



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio  
del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA – 2014 – 0010579 del 14/04/2014



**versalis**

**Stabilimento di Porto Marghera**

Via della Chimica, 5  
30176 Porto Marghera (VE) - Italia  
Tel. centralino + 39 0412912011  
stabilimento.marghera@versalis.eni.com

**Direzione e Uffici Amministrativi**

Piazza Boldrini, 1 - 20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. centralino: +39 02 5201  
www.versalis.eni.com - info@versalis.eni.com

Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare

Direzione Generale per le valutazioni Ambientali

Divisione IV – Rischio rilevante e autorizzazione integrata  
ambientale

Via Cristoforo Colombo, 44

00147 ROMA

[Aia@pec.minambiente.it](mailto:Aia@pec.minambiente.it)

e p.c. Spett.le

ISPRA

Servizio Interdipartimentale per l'indirizzo

il coordinamento e il controllo delle attività ispettive

Via Vitaliano Brancati, 48

00144 ROMA

FAX 06-50072450

[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

Procura della Repubblica presso il Tribunale di Venezia

Santa Croce, 423 – Fondamenta delle Burchielle

30135 VENEZIA

(RACCOMANDATA A.R.)

[procura.venezia@giustizia.it](mailto:procura.venezia@giustizia.it)

Agenzia Regionale Per l'Ambiente del Veneto

Via Lissa, 6

30171 Mestre Venezia

[daove@pec.arpav.it](mailto:daove@pec.arpav.it)



P.to Marghera li 08/04/2014

Prot. DIR 87/14 LM/LL

**Oggetto: Diffida per inosservanza delle prescrizioni autorizzative del decreto AIA per l'esercizio del complesso della società versalis S.p.A. di Porto Marghera (VE)**

Con riferimento alla Vs. comunicazione prot. DVA-2014-0006212 del 07/03/2014, pari oggetto, e all'allegata nota ISPRA prot. Nr. 0008387 del 24/02/2014, con le quali si diffida il Gestore "affinché

**versalis spa**

Sede Legale: San Donato Milanese (MI) - Piazza Boldrini, 1 - Italia

Capitale sociale interamente versato: Euro 1.553.400.000,00

Codice Fiscale e registro Imprese di Milano 03823300821

Part. IVA IT 01768800748

R.E.A. Milano n. 1351279

Società soggetta all'attività di direzione

e coordinamento di Eni S.p.A.

Società con socio unico

versalis

Stabilimento di Porto Marghera



*provveda a trasmettere nel più breve tempo possibile, e comunque entro 30 giorni dalla ricezione della diffida, una nota di approfondimento finalizzata all'individuazione delle cause che potrebbero avere determinato il superamento del VLE del parametro polveri al camino 6 della CTE ed eventuali azioni correttive intraprese e/o programmate", si trasmette la nota allegata.*

A disposizione per qualsiasi chiarimento o integrazione .

Distinti saluti

versalis

Stabilimento di Porto Marghera  
Direttore di Stabilimento

Luisa Menghini

All. Zi: c.s.



## Nota di approfondimento superamento VLE polveri camino 6 CTE

Il 13/12/2013, presso lo stabilimento versalis, si è tenuto l'incontro conclusivo dell'ispezione svolta nell'ambito del controllo ordinario 2013 da parte di ARPA Veneto. In tale occasione ARPA ha presentato i risultati dei controlli analitici, effettuati dai propri tecnici, sulle emissioni della Centrale Termoelettrica (CTE) il giorno 1/10/2013.

In particolare è stato segnalato il superamento del Valore Limite di Emissione (VLE), per il parametro polveri, all'emissione in atmosfera del Camino 6 della CTE.

Nei giorni successivi all'incontro si è cercato di ricostruire i fatti per individuare le cause che potrebbero aver determinato tale evento.

Si premette che il camino 6 della CTE è dotato di un Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) che misura e registra i valori di portata e temperatura dei fumi e di concentrazione di CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> e polveri nel gas effluente. Tale sistema, come prescritto nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale, viene gestito secondo le modalità indicate nel D.Lgs 152/06 e s.m.i., parte V e relativi Allegati e in conformità alla Norma UNI EN 14181 Ed. 01/2005 "Emissioni da sorgente fissa, assicurazione della qualità dei sistemi di misurazione automatici" e alle Linee Guida ISPRA. La gestione dei controlli e delle tarature è stata implementata secondo quanto riportato nel Manuale SME, ultimo aggiornamento del 15/07/2013, trasmesso con comunicazione del 31/07/2013 (Ns. rif. prot. n° DIR 176/13).

Si sottolinea che, sia per quanto riguarda il parametro polveri, che per i parametri CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, portata fumi, nel periodo 29/04 ÷ 03/05/2013, dopo l'avviamento della caldaia B4 (camino 6), sono state effettuate da Laboratorio terzo accreditato per le prove (Ente Zona industriale e Laboratorio R&C Lab) la verifica in campo ai sensi della norma UNI EN 14181 ed ai sensi del D.Lgs 152/06 "Verifiche di QAL2", compresa la verifica dell'indice di accuratezza relativo e di linearità dei sistemi installati.

Per tutto il periodo seguente alla verifica di QAL2, i valori di polveri al camino si sono mantenuti ampiamente al di sotto del VLE. Nel medesimo periodo i parametri di marcia e le emissioni degli inquinanti CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> si sono mantenuti nei range attesi. I successivi controlli discontinui trimestrali previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, compresi quelli correlabili alla presenza di particolato (Metalli, IPA), hanno confermato la conformità per tutti i parametri.

Tutti i controlli effettuati non davano quindi indicazioni di anomalie.



### Individuazione delle cause

Dalle verifiche effettuate, a valle della segnalazione del 13 dicembre dell'Ente di controllo, relativamente alla marcia dell'impianto nel periodo precedente e successivo alla data di campionamento, non si sono rilevati scostamenti rispetto alla marcia normale.

Le emissioni di CO e NOx e la portata di aria comburente (tenore di O<sub>2</sub> dei fumi) non si sono modificate, non segnalando quindi problemi legati a una combustione non ottimale.

L'unica evidenza emersa è quella relativa ad una segnalazione legata all'attività di controllo periodico svolta durante il terzo turno del giorno 01/10/2013, in cui si è registrato che l'ugello di spruzzamento dell'olio di cracking FOK del bruciatore n°4, risultava usurato ed è stato sostituito.

Va fatto rilevare che, nonostante durante il campionamento effettuato dai tecnici ARPA Veneto, il giorno 01/10/2013, l'analizzatore di polveri dello SME avesse sempre indicato valori di circa 5 mg/Nmc, valore che normalmente e storicamente è stato rilevato nei fumi<sup>1</sup>, nei giorni successivi, dal 03 al 06/10/2013, l'analizzatore ha manifestato alcuni malfunzionamenti, risultando off-line per alcune ore (dati orari e medie giornaliere comunque valide). Il giorno 07/10/2013 l'analizzatore è andato fuori servizio, come da comunicazione prot. DIR 219/13 del 08/10/2013.

Il giorno 09/10/13, l'analizzatore è stato smontato per manutenzione/revisione presso laboratorio, (vd. R.d.I n° VRS13.SME150 - allegato 1). Dall'analisi dei dati diagnostici memorizzati dallo strumento, si è potuto constatare l'intervento della soglia di alta temperatura di funzionamento. I test diagnostici effettuati in laboratorio hanno comunque dato esito positivo, escludendo danni all'analizzatore. Nel corso dell'intervento di reinserimento dell'analizzatore in linea, è stato riscontrato che la causa della sovratemperatura era da imputare ad uno scostamento della misura di portata aria "purge" necessaria al raffreddamento e pulizia dell'analizzatore. E' stato quindi ripristinata la corretta portata aria "purge" (vd. R.d.I n° VRS13.SME156 - allegato 2).

