

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

Emissioni in atmosfera:

- Emissione E1 – Rapporto di Misurazione n. E005/2018 di data 01/05/2018
- Emissione E4 – Rapporto di Misurazione n. E002/2018 di data 22/01/2018
- Emissione E5 – Rapporto di Misurazione n. E008/2018 di data 2/05/2018

14/06/2018

Rapporto di misurazione
Emissioni in atmosfera

Rapporto di misurazione n. E005/2018

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:	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:	Jank Giuseppe
Obiettivo di misurazione:	Verifica dei limiti del punto di emissione E1- 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 E1 Impianto di distillazione del carbon fossile		
Date di misurazione:	22/11/2017 23/11/2017	Ora:	8:30 – 18:00 8:30 – 18:00

L'intervento è stato effettuato per la determinazione dei parametri riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Metodica di campionamento	Metodica di analisi	Principio di misura
Portata	UNI 116911-2:2013	UNI 116911-2:2013	
Vapore acqueo	UNI EN 14790:2017	UNI EN 14790:2017	Gravimetria
Polveri	UNI EN 13284:2003	UNI EN 13284:2003	Gravimetria
Ossigeno	UNI EN 14789:2017	UNI EN 14789:2017	Paramagnetismo
Ossidi di zolfo	UNI EN 14791:2017	UNI EN 14791:2017	Cromatografia ionica
IPA	ISO 11338-1:2003	ISO 11338-2:2003	

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

Sintesi dei risultati

Inquinante	Unità di misura	Valore misurato (media delle misure)	Incertezza	Valore limite
Portata	Nm ³ /h	89160		
Polveri	mg/Nm ³ (corretti al 5% di O ₂ di riferimento)	27,6		
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	mg/Nm ³ (corretti al 5% di O ₂ di riferimento)	340,2		
IPA	mg/Nm ³ (corretti al 5% di O ₂ di riferimento)	0,0001		0.1

Attività svolta nel corso dell'intervento

L'intervento è stato eseguito in collaborazione con i tecnici Alberto Giusto ed 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	
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	
IPA	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

Descrizione dell'impianto e condizioni operative nel corso delle misurazioni

La verifica è stata effettuata sulle emissioni (punto di emissione E1) derivanti dalla combustione del gas di cokeria utilizzato per il riscaldamento delle due batterie di forni della cokeria. I fumi prodotti in questa fase, tramite un sistema di recupero, cedono parte del loro calore all'aria comburente in entrata ai forni e successivamente vengono evacuati tramite un camino a tiraggio naturale. La combustione del gas di cokeria utilizzato per il riscaldamento delle batterie non avviene in modo continuo ma è intervallata dalle fasi di inversione, che hanno durata variabile e nelle quali, a causa dell'assenza di combustione, la percentuale di ossigeno è prossima a quella atmosferica.

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

Parametri di processo del giorno 22/11/2017	
Parametro di processo	
Composizione gas alimentazione	Gas cokeria
Portata gas di alimentazione Batteria A	2760 Nm ³ /h
Portata gas di alimentazione Batteria B	5210 Nm ³ /h
Temperatura media batteria A	1158 °C (media dei 3 turni)
Temperatura media batteria B	1157 °C (media dei 3 turni)
Sfornamenti giorno	66

Parametri di processo del giorno 23/11/2017	
Parametro di processo	
Composizione gas alimentazione	Gas cokeria
Portata gas di alimentazione Batteria A	2765 Nm ³ /h
Portata gas di alimentazione Batteria B	5210 Nm ³ /h
Temperatura media batteria A	1161 °C (media dei 3 turni)
Temperatura media batteria B	1156 °C (media dei 3 turni)
Sfornamenti giorno	66

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

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	2
Posizione reciproca porte di misurazione	90°
Altezza da terra del piano di misurazione (m)	20
Diametro idraulico condotto al piano di misurazione (cm)	350

Il piano di misurazione è accessibile da una piattaforma raggiungibile tramite una scala a gradini e una scala verticale a pioli. La zona di lavoro non rispetta i requisiti di superficie e di spazio richiesti dalla norma UNI EN 15259. 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.

