

Rapporto Conclusivo della Attività di Controllo Ordinario – Anno 2017

**ATTIVITÀ ISPETTIVA AI SENSI DEL D.LGS. n.152/2006 e s.m.i.
(art.29-decies)**

Stabilimento

Acciaieria Arvedi S.p.A.

Trieste

Decreto AIA n. 96 dd. 27/01/2016



Allegato 2

**Rapporti di misurazione e rapporti di prova dei campionamenti effettuati in
data 24/05/2017 e 06/07/2017 al camino E42 da ARPA FVG**

30/08/2017



Sopralluogo e Piano di campionamento UNI EN 15259:2008

1. Anagrafica impianto

Ragione sociale Azienda	Acciaieria Arvedi Trieste spa	
Indirizzo sito intervento	Via di Servola ,1 34145 Trieste (TS)	
Data sopralluogo	26/04/2017	
Personale presente al sopralluogo	Per ARPA: Giorgiutti Claudio Agnolin Flavio	Per il gestore dell'impianto: Ing. Nucetelli
Obiettivo dell'attività	Sopralluogo preliminare ad attività di campionamento alle emissioni in atmosfera del punto di emissione E42 "Sistema di captazione diffuse di cokeria" con riferimento al piano di monitoraggio di cui all'Autorizzazione Integrata Ambientale riferimento autorizzazione: Decreto AIA n. STINQ - 96 – TS/AIA/3-R dd. 27/01/2016)	
Punto di emissione	E 42- Sistema di captazione diffuse di cokeria"	
Tipologia di impianto	Stabilimento che svolge attività di produzione di coke, sinterizzazione di minerali metallici, produzione di ghisa, di cui ai punti 1.3, 2.1 e 2.2, dell'Allegato VIII, Parte II, del D. Lgs. 152/2006 ed all'attività di laminazione a freddo (non IPPC)	
Riferimenti ARPA per l'attività	Giorgiutti Claudio Brianese Gianni Jank Giuseppe Agnolin Flavio	Tel. 0432/1918318 Tel. 0432/1918293 Tel. 0432/1918319 Tel. 0432/1918306
Riferimenti per il gestore impianto	Ing. Vincenzo Dauria	

2. Parametri da monitorare e metodiche di campionamento

Parametri previsti	Metodica riferimento	Limite di emissione	Parametrizzazione O ₂ riferimento (*)
o Velocità e portata	UNI EN ISO 16911:1:2013	Non pertinente	
o Umidità	UNI EN 14790:2006	Non pertinente	
o Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2006	Non pertinente	
o Ossidi di azoto (NO _x) (espressi come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	Non pertinente Verifica conoscitiva	
o Monossido carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	Non pertinente Verifica conoscitiva	Non richiesta
o Polveri	UNI EN 13284-1:2003	10 mg/Nm ³	
o IPA (n° 1 prelievo)	ISO 11338-1 e 2:2003	0,01 mg/Nm ³	
o Benzene	UNI EN 13649	1 mg/Nm ³	
Ore minime stimate per l'esecuzione dei prelievi		32 ore - n° 2 giorno/i (2 operatori x 8 ore)	

(*) Non richiesta la parametrizzazione ad un tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso convogliato.

3. Caratteristiche di processo

Descrizione generale del processo produttivo

Il coke sottovagliato proveniente dall'impianto di condizionamento, non adatto alla carica dell'altoforno, subisce un processo di ulteriore frantumazione in una nuova specifica postazione, presidiata con cappe di aspirazione, con successivo ciclone separatore e filtro a maniche dedicato per abbattere le polveri ivi generate, con corrente gassosa convogliata in atmosfera attraverso il camino di nuova realizzazione (Punto di emissione E42).

Il coke macinato viene inviato ad uno stoccaggio intermedio, in attesa di essere reimpiegato come riducente nell'impianto di agglomerazione dei minerali.

Il nuovo impianto si propone di asservire a captazione, depolverizzazione e filtrazione le seguenti aree:

- Batterie A-B zona sopra le porte lato Macchina e lato Coke captazione con aspirazione differenziata delle emissioni sia in fase di sfornamento sia alle fuoriuscite accidentali dalle porte in fase di distillazione;
- Macchina Caricatrice, captazione delle emissioni al caricamento dalle 4 bocchette di carica e dal coperchio del tubo di sviluppo aperto per le fasi di sfornamento;
- Zona trattamento di selezione coke (scarico in emergenza, 1° separazione e nuovo impianto di frantumazione);
- Zone di sfiato (catrame, cicli acque ammoniacali).

Ciclo produttivo

- o Ciclo continuo su 3 turni

Tipologia di impianto

L'impianto di aspirazione e trattamento aria denominato E42 presenta una portata d'aria di progetto di circa 320.000 Nmc/h.

La sezione di trattamento dell'aria prevede una combinazione di trattamenti di



tipo meccanico (ciclone centrifugo e filtrazione a maniche) e di tipo chimico (iniezione in equicorrente di carbone attivo).

La gestione dell'impianto è effettuata tramite controllo automatizzato da remoto (PLC) che gestisce con un inverter gli Hz di funzionamento del ventilatore (600/800Hz) regolando e stabilizzando, in funzione della fase produttiva (sfornamenti o pause), la perdita di carico e la depressione al filtro a maniche.

Oltre al ventilatore centrifugo principale sono presenti 7 booster secondari di ausilio che intervengono in prossimità di specifiche utenze con l'obiettivo di aumentare l'efficacia di captazione dell'agente inquinante generato in particolari fasi delle specifiche attività (funzionamento a 30/50Hz).

**Valutazione
temporale delle
emissioni**

- o Processo continuo con stato stazionario

Combustibili

- o Non pertinenti

**Materie prime
utilizzate, intermedi
di reazione e/o
sottoprodotti**

Materie prime in genere dell'impianto di cokeria

**Tecniche di
abbattimento delle
emissioni**

Presenza di combinazione delle seguenti tecniche di filtrazione:

- o Depolveratore centrifugo – Stadio di filtrazione n° 1
 - o Ciclone
- o Filtrazione meccanica – Stadio di filtrazione n° 2
 - o Filtro a maniche (1800 maniche organizzate su 12 settori indipendenti)
 - o Sistema di pulizia del media filtrante automatizzato di tipo pneumatico con pulizia sequenziale dei 12 settori contenenti le maniche filtranti
- o Sistemi di adsorbimento chimico – fisico a secco (solido / gas)
 - Stadio di filtrazione n° 3
 - o Iniezione di carbone attivo a perdere di adeguata granulometria tra ciclone e filtro a maniche

4. Descrizione del sito di misurazione

**Caratteristiche
condotto allo
sbocco**

Direzione del flusso

- Verticale

Altezza da terra punto di emissione

- circa 30 [m] da terra

**Caratteristiche
condotto al piano di
misurazione**

Direzione del flusso

- Verticale

**Caratteristiche
condotto al piano di
misurazione**

Altezza da terra

- circa 20,0 [m] da terra

Sezione

- Circolare

Diametro condotto / Dimensioni

- Diametro 3,400 [m]

