

# **EDISON SPA MARGHERA AZOTATI**

**via Ramo Dell'Azoto,4  
30175 Porto Marghera (VE)**

**SITO OGGETTO DI INDAGINE:  
CENTRALE DI MARGHERA AZOTATI  
via Ramo Dell'Azoto, 4  
30175 PORTO MARGHERA (VE)**

## **EMISSIONI IN ATMOSFERA**

**RELAZIONE SULLA DETERMINAZIONE DI PM 10, PM 2,5 e  
POLVERI TOTALI**

**IMPIANTO TG3  
Marzo 2013**

LASER LAB srl : Tel. 0871-564343 Fax 0871-564443 [mail@laserlab.it](mailto:mail@laserlab.it)

**ARIA**



## *INDICE*

1. OGGETTO .....	3
2. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE ANALITICA .....	3
3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	4
4. INDAGINE ANALITICA .....	4
5. RISULTATI ANALITICI .....	6

ALLEGATO: rapporto di prova N. 7617/13 (particolato PM10/2,5), N. 7542/13 (Polveri totali)

## 1 OGGETTO

Per incarico ricevuto dalla Direzione della centrale della EDISON S.p.A. di PORTO MARGHERA (VE) e secondo quanto previsto dal protocollo di intesa ARPAV N. 51715/09 e con riferimento alla comunicazione Edison SpA n. PU-667-28.03.2011 del 28 marzo 2011, nel giorno 13/03/13 è stata effettuata una indagine analitica volta alla determinazione in discontinuo dei seguenti parametri:

- PM 10/PM 2,5
- Polveri totali

nelle emissioni in atmosfera del punto di emissione denominato camino principale TG3 ubicato presso la Centrale di MARGHERA AZOTATI (VE).

Società committente: EDISON SPA – PORTO MARGHERA  
Centrale di MARGHERA AZOTATI (VE)  
via Ramo Dell'Azoto,4  
30175 PORTO MARGHERA (VE)

Insediamiento analizzato: EDISON SPA – PORTO MARGHERA  
Centrale di MARGHERA AZOTATI (VE)  
via Ramo Dell'Azoto,4  
30175 PORTO MARGHERA (VE)

Periodo di effettuazione delle misure: 13/03/13

## 2 DESCRIZIONE DELL'INDAGINE ANALITICA

L'intervento è stato finalizzato alla determinazione del particolato PM10/PM2,5 e polveri totali nelle emissioni in atmosfera provenienti dal camino principale dell'impianto TG3 presente nella Centrale di MARGHERA AZOTATI (VE). Nello specifico è stato svolto un campionamento della durata di 8 h per la determinazione del particolato PM10 e PM 2,5 in parallelo ad un numero di 3 campionamenti da 2 h per la determinazione delle polveri totali. Durante il periodo di analisi l'impianto ha lavorato ad un carico pari al massimo carico tecnico (100 MWe circa).

### 3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

- Analizzatori di parametri termodinamici
- Pitot Darcy dotato di termocoppia
- Termoregolatore
- Peltier
- Frigobox e termometri da campo
- Pompe campionatrici aria isocinetiche
- Bilance tecniche da campo
- Sonde riscaldate e mezzi di captazione inquinanti
- Impattore MSSI TECORA per PM10/PM2,5
- Analizzatore paramagnetico
- Campionatori completi di accessori, portafiltri, portafiale
- Soluzioni di assorbimento di perossido di idrogeno
- Filtri in fibra di vetro
- Bilance analitiche

### 4 INDAGINE ANALITICA

Per i campionamenti e le successive determinazioni analitiche sono stati seguiti i metodi normati dall'allegato II del D.M. 31/01/2005 e, ove non disponibili, sono stati utilizzati i metodi ufficiali proposti dall'UNICHIM e Metodi interni validati.