Si segnala la non completa conformità del sito di campionamento e delle porte di accesso ai requisiti definiti dalla norma UNI EN 15259:2008. Il punto di emissione E1 è stato realizzato su un camino in cemento armato di sezione circolare che all'altezza del piano di campionamento presenta un diametro interno di 350 cm e uno spessore della parete di 125 cm. La piattaforma di lavoro ha una profondità di circa 120 cm e si sviluppa circolarmente per un tratto corrispondente a circa metà della intera circonferenza del camino. In base alle caratteristiche, geometriche e dimensionali, sopra descritte risulta impossibile accedere a tutti i punti di campionamento (affondi) previsti dalla norma e spostare la strumentazione per utilizzare una diversa linea di campionamento.

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

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

Rapporto di prova n. 1701945E del 04/12/2017
Rapporto di prova n. 1701954E del 04/12/2017

Dall'esame dei risultati delle misurazioni effettuate il giorno 22/11/2018 con l'analizzatore automatico di gas (ossigeno, ossidi di azoto e biossido di carbonio) è stata riscontrata, nel periodo compreso tra le ore 12:25 e le ore 13:12, la presenza di un errore di diluizione della concentrazione di tutti i parametri misurati causato da una probabile infiltrazione di aria ambiente all'interno della sonda di campionamento.

Per questo motivo i risultati dell'ossigeno misurati in tale periodo sono stati invalidati. A causa dell'invalidazione di questi dati la correzione per l'ossigeno di riferimento dei risultati dei concomitanti campionamenti di polveri e di ossidi di zolfo non è stata effettuata.

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

Determinazione della concentrazione delle polveri

Il rapporto di prova n. 1701945E del 04/12/2017 riporta i valori di concentrazione delle polveri non corretti per l'ossigeno di riferimento; nella tabella seguente sono riportati i risultati del rapporto di prova di cui sopra e i risultati corretti per una percentuale di ossigeno di riferimento del 5%:

Concentrazione polveri (mg/Nm ³)	Incertezza	Ossigeno misurato (media ottenuta con valore fisso in inversione)	Incertezza	Concentrazione polveri corretta al 5% di O ₂ di riferimento (mg/Nm ³)	Incertezza
12,3					
13,0	2,0	13,0	0,65	26,0	4,4
14,6	2,2	13,0	0,65	29,2	5,0

Il valore medio di ossigeno adottato è stato calcolato in base alle misure effettivamente eseguite nella fase di combustione e ad un numero, coincidente con quello delle misure previste nel periodo di inversione, di valori costanti ciascuno pari al risultato dell'ultima misura di ossigeno effettuata prima dell'interruzione della combustione.

Determinazione dei parametri analizzati presso i laboratori dell'ARPA FVG

Determinazione della concentrazione degli ossidi di zolfo

I campionamenti per la determinazione della concentrazione degli ossidi di zolfo sono stati effettuati utilizzando una linea derivata a valle del portafiltro delle polveri collegata ad una pompa con aspirazione a flusso costante. Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Concentrazione del bianco di campo

Risultati della prova del bianco di campo			
Esito analitico solfati (mg/L)	Volume di diluizione (L)	Volume medio dei campionamenti (Nm ³)	Valore del bianco di campo (mg/Nm ³)
<1	0,05	0,0658	<0,8

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

Concentrazione di ossidi di zolfo

Risultati delle prove eseguite il giorno 22/11/2017					
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media	Valore limite
Orario di prelievo	12:25 – 13:35	13:50 – 15:00	15:10 – 16:20		
Durata prelievo	60 min.	60 min.	60 min.		
Volume campionato (Nm ³)	0.0671	0.0662	0.0640		
Concentrazione di ossidi di zolfo (mg/Nm ³)	149,9	148,1	192,1		
Concentrazione di ossigeno (%)*		13,0	13,0		
Concentrazione ossidi di zolfo (espressi come SO ₂) corretta al 5% di O ₂ di riferimento (mg/Nm ³)		296,2	384,3	340,2	500

*Dato calcolato assumendo un valore fisso nella fase di inversione (stessa modalità di calcolo adottata per la determinazione delle polveri)

Determinazione della concentrazione di IPA.

I dati relativi al campionamento di IPA sono riportati nel rapporto di prova n. 1701954E emesso il 04/12/2017. I campioni prelevati sono stati successivamente analizzati presso il Laboratorio Unico dell'ARPA FVG. I valori del bianco di campo sono risultati inferiori al 10% del limite. 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.