Perturbazioni a monte del piano di misurazione

- distanza > 5 Dh

Perturbazioni a valle del piano di misurazione

- Sbocco a circa 6 [m] dal piano di misurazione
- Ultimo elemento di disturbo a valle del piano di misurazione
 - Emissione diretta senza terminale

Elementi di disturbo

- Presenza di sonda di polverimetro

Ambiente sito di misurazione

- Esterno scoperto

Tipologia struttura del condotto

- Acciaio, assenza di coibentazione

**Caratteristiche
condotto al piano di
misurazione**

Piano di calpestio sito di misurazione

- Piattaforma di lavoro con piano grigliato

Tipologia di piattaforma

- Circolare a 360°; larghezza piattaforma 1,500 [m]

Impianti ausiliari sulla piattaforma di lavoro

- Assenza di prese elettrica, aria compressa ed illuminazione artificiale (impianti ausiliari) sulla piattaforma di lavoro

Impianti ausiliari presenti nell'area

- Prese elettriche "220V Industriale" a circa 20,0 m di distanza dalla base

del camino

Aggiungere la distanza della piattaforma di lavoro da terra per la distanza totale alle prese (lunghezza totale linea di alimentazione – lunghezza prolunghe).

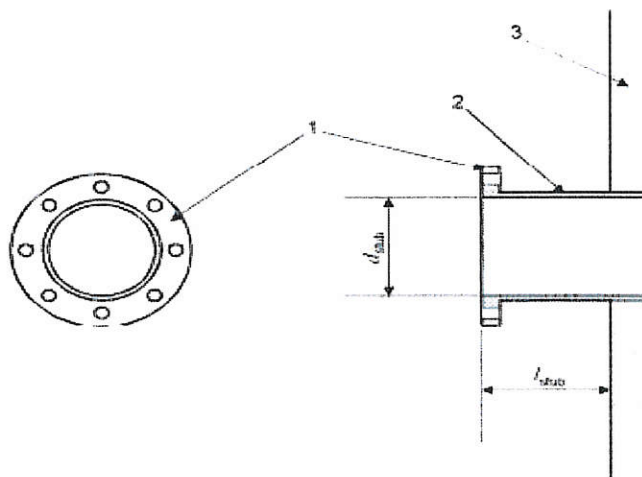
**Caratteristiche
condotto al piano di
misurazione**

**Porte di misurazione
CONDOTTI VERTICALI**

- o Per sezioni circolari
 - o n° 04 bocchelli **NON PERFETTAMENTE** a 90°
 - o Presenza di polverimetro in prossimità del piano di misura

TIPOLOGIA DI PORTE DI MISURAZIONE

Fare riferimenti alle foto in calce al documento.



o Bocchello n° 1

- o Presenza di controflangia UNI 1092
- o Ø interno 13,0 [cm]
- o Profondità tronchetto circa 5,5 [cm] "I Stub"
- o Altezza bocchelli dal piano di calpestio: $h = 80$ cm
- o Ingombri presenti

o Parapetto altezza 1,10 [m]
o Distanza bocchello – ingombro circa 1,50 [m]
L'ingombro è rappresentato dall'elemento metallico divisorio (centro altezza circa 55 cm" del parapetto) che in funzione della tecnica e della linea di prelievo potrebbe rappresentare ostacolo alla movimentazione della sonda lungo la linea di prelievo.
(Vedasi indicazione sezione 7. "Strategia di campionamento")

o Bocchello n° 2, n°3 e n° 4 con caratteristiche costruttive identiche a bocchello n°1

5. Accesso al sito di misurazione, sicurezza e movimentazione strumentazione

Accesso al sito di misurazione o piattaforma di lavoro

Fare riferimenti alle foto in calce al documento.

o Accesso tramite scala

- o Scala a pioli con n° 04 elementi altezza di circa 5-6 metri ciascuno intervallati da piano di riposo

Movimentazione strumentazione alla sito di misurazione

- o Piattaforma mobile messa a disposizione

Informazioni aggiuntive logistica

- o A seguito della movimentazione in quota della strumentazione potrebbe essere richiesto lo spostamento del mezzo dall'area in prossimità del camino (area di transito mezzi movimentazione materiale da/per l'azienda).

6. Caratteristiche delle emissioni

Dati indicativi da prelievi precedenti

Parametro	Intervallo di valori
Velocità m/s	Circa 11 m/sec
Portata Nmc/h	300.000 – 350.000
Umidità %	1% vol/vol (ambiente)
Ossigeno (O ₂) %	Temperatura circa 40 °C
Ossidi di azoto (NO _x) mg/Nm ³ (espressi come NO ₂)	21,0 % vol/vol
Monossido carbonio (CO) mg/Nm ³	< 5,0
Polveri mg/Nm ³	Circa 15,0
IPA mg/Nm ³	Concentrazione prossima al limite di emissione pari a 10,0 mg/Nmc
Benzene mg/Nm ³	Circa 0,005 mg/Nmc
	Circa 0,5 mg/Nmc

7. Strategia di campionamento

Valutazione temporale delle emissioni

Indicazioni supplementari

Le concentrazioni di inquinanti prodotte dall'impianto variano in funzione della specifica fase del processo produttivo (sforamento, carica forno, etc) ma la presenza degli impianti di abbattimento dovrebbe attenuare tale variabilità.

Tale ipotesi è in accordo con i risultati ottenuti dai campionamenti effettuati in regime di autocontrollo dall'azienda.

Per questo motivo, ai fini della pianificazione della strategia di campionamento, l'emissione può essere considerata sostanzialmente costante nel tempo.

L'eventuale variazione del numero di affondi da esplorare (prescrizioni da quanto indicato dalla UNI EN 15259:2008) sarà valutato in campo al momento del prelievo in funzione del parametro sottoposto a monitoraggio e della possibile difficoltà nella manipolazione delle linee di prelievo utilizzate.

Si fa particolare riferimento alla presenza dell'elemento metallico centrale del parapetto e dell'altezza dei bocchelli di prelievo rispetto al piano di calpestio della piattaforma.

Gli ingombri correlati alla lunghezza della sonda di prelievo, alla presenza del box riscaldato nonché della vetreria utilizzata per il prelievo dei microinquinanti organici (condensatore e raccogli condensa) possono creare evidenti difficoltà nell'esplorazione dei punti prossimi alla parete del condotto.

In fase di intervento, dovrà essere attentamente valutata l'opportunità di effettuare il trasferimento dell'apparato di campionamento nelle diverse linee di misurazione a causa della probabile necessità di dover smontare parte dei dispositivi di prelievo (condensatore e porta resina) per estrarre la sonda dal condotto.

Una simile operazione, ripetuta per 3 volte come richiesto in questo caso, aumenta in modo significativo la probabilità di incorrere in problemi (perdite della linea, rotture della vetreria, travasi tra comparti diversi) che metterebbero a rischio la corretta esecuzione dei campionamenti.

Al fine di incrementare la significatività e l'accuratezza del dato analitico, viste anche le basse concentrazioni rilevate durante gli autocontrolli, si richiede un unico prelievo di IPA della durata minima di 6 ore.