Parametro	Metodi di misura/Procedure
Velocità e portata	<b>UNI 10169: 2001</b> <i>"Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot"</i>
PM 10 e PM 2,5	<b>UNI EN ISO 23210:2009</b> <i>"Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di PM10/PM2,5 negli effluenti gassosi - Misurazione a basse concentrazioni mediante l'uso di impattatori"</i>
Polveri totali	<b>UNI EN 13284-1:2003</b> <i>"Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico"</i>
Ossigeno	<b>UNI EN 14789:2006</b> <i>"Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O<sub>2</sub>) - Metodo di riferimento - Paramagnetismo"</i>

#### VELOCITÀ PORTATA CONTENUTO DI VAPOR D'ACQUA - UNI 10169:2001

La misura dei parametri velocità, portata e contenuto di vapor d'acqua del gas umido è eseguita con l'applicazione della norma UNI 10169:2001. Essa prevede la determinazione del profilo della velocità del flusso per mezzo della misura della pressione differenziale dei fumi misurata da un linea costituita da un analizzatore di parametri termodinamici associato ad un tubo di Pitot Darcy, in punti predeterminati al centro di superfici di area uguale in cui viene idealmente suddivisa la sezione di misurazione del condotto. La sezione di misura viene esplorata su due diametri, per mezzo della regola tangenziale, sfruttando i bocchelli di campionamento disponibili al piano di lavoro in quota. La temperatura e la pressione statica assoluta del flusso gassoso da

esaminare vengono misurate contemporaneamente alle misurazioni di velocità e in ogni punto di prelievo. Il contenuto di vapor d'acqua del gas umido viene determinato facendo passare un campione rappresentativo del volume noto del gas in esame, attraverso il dispositivo di captazione del vapor d'acqua previamente pesato.

La linea di prelievo del gas per detta analisi (vedere figura) è costituita dalla sonda tubolare collegata al dispositivo di captazione del vapor d'acqua, a sua volta collegato alla pompa aspirante che invia il gas campionato al contenitore di raccolta per la successiva analisi. La sonda viene inserita nel flusso in esame in prossimità della sezione di misurazione, con l'accortezza di non prelevare il campione ad una distanza dalla parete del condotto minore di 20 mm. Inoltre, se esistono motivi per ritenere eterogenea la composizione del gas, si deve effettuare il prelievo non in un solo punto, ma in più punti così da ottenere un campione d'analisi sufficientemente rappresentativo.

#### **OSSIGENO – UNI EN 14789:2006**

Il tenore di ossigeno dei fumi è determinato mediante l'applicazione del metodo UNI EN 14789:2006. La strumentazione utilizzata è a lettura diretta con metodo paramagnetico.

Il metodo paramagnetico è basato sul principio che le molecole di ossigeno sono fortemente attratte dal campo magnetico. Questa proprietà, conosciuta come paramagnetismo, può essere usata per misure selettive di ossigeno nel flusso gassoso quando gli altri costituenti non sono paramagnetici. L'analizzatore paramagnetico è associato ad un sistema estrattivo e ad un condizionamento del gas. Un campione rappresentativo di gas è estratto dal camino con una sonda di campionamento ed è convogliato all'analizzatore per mezzo di una linea di campionamento condizionata. Le letture dell'analizzatore vengono registrate e memorizzate da un processore elettronico.

#### **PM10-PM2,5 - UNI EN ISO 23210:2009**

Per il campionamento delle frazioni PM 10 e PM 2,5 si è adottato il metodo UNI EN ISO 23210: 2009. Tale metodo prevede l'utilizzo di un impattore a cascata multistadio che permette il prelievo di 3 frazioni di particolato con lo stesso campionamento:

- A. Frazione > 10 micron
- B. Frazione da 2,5 a 10 micron
- C. Frazione sotto i 2,5 micron.

A valle di ogni impattore è inserito un filtro in fibra di quarzo preessiccato. La massa raccolta su ogni filtro viene determinata con metodo gravimetrico. Le PM10 corrispondono alla somma dei contributi B) e C), mentre le PM2,5 corrispondono al contributo C.

Il prelievo viene effettuato a flusso costante, previa determinazione del flusso di prelievo e ugello di campionamento mediante calcolo dedicato dipendente dalle condizioni fluidodinamiche del condotto.