Il giorno 14/10/13, come da comunicazione ns prot. DIR 228/13 del 17/10/2013, l'analizzatore è stato rimontato e presentava funzionamento regolare; dopo l'inserimento dello strumento in impianto, non si è più presentata l'anomalia.

Come già comunicato ad ARPA Veneto, anche durante l'attività di controllo ordinario del 13 dicembre, nel periodo successivo al 1 ottobre, data del campionamento eseguito dall'Ente di controllo, sono stati effettuati una serie di controlli discontinui per la determinazione delle polveri al camino 6, da parte di laboratorio terzo accreditato per le prove (allegato 3):

- 16/10/2013: campionamento effettuato da R&C Lab. che ha determinato una media di 12.2 mg/Nmc sulle tre analisi;

<sup>1</sup> Sia da controlli effettuati da laboratori terzi accreditati che dall'Ente di Controllo ARPA Veneto (rif. verifiche controllo ordinario 2012 e "Relazione utilizzo olio FOK nella CTE SA1" redatta da ARPA Veneto con prot. 115841/08 del 15/09/2008, relativa all'attività di controllo effettuata su richiesta della Commissione IPPC, durante la fase istruttoria dell'Autorizzazione Integrata Ambientale).



- 25/11/2013: campionamento effettuato da Ente Zona Industriale che ha determinato una media di 11.6 mg/Nmc sulle tre analisi;
- 24/01/2014: campionamento svolto da R&C Lab. che ha determinato una media di 1.0 mg/Nmc sulle tre analisi.

Tali dati risultano in linea con le attese e con la variabilità delle misure effettuate col metodo gravimetrico (metodo di riferimento), nella fase di campionamento e analisi (rif: norma UNI EN 13284-1 Determinazione della concentrazione in massa di polveri in bassa concentrazione).

#### Azioni Correttive

Al fine di prevenire in futuro il ripetersi di situazioni analoghe si è pertanto deciso di:

- aggiornare la procedura con l'intensificazione dei controlli periodici dei bruciatori mediante ispezione visiva, con frequenza settimanale per ogni singolo bruciatore (un bruciatore / giorno);
- effettuare controlli sul misuratore aria "purge" con frequenza trimestrale (a fronte del disservizio il misuratore di portata è già stato sostituito);
- effettuare analisi discontinue delle polveri al camino con frequenza mensile in maniera tale da evidenziare eventuali problemi sul funzionamento dell'analizzatore di polveri.

 Stabilimento di Porto Marghera	<b>RAPPORTO DI INTERVENTO</b>	Rapporto n° VRS13. SME150
		Data Emissione: 18.10.2013

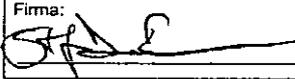
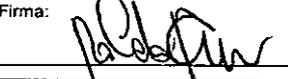
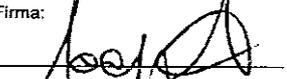
Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni		
Posizione in impianto SA1 - SME B4 - POLVERI	Costruttore e modello/tipo strumento Sick FW101	Matricola 9238560

MANUTENZIONE STRAORDINARIA				
Tipo di malfunzionamento Intervento del segnale di anomalia		Rilevato da:		Data rilevamento 03/10/2013
		Funz./Rep./Terzo CTS	Nome e Cognome Ass. Turno	

Ditta esecutrice intervento  ENTEZONA		Intervento eseguito da:	
		Nome: Stefano	Cognome: De Franceschi
		Nome: Davide	Cognome: Fabris
		Nome:	Cognome:

Descrizione intervento Data intervento: 09/10/2013 Rimozione dell'analizzatore per verifiche a banco del malfunzionamento.	Note nessuna
--	-----------------

**Esito dell'intervento:**  
 Lo strumento verrà sottoposto a test funzionali al fine di identificare la causa dell'anomalia.

Manutentore		Committente	
Redatto da Nome Cognome: Stefano De Franceschi	Approvato da Nome Cognome: Egisto Rampado	Visto da MANU/ELES Nome Cognome: R. PONS	Visto da Reparto Nome Cognome: SCAGGIANI G
Firma: 	Firma: 	Firma: 	Firma: 

 Stabilimento di Porto Marghera	<b>RAPPORTO DI INTERVENTO</b>	Rapporto n° VRS13. SME156
		Data Emissione: 15.10.2013

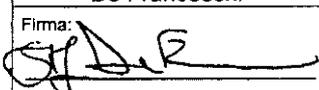
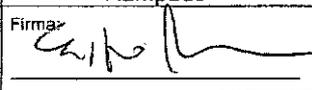
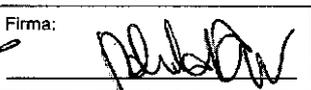
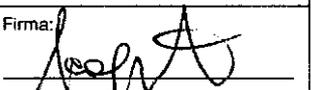
Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni		
Posizione In Impianto SA1 – SME B4 - Polveri	Costruttore e modello/tipo strumento Sick FW 100	Matricola 9238560

MANUTENZIONE STRAORDINARIA			
Tipo di malfunzionamento	Rilevato da:		Data rilevamento
Mancata acquisizione dati	Funz./Rep./Terzo SA1	Nome e Cognome Ass. Turno	04/10/2013

Ditta esecutrice intervento	Intervento eseguito da:	
 ENTEZONA	Nome: Stefano	Cognome: De Franceschi
	Nome: Davide	Cognome: Fabris
	Nome:	Cognome:

Descrizione intervento	Note
<p>Data intervento: 14/10/2013</p> <p>Viene reinstallato lo strumento misuratore di polveri dopo che sullo stesso sono state individuate e risolte le anomalie verificatesi nel periodo compreso tra il 03/10/2013 e il 09/10/2013. Il misuratore è stato revisionato internamente e testato in laboratorio dal 10/10/2013 al 13/10/13 e in impianto nelle condizioni di normale funzionamento per tutto il 14/10/2013 non riscontrando il ripetersi dell'anomalia. Dall'analisi dei dati diagnostici memorizzati dallo strumento si è constatato l'intervento della soglia di alta temperatura di funzionamento, che comporta la perdita dei dati come si evince dal manuale d'uso e manutenzione dello strumento (rif. Pag.83).</p> <p>In seguito a ciò si è verificata la portata d'aria strumentale che assolve anche alla funzione di raffreddare lo strumento, riscontrando un valore di 30 l/min che è inferiore a quello normale indicato nel manuale dello strumento (rif. Pag. 29). Si è provveduto quindi a ripristinare la corretta portata regolandola al valore di 130 l/min.</p>	<p>Durante le verifiche del circuito aria strumenti è stata rilevata la necessità di inserire un nuovo misuratore di portata aria strumenti in sostituzione dell'esistente.</p>

<b>Esito dell'intervento:</b> Il sistema è monitorato e sta funzionando regolarmente.
--

Manutentore		Committente	
Redatto da	Approvato da	Visto da MANU/ELES	Visto da Reparto
Nome Cognome: Stefano De Franceschi	Nome Cognome: Egisto Rampado	Nome Cognome: <i>R. Penco</i>	Nome Cognome: <i>SCARSI GIANNI G</i>
Firma: 	Firma: 	Firma: 	Firma: 



