

02/12/2019

Spett.le ARPAB BASILICATA
Via della Fisica, 18 C/D
85100 POTENZA (PZ)

Rapporto di prova n° 34932/2019

Sede di Intervento: **FERRIERE NORD S.p.A.** – Via della Siderurgia, 1 – 85100 POTENZA (PZ)

Impianto: **LAMINATOIO: FORNO PRERISCALDO DELLE BILLETTE**

Punto di emissione: **E3**

Sistema di abbattimento: **ASSENTE**

Caratteristiche di processo: **LAMINATOIO**

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): **1,52 m**

Area della sezione di misura (A): **1,813 m²**

Tecnico prelevatore: **Emanuele Lugari**

- ORARIO CAMPIONAMENTI (Ora Legale)

In tabella riepilogo degli orari e data dei campionamenti per ogni singolo inquinante.

A seguire verranno riportati risultati analitici dei prelievi eseguiti nella campagna di monitoraggio sull'emissione in atmosfera.

Inquinante	Data	Ora inizio	Ora fine
I° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità	17/10/19	11:10	12:10
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		12:20	13:20
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		13:30	13:30
I° Prova Polveri Totali		11:10	12:10
II° Prova Polveri Totali		12:20	13:20
III° Prova Polveri Totali		13:30	13:30
I° Prova NOx – SOx – CO		11:10	12:10
II° Prova NOx – SOx – CO		12:20	13:20
III° Prova NOx – SOx – CO		13:30	13:30

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Verbale di Prelievo:	19TS11040		
Temperatura assoluta del gas T_e :	721 K (448 °C)	721 K (448 °C)	723 K (450 °C)
Pressione atmosferica (p_{bar}):	94530 Pa	94530 Pa	94530 Pa
Pressione statica assoluta p_e :	94471 Pa	94481 Pa	94491 Pa
Massa molecolare media (M):	28,11 Kg/Kmole	28,17 Kg/Kmole	28,11 Kg/Kmole
Densità del flusso:	0,443 Kg/m ³	0,444 Kg/m ³	0,442 Kg/m ³
Velocità media del flusso u:	10,07 m/s	10,16 m/s	10,10 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	23215 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	23415 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	23225 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Contenuto di vapore acqueo:	0,115 kg/Nm ³	0,112 kg/Nm ³	0,123 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	20240 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	20505 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	20045 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Incertezza:	890 Nm ³ /h	900 Nm ³ /h	880 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	6,1 %	5,8 %	4,4 %
Portata Volumica Norm. secca: Riferita all'3% di O ₂ :	24450 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	24280 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	21735 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Valore Limite di Portata Volumica:	40000 Nm³/h		

Punti: pressioni dinamiche (Δp_i) e velocità (u_i):

- Prima Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)		Δp_i	u_i (m/s)		Δp_i	u_i
1	33,4	10,34	5	27,5	9,38	9	32,4	10,18
2	35,3	10,64	6	17,7	7,52	10	35,3	10,64
3	37,3	10,93	7	30,4	9,87	11	32,4	10,18
4	31,4	10,03	8	36,3	10,78	12	33,4	10,34

- Seconda Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)		Δp_i	u_i (m/s)		Δp_i	u_i
1	35,3	10,62	5	32,4	10,17	9	35,3	10,62
2	34,3	10,47	6	28,4	9,53	10	33,4	10,32
3	35,3	10,62	7	23,5	8,67	11	34,3	10,47
4	33,4	10,32	8	32,4	10,17	12	30,4	9,86

- Terza Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)		Δp_i	u_i (m/s)		Δp_i	u_i
1	31,4	10,04	5	30,4	9,88	9	29,4	9,72
2	37,3	10,94	6	32,4	10,19	10	30,4	9,88
3	32,4	10,19	7	31,4	10,04	11	29,4	9,72
4	29,4	9,72	8	34,3	10,50	12	33,4	10,35

- RISULTATI ANALISI

(Valori da effluente gassoso secco, normalizzati a 0°C e 0,1013 MPa):

Ossigeno (O₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
6,1	5,8	4,4	5,4	0,3	/	% v/v	0,9

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
8,8	9,1	10,0	9,3	0,9	/	% v/v	0,6

Polveri totali

Campioni: QF3200/19 – QF3199/19 – QF3197/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
1,9	1,8	2,1	1,9	0,3	/	mg/Nm ³	0,2
Diametro ugello utilizzato: 8 mm				Deviazione isocinetica in %: -0,3 / +1,1 / +0,4			
Vol. camp.= 620 lt – 10,3 lt/m			Vol. camp.= 630 lt – 10,5 lt/m		Vol. camp.= 640 lt – 10,7 lt/m		

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S6772/19 + S6773/19 – S6774/19 + S6775/19 – S6776/19 + S6778/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
6,3	4,7	3,6	4,9	1,0	/	mg/Nm ³	1,4

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
217	199	180	199	12,4	/	mg/Nm ³	19

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,6	1,8	3,5	2,0	0,2	/	mg/Nm ³	1,5

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.p.A.