Per rendere più significativi i valori misurati e per una migliore rappresentazione dell'emissione nel tempo si richiede, per ogni campionamento, di effettuare i campionamenti delle polveri e del benzene per un periodo di 60 minuti (come da autocontrolli).

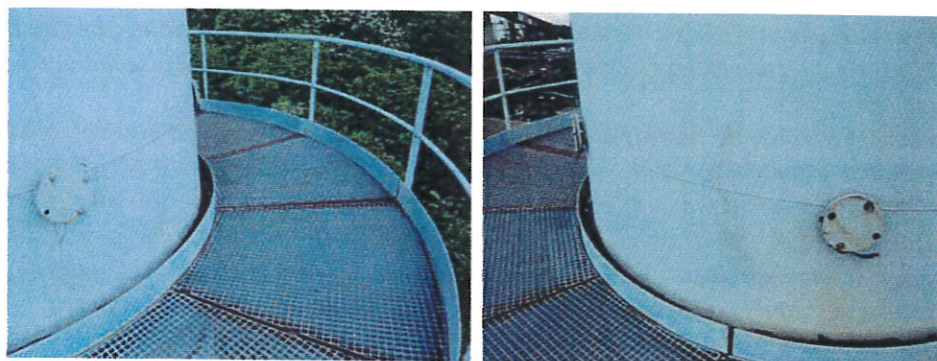
Per il benzene si richiede di utilizzare per ogni campionamento almeno 2 fiale poste in serie.

Verificare l'altezza del blocco vetreria IPA considerando gli 80 cm dal centro del bocchello.

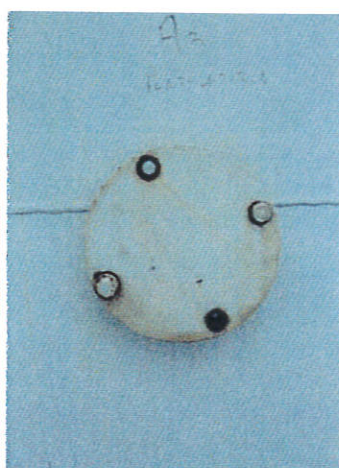
FOTO



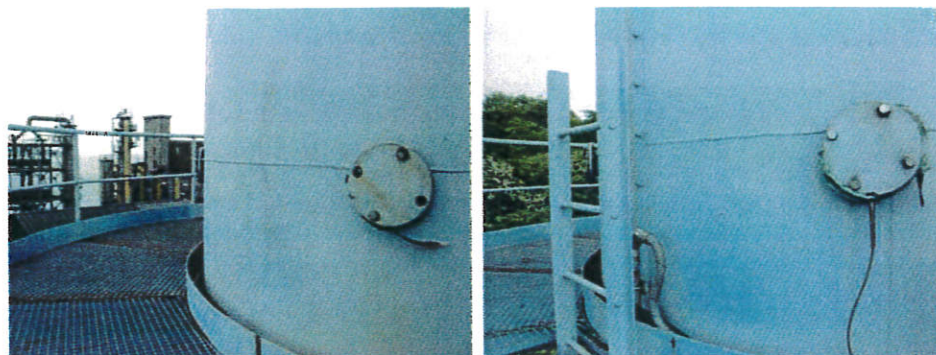
Visione della struttura del condotto



Piattaforma a 360°



Bocchelli installati



Visione dei bocchelli posizionati ad una altezza di 80 cm dal piano di calpestio.
 Possibile ingombro frontale sull'elemento centrale del parapetto

Affondi teorici secondo metodo tangenziale UNI EN 15259:2008

Numero linee di campionamento disponibili: n° 2

Diametro interno della sezione: 3,40 m

Superficie sezione di misurazione: 9,07 m²

Requisito UNI EN 15259:2008 come punti minimo di prelievo: n° 20

Numero affondi da esplorare per linea di campionamento: n° 10

Distanza dalla parete (cm dalla parete del condotto):

9,0 – 28,0 – 50,0 – 77,0 – 116,0 – 224,0 – 263,0 – 290,0 – 312,0 – 331,0 cm.

Il presente documento, redatto sulla base delle indicazioni fornite dalla UNI EN 15259:2008 "Misurazione di emissioni da sorgente fissa - Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, si pone l'obiettivo di fornire le indicazioni necessarie alla corretta programmazione ed alla scelta di una adeguata strategia di campionamento.

Il presente documento non affronta gli aspetti relativi alla sicurezza ed ai rischi residui correlati alla specifica tipologia di attività.

Rientra nella completa ed esclusiva responsabilità del datore di lavoro della ditta appaltatrice l'assolvimento di tutti gli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/08, anche in riferimento ai disposti di cui all'art. 26; rimangono altresì in capo alla ditta ed ai gestori, la stipula e la stesura dei relativi documenti previsti per la sicurezza nei luoghi di lavoro in relazione allo svolgimento del servizio appaltato."

Rapporto di misurazione Emissioni in atmosfera

Ditta oggetto della misurazione:	Acciaieria Arvedi S.p.A. Via di Servola, 1 Comune di Trieste (TS)	Rappresentanti della ditta:	Ing. D'Auria Vincenzo Ing. Nuccetelli Paolo
Laboratorio intervenuto:	Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto Via Pezza Alta, 22 Oderzo (TV)	Personale intervenuto:	Giusto Alberto Piccolo Enrico
Struttura ARPA FVG intervenuta:	IPAS Emissioni in atmosfera e rete SME Via Colugna,42 Udine	Personale intervenuto:	Agnolin Flavio Jank Giuseppe
Obiettivo di misurazione:	Verifica dei limiti del punto di emissione E42- Piano di monitoraggio Autorizzazione Integrata Ambientale n. STINQ - 96 – TS/AIA/3-R dd. 27/01/2016 e s.m.i..		
Punto emissione e impianto produttivo:	Punto di emissione E42 Impianto aspirazione Cokeria		
Date di misurazione:	24.05.2017 25.05.2017	Ora:	09.00 – 18.30 09.00 – 17.30
Sostanze misurate e metodiche applicate:	Portata Polveri IPA	UNI EN ISO 16911-1:2013 UNI EN 13284-1:2003 ISO 11338-1:2003	
Deviazioni rispetto al piano di misurazione	A causa della insufficiente profondità della piattaforma e della conseguente difficoltà di movimentazione della linea di prelievo il campionamento degli IPA è stato effettuato utilizzando un numero di punti di misurazione inferiore a quello previsto (prelievo eseguito su una linea di misurazione a 50, 70 e 116 cm).		