#### **POLVERI TOTALI - UNI EN 13284-1:2003**

Un flusso campione del gas è stato estratto dal flusso gassoso principale in punti di campionamento rappresentativi per un periodo di tempo misurato, con una portata isocineticamente controllata e un volume misurato. Le polveri trascinata nel campione di gas sono state separate tramite un filtro piano condizionato e pre-pesato, che è stato poi essiccato e ripesato. Anche i depositi a monte del filtro nell'apparecchiatura di campionamento sono stati recuperati e pesati.

## 5 RISULTATI ANALITICI

I risultati analitici del monitoraggio sono riportati nella tabella seguente.

**Parametro: Particolato PM10, PM2,5 e Polveri totali**

Punto di emissione C1A - Camino TG3 (GVR1)	
Data di campionamento	13/03/13
Temperatura (°C)	141
Velocità media (m/s)	7,8
Portata media del flusso normalizzata secca (Nm <sup>3</sup> /h)	305811
Dimensione della tubazione al punto di rilievo (m)	4,8

Parametro	Concentrazione rilevata (mg/Nm <sup>3</sup> )
	Corretta ad un tenore di Ossigeno di riferimento del 15%
PM 10	0,45
PM 2,5	0,15
Polveri totali	0,31
Ossigeno	13,4

N.B: Il valore riportato di polvere totale risulta essere il valore medio dei 3 campionamenti da 2 h.

I dettagli dei risultati analitici sono riportati sul rapporto di prova N. 7617/13 (particolato PM10/2,5),

N.7542/13 (polveri totali) in allegato.



ALLEGATO: rapporto di prova N. **7617/13** (particolato PM10/2,5), N. **7542/13** (polveri totali)

Chieti, li 28/03/2013

Foglio 1 di 3

## RAPPORTO DI PROVA N. 7542/13

Tipo di campione: EMISSIONI IN ATMOSFERA – ARIA, FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI  
Finalità dell'indagine: CAMPAGNA GRAVIMETRICA SECONDO LA UNI EN 13284-1:2003 PER TARATURA POLVERIMETRO AI SENSI DELL'ALLEGATO VI ALLA PARTE V D.Lgs 152/06  
Committente: EDISON SPA, MARGHERA AZOTATI  
Via Ramo dell'Azoto, 4 30175 Porto Marghera (VE)  
Insediamento analizzato: EDISON SPA, C.LE TERMOELETTRICA di MARGHERA AZOTATI  
Via Ramo dell'Azoto, 4 30175 Porto Marghera (VE)  
Pervenuto a mezzo: Nostro campionamento  
Personale esecutore della prova: P.C.I. D. Capodifoglia, P.C.I. M. Di Matteo, P.C.I. C. Campanelli, P.C.I. M. Di Francesco  
Strumentazione utilizzata: Analizzatore di portata/temperatura: ISOSTACK BASIC TCR TECORA  
Campionatore in continuo isocinetico: ISOSTACK BASIC TCR TECORA

Data di inizio prelievo: 12/03/2013      Data di inizio prove: 12/03/2013  
Data di fine prove: 28/03/2013

Rif. Campione: 2949/3

### DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE: (dati dichiarati dal Committente)

Punto di emissione: C1A - Camino TG3 (GVR1)  
Provenienza: GVR1

Altezza del camino (da quota suolo): 35 m  
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo): 28 m  
Sistema di abbattimento: Acqua demi per l'abbattimento degli NOx  
Condizione operativa impianto: Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, con impianto a regime operante nelle più gravose condizioni di esercizio (100MWe).  
Combustibile utilizzato: Gas naturale  
Frequenza emissione: Continua

### SCELTA DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento: UNI 10169:2001  
Condizioni effettive di prelievo: Numero di flange di campionamento: 2  
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange: < 5 diametri idraulici  
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange: < 5 diametri idraulici

### CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura: 273,15 K  
Pressione: 101,3 kPa  
Gas: Secco  
Tenore di ossigeno: 15,00 %v/v





**RISULTATI ANALITICI****DATI AMBIENTALI:**

Pressione atmosferica: 98,50 [mbar]

Temperatura ambiente: 13,80 [°C]