Nel calcolo delle sommatorie gli eventuali analiti non rilevabili vengono considerati uguali a ½ del limite di quantificazione (Rapporto ISTISAN 04/15 – ISSN 123-3117).

I valori di incertezza contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P = 95%, gradi di libertà ≥ 10 e fattore di copertura K = 2.

- RISULTATI ANALISI

(Valori da effluente gassoso secco, normalizzati a 0°C e 0,1013 MPa e riferiti all'3 di O₂):

Polveri totali

Campioni: QF3200/19 – QF3199/19 – QF3197/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,3	2,1	2,3	2,3	0,4	5	mg/Nm ³	0,12
Diametro ugello utilizzato: 8 mm				Deviazione isocinetica in %: -0,3 / +1,1 / +0,4			

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S6772/19 + S6773/19 – S6774/19 + S6775/19 – S6776/19 + S6778/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
7,6	5,6	3,9	5,7	1,2	35	mg/Nm ³	1,96

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
262	236	195	231	14,3	350	mg/Nm ³	34

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,7	2,2	3,8	2,2	0,2	100	mg/Nm ³	1,6

- METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata – Temperatura – Pressione - Velocità	UNI EN ISO 16911-1 Annex A:2013
Umidità	UNI EN 14790:2017
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2017
Ossidi di Zolfo	UNI EN 14791:2017
Ossidi di Azoto	UNI EN 14792:2017
Ossido di carbonio	UNI EN 15058:2017
Polveri Totali	UNI EN 13284-1: 2017

- Tabella Stato Impianto:

Rottame caricato (ton):	2.437
Acciaio laminato (ton):	1.915

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	0,15
Ossidi di Zolfo	mg/Nm ³	0,11

METODO UNI EN:14792:2017 NOX				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,04 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CRYSTAL N°9552360001	VALORE ATTESO:	75,1ppm	VALORE RILEVATO:	75,4 ppm
METODO UNI EN 15058:2017 CO				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,0 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	49,91ppm	VALORE RILEVATO:	49,81 ppm
METODO UNI EN 14789:2017 O2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,03%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	10,02%	VALORE RILEVATO:	10,11%
METODO ISO 12039:2001 CO2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,01%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	18,00%	VALORE RILEVATO:	18,04%

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 con il N°0231. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).
- Certificato UNI EN ISO 9001:2008 n.14586.
- Iscritto al n.008/RE/005 del registro Regione Emilia Romagna dei laboratori abilitati a svolgere analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle imprese alimentari (riconoscimento con validità nazionale).
- Qualificato dal Ministero della Salute e da ISPESL tra i laboratori riconosciuti per effettuare analisi di fibre di amianto.
- Riconosciuto ai fini dei requisiti di idoneità tecnica ai gruppi di prodotti Ecolabel "COPERTURE DURE" cod.021 secondo la Decisione della Commissione del 9 luglio 2009 (2009/607/CE) pubblicata sulla GUUE del 12/08/2009 L. 208.
- Iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 9, classe D, ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06.



Responsabile del Laboratorio


 Dott. Massimo Ferrari

02/12/2019

Spett.le ARPAB BASILICATA
Via della Fisica, 18 C/D
85100 POTENZA (PZ)

Rapporto di prova n° 34933/2019

Sede di Intervento: **FERRIERE NORD S.p.A.** – Via della Siderurgia, 1 – 85100 POTENZA (PZ)

Impianto: **ACCIAIERIA: COLATA CONTINUO ACCIAIO**

Punto di emissione: **E4/A**

Sistema di abbattimento: **ASSENTE**

Caratteristiche di processo: **ACCIAIERIA**

Forma e dimensioni della sezione di misura: Rettangolare: **0,65 x 0,34 m**

Area della sezione di misura (A): **0,221 m²**

Tecnico prelevatore: **Emanuele Lugari**

- ORARIO CAMPIONAMENTI (Ora Legale)

In tabella riepilogo degli orari e data dei campionamenti per ogni singolo inquinante.

A seguire verranno riportati risultati analitici dei prelievi eseguiti nella campagna di monitoraggio sull'emissione in atmosfera.