Nelle tabelle seguenti sono riportati una sintesi dei dati di campionamento e i risultati della determinazione della concentrazione degli IPA:

Informazioni sul campionamento		
Data campionamento	23/11/2017	
Ora inizio campionamento	10:00	
Ora fine campionamento	16:00	
Tempo effettivo di prelievo (min)	360	
Volume campionato (Nm ³)	5,9476	
Concentrazione di ossigeno (%)*	14,8	

*Dato calcolato come media di tutte le misure nel periodo di campionamento

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

Concentrazione IPA

	1° prelievo ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ corretti per l'5% di O_2 di riferimento)
Antracene	0,017
Benzo(a)antracene	0,009
Benzo(a)pirene	0,070
Benzo(b+j)fluorantene	<0,004
Benzo(g,h,i)perilene	0,004
Benzo(k)fluorantene	<0,004
Crisene	0,013
Dibenzo(a,h)antracene	0,004
Fenantrene	1,39
Fluorantene	0,300
Indeno-1,2,3(cd)pirene	<0,004
Pirene	0,387
Acenaftene	0,235
Acenaftilene	1,87
Benzo(e)pirene	0,017
Dibenzo(a,e)pirene	<0,004
Dibenzo(a,h)pirene	<0,004
Dibenzo(a,i)pirene	<0,004
Dibenzo(a,l)pirene	<0,004
Fluorene	1,78
Naftalene	609
Perilene	<0,004

	1° prelievo (mg/Nm^3 corretti per il 5% di O_2 di riferimento)	Limite (mg/Nm^3 corretti per il 5% di O_2 di riferimento)
Sommatoria IPA*	0,0001	0,01

*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

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

segue rapporto di misurazione n. E005/2018

Note ARPA**Dichiarazione di conformità**

Limitatamente alla determinazione della concentrazione degli IPA, non si segnalano superamenti dei limiti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale.

Per quanto riguarda i parametri polveri e ossidi di azoto, i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite previste dall'autorizzazione sono relativi a misurazioni in continuo. Le misurazioni e i campionamenti che sono stati effettuati nell'intervento presso il punto di emissione E1 nei giorni 22 e 23 novembre 2017 sono di tipo discontinuo.

Si evidenzia, comunque, che i risultati relativi alla determinazione, ottenuta con modalità discontinua, delle polveri riparametrati al 5% di ossigeno di riferimento, risultano superiori al valore limite orario (limite giornaliero *1,25 come previsto dal punto 2.2 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06). Tuttavia tali valori, tenuto conto dell'incertezza di misura, come previsto dall'ISPRA 52/2009, al livello di confidenza del 95% non superano oltre ogni ragionevole dubbio il valore limite. I campioni sono da ritenersi pertanto "Non- Non Conformi"

Udine, 30/04/2018

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)

Allegati: Rapporto di prova n. 1701945E del 04/12/2017

Rapporto di prova n. 1701954E del 04/12/2017

Rapporto di misurazione GEN/INT 0000874
Emissioni in atmosfera

Rapporto di misurazione n. E002/2018

Ditta oggetto della misurazione:	Acciaieria Arvedi S.p.A. Via di Servola, 1 Comune di Trieste	Rappresentanti della ditta:	sig. Germani 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:	Jank Giuseppe
Obiettivo di misurazione:	Verifica dei limiti del punto di emissione E4 2 - 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 E4 Impianto distillazione ammoniacale		
Date di misurazione:	02/11/2017	Ora:	8:30 – 17:30

Sintesi dei risultati

Inquinante	Unità di misura	Valore misurato (media delle misure)	Incertezza	Valore limite
Portata	Nm ³ /h	19650	±1572	
Polveri	mg/ Nm ³	41.9	±6.3	50
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	mg/ Nm ³	63.9		1700
Ammoniaca	mg/ Nm ³	<0.1		250

segue rapporto di misurazione n. E002/2018

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
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	
Ammoniaca	Laboratorio Giusto	ARPA FVG	

La verifica è stata effettuata utilizzando le metodiche elencate nella seguente tabella:

Inquinante	Metodica di campionamento	Metodica di analisi	Principio di misura
Portata	UNI 116911-1:2013	UNI 116911-1:2013	
Vapore acqueo	UNI EN 14790:2017	UNI EN 14790:2017	Gravimetria
Polveri	UNI EN 13284:2003	UNI EN 13284:2003	Gravimetria
Ossidi di zolfo	UNI EN 14791:2017	UNI EN 14791:2017	Cromatografia ionica
Ammoniaca	US EPA CTM 027		Spettrofotometria

Descrizione dell'impianto e condizioni operative nel corso delle misurazioni

Le informazioni e i dati relativi alle condizioni di funzionamento dell'impianto riportate di seguito sono state fornite dalla ditta.