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE:**

Direzione flusso allo sbocco: Verticale

Geometria sezione di prelievo: Circolare

Dimensione sezione di prelievo: 4,80 m

Area della sezione di prelievo: 18.10 m<sup>2</sup>**CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO SECONDO LA NORMA UNI 10169:2001****COMPOSIZIONE INDICATIVA FUMI**

Metodo di riferimento: UNI 10169:2001

Ora inizio e fine misura: dalle 15.00 alle 16.00 del 12/03/2013

<sup>(1)</sup> O <sub>2</sub> [% (v/v)]	<sup>(1)</sup> CO <sub>2</sub> [% (v/v)]	Contenuto di vapor d'acqua (H <sub>2</sub> O) [g/ Nm <sup>3</sup> ]	Contenuto di vapor d'acqua (H <sub>2</sub> O) [Xa]	<sup>(1)</sup> Massa volumetrica gas [kg/ Nm <sup>3</sup> ]
13,60	5,50	51	0,058	1,312

<sup>(1)</sup>Riferita al volume di gas secco campionato**PROVE IDONEITÀ PUNTO DI CAMPIONAMENTO**

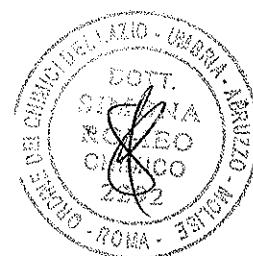
Metodo di riferimento: UNI 10169:2001

Fattore di taratura tubo di Pitot: 0.84

Diametro 1 (Bocchello 1)				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [mmH <sub>2</sub> O]	Velocità Flusso [m/s]
1	14.60	142.10	4.78	8.84
2	47.00	141.66	4.49	8.57
3	86.00	142.02	4.11	8.18
4	139.20	142.06	3.65	7.70
5	240.00	140.31	3.77	7.82
6	340.90	140.13	3.87	7.90
7	394.10	140.13	3.04	7.01
8	433.10	140.51	2.98	6.92
9	465.50	140.87	3.01	6.99
Media parziale:		141,09	3,74	7,77

Diametro 2				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [mmH <sub>2</sub> O]	Velocità Flusso [m/s]
10	14.60	141.25	3.74	7.81
11	47.00	140.25	3.12	7.05
12	86.00	140.87	3.47	7.65
13	139.20	141.03	3.58	7.64
14	340.90	141.24	3.89	7.92
15	394.10	141.12	4.01	8.01
16	433.10	141.09	4.04	8.08
17	465.50	141.34	4.01	8.04
Media parziale:		141,02	3,73	7,78

Media totale Temperatura [°C]	141,06
Media totale ΔP [mmH <sub>2</sub> O]	3,74
Media totale Velocità Flusso [m/s]	7,77
Portata normalizzata umida [Nm <sup>3</sup> /h]	324640
Portata normalizzata secca [Nm <sup>3</sup> /h]	305811
Portata normalizzata secca corretta all'ossigeno di riferimento del 15 % v/v	377167



I valori di portata si intendono normalizzati alla T=273,15 K e P = 1013 mbar

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

RAPPORTO DI PROVA N. 7542/13

Data e ora inizio campionamento	Carico Impianto [MWe]
13/03/2013 11:00	94,9
13/03/2013 13:00	95,0
13/03/2013 15:00	95,0

**ANALISI IN CONTINUO EMISSIONI IN ATMOSFERA EFFETTUATE CON IL SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)**

**POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)**

**CARATTERISTICHE DEL SISTEMA CAMPIONAMENTO (SRM)**

Modello Analizzatore	ISOSTAK BASIC TCR TECORA
Diametro ugello di ingresso [mm]	6
Dispositivo di misurazione della portata	Tubo di Pitot
Dispositivo di filtrazione (filtro)	
Materiale	Fibra di vetro
Dimensioni [mm]	46 mm
Temperatura di filtrazione	180°C
Operazioni di pesatura	
Condizionamento filtri prima della pesatura	1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento	1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h