Sintesi dei risultati

Inquinante	Unità di misura	Valore misurato (media delle misure)	Incertezza	Valore limite
Portata	Nm ³ /h	307330	±24586	
Polveri	mg/ Nm ³	0.5	±0.1	10
IPA	mg/ Nm ³	0.00016		0.01

Attività svolta nel corso dell'intervento

L'intervento è stato eseguito in collaborazione con i tecnici Alberto Giusto e Enrico Piccolo del Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto Servizi Ambiente S.r.l. nell'ambito delle attività previste dal contratto per l'affidamento del servizio di campionamento ed analisi delle emissioni industriali tra l'impresa dell'ATI costituita dal Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto Servizi Ambiente S.r.l. e LG INCA S.r.l. e l'ARPA FVG per l'anno 2016. L'intervento si è svolto nelle seguenti modalità:

Inquinante	Esecutore prelievo	Esecutore analisi	Esecutore misura
Portata			Laboratorio Giusto
Polveri	Laboratorio Giusto	Laboratorio Giusto	
IPA	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	
Benzene	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	

Descrizione dell'impianto e condizioni operative nel corso delle misurazioni

L'intervento è stato effettuato sul camino E42 che convoglia in atmosfera le emissioni provenienti dell'impianto di aspirazione delle emissioni diffuse della cokeria. In particolare l'impianto è utilizzato per la captazione, depolverizzazione e filtrazione delle emissioni generate nelle seguenti aree:

- Batterie A-B zona sopra le porte lato Macchina e lato Coke captazione con aspirazione differenziata delle emissioni sia in fase di sfornamento sia alle fuoriuscite accidentali dalle porte in fase di distillazione;
- Macchina Caricatrice, captazione delle emissioni al caricamento dalle 4 bocchette di carica e dal coperchio del tubo di sviluppo aperto per le fasi di sfornamento;
- Zona trattamento di selezione coke (scarico in emergenza, 1° separazione e nuovo impianto di frantumazione);
- Zone di sfiato (catrame, cicli acque ammoniacali).

Le informazioni e i dati relativi alle condizioni di funzionamento dell'impianto nel corso dei campionamenti sono stati forniti dalla ditta e sono sintetizzati nelle seguenti tabelle:

24/05/2017

Forni informati	Forni sfornati	Coke presunto per sfornamento (ton/secco)
72	73	11.5

- I dati della tabella sono stati forniti dalla ditta

25/05/2017

Forni informati	Forni sfornati	Coke presunto per sfornamento (ton/secco)
73	74	11.5

- I dati della tabella sono stati forniti dalla ditta

A monte del punto di emissione E42 sono presenti i seguenti dispositivi di abbattimento:

- Stadio di filtrazione n° 1 - Depolveratore centrifugo - Ciclone
- Stadio di filtrazione n° 2 - Sistemi di adsorbimento chimico – fisico a secco (solido / gas) - Iniezione di carbone attivo a perdere di adeguata granulometria tra ciclone e filtro a maniche
- Stadio di filtrazione n° 3 - Filtrazione meccanica – Filtro a maniche (1800 maniche organizzate su 12 settori indipendenti) con sistema di pulizia del media filtrante automatizzato di tipo pneumatico con pulizia sequenziale dei 12 settori contenenti le maniche filtranti

Al fine di caratterizzare la qualità e quantità di carbone attivo aggiunto nel corso delle due giornate di campionamento l'azienda ha fornito i seguenti dati:

Quantità aggiunta	3 (Kg/h)
Frequenza coclea di dosaggio	18 Hz
Fornitore	Cabot Norit italia SpA
Tipologia	GL 90
Indice di assorbimento minimo	800
Indice granulometrico minimo	15 µm
Indice granulometrico massimo	25µm

Sezione e sito di misurazione

La sezione di misurazione è stata realizzata in un tratto rettilineo del condotto e rispetta le condizioni di cui al punto 6.2.1 della norma UNI EN 15259:2008. Le caratteristiche della sezione di misurazione e delle porte di misurazione sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristica	
Direzione condotto	verticale
Caratteristiche geometriche sezione di misurazione	circolare
Numero di porte di misurazione	4
Posizione reciproca porte di misurazione	90°
Altezza da terra del piano di misurazione	Circa 20 m
Diametro idraulico condotto al piano di misurazione (cm)	340

Il piano di misurazione è accessibile da una piattaforma raggiungibile tramite una scala verticale a pioli. La piattaforma di lavoro, di forma circolare, si estende su una porzione di condotto di 360°(intero diametro) e ha una profondità di circa 150 cm. Non ci sono prolungamenti in corrispondenza delle porte di campionamento. Il piano di calpestio è realizzato con pannelli in grigliato metallico e non sono presenti dispositivi per il sollevamento dell'attrezzatura e prese di corrente elettrica.

Limiti di emissione

I valori limite previsti sono riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Valore limite
Polveri	10 mg/Nm ³
IPA	0.01 mg/Nm ³
Benzene	1 mg/Nm ³

Determinazione dei parametri analizzati presso i laboratori della ditta Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto

I dati ed i risultati relativi alla determinazione delle polveri e della portata sono riportati nei seguenti rapporti di prova della ditta Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto:

n. 1700630E del 03/07/2017	
----------------------------	--

Per il parametro polveri nel rapporto di prova sopra citato sono riportati i risultati di 4 campionamenti. Per problemi tecnici della pompa di campionamento nei primi 2 prelievi il grado di isocinetismo ottenuto è risultato inferiore al 95% non rispettando quanto stabilito dal metodo UNI EN 13284-1:2003 che prevede che sia compreso tra il 95% ed il 115%.

Si sottolinea tuttavia, in particolare per i primi 2 campionamenti, che l'esecuzione di un prelievo in condizioni di ipocinetismo porta teoricamente ad una sovrastima della concentrazione finale del parametro sottoposto a monitoraggio. Per i motivi sopra esposti e per il fatto che le concentrazioni registrate si collocano a circa un ventesimo del valore limite, si è ritenuto di utilizzare tutti i dati registrati ai fini del calcolo della media

Determinazione dei parametri analizzati presso i laboratori dell'ARPA FVG

I dati ed i risultati relativi alla determinazione del benzene sono stati oggetto di un precedente rapporto.

Determinazione della concentrazione degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Il campionamento degli IPA è stato effettuato utilizzando una sonda in acciaio e un box portafiltro posizionato all'esterno del camino, entrambi riscaldabili, e una pompa con un sistema di controllo in grado di mantenere in modo automatico l'isocinetismo tramite un tubo di pitot tipo S integrato. A causa della insufficiente profondità della piattaforma e della conseguente difficoltà di movimentazione della linea di prelievo il campionamento è stato effettuato utilizzando un numero di punti di misurazione inferiore a quello previsto (prelievo eseguito su una linea di misurazione a 50, 70 e 116 cm). Il risciacquo delle parti della linea di campionamento a monte del filtro è stato eseguito prima e dopo i prelievi. I valori del bianco di campo sono risultati tutti inferiori al 10% del limite. Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati relativi all'attività di campionamento e i risultati della determinazione della concentrazione degli IPA:

Concentrazione IPA

Caratteristiche dell'apparecchiatura di campionamento	
Modello pompa controllo automatico isocinetismo	MEGASYSTEM modello APIS X1 s.n. 0070
Diametro ugello (mm)	6
Materiale ditale filtrante	Fibra di vetro
Posizione del filtro	esterna al condotto
Temperatura filtrazione	50 °C
Temperatura sonda	80 °C
Materiale linea di prelievo (puntale e inserto sonda)	titanio
Materiale linea di prelievo (contenitori di filtro, condensa e resina)	Vetro silanizzato