La verifica è stata effettuata sulle emissioni (punto di emissione E4) derivanti dal trattamento dei gas di cokeria. Le componenti liquide di alcuni passaggi del trattamento (componente ammoniacale e condense acide) vengono distillate in un impianto a ciò dedicato e la testa di distillazione inviata, assieme alla frazione gassosa dell'impianto di desolfurazione, al gas Coke e all'aria comburente, ad un forno di ossidazione termica per la termodistruzione dell'ammoniaca, dell'acido solfidrico e dell'acido cianidrico. I fumi residui del forno di ossidazione dopo essere passati attraverso un impianto di recupero del calore e uno scrubber funzionante con acqua e con una soluzione di soda (desolfurazione) vengono convogliati al camino E4. Nella tabella seguente vengono riportati i dati medi giornalieri relativi ad alcuni parametri caratteristici del funzionamento dell'impianto forniti dalla ditta durante i campionamenti:

segue rapporto di misurazione n. E002/2018

Impianto distillazione ammoniacale (valori medi dalle ore 9:00 alle 17:00)	
Data	02/11/2017
Temperatura testa impianto di distillazione (°C)	98.0
Aria comburente (Nm ³ /h)	1278
Combustibile (Nm ³ /h)	35 (gas coke) (vap NH ₃) – (gas acidi)
Temperatura primaria forno ossidazione (°C)	1163
Temperatura secondaria forno ossidazione (°C)	1140
pH desolforazione fumi	5.9
Portata acqua lavaggio fumi (m ³ /h)	2.87
Portata soluzione soda (m ³ /h)	0.21

L'impianto è dotato di sistemi di abbattimento con le seguenti caratteristiche:

Abbattitore a liquido (E4)

Costruttore	DEMAG
Anno di fabbricazione	2000
Principio di funzionamento	Assorbimento con soluzione acquosa basica
Quantità di liquido fresco aggiunto	4.5 – 7 m ³ /h
Frequenza di ricambio del liquido di abbattimento	In continuo
Valore del pH	6.0 – 6.5
Temperatura del liquido di abbattimento nel contenitore di ricircolo	60°C - 75°C
Data dell'ultimo ricambio di liquido di abbattimento	In continuo
Tipologia di separatore delle gocce d'acqua	Demister a pacco lamellare
Portata nominale dell'aspiratore	
Intervalli di manutenzione	ogni fermata AFO
Data dell'ultima manutenzione	02/10/2017
Torri di lavaggio	
Verso del flusso di lavaggio: equicorrente, controcorrente, corrente trasversale	I torre: Equicorrente II torre: Controcorrente
Tipologia costruttiva: con o senza corpi (piatti) di riempimento fissi/flottanti	II torre: corpi di riempimento fissi
Numero di corpi di riempimento	2 stadi
Altezza della colonna	12 mt
Tipologia dei corpi di riempimento e di liquido di abbattimento	- Anelli di acciaio - Soluzione acquosa NaOH

segue rapporto di misurazione n. E002/2018

Combustore termico (E4)

Costruttore	DEMAG
Anno di fabbricazione	2000
Tipologia di bruciatore	A tiraggio forzato tipo BR 001 / ITAS
Tipologia di combustibile ausiliario utilizzato per sostenere la combustione	Gas Coke
Quantità di combustibile ausiliario utilizzata	0 -100 m3/h
Temperatura della camera di combustione	1.150 °C – 1.200 °C
Intervalli di manutenzione	ogni fermata AFO (circa 50 gg.)
Data dell'ultima manutenzione	02/10/2017

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	cilindrica
Numero di porte di misurazione	2
Posizione reciproca porte di misurazione	90°
Altezza da terra del piano di misurazione	23 m
Diametro idraulico condotto al piano di misurazione (cm)	130

Il piano di misurazione è accessibile da una piattaforma raggiungibile tramite una scala verticale a pioli. La zona di lavoro non rispetta i requisiti di superficie e di spazio richiesti dalla norma UNI EN 15259. La larghezza della piattaforma di campionamento, di circa 110 cm, è inferiore a quella delle sonde utilizzate per l'esecuzione dei prelievi. In una simile situazione la movimentazione delle sonde deve necessariamente essere effettuata parzialmente a sbalzo all'esterno della piattaforma ma in questo caso, a causa dell'installazione delle porte di campionamento alla stessa altezza del corrente intermedio del parapetto (circa 50 cm), anche questa manovra diventa difficoltosa o non realizzabile. Inoltre, la presenza delle sonde del sistema di monitoraggio in continuo non consente di raggiungere i punti di campionamento posti ad una distanza dalla parete del camino maggiore di 80 cm. Per questi motivi i campionamenti sono stati eseguiti su un numero minore di punti di campionamento (3 di cui uno ad una distanza inferiore a quella prevista) rispetto a quelli indicati dalla norma (4). 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.