**Metodo di riferimento SRM**

- UNI EN 13284-1:2003 per la determinazione delle Polveri

N° prova	Data e ora inizio campionamento	Durata [min]	Identificazione Campione	Volume Campionato [m³]	Polveri su Filtro [mg]	Polveri nei Risciacqui [mg]
1	13/03/2013 10:00-12:00	120	13ES1014	1,288	0,57	0,01
2	13/03/2013 12:00-14:00	120	13ES1018	1,972	0,65	0,01
3	13/03/2013 14:00-16:00	120	13ES1015	1,893	0,61	0,01

Campione	Contenuto di Vapor d'Acqua (H <sub>2</sub> O) [% (v/v)]	O <sub>2</sub> (1) [% (v/v)]	Temperatura Fumi [°C]	Pressione Fumi [mbar]	Polveri tal quali (2) [mg/m³]	Polveri totali Norm. (3) [mg/Nm³]	Polveri totali corrette (4) [mg/Nm³]	Polveri totali corrette (4) [g/h]
13ES1014	6,00	13,40	157,30	989,00	0,2895	0,473	0,37	141,1
13ES1018	5,80	13,20	156,16	987,00	0,2179	0,354	0,27	102,8
13ES1015	5,70	13,20	155,24	987,00	0,2155	0,348	0,27	101,3
						Medie:	0,31	115,1

(1) Valori determinati su base secca

(2) I valori di Polveri Totali sono riferiti ai rispettivi Volumi dell'effluente gassoso nelle condizioni di Pressione, Temperatura e % di Ossigeno effettivamente presenti nel condotto e senza detrazione dell'Umidità (cioè in mg / m³ e sul Tef Quale)

(3) Concentrazione normalizzata rispetto alla Temperatura di 273,15 K ed alla pressione di 1013 mbar e riferita su base secca e al tenore di ossigeno di processo

(4) Concentrazione normalizzata rispetto alla Temperatura di 273,15 K ed alla pressione di 1013 mbar e riferita su base secca e al tenore di ossigeno di riferimento del 15% v/v

**NOTE AL RAPPORTO DI PROVA:**

DETERMINAZIONE DI VELOCITÀ E PORTATA (Norma UNI 10169:2001)

Dai controlli effettuati in corrispondenza della sezione di misurazione è emersa una non sostanziale costanza di velocità del flusso gassoso convogliato.

La sezione di misurazione non è posizionata in un tratto del condotto avente caratteristiche corrispondenti a quelle richiamate alla sezione 1 e specificate alla sezione 7.

Le flange di campionamento consentono di esplorare il numero minimo di diametri di cui alla sezione 8. Le necessarie verifiche sono state effettuate sull'unico diametro disponibile.

DETERMINAZIONE INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Rif. Norma UNI EN 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5 stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa agli altri campionamenti.

Dottore in  
Il Responsabile di Settore

FOT. BELARINO  
GIANNI  
CHILCO

DOTT.  
Il Direttore

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Parti ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"

**LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 3

Chieti, li 26/03/2013

**RAPPORTO DI PROVA N. 7617 / 13**

Tipo di campione : ARIA: EMISSIONI IN ATMOSFERA DA SORGENTE FISSA  
Committente : EDISON SPA - MARGHERA AZOTATI  
Via Ramo Dell'Azoto,4  
30175 PORTO MARGHERA (VE)  
Insediamento analizzato : EDISON SPA - MARGHERA AZOTATI  
Via Ramo Dell'Azoto,4  
30175 PORTO MARGHERA (VE)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 13/03/2013  
Data di inizio prove : 13/03/2013  
Data di fine prove : 21/03/2013  
Rif. campione : 2949/2  
Tecnici campionatori : Capodifoglia Daniele, Di Francesco Mattia, Di Matteo Manuel

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE : (dati dichiarati dal Committente)

Punto di emissione : C1A - Camino TG3 (GVR1)  
Provenienza : GVR1

Altezza del camino (da quota suolo) : 35,0 m  
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) : 28,2 m  
Sistema di abbattimento : Acqua demi per l'abbattimento degli NOx

Condizioni operative :

Il punto di emissione proviene dal GVR1.

Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.