## Rapporto di prova

Nr. 73529 - 13



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 21/10/2013

pag. 1 di 2

Spett.le

**VERSALIS S.p.A.**

Via della Chimica, 5

30175 - MARGHERA VENEZIA (VE)

### DATI CAMPIONE:

Identificazione: 28556/1  
Matrice: Emissioni da sorgente fissa, flussi gassosi convogliati  
Descrizione: Emissioni in atmosfera - Aeriforme da camino G - 1° ciclo di misura  
Data ricevimento: 16/10/2013 Ora ricevimento: 15:30  
Trasportato da: Tecnico R&C Lab: Sig. Federico Borgo  
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

### DATI CAMPIONAMENTO:

Campionato da: Tecnici R&C Lab: Sig. Federico Borgo e Dr. Davide Sartori  
Data inizio campionamento: 16/10/2013  
Data fine campionamento: 16/10/2013  
Luogo di campionamento: Versalis S.p.A. - Stabilimento di P.to Marghera (VE) - Reparto CTE - OACQ n. 4420498539  
Punto di campionamento: Camino 5  
Obiettivo misurazioni: Controllo analitico  
Descrizione impianto: Caldaia B4  
Desc. processo/materie prime: Camera di combustione generatore di vapore B4  
Desc. condizioni operative: Marcia regolare

### CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE DI MISURA:

Forma della sezione di misura:	Circolare	
Dimensioni sezione misura:	3000	mm
Area sezione di misura:	7.0686	m <sup>2</sup>
Diametro idraulico del camino:	3	m
Tratto rettilineo a monte della sezione di misura:	20	m
Tratto rettilineo a valle della sezione di misura:	10	m
Tipo di uscita del camino in atmosfera:	Sfogo diretto in atmosfera sul tratto rettilineo dopo la sezione di misura	

### INFORMAZIONI DI CAMPIONAMENTO E MISURA:

#### **METODO: UNI EN 13284-1:2003**

Ora inizio campionamento:	09:20	
Diametro ugello	8	mm
Ora fine campionamento:	10:20	
Durata Campionamento:	60	min
Portata media di campionamento:	16.9	l/min
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.9231	Nmc
Grado medio isocinetismo:	98.6	%
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	Si	
Ossigeno di riferimento:	3	%

#### **METODO: UNI 10169:2001; UNI EN 14790:2006**

Pressione barometrica media:	100900	Pa
N° minimo diametri:	2	
N° diametri disponibili:	1	
Numero totale affondamenti effettuati:	9	
Ora inizio misurazioni:	9:20	
Ora fine misurazioni:	10:20	
Composizione gas secco:	Gas di combustione	

### **R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata**



# Rapporto di prova

Nr. 73529 - 13



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 21/10/2013

pag. 2 di 2

Volume normalizzato (0 °C, 1 atm): 0.2223 Nmc  
 fattore di taratura tubo di Pitot: 0.83  
 Massa molecolare media gas umido: 27.002 g/mol  
 Massa volum. gas condiz. misura: 0.8155 kg/mc  
**METODO: UNI 10393; ISO 12039; UNI EN 14789; UNI EN 14792; UNI EN 15058**  
 Ora effettuazione taratura iniziale: 9:05  
 Ora inizio campionamento: 9:20  
 Ora fine campionamento: 10:20  
 Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento: Si  
 Ossigeno di riferimento: 3 %  
 Ora effettuazione controlli finali: 13:30

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

## Risultati delle Prove

Prove	Unità di misura	Valore	(1) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
<b>VELOCITA' E PORTATA</b>							UNI 10169:2001
Temperatura media effluente	°C	128.8	± 3.8			10/10/2013 - 16/10/2013	
Velocità media	m/s	8.48	± 0.49		3	10/10/2013 - 16/10/2013	
Portata media	Nm <sup>3</sup> /h	146000	± 8800		51700	10/10/2013 - 16/10/2013	
Portata media secca	Nm <sup>3</sup> /h	131500	± 8100		46500	10/10/2013 - 16/10/2013	
<b>UMIDITA'</b>	% v/v	10,0	± 1,3		4	10/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14789:2006
<b>PRESSIONE STATICA ASSOLUTA MEDIA</b>	mm H2O	10306				10/10/2013 - 16/10/2013	UNI 10169:2001
<b>POLVERI</b>	mg/Nmc	5.50	± 0.44		3	10/10/2013 - 21/10/2013	UNI EN 13284-1:2003
<b>MONOSSIDO DI CARBONIO</b>	mg/Nmc CO	1.4	± 0.8		3	10/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 15058:2006
<b>OSSIGENO</b>	% v/v	5.44	± 0.18		0.1	10/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14789:2006
<b>OSSIDI DI AZOTO</b>	mg/Nmc NO2	133.5	± 9.1		3	10/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14732:2006
<b>BIOSSIDO DI ZOLFO</b>	mg/Nmc SO2	<3			3	10/10/2013 - 16/10/2013	UNI 10393:1995

(1) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo \*.

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

### NOTE AI METODI

NOTA AL METODO UNI 10169: Nel caso in cui l'umidità sia inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della portata secca si utilizza la convenzione "medium bound" e cioè un valore di umidità pari alla metà del limite di rilevabilità.



R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata

Sede Legale ed Amministrativa: 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Via Rettone, 29/31 - Tel. 0444/349040 - Fax. 0444/349041 - <http://www.relabslab.it> - e-mail: [info@relabslab.it](mailto:info@relabslab.it)  
 P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 450.000,00 i.v. - reg. imp. di VI 03378780245 - REA320451/Vicenza Direzione e Coordinamento Helios Group S.p.A.



# Rapporto di prova

Nr. 73530 - 13



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 21/10/2013

pag. 1 di 2

Spett.le  
**VERSALIS S.p.A.**  
Via della Chimica, 5  
30175 - MARGHERA VENEZIA (VE)

## DATI CAMPIONE:

**Identificazione:** 28556/2  
**Matrice:** Emissioni da sorgente fissa, flussi gassosi convogliati  
**Descrizione:** Emissioni in atmosfera - Aeriforme da camino 6 - 2° ciclo di misura  
**Data ricevimento:** 16/10/2013 **Ora ricevimento:** 15:30  
**Trasportato da:** Tecnico R&C Lab: Sig. Federico Borgo  
**Stato di arrivo in laboratorio:** Idoneo

## DATI CAMPIONAMENTO:

**Campionato da:** Tecnici R&C Lab: Sig. Federico Borgo e Dr. Davide Sartori  
**Data inizio campionamento:** 16/10/2013  
**Data fine campionamento:** 16/10/2013  
**Luogo di campionamento:** Versalis S.p.A. - Stabilimento di P.to Marghera (VE) - Reparto CTE - OACQ n. 4420498539  
**Punto di campionamento:** Camino 6  
**Obiettivo misurazione:** Controllo analitico  
**Descrizione impianto:** Caldaia B4  
**Desc. processo/materie prime:** Camera di combustione generatore di vapore B4  
**Desc. condizioni operative:** Marcia regolare

## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE DI MISURA:

**Forma della sezione di misura:** Circolare  
**Dimensioni sezione misura:** 3000 mm  
**Area sezione di misura:** 7.0686 m<sup>2</sup>  
**Diametro idraulico del camino:** 3 m  
**Tratto rettilineo a monte della sezione di misura:** 20 m  
**Tratto rettilineo a valle della sezione di misura:** 10 m  
**Tipo di uscita del camino in atmosfera:** Sfogo diretto in atmosfera sul tratto rettilineo dopo la sezione di misura