Concentrazione IPA

Informazioni sul campionamento	
Data campionamento	25/05/2017
Ora inizio campionamento	10:30
Ora fine campionamento	16:30
Tempo effettivo di prelievo (min)	360
Volume campionato	5.6821
Flusso di prelievo medio (l/min)	17.6
Deviazione isocinetica (%)	96.4
Prove di perdita (prima del prelievo) (%)	positivo
Numero di linee di misurazione utilizzate	1
Numero di punti di misurazione utilizzati	3
Distanza da parete punti di misurazione utilizzati (cm)	50 - 77 - 116
Tempo di prelievo per affondo (min)	120

I valori di concentrazione relativi alla determinazione degli IPA sono stati raggruppati e corretti in base alle indicazioni della istruzione operativa IO CQA 03 LUD- Guida alla gestione dei valori fuori range – del sistema gestione qualità del laboratorio di Udine dell'ARPA FVG. I dati caratteristici del campionamento sono riportati nella seguente tabella:

I risultati delle analisi e i corrispondenti valori di concentrazione dell'emissione sono riportati nelle seguenti tabelle:

	($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
Antracene	0,072	
Benzo(a)antracene	0,028	
Benzo(a)pirene	0,025	
Benzo(b+j)fluorantene	0,021	
Benzo(g,h,i)perilene	0,026	
Benzo(k)fluorantene	0,021	
Crisene	0,032	
Dibenzo(a,h)antracene	0,051	
Fenantrene	1,012	
Fluorantene	0,496	
Indeno-1,2,3(cd)pirene	0,011	
Pirene	0,310	
Acenaftene	0,114	
Acenaftilene	0,241	
Benzo(e)pirene	0,011	
Dibenzo(a,e)pirene	<0,001	
Dibenzo(a,h)pirene	<0,001	
Dibenzo(a,i)pirene	<0,001	
Dibenzo(a,l)pirene	<0,001	
Fluorene	0,412	
Naftalene	36,96	
Perilene	0,081	Limite
Somma (mg/Nm^3)*	0.00016	0.01 mg/Nm^3

*Sommatoria di: Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(a)pirene, Benzo(k)fluorantene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Indeno-1,2,3(cd)pirene (Tabella A1, allegato 1 alla parte quinta del D.Lgs. 152/06)

In assenza di precisi riferimenti nell'autorizzazione, il calcolo della sommatoria degli IPA da confrontare con il limite è stato effettuato utilizzando l'elenco previsto nella tabella A1, allegato 1 alla parte quinta del D.Lgs. 152/06.

Per il calcolo della sommatoria i risultati inferiori al limite di quantificazione sono stati considerati pari alla metà di quest'ultimo valore (LOQ/2).

Note ARPA

Dichiarazione di conformità

Limitatamente ai parametri analizzati, non sono stati evidenziati possibili superamenti dei limiti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale.

Udine, 18/08/2017

Il Responsabile IPAS emissioni in atmosfera e rete SME
Dott.ssa Clorinda del Bianco

(documento informatico sottoscritto con firma
digitale ai sensi del d.lgs. 82/2005)

All. Rapporto di prova n. 1700630E del 03/07/2017



ARPA FVG

Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia

Sede legale: Via Cairolì, 14
33057 Palmanova (Ud)
PEC arpa@certregione.fvg.it
C.F. e P.IVA 02096520305

GEN/INT 0009534

Rapporto di intervento

Emissioni in atmosfera

Oggetto: Intervento presso lo stabilimento della ditta "Acciaieria Arvedi S.p.A." via di Servola 1, - Comune di Trieste (TS)

Tipo di verifica: Verifica dei limiti del punto di emissione E42- Decreto AIA n. STINQ - 96 – TS/AIA/3-R dd. 27/01/2016

Data: 24.05.2017 **Ore:** 9.00 – 18.30 **Tecnici ARPA:** Agnolin Flavio
Jank Giuseppe

Tipologia di impianto: Impianto di distillazione del carbon fossile

Presenti per la ditta: ing. Vincenzo D'Auria – ing. Sergio Nuccetelli

Attività svolta nel corso dell'intervento

L'intervento è stato eseguito in collaborazione con i tecnici Alberto Giusto e Enrico Piccolo del Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto Servizi Ambiente S.r.l. nell'ambito delle attività previste dal contratto per l'affidamento del servizio di campionamento ed analisi delle emissioni industriali tra l'impresa dell'ATI costituita dal Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto Servizi Ambiente S.r.l. e LG INCA S.r.l. e l'ARPA FVG per l'anno 2016. L'intervento si è svolto nelle seguenti modalità:

Inquinante	Esecutore prelievo	Esecutore analisi	Esecutore misura
Portata			Laboratorio Giusto
Polveri	Laboratorio Giusto	Laboratorio Giusto	
IPA	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	
Benzene	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	

Caratteristiche e condizioni operative dell'impianto nel corso dei campionamenti

L'intervento è stato effettuato sul camino E42 che convoglia in atmosfera le emissioni provenienti dall'impianto di aspirazione delle emissioni diffuse della cokeria. In particolare l'impianto è utilizzato per la captazione, depolverizzazione e filtrazione delle emissioni generate nelle seguenti aree:

- Batterie A-B zona sopra le porte lato Macchina e lato Coke captazione con aspirazione differenziata delle emissioni sia in fase di sfornamento sia alle fuoriuscite accidentali dalle porte in fase di distillazione;
- Macchina Caricatrice, captazione delle emissioni al caricamento dalle 4 bocchette di carica e dal coperchio del tubo di sviluppo aperto per le fasi di sfornamento;
- Zona trattamento di selezione coke (scarico in emergenza, I° separazione e nuovo impianto di frantumazione);
- Zone di sfiato (catrame, cicli acque ammoniacali).



Certificazione ISO9001
riferita alle sedi di Palmanova e Pordenone
Certificazione ISO14001
riferita alla sede di Palmanova

Le informazioni e i dati relativi alle condizioni di funzionamento dell'impianto nel corso dei campionamenti sono stati forniti dalla ditta e sono sintetizzati nelle seguenti tabelle:

24/05/2017

Forni informati	Forni sfornati	Coke presunto per sfornamento (ton/secco)
72	73	11.5

- I dati della tabella sono stati forniti dalla ditta

25/05/2017

Forni informati	Forni sfornati	Coke presunto per sfornamento (ton/secco)
73	74	11.5

- I dati della tabella sono stati forniti dalla ditta

A monte del punto di emissione E42 sono presenti i seguenti dispositivi di abbattimento:

- Stadio di filtrazione n° 1 - Depolveratore centrifugo - Ciclone
- Stadio di filtrazione n° 2 - Sistemi di adsorbimento chimico – fisico a secco (solido / gas) - Iniezione di carbone attivo a perdere di adeguata granulometria tra ciclone e filtro a maniche
- Stadio di filtrazione n° 3 - Filtrazione meccanica – Filtro a maniche (1800 maniche organizzate su 12 settori indipendenti) con sistema di pulizia del media filtrante automatizzato di tipo pneumatico con pulizia sequenziale dei 12 settori contenenti le maniche filtranti

Al fine di caratterizzare la qualità e quantità di carbone attivo aggiunto nel corso delle due giornate di campionamento l'azienda ha fornito i seguenti dati:

Quantità aggiunta	3 (Kg/h)
Frequenza coclea di dosaggio	18 Hz
Fornitore	Cabot Norit italia SpA
Tipologia	GL 90
Indice di assorbimento minimo	800
Indice granulometrico minimo	15 µm
Indice granulometrico massimo	25µm

Risultati dei campionamenti

Nel presente rapporto sono riportati i risultati relativi alla determinazione del benzene. I risultati dei parametri portata, polveri e IPA non sono al momento disponibili perché ancora in fase di analisi ed elaborazione e saranno oggetto di un successivo rapporto.