Combustibile utilizzato : METANO

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA :

Norme di riferimento : UNI 10169:2001  
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 2  
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange : < 5 diametri idraulici  
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange : < 5 diametri idraulici dallo sbocco

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE :

Temperatura : 273,15 K Gas : secco  
Pressione : 101,3 kPa Tenore ossigeno di riferimento (nell'effluente gassoso secco) : 15 % vol.

**RISULTATI ANALITICI****DATI AMBIENTALI**

Pressione atmosferica : 985,3 mbar  
Temperatura ambiente : 14 °C

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE**

Direzione flusso allo sbocco : Verticale  
Geometria sezione di prelievo : Circolare  
Dimensione sezione di prelievo : 4,8 m  
Area della sezione di prelievo : 18,10 m<sup>2</sup>

**CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO SECONDO LA NORMA UNI 10169:2001**

Ora inizio misura : 10.00

CONTENUTO DI VAPOR D'ACQUA DEL GAS UMIDO : 5,59 % (v/v)

COMPOSIZIONE INDICATIVA DEL GAS :	<table><tr><th>Parametro</th><th>Gas secco (% v/v)</th></tr><tr><td>Ossigeno</td><td>13,4</td></tr><tr><td>Anidride carbonica</td><td>5,5</td></tr></table>	Parametro	Gas secco (% v/v)	Ossigeno	13,4	Anidride carbonica	5,5
Parametro	Gas secco (% v/v)						
Ossigeno	13,4						
Anidride carbonica	5,5						

Massa molare media del gas umido : 28,8 kg/kmol

Massa volumica del gas umido : 0,82 kg/m<sup>3</sup>

**VELOCITÀ E PORTATA :**

Temperatura fumi : 141 °C  
Fattore di taratura del tubo di Pitot : 0,83  
Pressione dinamica fumi : 3,700 mmH<sub>2</sub>O  
Pressione assoluta fumi : 985,4 mbar  
Velocità media del flusso : 7,8 m/s  
Portata volumica del flusso : 508.124 m<sup>3</sup>/h  
Portata volumica del flusso normalizzata : 325.855 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata volumica del flusso normalizzata secca : 307.624 Nm<sup>3</sup>/h  
Portata volumica del flusso normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento : 389.657 Nm<sup>3</sup>/h



Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione		Unità di misura	Data inizio fine analisi	Flusso di massa (g/h)	Concentraz. limite	Flusso di massa limite (g/h)
				rilevata	corretta (%)					
Particolato fine < 10 micron (PM 10)	UNI EN ISO 23210:2009	10.00	480	0,57	0,45	mg/Nm <sup>3</sup>	13/03/2013-21/03/2013	175,35	--	--
Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5)	UNI EN ISO 23210:2009	10.00	480	0,19	0,15	mg/Nm <sup>3</sup>	13/03/2013-21/03/2013	58,45	--	--
Ossigeno	UNI EN 14789:2006	10.00	480	13,4	13,4	vol. %	13/03/2013-13/03/2013	--	--	--

Sono stati effettuati i controlli qualità previsti dai metodi con esito positivo.

Ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 Allegato VI alla Parte Quinta, in caso di emissioni discontinue, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media di almeno tre letture consecutive e riferita ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione.

Nel caso di campionamenti per i quali la norma tecnica prevede una lunga durata o durata superiore ad un'ora, in funzione del volume da campionare, il confronto con i valori limite viene effettuato sull'arco temporale monitorato.

(<sup>1</sup>) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 15 %.

#### Note al rapporto di prova :

##### DETERMINAZIONE DI VELOCITÀ E PORTATA (Norma UNI 10169:2001)

Dai controlli effettuati in corrispondenza della sezione di misurazione è emersa una non sostanziale costanza di velocità del flusso gassoso convogliato, come definita dalla nota 1 alla sezione 1.

La sezione di misurazione non è posizionata in un tratto del condotto avente caratteristiche corrispondenti a quelle richiamate alla sezione 1 e specificate alla sezione 7.

Le flange di campionamento consentono di esplorare il numero minimo di diametri di cui alla sezione 8.

##### DETERMINAZIONE INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Rif. Norma UNI EN 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5, stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa ai campionamenti degli altri inquinanti, qualora previsti.

Il Responsabile  
di settore



Il Direttore