## INFORMAZIONI DI CAMPIONAMENTO E MISURA:

### **METODO: UNI EN 13284-1:2003**

**Ora inizio campionamento:** 10:35  
**Diametro ugello:** 8 mm  
**Ora fine campionamento:** 11:35  
**Durata Campionamento:** 60 min  
**Portata media di campionamento:** 17.3 l/min  
**Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):** 0.9347 Nmc  
**Grado medio isocinetismo:** 101.8 %  
**Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:** Sì  
**Ossigeno di riferimento:** 3 %

### **METODO: UNI 10169:2001; UNI EN 14790:2006**

**Pressione barometrica media:** 100900 Pa  
**N° minimo diametri:** 2  
**N° diametri disponibili:** 1  
**Numero totale affondamenti effettuati:** 9  
**Ora inizio misurazioni:** 10:35  
**Ora fine misurazioni:** 11:35  
**Composizione gas secco:** Gas di combustione

**R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata**



# Rapporto di prova

Nr. 73530 - 13



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 21/10/2013

pag. 2 di 2

Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.2222	Nmc
fattore di taratura tubo di Pitot:	0.83	
Massa molecolare media gas umido:	26.993	g/mol
Massa volum. gas condiz. misura:	0.8164	kg/mc
<b>METODO: UNI 10393; ISO 12039; UNI EN 14789; UNI EN 14792; UNI EN 15058</b>		
Ora effettuazione taratura iniziale:	9:05	
Ora inizio campionamento:	10:35	
Ora fine campionamento:	11:35	
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	SI	
Ossigeno di riferimento:	3	%
Ora effettuazione controlli finali:	13:30	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

## Risultati delle Prove

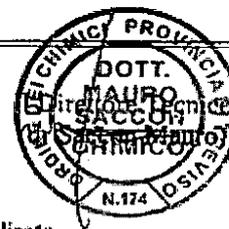
Prove	Unità di misura	Valore	(%) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limite di riferimento	(%) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
<b>VELOCITA' E PORTATA</b>							UNI 10169:2001
Temperatura media effluente	°C	128.2	± 3.8			16/10/2013 - 16/10/2013	
Velocità media	m/s	8.31	± 0.48		3	16/10/2013 - 16/10/2013	
Portata media	Nmc/h	143400	± 0500		51700	16/10/2013 - 16/10/2013	
Portata media secca	Nmc/h	128900	± 8000		46500	16/10/2013 - 16/10/2013	
<b>UMIDITA'</b>	% v/v	10.1	± 1.3		4	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14790:2006
<b>PRESSIONE STATICA ASSOLUTA MEDIA</b>	mm H2O	10300				16/10/2013 - 16/10/2013	UNI 10169:2001
<b>POLVERI</b>	mg/Nmc	15.68	± 0.48		1	16/10/2013 - 21/10/2013	UNI EN 13294-1:2003
<b>MONOSSIDO DI CARBONIO</b>	mg/Nmc CO	1.6	± 6.8		1	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 15658:2006
<b>OSSIGENO</b>	% v/v	5.35	± 0.18		0.1	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14789:2006
<b>OSSIDI DI AZOTO</b>	mg/Nmc NO2	131.9	± 9		1	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14792:2006
<b>BIOSSIDO DI ZOLFO</b>	mg/Nmc SO2	<3			3	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI 10393:1995

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciali inferiore e superiore separati dal simbolo ±. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normativo oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LCQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

### NOTE AI METODI

NOTA AL METODO UNI 10169: Nel caso in cui l'umidità sia inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della portata secca si utilizza la convenzione "medium bound" e cioè un valore di umidità pari alla metà del limite di rilevabilità.



R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata

Sede Legale ed Amministrativa: 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Via Retrone, 39/31 - Tel. 0444/349040 - Fax. 0444/349041 - <http://www.rclab srl.it> - e-mail: [rc@rclab srl.it](mailto:rc@rclab srl.it)  
 P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 150.000,00 i.v. - reg. imp. di VI 03378780245 - REA320451/Vicenza Direzione e Coordinamento Helios Group S.p.A.



## Rapporto di prova

Nr. 73531 - 13



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 21/10/2013

pag. 1 di 2

Spett.le

**VERSALIS S.p.A.**

Via della Chimica, 5

30175 - MARGHERA VENEZIA (VE)

### DATI CAMPIONE:

Identificazione: 28556/3  
Matrice: Emissioni da sorgente fissa, flussi gassosi convogliati  
Descrizione: Emissioni in atmosfera - Aeriforme da camino 6 - 3° ciclo di misura  
Data ricevimento: 16/10/2013 Ora ricevimento: 15:30  
Trasportato da: Tecnico R&C Lab: Sig. Federico Borgo  
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

### DATI CAMPIONAMENTO:

Campionato da: Tecnici R&C Lab: Sig. Federico Borgo e Dr. Davide Sartori  
Data inizio campionamento: 16/10/2013  
Data fine campionamento: 16/10/2013  
Luogo di campionamento: Versalis S.p.A. - Stabilimento di P.to Marghera (VE) - Reparto CTE - OACQ n. 4420498539  
Punto di campionamento: Camino 6  
Obiettivo misurazioni: Controllo analitico  
Descrizione impianto: Caldaia B4  
Desc. processo/materie prime: Camera di combustione generatore di vapore B4  
Desc. condizioni operative: Marcia regolare

### CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE DI MISURA:

Forma della sezione di misura:	Circolare	
Dimensioni sezione misura:	3000	mm
Area sezione di misura:	7.0686	m <sup>2</sup>
Diametro idraulico del camino:	3	m
Tratto rettilineo a monte della sezione di misura:	20	m
Tratto rettilineo a valle della sezione di misura:	10	m
Tipo di uscita del camino in atmosfera:	Sfogo diretto in atmosfera sul tratto rettilineo dopo la sezione di misura	

### INFORMAZIONI DI CAMPIONAMENTO E MISURA:

**METODO: UNI EN 13284-1:2003**

Ora inizio campionamento:	11:50	
Diametro ugello	8	mm
Ora fine campionamento:	12:50	
Durata Campionamento:	60	min
Portata media di campionamento:	17.1	l/min
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.9168	Nmc
Grado medio isocinetismo:	100.6	%
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	Si	
Ossigeno di riferimento:	3	%

**METODO: UNI 10169:2001; UNI EN 14790:2006**

Pressione barometrica media:	100900	Pa
N° minimo diametri:	2	
N° diametri disponibili:	1	
Numero totale affondamenti effettuati:	9	
Ora inizio misurazioni:	11:50	
Ora fine misurazioni:	12:50	
Composizione gas secco:	Gas di combustione	

**R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata**



# Rapporto di prova

Nr. 73531 - 13



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 21/10/2013

pag. 2 di 2

Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.2157	Nmc
fattore di taratura tubo di Pitot:	0.83	
Massa molecolare media gas umido:	27.021	g/mol
Massa volum. gas condiz. misura:	0.8150	kg/mc
<b>METODO: UNI 10393; ISO 12039; UNI EN 14789; UNI EN 14792; UNI EN 15058</b>		
Ora effettuazione taratura iniziale:	9:05	
Ora inizio campionamento:	11:50	
Ora fine campionamento:	12:50	
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	SI	
Ossigeno di riferimento:	3	%
Ora effettuazione controlli finali:	13:30	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