La determinazione del benzene è stata effettuata applicando la seguente metodica:

Inquinante	Metodica di campionamento
Benzene	UNI CEN/TS 13649:2015

Determinazione della concentrazione di benzene

I campionamenti per la determinazione della concentrazione di benzene sono stati effettuati utilizzando una linea di prelievo con la seguente configurazione:

- sonda non riscaldata dotata di portafiltro contenente una membrana filtrante in fibra di vetro
- tubo in PTFE per il collegamento tra la sonda e le fiale di adsorbimento
- due fiale in vetro poste in serie contenenti come substrato di adsorbimento carbone attivo granulare
- tubo in silicone per il collegamento tra la seconda fiala e il dispositivo di essiccazione contenente gel di silice e tra quest'ultimo e la pompa
- pompa di aspirazione impostata ad un flusso costante (circa 0.9 l/min)

I prelievi sono stati effettuati utilizzando 1 linea di campionamento sulla quale è stato selezionato 1 punto di campionamento a circa 60 cm di affondamento. Il tempo effettivo di campionamento è stato di 60 minuti per prelievo. Il controllo delle perdite della linea di campionamento è stato effettuato prima di ogni singolo campionamento con risultati positivi in tutti 3 i casi. Le sostanze trattenute dal substrato di adsorbimento sono state estratte mediante solvente (solfo di carbonio). I risultati delle analisi delle fiale di back up (seconda fiala) sono risultati sempre inferiori al 5% della concentrazione totale. Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Concentrazione dei bianchi

Risultati della prova dei bianchi			
	Risultato analitico (μg)	Volume medio dei campionamenti (Nm^3)	Concentrazione (mg/Nm^3)
Bianco chimico	<0.05	0.0591	<0.001
Bianco campo	<0.05	0.0591	<0.001

Concentrazione di benzene

Risultati delle prove eseguite il giorno 24/05/2017					
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media	Valore limite
Orario di prelievo	10:00 – 11:00	11:20 – 12:20	13:30 – 14:30		
Durata prelievo	60 min.	60 min.	60 min.		
Volume campionato (Nm^3)	0.0587	0.0591	0.0594		
Concentrazione benzene (mg/Nm^3)	4.6	2.9	2.4	3.3	1

Dichiarazione di conformità

Limitatamente ai parametri analizzati, si segnala il superamento dei limiti previsti dall'autorizzazione unica ambientale.

Palmanova, 12/06/2017

Il Responsabile IPAS emissioni in atmosfera e rete SME
 Dott. Clorinda Del Bianco
 (Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del
 D.Lgs. 82/2005)

Allegati: Piano misurazione ARVEDI E42 15.05.2017



LABORATORI GIUSTO

Laboratorio Analisi Chimiche - Laboratorio Analisi Cliniche
Medicina del Lavoro - Medicina dello Sport
via Pezza Alta, 22 - 31046 Oderzo (TV)
Tel. +39.0422.853993 | Fax. +39.0422.853973
info@laboratorigiusto.it | www.laboratorigiusto.it
Laboratorio operante in conformità alla Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

GEN/INT 0013503

ANALISI EMISSIONI GASSOSE IN ATMOSFERA
(ai sensi del D. L.vo 152/06, parte quinta)

Prelievi effettuati in data 24 maggio 2017

COMMITTENTE: ARPA F.V.G.
IPAS Emissioni in atmosfera e rete SME
Via Colugna, n.42
33100 UDINE



Ditta: **ACCIAIERIA ARVEDI Trieste S.p.A.**
Via: **di Servola, n. 1**
Città: **34145 TRIESTE (TS)**

DATA EMISSIONE RdP: 03/07/2017

CAMPIONE: flussi convogliati

Data prelievo: 24/05/2017
Data accettazione: 24/05/2017
Cod. accettazione: 1700630E

DATI GENERALI DI CAMPIONAMENTO

Luogo prelievo: stabilimento di Via di Servola, n. 1 - Trieste (TS)
Prelevatori: dott. E. Piccolo - ing. A. Giusto
Periodo di campionamento: dalle ore 9.30 alle ore 18.30

EMISSIONE GASSOSA da: **E42 - Sistema di captazione diffuse di cokeria**

Impianto di abbattimento: depolveratore centrifugo, filtro a maniche, adsorbimento chimico

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMINO DI EMISSIONE

Altezza (da p.c.)	mt.	16,0
Area sezione al punto di prelievo	mq.	9,0789
Area sezione alla bocca di uscita	mq.	9,0789
Dimensioni al punto di prelievo	mm.	3400

Informazioni sul processo dell'impianto dichiarate dalla Direzione Aziendale al momento del prelievo:

1) Funzionamento dell'impianto: condizioni di esercizio più gravose



RAPPORTO DI PROVA N°1700630E

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Valore	Incertezza di misura	Metodo di prova
- Temperatura media fumi	°C	41	± 1	UNI EN ISO 16911-1 (13)
- Velocità media fumi	m/sec	10,93	± 0,87	UNI EN ISO 16911-1 (13)
- Portata (S x Vmedia)	Nmc/h	307330	± 24586	UNI EN ISO 16911-1 (13)
- Anidride carbonica (CO ₂)	%	< 0,1		ISO 12039 (01)
- Ossigeno (O ₂)	%	20,9	± 1,0	UNI EN 14789 (06)
- Umidità fumi	%	1,05	± 0,11	UNI EN 14790 (06)
- Massa volumica	kg/mc	1,090		
		1^prova 2^prova 3^prova 4^prova	Valore medio	
- Polveri	mg/Nmc	0,4 0,5 0,6 0,6	0,5 ± 0,1	UNI EN 13284-1 (03)

I risultati sono riferiti a gas secco, 0 °C, 0,1013 MPa

Il campionamento e la valutazione dei risultati sono stati effettuati nel rispetto dei criteri riportati nel Manuale UNICHIM n°158/88.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Direttore laboratorio
Dr. Adriano Giusto
Chimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. 93
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente



ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N°1700630E

DATI DI CAMPIONAMENTO

Umidità UNI EN 14790 (06)

Sonda inox riscaldata, trappola gel di silice

Orario prelievo:	10.01 - 10.31
Flusso costante	5 l/min
Massa acqua campionata	1,19 g
Volume campionato	0,1411 Nmc
Leak test iniziale	0 %