segue rapporto di misurazione n. E002/2018

Limiti di emissione

I valori limite previsti sono riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Valore limite
Polveri	50
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	1700
Ammoniaca	250

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

I risultati relativi alla determinazione della portata, e delle polveri e i dati inerenti il campionamento degli ossidi di zolfo e dell'ammoniaca sono riportati nel seguente rapporto di prova della ditta Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto:

Rapporto di prova n. 171811E del 15/11/2017	

Determinazione dei parametri analizzati presso i laboratori dell'ARPA FVG

Determinazione della concentrazione degli ossidi di zolfo

I campionamenti per la determinazione della concentrazione degli ossidi di zolfo sono stati effettuati utilizzando una linea derivata a valle del portafiltro delle polveri collegata ad una pompa con aspirazione a flusso costante. Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Concentrazione del bianco di campo

Risultati della prova del bianco di campo			
Esito analitico solfati (mg/L)	Volume di diluizione (L)	Volume medio dei campionamenti (Nm ³)	Valore del bianco di campo (mg/Nm ³)
0.35	0.1	0.0545	0.2

segue rapporto di misurazione n. E002/2018

Concentrazione di ossidi di zolfo

Risultati delle prove eseguite il giorno 02/11/2017					
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media	Valore limite
Orario di prelievo	12:10 – 13:05	13:25 – 14:20	14:40 – 15:35		
Durata prelievo	42 min.	42 min.	42 min.		
Volume campionato (Nm ³)	0.056	0.054	0.0535		
Concentrazione di ossidi di zolfo (mg/Nm ³)	72.0	60.3	59.5	63.9	1700

Determinazione della concentrazione di ammoniaca

I campionamenti per la determinazione della concentrazione dell'ammoniaca sono stati effettuati a valle del portafiltro utilizzando la stessa linea di campionamento delle polveri. Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti:

Concentrazione del bianco di campo

Risultati della prova del bianco di campo			
Esito analitico ione ammonio (mg/L)	Volume di diluizione (L)	Volume medio dei campionamenti (Nm ³)	Valore del bianco di campo (mg/Nm ³)
0.05	0.1	0.4790	<0.1

Concentrazione dell'ammoniaca

Risultati delle prove eseguite il giorno 02/11/2017					
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media	Valore limite
Orario di prelievo	12:10 – 13:05	13:25 – 14:20	14:40 – 15:35		
Durata prelievo	42 min.	42 min.	42 min.		
Volume campionato (Nm ³)	0.45969	0.4856	0.4945		
Concentrazione di NH ₃ (mg/Nm ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	250

Essendo riportato in AIA un limite di emissione per l'ammoniaca di 250 mg/Nm³, in tabella non viene riportato il limite di quantificazione ma il limite di espressione (valore numerico utilizzato nei rapporti di prova per la censura dei valori bassi).

segue rapporto di misurazione n. E002/2018

Note ARPA

Come sopra riportato non è stato possibile eseguire i campionamenti secondo quanto previsto dalle norme tecniche in quanto la piattaforma di campionamento non è adeguata. Si resta in attesa della presentazione del progetto di adeguamento da sottoporre all'approvazione di ARPA FVG e di conoscere quanto prima possibile la tempistica per la sua realizzazione. L'adeguamento dovrà prevedere un aumento della superficie e della profondità della piattaforma di campionamento e il posizionamento delle porte di campionamento ad una altezza compresa tra 120 e 150 cm rispetto al piano di calpestio.

Dichiarazione di conformità

Limitatamente ai parametri analizzati, non si segnalano superamenti dei limiti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale.