## Risultati delle Prove

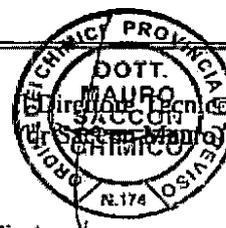
Prove	Unità di misura	Valore	(1) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limite di riferimento	(2) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
<b>VELOCITA' E PORTATA</b>							UNI 10169:2001
Temperatura media effluente	°C	129.3	± 3.0			16/10/2013 - 16/10/2013	
Velocità media	m/s	8.25	± 0.48		3	16/10/2013 - 16/10/2013	
Portata media	Nmc/h	142000	± 8500		51600	16/10/2013 - 16/10/2013	
Portata media secca	Nmc/h	128100	± 7900		46600	16/10/2013 - 16/10/2013	
<b>UMIDITA'</b>	% v/v	9.8	± 1.3		4	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14790:2006
<b>PRESSIONE STATICA ASSOLUTA MEDIA</b>	mm H2O	10300				16/10/2013 - 16/10/2013	UNI 10109:2001
<b>POLVERI</b>	mg/Nmc	15.35	± 0.49		1	18/10/2013 - 21/10/2013	UNI EN 13264-1:2003
<b>MONOSSIDO DI CARBONIO</b>	mg/Nmc CO	1.5	± 6.5		1	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 15058:2006
<b>OSSIGENO</b>	% v/v	5.56	± 0.18		0.1	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14789:2006
<b>OSSIDI DI AZOTO</b>	mg/Nmc NO2	134.1	± 9.2		1	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI EN 14782:2006
<b>BIOSSIDO DI ZOLFO</b>	mg/Nmc SO2	<3			3	16/10/2013 - 16/10/2013	UNI 10393:1995

(1) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ±. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10

(2) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

### NOTE AI METODI

**NOTA AL METODO UNI 10169:** Nel caso in cui l'umidità sia inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della portata secca si utilizza la convenzione "medium bound" e cioè un valore di umidità pari alla metà del limite di rilevabilità.



R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata



ENTE ZONA INDUSTRIALE DI PORTO MARGHERA  
 Direzione e uffici / 30175 p.marghera via dell'elettricità, 39  
 Centro elaborazione dati, rete antinquinamento  
 30175 p.marghera via dell'elettricità, 39  
 Cod. fis. sp. IVA 00411390271  
 E-mail: info@entezonai.it



LAB N° 1269

Rapporto di prova n°: **131125** del: **27/11/2013**

Rev.0

Cliente: Spett.le: **VERSALIS S.p.A.** Finalità delle prove: **autocontrollo**  
 Stabilimento di:  
 Via della Chimica n°5  
 30175 Porto Marghera Ve

Emissione n°: **Camino E 6 (ex 142) - CENTRALE TERMICA CTE - SAU/SA1 - Gruppo B4**  
 Data prelievo: **25.11.2013** Ora inizio prelievi: **08.21** Ora fine prelievi: **15.43**  
 Condizioni operative del processo dell'impianto: Come dichiarato dalla Committente, la quantità di combustibili utilizzata nel periodo delle prove è di:  
 Olio FOK t/h 4,20 - gas povero t/h 14,88 - metano t/h 2,47.  
 Produzione vapore: 115,57 t/h.  
 Modalità di campionamento: **SECONDO QUANTO PREVISTO DAI METODI DI PROVA SOTTO RIPORTATI**  
 Verbale di campionamento: **131125 campionamenti effettuati da Tecnici EZI (A. Scanferla, L. Vecchiato)**

**DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO**

Parametri ambientali			
Pressione atmosferica (iniziale)	1010 mbar	Pressione atmosferica (finale)	1014 mbar
Temperatura aria (iniziale)	9,5 °C	Temperatura aria (finale)	10,2 °C

Composizione chimica della miscela gassosa	VALORE	U. M.
Ossigeno (dry) (celle elettrochimiche)	6,17	% vol
Anidride Carbonica (sensore I.R.)	8,11	% vol
Azoto (calcolo)	85,72	% vol

**DETERMINAZIONE**

Umidità	METODO: UNI EN 14790:2006			prova singola h 08.41+09.01
	VALORE	INCERTEZZA	U.M.	
Umidità (wet) (1)	9,2	± 0,8	% vol	
concentrazione	81,0	± 6,7	g/Nmc	
Caratteristiche dell'Emissione	METODO: UNI 10169:2001			h 09.08+09.33
	VALORE	INCERTEZZA	U.M.	
Temperatura	128,6	± 3,1	°C	
Velocità media dell'effluente	7,4	± 0,2	m/s	
Portata fumi umidi t.q.	189260	± 5220	m <sup>3</sup> /h	
Portata fumi umidi normalizzata	128700	± 3550	Nmc/h	
Portata fumi normalizzata secca	116900	± 3230	Nmc/h	

Concentrazione polveri					METODO: UNI EN 13284-1:2003*
	PERIODO CAMPIONAMENTO	VALORE	INCERTEZZA	U.M.	
1 <sup>a</sup> Prova	h 09:42 ÷ 10:42	Polveri Totali (fumi dry O2 t.q.) (2)	7,28	± 1,00	mg/Nmc
		Polveri Totali (fumi dry O2 3%) (2)	8,71	± 1,00	mg/Nmc
2 <sup>a</sup> Prova	h 10:50 ÷ 11:50	Polveri Totali (fumi dry O2 t.q.) (2)	9,70	± 1,00	mg/Nmc
		Polveri Totali (fumi dry O2 3%) (2)	11,95	± 1,53	mg/Nmc
3 <sup>a</sup> Prova	h 14:07 ÷ 15:07	Polveri Totali (fumi dry O2 t.q.) (2)	11,69	± 1,53	mg/Nmc
		Polveri Totali (fumi dry O2 3%) (2)	14,13	± 1,53	mg/Nmc

Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente ai Campioni prelevati. Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione del ns. Laboratorio.

(1) le caratteristiche delle apparecchiature impiegate sono rispondenti alla norma.

(2) il punto di campionamento è conforme ai requisiti del paragrafo 5.2 della norma 13284-1:2003.

n.d. non determinata.

I valori riportati sulla colonna "INCERTEZZA" si riferiscono all'incertezza estesa (Fattore di copertura K=2).  
 Tutte le informazioni su: procedimenti di misurazione; masse delle polveri su filtro e nelle soluzioni di risciacquo, nonché i risultati bruti delle prove (pesi, volumi campionati, ecc.); prove del bianco; conformità alla metodica (isocinetismo, prove di perdita, ecc.) sono disponibili presso i ns. uffici.