Portata UNI EN ISO 16911-1 (13)

Regola tangenziale

N. linee (bocchelli) esplorate	2	N. affondi per linea	10	0,087-0,278-0,498-0,769-1,162- 2,238-2,631-2,902-3,122-3,313 mm
Tempo di misura su affondo	1 min			
Matr. pitot 0637 K	0,83			
Delta P medio	97,2 Pa			
Pressione totale assoluta	101399,5 Pa			
Leak test iniziale	Positivo			

Polveri UNI EN 13284-1 (03)

Campionatore APIS X1 S.N. 0070 Sonda riscaldata (120 °C) titanio filtro outstack box riscaldata (120 °C)

Matr. pitot 0104 K 0,83

N. linee (bocchelli) esplorate	2	N. affondi per linea	10	0,087-0,278-0,498-0,769-1,162- 2,238-2,631-2,902-3,122-3,313 mm
Tempo di misura su affondo	3 min			

Condizionamento filtri fibra di vetro: 180 °C (pre) - 160 °C (post prelievo)

Campionamento n.1	12.25-13.46	min. eff. 60	Volume campionato:	1,5742 Nmc
			Particolato filtro	0,00047 g
			Grado isocinetismo	57,13 %
			Leak test	0,2 %
			Ugello	6 mm

Campionamento n.2	14.08-15.23	min. eff. 60	Volume campionato:	0,8271 Nmc
			Particolato filtro	0,00025 g
			Grado isocinetismo	88,04 %
			Leak test	0,1 %
			Ugello	6 mm

Campionamento n.3	15.52-17.06	min. eff. 60	Volume campionato:	0,9028 Nmc
			Particolato filtro	0,00040 g
			Grado isocinetismo	97,82 %
			Leak test	0 %
			Ugello	6 mm

Campionamento n.4	17.18-18.25	min. eff. 60	Volume campionato:	0,9785 Nmc
			Particolato filtro	0,00039 g
			Grado isocinetismo	97,47 %
			Leak test	0,3 %
			Ugello	6 mm

Particolato lavaggio 0,00074 g

Particolato bianco 0,00011 g



ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N°1700630E

DATI DI CAMPIONAMENTO

Benzene UNI CEN/TS 13649 (15)

Campionatore	BRAVO M S.N. 88456	Sonda acciaio		
Fiale carbone attivo 200-400	T fiala	25 °C		
N. linee (bocchelli) esplorate	1	N. affondi per linea	1	
Tempo di misura su affondo	60	min		
Campionamento n.1	10.00-11.00	min. eff.	60	Volume campionato: 0,0587 Nmc
				Flusso costante 1,1 (l/min)
				Leak test 0 %
Campionamento n.2	11.20-12.20	min. eff.	60	Volume campionato: 0,0591 Nmc
				Flusso costante 1,1 (l/min)
				Leak test 0 %
Campionamento n.3	13.30-14.30	min. eff.	60	Volume campionato: 0,0594 Nmc
				Flusso costante 1,1 (l/min)
				Leak test 0 %

Rapporto di misurazione
Emissioni in atmosfera

Ditta oggetto della misurazione:	"Acciaieria Arvedi S.p.A." Via di Servola,1 Comune di Trieste	Rappresentanti della ditta:	ing. D'Auria Vincenzo
Laboratorio intervenuto:	ARPA FVG - IPAS emissioni in atmosfera e rete SME Via Colugna 42 -Udine	Personale intervenuto:	Agnolin Flavio Jank Giuseppe Giorgiutti Claudio Pizzino Luca
Obiettivo di misurazione:	Verifica dei limiti del punto di emissione E42- Decreto AIA n. STINQ - 96 – TS/AIA/3-R dd. 27/01/2016 e s.m.i.		
Punto emissione e impianto produttivo:	Punto di emissione E42 Impianto di distillazione del carbon fossile		
Date di misurazione:	06.07.2017	Ora:	08.30 – 18.30
Sostanze misurate e metodiche applicate:	Portata Benzene	UNI EN ISO 16911-1:2013 + CEN/TR 17078:2017 UNI CEN/TS 13649:2015	

Sintesi dei risultati

Inquinante	Unità di misura	Valore misurato (media)	Valore limite
Portata	Nm ³ /h	316500	-
Benzene	mg/Nm ³	0.82	1

Caratteristiche e condizioni operative dell'impianto nel corso dei campionamenti

L'intervento è stato effettuato sul camino E42 che convoglia in atmosfera le emissioni provenienti dall'impianto di aspirazione delle emissioni diffuse della cokeria. In particolare l'impianto è utilizzato per la captazione, depolverizzazione e filtrazione delle emissioni generate nelle seguenti aree:

- Batterie A-B zona sopra le porte lato Macchina e lato Coke captazione con aspirazione differenziata delle emissioni sia in fase di sfornamento sia alle fuoriuscite accidentali dalle porte in fase di distillazione;
- Macchina Caricatrice, captazione delle emissioni al caricamento dalle 4 bocchette di carica e dal coperchio del tubo di sviluppo aperto per le fasi di sfornamento;
- Zona trattamento di selezione coke (scarico in emergenza, 1° separazione e nuovo impianto di frantumazione);
- Zone di sfiato (catrame, cicli acque ammoniacali).

Le informazioni e i dati relativi alle condizioni di funzionamento dell'impianto nel corso dei campionamenti sono stati forniti dalla ditta. I campionamenti sono stati eseguiti sia in fase di sfornamento e carica sia in fase di pausa (assenza di sfornamento e carica). In particolare i campionamenti n. 2, 3 e 4 sono stati eseguiti durante le fasi di sfornamento e carica mentre i campionamenti n. 1, 5 e 6 in pausa.

A monte del punto di emissione E42 sono presenti i seguenti dispositivi di abbattimento:

- Stadio di filtrazione n° 1 - Depolveratore centrifugo - Ciclone
- Stadio di filtrazione n° 2 - Sistemi di adsorbimento chimico - fisico a secco (solido/gas) - Iniezione di carbone attivo a perdere di adeguata granulometria tra ciclone e filtro a maniche
- Stadio di filtrazione n° 3 - Filtrazione meccanica - Filtro a maniche (1800 maniche organizzate su 12 settori indipendenti) con sistema di pulizia del media filtrante automatizzato di tipo pneumatico con pulizia sequenziale dei 12 settori contenenti le maniche filtranti

Al fine di caratterizzare la qualità e quantità di carbone attivo aggiunto nel corso delle due giornate di campionamento l'azienda ha fornito i seguenti dati:

Quantità aggiunta	3 (Kg/h)
Frequenza coclea di dosaggio	18 Hz
Fornitore	Cabot Norit Italia SpA
Tipologia	GL 90
Indice di assorbimento minimo	800
Indice granulometrico minimo	15 µm
Indice granulometrico massimo	25µm

Caratteristiche costruttive del punto di emissione

La sezione di misurazione è stata realizzata in un tratto rettilineo del condotto che rispetta le condizioni di cui al punto 6.2.1 della norma UNI EN 15259:2008.