Udine, 22/01/2018

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)

Allegati: Rapporto di prova n. 171811E del 15/11/2017

Fine rapporto di misurazione

Rapporto di misurazione
Emissioni in atmosfera

Rapporto di misurazione n. E008/2018

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:	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:	Jank Giuseppe
Obiettivo di misurazione:	Verifica dei limiti del punto di emissione E5- 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 E5 Impianto di sinterizzazione		
Date di misurazione:	30/01/2018 31/01/2018 01/02/2018	Ora:	8:30 – 17:30 8:30 – 17:30 8:30 – 17:30

Sintesi dei risultati

Inquinante	Unità di misura	Valore misurato (media delle misure)	Incertezza	Valore limite
Portata	Nm ³ /h	284720		
Polveri	mg/ Nm ³	10,7		40
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/ Nm ³	109,3		250
PCDD/PCDF	ng TEQ/Nm ³	0,072		0,4
IPA	mg/ Nm ³	0,014		
PCB	ng TEQ/ Nm ³	0,082		0,4

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

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	
Ossidi di azoto			Laboratorio Giusto
PCDD/PCDF	Laboratorio Giusto		ARPA FVG
PCB	Laboratorio Giusto		ARPA FVG
IPA	Laboratorio Giusto		ARPA FVG

L'intervento è stato effettuato per la determinazione dei parametri riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Metodica di campionamento	Metodica di analisi	Principio di misura
Portata	UNI 116911-1:2013	UNI 116911-1:2013	
Vapore acqueo	UNI EN 14790:2017	UNI EN 14790:2017	Gravimetria
Polveri	UNI EN 13284:2003	UNI EN 13284:2003	Gravimetria
Ossidi di azoto	UNI EN 14792:2017	UNI EN 14792:2017	Chemiluminescenza
IPA	ISO 11338-1:2003	ISO 11338-2:2003	
PCDD/PCDF	UNI EN 1948-1:2006	UNI EN 1948-2-3:2006	
PCB	UNI EN 1948-1:2006	UNI EN 1948-4:2006	

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

Descrizione dell'impianto e condizioni operative nel corso delle misurazioni

Le informazioni e i dati relativi alle condizioni di funzionamento dell'impianto riportate di seguito sono state fornite dalla ditta.

La verifica è stata effettuata sulle emissioni (punto di emissione E5) derivanti dall'aspirazione dei fumi derivanti dal processo di sinterizzazione nell'impianto di agglomerazione minerali. Il processo consiste nella combustione, innescata da bruciatori (fornetti) alimentati con gas di altoforno, di una miscela di minerali, carbon coke e fondenti (CaCO_3) opportunamente distribuiti su un nastro metallico mobile. I fumi aspirati al di sotto del nastro vengono convogliati ad un elettrofiltro a secco (due sezioni in serie) e ad un elettrofiltro ad umido (due sezioni) ed infine convogliati al camino E5. Nella tabella seguente vengono riportati i dati relativi alla velocità di avanzamento del nastro forniti dalla ditta durante i campionamenti:

Ora	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30
30/01/18 (m/min)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,30	1,30	1,30	0,00*	0,00*
31/01/18 (m/min)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,30	1,20	1,25	1,30	0,00*	1,30
01/02/18 (m/min)	1,45	0,00*	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35

*Impianto fermo per manutenzione

L'impianto è dotato di sistemi di abbattimento con le seguenti caratteristiche:

abbattitori elettrostatici a secco (E5)

Costruttore	LURGI Impianti _ revamping FLSmidth
Anno di fabbricazione	1972 _ 1° rev. 2000 mecc. 2° rev. 2003 ele.
Numero di sezioni di abbattimento	Stato attuale n° 2 sezioni
Area di abbattimento effettivo	
Tempo di residenza nel campo elettrico	
Meccanismo di rimozione delle particelle raccolte sugli elettrodi (meccanico/a umido)	Meccanico (martelli scuotitori)
Presenza di un sistema di raffreddamento fumi a monte del sistema filtrazione	Assente
Immissione di acqua a monte del filtro	No
Portata dei fumi che attraversano il filtro	
Portata nominale dell'aspiratore	max 330.000 m ³ /h
Intervalli di manutenzione	Ispezione ad ogni fermata progr.
Data dell'ultima manutenzione	30/11/2017

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

Abbattitori elettrostatici a umido (E5)

Costruttore	VAI
Anno di fabbricazione	2002
Principio di funzionamento	Abbattitore elettrostatico ad umido
Quantità di liquido fresco aggiunto	max 80 m ³ /h
Frequenza di ricambio del liquido di abbattimento	In continuo
Valore del pH	
Temperatura del liquido di abbattimento nel contenitore di ricircolo	max 40 °C
Data dell'ultimo ricambio di liquido di abbattimento	
Tipologia di separatore delle gocce d'acqua	Demister
Portata nominale dell'aspiratore	max 230.000 Nm ³ /h
Intervalli di manutenzione	Ispezione ad ogni fermata progr. (circa ogni mese)
Data dell'ultima manutenzione	30/11/2017