ENTE ZONA INDUSTRIALE DI PORTO MARGHERA  
 Direzione e uffici / 30175 Portogruaro via dell'elettricità, 39  
 Centro Elaborazione dati rete antinquinamento  
 30175 Portogruaro via dell'elettricità, 39  
 Cod.fisc.p.IVA 00411390271  
 E-mail: info@entezona.it



LAB N° 1289

Rev.0

Rapporto di prova n°: 131125 del: 27/11/2013

**ALTRE INFORMAZIONI RELATIVE AL CAMPIONAMENTO**

**METODO: UNI EN 13284-1:2003\***

Utilizzati: filtri in fibra di vetro da  $\varnothing$  47 - porosità  $\mu$ m 0,8 - efficienza di filtrazione 99,9%; campionatore cod. EMI-0005 (ultima taratura 09.09.2013); sonda cod. EMI-0014 temperatura di condizionamento  $180^{\circ}\text{C} \pm 5$  - temperatura di filtrazione  $160^{\circ}\text{C} \pm 5$

	VALORE	U.M.
<b>1<sup>a</sup> Prova Polveri Totali</b>		
Massa volumetrica del gas secco	1,326	kg/mc
$\Delta$ Pressione dinamica media	37,3	Pa
Diametro dell'ugello utilizzato	7	mm
Volume campionato	0,704	mc
Portata media del campionamento	12,6	l/min
<b>2<sup>a</sup> Prova Polveri Totali</b>		
Massa volumetrica del gas secco	1,324	kg/mc
$\Delta$ Pressione dinamica media	38,6	Pa
Diametro dell'ugello utilizzato	7	mm
Volume campionato	0,751	mc
Portata media del campionamento	12,2	l/min
<b>3<sup>a</sup> Prova Polveri Totali</b>		
Massa volumetrica del gas secco	1,322	kg/mc
$\Delta$ Pressione dinamica media	36,5	Pa
Diametro dell'ugello utilizzato	7	mm
Volume campionato	0,709	mc
Portata media del campionamento	11,9	l/min
<b>Bianco complessivo</b>		
	0,15	mg/mc
	0,16	mg/Nmc

**METODO: UNI EN 14790:2006**

	VALORE	U.M.
Volume campionato (dry) l.q.	0,080	m3
Efficienza sistema di condensazione	> 90	%

**METODO: UNI 10169:2001**

<b>Dimensioni del Camino</b>		
	VALORE	U.M.
Sezione del camino	3,00	m2
Circolare - Diametro interno nel punto di misura	7,065	m
Fattore di taratura del tubo di Pitot (K-fuori radice)	0,859	/
$\Delta$ Pressione dinamica media	32,4	Pa
Pressione statica assoluta	101305	Pa
Pressione ambientale	101200	Pa
Massa molare media del gas (dry)	29,557	kg/kmole
Massa molare media del gas (wet)	28,499	kg/kmole
Massa volumetrica del gas (dry)	1,319	kg/mc
Massa volumetrica del gas (wet)	0,865	kg/mc

Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente ai Campioni prelevati. Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione del ns. Laboratorio.  
 (1) le caratteristiche delle apparecchiature impiegate sono rispondenti alla norma.  
 (2) il punto di campionamento è conforme ai requisiti del paragrafo 5.2 della norma 13284-1:2003.  
 n.d. non determinata.

I valori riportati sulla colonna "INCERTEZZA" si riferiscono all'incertezza estesa (Fattore di copertura K=2).

Tutte le informazioni su: procedimenti di misurazione; masse delle polveri su filtro e nelle soluzioni di risciacquo, nonché i risultati bruti delle prove (pesi, volumi campionati, ecc.); prove del bianco; conformità alla metodica (isocinetismo, prove di perdita, ecc.) sono disponibili presso i ns. uffici.



ENTE ZONA INDUSTRIALE DI PORTO MARGHERA  
Direzione e ufficio: 30175 p.marghera, via dell'Industria, 10, 37  
centro elaborazione dati rete antinquinamento  
30175 p.marghera via dell'Industria, 37  
Cod.fisc.p.IVA 00411390271  
E-mail: info@entezona.it



LAB N° 1289

Rapporto di prova n°:  del:

Rev.0

Commenti:

- Il camino è dotato di doppio bocchello di accesso. Nel campionamento per la determinazione dell'umidità (UNI EN 14790:2006) sono state effettuate due prove di tenuta del sistema, entrambe con esito positivo.
- Nel corso delle misurazioni non sono emerse circostanze particolari che possono aver influenzato i risultati. I metodi di campionamento sono stati applicati senza apportare alcuna modifica. La misura della portata è stata effettuata utilizzando la regola *generale* effettuando i 17 affondamenti previsti (9 nel primo diametro e 8 nel secondo).
- Il campionamento delle polveri è stato effettuato nel rispetto del paragrafo 10.4 della norma UNI EN 13284-1:2003, applicando la regola *generale*, con i 13 affondamenti previsti (7 nel primo diametro e 6 nel secondo).  
Nel periodo delle prove il grado di isocinetismo è rimasto nell'intervallo - 5% + 15%. Durante ciascuna prova sono state effettuate n.2 prove di tenuta come da punto 10.3, con esito positivo.

Il responsabile tecnico del laboratorio  
Egisto Rampado

Firma: \_\_\_\_\_



\* La determinazione con il metodo indicato non rientra nell'accreditamento ACCREDIA

Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente ai Campioni prelevati. Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione del ns. Laboratorio.

- (1) le caratteristiche delle apparecchiature impiegate sono rispondenti alla norma.  
(2) il punto di campionamento è conforme ai requisiti del paragrafo 5.2 della norma 13284-1:2003.  
n.d. non determinata.

I valori riportati sulla colonna "INCERTEZZA" si riferiscono all'incertezza estesa (Fattore di copertura K=2).

Tutte le informazioni su : procedimenti di misurazione; masse delle polveri su filtro e nelle soluzioni di risciacquo, nonché i risultati bruti delle prove (pesi, volumi campionati, ecc.); prove del bianco; conformità alla metodica (isocinetismo, prove di perdita, ecc.) sono disponibili presso i ns. uffici.



## Rapporto di prova

Nr. 4249 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 1 di 3

Spett.le

**VERSALIS S.p.A.**

Via della Chimica, 5

30175 - MARGHERA VENEZIA (VE)

### DATI CAMPIONE:

Identificazione: 11007/1  
Matrice: Emissioni da sorgente fissa, flussi gassosi convogliati  
Descrizione: Emissioni in atmosfera - Camino 6 - 1° ciclo di misura  
Data ricevimento: 24/01/2014 Ora ricevimento: 18:30  
Trasportato da: Tecnico R&C Lab: Sig. Federico Borgo  
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

### DATI CAMPIONAMENTO:

Campionato da: Tecnici R&C Lab: Sig. Federico Borgo e Sig. Giulio Fanton  
Data inizio campionamento: 24/01/2014  
Data fine campionamento: 24/01/2014  
Luogo di campionamento: Versalis Stabilimento di P.to Marghera (VE) - Reparto CTE - OACQ n. 4420534107  
Punto di campionamento: Camino 6  
Obiettivo misurazioni: Controllo analitico  
Descrizione impianto: Caldaia B4  
Desc. processo/materie prime: Camera di combustione generatore di vapore B4  
Desc. condizioni operative: Marcia regolare

### CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE DI MISURA:

Forma della sezione di misura:	Circolare	
Dimensioni sezione misura:	3000	mm
Area sezione di misura:	7.0686	m <sup>2</sup>
Diametro idraulico del camino:	3	m
Tratto rettilineo a monte della sezione di misura:	20	m
Tratto rettilineo a valle della sezione di misura:	10	m
Tipo di uscita del camino in atmosfera:	Sfogo diretto in atmosfera sul tratto rettilineo dopo la sezione di misura	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

## **Risultati delle Prove**



# Rapporto di prova

Nr. 4249 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 2 di 3

Prove	Unità di misura	(A) Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
<b>VELOCITA' E PORTATA</b>							
Temperatura media effluente	°C	123.8	± 3.6			24/01/2014 - 24/01/2014	UNI 10169:2001
Velocita' media	m/s	9.68	± 0.56		3	24/01/2014 - 24/01/2014	
Portata media	Nmc/h	169000	± 10000		52200	24/01/2014 - 24/01/2014	
Portata media secca	Nmc/h	149900	± 9300		46500	24/01/2014 - 24/01/2014	
UMIDITA'	% v/v	11.0	± 1.4		4	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14790:2006
<b>PRESSIONE STATICA ASSOLUTA MEDIA</b>							
OSSIGENO	mm H2O	10300			0.1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI 10169:2001
POLVERI	mg/Nmc	<1	± 0.18		1	24/01/2014 - 25/01/2014	UNI EN 14789:2006
MONOSSIDO DI CARBONIO	mg/Nmc CO	4.0	± 6.8		1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 13284-1:2003
OSSIDI DI AZOTO	mg/Nmc NO2	150.4	± 9.6		1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 15058:2006
BIOSSIDO DI ZOLFO	mg/Nmc SO2	<3			3	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14792:2006
							UNI 10393:1995

(A) I valori relativi alle concentrazioni degli inquinanti sono riferiti all'aeriforme secco, ad una pressione di 101325 Pa e ad una temperatura di 273.15 K. L'eventuale riferimento ad un tenore di ossigeno è specificato nelle informazioni di campionamento e misura delle singole prove.