Le caratteristiche della sezione di misurazione e delle porte di misurazione sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristica	
Direzione condotto	verticale
Caratteristiche geometriche sezione di misurazione	circolare
Numero di porte di misurazione	4
Posizione reciproca porte di misurazione	90°
Materiale condotto	metallico
Diametro idraulico del piano di misurazione (cm)	340

Il piano di misurazione è accessibile da una piattaforma di lavoro raggiungibile tramite una scala verticale a pioli. La piattaforma di lavoro, di forma circolare, si estende su una porzione di diametro di 360° (intero diametro) con una profondità di circa 150 cm. Non sono presenti prolungamenti in corrispondenza delle porte di campionamento. Il piano di calpestio è costituito da un grigliato metallico; sulla piattaforma non sono presenti dispositivi fissi per il sollevamento dell'attrezzatura e quadri ausiliari dotati di prese di corrente.

Portata

Le misure di temperatura, pressione differenziale e pressione assoluta dell'emissione sono state effettuate utilizzando una linea di misura costituita dalla combinazione di un micromanometro elettronico con un tubo di Pitot tipo S.

Nelle tabelle seguenti sono riportati gli strumenti utilizzati e i risultati dei test di Assicurazione qualità eseguita preliminarmente alle misure:

Strumentazione utilizzata	
Temperatura	TCR Tecora Flowtest ST (inv. n. 3276) + Termocoppia tipo K
Pressione differenziale	TCR Tecora Flowtest ST (inv. n. 3276)
Pressione statica	TCR Tecora Flowtest ST (inv. n. 3276)
Tubo di Pitot	Pitot lunghezza 140 cm Fattore costruttivo K pari a 0,85
Angolo di rotazione (swirl)	Inclinometro digitale

Test assicurazione qualità	
Controllo delle perdite alla linea di misura	Positivo
Prova stagnazione	Positivo
Verifica di taratura Micromanometro differenziale	Positivo
Angolo di rotazione (swirl)	<15° in tutti i punti di misura

La determinazione dei punti di misura nella sezione è stata effettuata utilizzando la regola tangenziale (centro escluso).

Le misurazioni delle condizioni fluidodinamiche di ogni punto di misura stabilito sono state effettuate utilizzando le 4 porte di misurazione presenti.

Per la determinazione dell'angolo di swirl è stato utilizzato un inclinometro digitale.

Per il calcolo delle velocità puntuali è stato applicato un fattore correttivo di parete "fwa" pari a 0,995.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati registrati:

Misure eseguite dalle ore 10:05 alle ore 11:10				
Linea di misurazione 1				
Affondo (cm)	Pressione differenziale (Pa)	Temperatura media (K)	Pressione camino (Pa)	Velocità (m/s)
9	74.1	317.6	101460	9.8
28	93.3	319.7	101470	11.0
50	114.5	319.7	101440	12.2
77	109.6	319.5	101440	12.0
116	108.6	320.8	101440	11.9
224	107.1	322.3	101450	11.9
263	108.8	323.1	101470	12.0
290	109.7	323.7	101470	12.1
312	102.6	324.0	101460	11.7
331	78.3	321.9	101470	10.2
Linea di misurazione 2				
Affondo (cm)	Pressione differenziale (pa)	Temperatura media (K)	Pressione camino (pa)	Velocità (m/s)
9	81.5	319.6	101460	10.3
28	104.1	321.4	101430	11.7
50	113.9	321.8	101450	12.2
77	113.1	321.3	101450	12.2
116	107.7	322.0	101450	11.9
224	104.6	320.3	101460	11.7
263	112.6	320.6	101450	12.2
290	113.9	320.8	101460	12.2
312	105.9	320.9	101480	11.8
331	83.8	320.7	101500	10.5

Le misure per la determinazione della portata, includendo con esse le attività per la determinazione della composizione gassosa dell'effluente, sono state complessivamente effettuate dalle ore 10:05 alle ore 12:00.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Misure eseguite dalle ore 10:05 alle ore 12:00	
Ossigeno (%)	20.9
Biossido di carbonio (%)	0.1
Vapore acqueo (%)	1.7
Temperatura media (K)	321.0
Velocità media (m/s)	11.6
Portata normalizzata umida (Nm ³ /h)	322100
Portata secca (Nm ³ /h)	316500

Determinazione della concentrazione del benzene

I campionamenti per la determinazione della concentrazione di benzene sono stati effettuati utilizzando la seguente linea di prelievo:

- Sonda non riscaldata dotata di portafiltro contenente una membrana filtrante in fibra di vetro
- Tubazione flessibile in PTFE per il collegamento tra la sonda e le fiale di adsorbimento
- N° 02 fiale in vetro poste in serie contenenti come substrato di adsorbimento carbone attivo granulare
- Tubazione di silicone per il collegamento tra la seconda fiala e il dispositivo di essiccazione contenente gel di silice e tra quest'ultimo e la pompa di aspirazione
- Campionamento effettuato a flusso costante con flusso di aspirazione target pari a 0,5 l/min

I prelievi sono stati effettuati su punto fisso a circa 77 cm (corrispondente ad uno dei punti di misurazione del reticolo) utilizzando una delle 4 porte di misurazione.

Il tempo effettivo di campionamento è stato di 30 minuti per prelievo.

Il controllo delle perdite della linea di campionamento è stato effettuato prima di ogni singolo campionamento con esito positivo.

Le sostanze trattenute dal substrato di adsorbimento sono state estratte mediante solvente (desorbimento chimico con solfuro di carbonio). L'estratto è stato analizzato con tecnica gascromatografica (GC-FID).

I risultati delle analisi delle fiale di back up (seconda fiala) sono risultati sempre inferiori al 5% della concentrazione totale.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Test di assicurazione qualità			
	Risultato analitico (µg)	Volume medio dei campionamenti (Nm ³)	Concentrazione (mg/Nm ³)
Bianco chimico	<0.5		
Bianco campo	<0.5	0.0154	<0.03

Concentrazioni di benzene

Risultati delle prove eseguite il giorno 06/07/2017								
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	4° prelievo	5° prelievo	6° prelievo	Media	Valore limite
Ora prelievo	12:23 – 12:53	13:16 – 13:46	15:05 – 15:35	15:51 – 16:21	16:35 – 17:05	17:16 – 17:46		
Durata prelievo (minuti)	30	30	30	30	30	30		
Controllo perdite linea di misura	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo		
Volume campionato (Nm ³)	0.0144	0.0141	0.0144	0.0159	0.0169	0.0166		
Concentrazione benzene (mg/Nm ³)	0.59	0.69	0.73	0.92	1.31	0.69	0.82	1

Note ARPA

Dichiarazione di conformità

“Limitatamente ai risultati delle misurazioni riportati nel presente rapporto, non sono stati evidenziati superamenti dei limiti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale”

Udine, 02/08/2017

Il Responsabile IPAS emissioni in atmosfera e rete SME
Dott.ssa Clorinda del Bianco

(documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del d.lgs. 82/2005)