Sezione e sito di misurazione

La sezione di misurazione è stata realizzata in un tratto rettilineo del condotto e ha una lunghezza totale di circa 4 diametri idraulici. La limitata lunghezza (4 diametri idraulici rispetto ai 10 consigliati) e la direzione perpendicolare dei fumi in ingresso alla sezione favoriscono condizioni di flusso al piano di misurazione caratterizzate da una elevata turbolenza e da un profilo asimmetrico. In aggiunta, le velocità dei gas rilevate nei punti di misurazione sono risultate molto elevate. In questa situazione, non è stato possibile determinare in modo preciso l'angolo di swirl in alcuni punti di misurazione a causa delle notevoli variazioni dei valori di pressione differenziale rilevati e, di conseguenza, accertare il rispetto delle condizioni di flusso previste dal punto 6.2.1 della norma UNI EN 15259:2008. Si evidenzia che in mancanza di idonee condizioni di flusso la distribuzione spazio-temporale del misurando nel piano di misurazione potrebbe non essere omogenea e i risultati delle misurazioni potrebbero essere affetti da una incertezza maggiore rispetto a quella determinata nel corso della validazione del metodo.

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 (m)	38
Diametro idraulico condotto al piano di misurazione (cm)	200

Il piano di misurazione è accessibile da una piattaforma raggiungibile tramite l'utilizzo di una scala a gradini e per due brevi tratti di una scala verticale a pioli. La zona di lavoro non rispetta completamente i requisiti di superficie e di spazio richiesti dalla norma UNI EN 15259, tuttavia, l'estensione della piattaforma, che ora è stata realizzata lungo tutta la circonferenza del camino, e l'installazione di 2 nuove porte di campionamento hanno consentito di utilizzare tutti i punti di campionamento previsti dalla norma UNI EN 15259 per i parametri polveri e ossidi di zolfo. Permangono ancora problemi per i microinquinanti che necessitano, rispetto ad altri tipi di prelievi, di dispositivi di raccolta del campione più

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

ingombranti e pesanti e per la movimentazione della sonda richiedono più spazio di fronte alle porte di campionamento. Il piano di calpestio è realizzato con pannelli in grigliato metallico e non sono presenti dispositivi permanenti per il sollevamento dell'attrezzatura.

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

I dati ed i risultati relativi alla determinazione della portata, delle polveri e degli NOx e i dati inerenti il campionamento dei PCB, PCDD/PCDF e IPA sono riportati nei seguenti rapporti di prova della ditta Laboratorio Analisi Chimiche dott. Giusto:

Rapporto di prova n. 18010112E del 12/02/2018	Rapporto di prova n. 18010114E del 12/02/2018
Rapporto di prova n. 18010113E del 12/02/2018	

Determinazione dei parametri analizzati presso i laboratori dell'ARPA FVG

Determinazione della concentrazione di PCDD/PCDF, PCB e IPA.

I dati relativi al campionamento dei PCDD/PCDF, PCB e IPA sono riportati nei rapporti di prova n. 1800113E e 1800114E emessi il 12/02/2018. I campioni prelevati sono stati successivamente analizzati presso il Laboratorio Unico dell'ARPA FVG. I valori del bianco di campo sono risultati tutti inferiori al 10% del limite. Per i PCDD/PCDF la quantità recuperata di ciascun riferimento marcato per il campionamento è risultata superiore al 50%. Nelle tabelle seguenti sono riportati una sintesi dei dati di campionamento e i risultati della determinazione della concentrazione degli IPA:

Informazioni sul campionamento		
Data campionamento	31/01/2018	01/02/2018
Ora inizio campionamento	10:00	10:05
Ora fine campionamento	16:00	16:05
Tempo effettivo di prelievo (min)	360	360
Volume campionato (Nm3)	7.4526	7.6828

I valori di concentrazione relativi alla determinazione dei PCDD/PCDF, PCB e 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. Per il calcolo della sommatoria i risultati inferiori al limite di quantificazione sono stati considerati pari alla metà di quest'ultimo valore (LOQ/2).