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ±. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

## NOTE AI METODI

NOTA AL METODO UNI 10169: Nel caso in cui l'umidità sia inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della portata secca si utilizza la convenzione "medium bound" e cioè un valore di umidità pari alla metà del limite di rilevabilità.

## INFORMAZIONI DI CAMPIONAMENTO E MISURA:

### Polveri

Ora inizio campionamento:	13:07	
Diametro ugello	8	mm
Ora fine campionamento:	14:07	
Durata Campionamento:	60	min
Portata media di campionamento:	18.4	l/min
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	1.0274	Nmc
Grado medio isocinetismo:	96.3	%
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	Si	
Ossigeno di riferimento:	3	%

### Velocità, portata e umidità

Pressione barometrica media:	100750	Pa
N° minimo diametri:	2	
N° diametri disponibili:	2	
Numero totale affondamenti effettuati:	17	
Ora inizio misurazioni:	13:07	
Ora fine misurazioni:	14:07	
Composizione gas secco:	Gas di combustione	
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.2245	Nmc
fattore di taratura tubo di Pitot:	0.83	
Massa molecolare media gas umido:	26.895	g/mol
Massa volum. gas condiz. misura:	0.8212	kg/mc

### Gas di combustione con analizzatore portatile

Ora effettuazione taratura iniziale:	12:45
Ora inizio campionamento:	13:07

## R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata



# Rapporto di prova

Nr. 4249 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 3 di 3

Prove	Unità di misura	(A) Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
Ora fine campionamento:		14:07					
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:		Si					
Ossigeno di riferimento:		3	%				
Ora effettuazione controlli finali:		17:30					



**R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata**

Sede Legale ed Amministrativa: 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Via Retrone, 29/31 - Tel. 0444/349040 - Fax. 0444/349041 - <http://www.rclabsrl.it> - e-mail: [re@rclabsrl.it](mailto:re@rclabsrl.it)  
P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 150.000,00 i.v. - reg. imp. di VI 03378780245 - REA320451/Vicenza Direzione e Coordinamento Helios Group S.p.A.



# Rapporto di prova

Nr. 4250 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 1 di 3

Spett.le

**VERSALIS S.p.A.**

Via della Chimica, 5

30175 - MARGHERA VENEZIA (VE)

## DATI CAMPIONE:

Identificazione: 11007/2  
Matrice: Emissioni da sorgente fissa, flussi gassosi convogliati  
Descrizione: Emissioni in atmosfera - Camino 6 - 2° ciclo di misura  
Data ricevimento: 24/01/2014 Ora ricevimento: 18:30  
Trasportato da: Tecnico R&C Lab: Sig. Federico Borgo  
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

## DATI CAMPIONAMENTO:

Campionato da: Tecnici R&C Lab: Sig. Federico Borgo e Sig. Giulio Fanton  
Data inizio campionamento: 24/01/2014  
Data fine campionamento: 24/01/2014  
Luogo di campionamento: Versalis Stabilimento di P.to Marghera (VE) - Reparto CTE - OACQ n. 4420534107  
Punto di campionamento: Camino 6  
Obiettivo misurazioni: Controllo analitico  
Descrizione impianto: Caldaia B4  
Desc. processo/materie prime: Camera di combustione generatore di vapore B4  
Desc. condizioni operative: Marcia regolare

## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE DI MISURA:

Forma della sezione di misura:	Circolare	
Dimensioni sezione misura:	3000	mm
Area sezione di misura:	7.0686	m <sup>2</sup>
Diametro idraulico del camino:	3	m
Tratto rettilineo a monte della sezione di misura:	20	m
Tratto rettilineo a valle della sezione di misura:	10	m
Tipo di uscita del camino in atmosfera:	Sfogo diretto in atmosfera sul tratto rettilineo dopo la sezione di misura	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

## **Risultati delle Prove**



# Rapporto di prova

Nr. 4250 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 2 di 3

Prove	Unità di misura	(A) Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
VELOCITA' E PORTATA							UNI 10169:2001
Temperatura media effluente	°C	124.3	± 3.7			24/01/2014 - 24/01/2014	
Velocità media	m/s	9.98	± 0.58		3	24/01/2014 - 24/01/2014	
Portata media	Nmc/h	174000	± 10000		52200	24/01/2014 - 24/01/2014	
Portata media secca	Nmc/h	155300	± 9600		46700	24/01/2014 - 24/01/2014	
UMIDITA'	% v/v	10.5	± 1.4		4	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14790:2006
PRESSIONE STATICA ASSOLUTA MEDIA	mm H2O	10300				24/01/2014 - 24/01/2014	UNI 10169:2001
OSSIGENO	% v/v	5.50	± 0.18		0.1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14789:2006
POLVERI	mg/Nmc	<1			1	24/01/2014 - 25/01/2014	UNI EN 13284-1:2003
MONOSSIDO DI CARBONIO	mg/Nmc CO	4.3	± 6.9		1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 15058:2006
OSSIDI DI AZOTO	mg/Nmc NO2	149.4	± 9.7		1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14792:2006
BIOSSIDO DI ZOLFO	mg/Nmc SO2	<3			3	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI 10393:1995

(A) I valori relativi alle concentrazioni degli inquinanti sono riferiti all'aeriforme secco, ad una pressione di 101325 Pa e ad una temperatura di 273.15 K. L'eventuale riferimento ad un tenore di ossigeno è specificato nelle informazioni di campionamento e misura delle singole prove.

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ±. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

## NOTE AI METODI

NOTA AL METODO UNI 10169: Nel caso in cui l'umidità sia inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della portata secca si utilizza la convenzione "medium bound" e cioè un valore di umidità pari alla metà del limite di rilevabilità.

### INFORMAZIONI DI CAMPIONAMENTO E MISURA:

#### Polveri

Ora inizio campionamento:	14:30	
Diámetro ugello	8	mm
Ora fine campionamento:	15:30	
Durata Campionamento:	60	min
Portata media di campionamento:	19.4	l/min
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	1.0886	Nmc
Grado medio isocinetismo:	98.2	%
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	Si	
Ossigeno di riferimento:	3	%

#### Velocità, portata e umidità

Pressione barometrica media:	100750	Pa
N° minimo diametri:	2	
N° diametri disponibili:	2	
Numero totale affondamenti effettuati:	17	
Ora inizio misurazioni:	14:30	
Ora fine misurazioni:	15:30	
Composizione gas secco:	Gas di combustione	
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.2238	Nmc
fattore di taratura tubo di Pitot:	0.83	
Massa molecolare media gas umido:	26.945	g/mol
Massa volum. gas condiz. misura:	0.8217	kg/mc

#### Gas di combustione con analizzatore portatile

Ora effettuazione taratura iniziale:	12:45
Ora inizio campionamento:	14:30

## R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata

Sede Legale ed Amministrativa: 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Via Retrone, 29/31 - Tel. 0444/349040 - Fax. 0444/349041 - <http://www.rclabslab.it> - e-mail: [rc@rclabslab.it](mailto:rc@rclabslab.it)  
P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 150.000,00 i.v. - reg. imp. di VI 03378780245 - REA.320451/Vicenza Direzione e Coordinamento Helios Group S.p.A.



