		g/h	
Solfuri (come H ₂ S)	15/09/2011	10,57	60	< 0,2		mg/Nm ³	-		-	M.U. 634:84
	15/09/2011	12,12	60	< 0,2		mg/Nm ³	-		-	
	15/09/2011	13,29	67	< 0,2		mg/Nm ³	-		-	
	valori medi:			< 0,2		mg/Nm ³	-		-	
Particulate Matter <10 micrometers (PM10)	15/09/2011	10,57	60	30 ± 10		mg/Nm ³	5281 ± 1828		g/h	EPA 201A 1996
	15/09/2011	12,12	60	18 ± 6		mg/Nm ³	3138 ± 1086		g/h	
	15/09/2011	13,29	7	17 ± 6		mg/Nm ³	3016 ± 1044		g/h	
	valori medi:			22 ± 4		mg/Nm ³	3812 ± 762		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