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

Concentrazione PCDD/PCDF

	1°prelievo (pg /Nm ³)	2°prelievo (pg /Nm ³)	Fattore di tossicità equivalente	
2,3,7,8 TCDF	76	66	0.1	
1,2,3,7,8 PeCDF	52	49	0.05	
2,3,4,7,8 PeCDF	72	83	0.5	
1,2,3,4,7,8 HxCDF	44	57	0.1	
1,2,3,6,7,8 HxCDF	46	62	0.1	
2,3,4,6,7,8 HxCDF	42	53	0.1	
1,2,3,7,8,9 HxCDF	20	25	0.1	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	125	125	0.01	
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	23	22	0.01	
OCDF	43	49	0.001	
2,3,7,8 TCDD	1	1	1	
1,2,3,7,8 PeCDD	5	5	0.5	
1,2,3,4,7,8 HxCDD	1	2	0.1	
1,2,3,6,7,8 HxCDD	3	3	0.1	
1,2,3,7,8,9 HxCDD	2	3	0.1	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	15	16	0.01	
OCDD	24	23	0.001	
Somma (ng TEQ/Nm ³)	0.068	0.077		0,4

Limite
(ng TEQ/Nm³)

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

Concentrazione PCB

	1° prelievo (pg/Nm ³)	2° prelievo (pg/Nm ³)	
PCB 77	309	247	
PCB 81	38	125	
PCB 105	550	417	
PCB 114	<13,4	<13,0	
PCB 118	1476	1562	
PCB 123	255	182	
PCB 126	72	73	
PCB 156	215	182	
PCB 157	43	34	
PCB 167	148	118	
PCB 169	36	18	
PCB 189	55	26	
Pcb 28	3623	1302	
Pcb 52	4562	16	
Pcb 101	5233	286	
Pcb 128	161	195	
Pcb 138	3623	4556	
Pcb 153	5233	6899	
Pcb 170	792	599	
Pcb 180	2281	1822	
Pcb 44	<13,4	<13,0	
Pcb 3	8051	<13,0	
Pcb 8	2952	<13,0	
Pcb 64	1476	<13,0	
Pcb 95	<13,4	<13,0	
Pcb 99	1248	4946	
Pcb 109	<13,4	<13,0	
Pcb 110	2952	2603	
Pcb 146	698	885	
Pcb 149	4831	6378	
Pcb 151	1476	1952	
Pcb 177	684	49	
Pcb 183	993	755	
Pcb 187	1342	1145	
Pcb 194	255	113	Limite (ng TEQ/Nm ³)
Pcb 195	117	16	
Pcb 206	46	27	
Somma* (ng TEQ/Nm ³)	0.0085	0.0080	0,4

*Sommatoria di PCB 77, PCB 81, PCB 105, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 126, PCB 156, PCB 157, PCB 167, PCB 169, PCB 189.

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

	1° prelievo ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	2° prelievo ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Antracene	1,5	1,3
Benzo(a)antracene	0,08	0,20
Benzo(a)pirene	0,07	0,22
Benzo(b+j)fluorantene	0,25	0,39
Benzo(g,h,i)perilene	0,25	0,36
Benzo(k)fluorantene	0,02	0,06
Crisene	0,17	0,27
Dibenzo(a,h)antracene	0,12	0,17
Fenantrene	20,1	18,2
Fluorantene	3,6	2,6
Indeno-1,2,3(cd)pirene	0,19	0,29
Pirene	3,4	2,9
Acenaftene	4,0	3,4
Acenaftilene	4,4	4,0
Benzo(e)pirene	0,23	0,36
Dibenzo(a,e)pirene	0,15	0,17
Dibenzo(a,h)pirene	0,07	0,08
Dibenzo(a,i)pirene	0,04	0,04
Dibenzo(a,l)pirene	0,13	0,14
Fluorene	7,4	7,3
Naftalene	14,8	13,0
Perilene	0,01	0,04
Somma (mg/Nm^3)*	0.011	0.018

*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

segue rapporto di misurazione n. E008/2018

Note ARPA

Dichiarazione di conformità

Limitatamente ai parametri analizzati, non si segnalano superamenti dei limiti previsti dall'autorizzazione integrata ambientale.

Palmanova, 02/05/2018

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)*

Allegati: Rapporto di prova n. 18010112E del 12/02/2018
Rapporto di prova n. 18010113E del 12/02/2018
Rapporto di prova n. 18010114E del 12/02/2018

Fine rapporto di misurazione