# Rapporto di prova

Nr. 4250 - 14

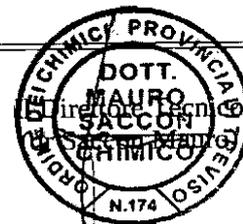


LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 3 di 3

Prove	Unità di misura	(A) Valore	(B) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(C) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
Ora fine campionamento:		15:30					
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:		Si					
Ossigeno di riferimento:		3	%				
Ora effettuazione controlli finali:		17:30					



**R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata**



# Rapporto di prova

Nr. 4251 - 14



Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 1 di 3

Spett.le  
**VERSALIS S.p.A.**  
Via della Chimica, 5  
30175 - MARGHERA VENEZIA (VE)

## DATI CAMPIONE:

Identificazione: 11007/3  
Matrice: Emissioni da sorgente fissa, flussi gassosi convogliati  
Descrizione: Emissioni in atmosfera - Camino 6 - 3° ciclo di misura  
Data ricevimento: 24/01/2014 Ora ricevimento: 18:30  
Trasportato da: Tecnico R&C Lab: Sig. Federico Borgo  
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

## DATI CAMPIONAMENTO:

Campionato da: Tecnici R&C Lab: Sig. Federico Borgo e Sig. Giulio Fanton  
Data inizio campionamento: 24/01/2014  
Data fine campionamento: 24/01/2014  
Luogo di campionamento: Versalis Stabilimento di P.to Marghera (VE) - Reparto CTE - OACQ n. 4420534107  
Punto di campionamento: Camino 6  
Obiettivo misurazioni: Controllo analitico  
Descrizione impianto: Caldaia B4  
Desc. processo/materie prime: Camera di combustione generatore di vapore B4  
Desc. condizioni operative: Marcia regolare

## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE DI MISURA:

Forma della sezione di misura:	Circolare	
Dimensioni sezione misura:	3000	mm
Area sezione di misura:	7.0686	m <sup>2</sup>
Diametro idraulico del camino:	3	m
Tratto rettilineo a monte della sezione di misura:	20	m
Tratto rettilineo a valle della sezione di misura:	10	m
Tipo di uscita del camino in atmosfera:	Sfogo diretto in atmosfera sul tratto rettilineo dopo la sezione di misura	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

## **Risultati delle Prove**



# Rapporto di prova

Nr. 4251 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 2 di 3

Prove	Unità di misura	(A) Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
VELOCITA' E PORTATA		:					UNI 10169:2001
Temperatura media effluente	°C	123.2	± 3.6			24/01/2014 - 24/01/2014	
Velocita' media	m/s	9.81	± 0.57		3	24/01/2014 - 24/01/2014	
Portata media	Nmc/h	171000	± 10000		52300	24/01/2014 - 24/01/2014	
Portata media secca	Nmc/h	152500	± 9500		46600	24/01/2014 - 24/01/2014	
UMIDITA'	% v/v	10.9	± 1.4		4	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14790:2006
PRESSIONE STATICA ASSOLUTA MEDIA	mm H2O	10300				24/01/2014 - 24/01/2014	UNI 10169:2001
OSSIGENO	% v/v	5.39	± 0.18		0.1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14789:2006
POLVERI	mg/Nmc	1.00	± 0.39		1	24/01/2014 - 25/01/2014	UNI EN 13284-1:2003
MONOSSIDO DI CARBONIO	mg/Nmc CO	3.5	± 6.9		1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 15058:2006
OSSIDI DI AZOTO	mg/Nmc NO2	153.4	± 9.7		1	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI EN 14792:2006
BIOSSIDO DI ZOLFO	mg/Nmc SO2	<3			3	24/01/2014 - 24/01/2014	UNI 10393:1995

(A) I valori relativi alle concentrazioni degli inquinanti sono riferiti all'aeriforme secco, ad una pressione di 101325 Pa e ad una temperatura di 273.15 K. L'eventuale riferimento ad un tenore di ossigeno è specificato nelle informazioni di campionamento e misura delle singole prove.

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

## NOTE AI METODI

NOTA AL METODO UNI 10169: Nel caso in cui l'umidità sia inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della portata secca si utilizza la convenzione "medium bound" e cioè un valore di umidità pari alla metà del limite di rilevabilità.

### INFORMAZIONI DI CAMPIONAMENTO E MISURA:

#### Polveri

Ora inizio campionamento:	15:48	
Diametro ugello	8	mm
Ora fine campionamento:	16:48	
Durata Campionamento:	60	min
Portata media di campionamento:	18.4	l/min
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	1.0338	Nmc
Grado medio isocinetismo:	95.1	%
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:	Si	
Ossigeno di riferimento:	3	%
<b>Velocità, portata e umidità</b>		
Pressione barometrica media:	100750	Pa
N° minimo diametri:	2	
N° diametri disponibili:	2	
Numero totale affondamenti effettuati:	17	
Ora inizio misurazioni:	15:48	
Ora fine misurazioni:	16:48	
Composizione gas secco:	Gas di combustione	
Volume normalizzato (0 °C, 1 atm):	0.2242	Nmc
fattore di taratura tubo di Pitot:	0.83	
Massa molecolare media gas umido:	26.912	g/mol
Massa volum. gas condiz. misura:	0.8230	kg/mc
<b>Gas di combustione con analizzatore portatile</b>		
Ora effettuazione taratura iniziale:	12:45	
Ora inizio campionamento:	15:48	

## R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata



# Rapporto di prova

Nr. 4251 - 14

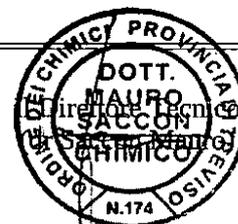


LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 27/01/2014

pag. 3 di 3

Prove	Unità di misura	(A) Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Inizio - fine analisi	Metodo di prova
Ora fine campionamento:		16:48					
Ricalcolo rispetto all'ossigeno di riferimento:		Si					
Ossigeno di riferimento:		3	%				
Ora effettuazione controlli finali:		17:30					



**R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata**

## DGpostacertificata

---

**Da:** hse\_pm@pec.versalis.eni.com  
**Inviato:** mercoledì 9 aprile 2014 18:23  
**A:** AIA AIA  
**Cc:** protocollo pec ispra; arpav; procura; luca meneghin  
**Oggetto:** VERSALIS-VE-PMARGHERA - DVA-DEC-2011-563 del 24/10/2011 - Nota in risposta prot. DVA-2014-0006212 del 07/03/2014  
**Allegati:** Prot. DIR 87\_14 08\_04\_14.pdf; Nota allegata prot DIR 87\_14 08\_04\_14.pdf

Trasmettiamo nota in risposta Diffida per inosservanza delle prescrizioni autorizzative rif. prot. DVA-2014-0006212 del 07/03/2014 (pec10/03/2014)

Distinti saluti

Laura Lunardi