Inquinante	Data	Ora inizio	Ora fine
I° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità	16/10/19	13:00	14:00
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		14:00	15:00
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		15:00	16:00
I° Prova Polveri Totali		13:00	14:00
II° Prova Polveri Totali		14:00	15:00
III° Prova Polveri Totali		15:00	16:00

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Verbale di Prelievo:	19TS11043		
Temperatura assoluta del gas T_e :	338 K (65 °C)	337 K (64 °C)	337 K (64 °C)
Pressione atmosferica (p_{bar}):	94460 Pa	94450 Pa	94420 Pa
Pressione statica assoluta p_e :	94421 Pa	94401 Pa	94381 Pa
Massa molecolare media (M):	26,54 Kg/Kmole	26,62 Kg/Kmole	26,20 Kg/Kmole
Densità del flusso:	0,892 Kg/m ³	0,897 Kg/m ³	0,883 Kg/m ³
Velocità media del flusso u:	14,58 m/s	14,71 m/s	14,81 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	8735 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8835 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8895 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Contenuto di vapore acqueo:	0,204 kg/Nm ³	0,195 kg/Nm ³	0,244 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	6775 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	6945 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	6525 Nm³/h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Incertezza:	385 Nm ³ /h	305 Nm ³ /h	285 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	20,8 %	20,9 %	20,7 %
Valore Limite di Portata Volumica:	12000 Nm³/h		

Punti: pressioni dinamiche (Δp_i) e velocità (u_i):

- Prima Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	142,2	15,04
2	143,2	15,10
3	122,6	13,97

	Δp_i	u_i (m/s)
4	138,3	14,83
5	124,6	14,08
6	131,5	14,46

- Seconda Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	146,2	15,21
2	140,3	14,90
3	129,5	14,31

	Δp_i	u_i (m/s)
4	132,4	14,47
5	143,2	15,05
6	129,5	14,31

- Terza Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	140,3	15,02
2	137,3	14,86
3	143,2	15,17

	Δp_i	u_i (m/s)
4	125,6	14,21
5	137,3	14,86
6	135,4	14,75

- RISULTATI ANALISI

(Valori da effluente gassoso secco, normalizzati a 0°C e 0,1013 MPa):

Ossigeno (O₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
20,8	20,9	20,7	20,8	1,0	/	% v/v	0,1

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,2	0,2	0,3	0,2	0,0	/	% v/v	0,1

Polveri totali

Campioni: M8283/19 – M8284/19 – M8288/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
3,8	4,7	5,2	4,6	0,8	10	mg/Nm ³	0,7
Diametro ugello utilizzato: 5 mm				Deviazione isocinetica in %: +0,1 / +0,5 / -0,7			
Vol. camp.= 624 lt – 10,4 lt/m			Vol. camp.= 640 lt – 10,7 lt/m		Vol. camp.= 630 lt – 10,5 lt/m		

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.p.A.

Nel calcolo delle sommatorie gli eventuali analiti non rilevabili vengono considerati uguali a ½ del limite di quantificazione (Rapporto ISTISAN 04/15 – ISSN 123-3117).

I valori di incertezza contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P = 95%, gradi di libertà ≥ 10 e fattore di copertura K = 2.

- METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata – Temperatura – Pressione - Velocità	UNI EN ISO 16911-1 Annex A:2013
Umidità	UNI EN 14790:2017
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2017
Polveri Totali	UNI EN 13284-1: 2017

- Tabella Stato Impianto:

Rottame caricato (ton):	2.325
Acciaio laminato (ton):	1.306

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	0,15

METODO UNI EN 14789:2017 O2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,01%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	10,02%	VALORE RILEVATO:	10,01%
METODO ISO 12039:2001 CO2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,04%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	18,00%	VALORE RILEVATO:	18,01%

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 con il N°0231. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).
- Certificato UNI EN ISO 9001:2008 n.14586.
- Iscritto al n.008/RE/005 del registro Regione Emilia Romagna dei laboratori abilitati a svolgere analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle imprese alimentari (riconoscimento con validità nazionale).
- Qualificato dal Ministero della Salute e da ISPESL tra i laboratori riconosciuti per effettuare analisi di fibre di amianto.
- Riconosciuto ai fini dei requisiti di idoneità tecnica ai gruppi di prodotti Ecolabel "COPERTURE DURE" cod.021 secondo la Decisione della Commissione del 9 luglio 2009 (2009/607/CE) pubblicata sulla GUUE del 12/08/2009 L. 208.
- Iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 9, classe D, ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06.



Responsabile del Laboratorio



 Dott. Massimo Ferrari

02/02/2019

Spett.le ARPAB BASILICATA
Via della Fisica, 18 C/D
85100 POTENZA (PZ)

Rapporto di prova n° 34934/2019

Sede di Intervento: **FERRIERE NORD S.p.A.** – Via della Siderurgia, 1 – 85100 POTENZA (PZ)

Impianto: **ACCIAIERIA: COLATA CONTINUO ACCIAIO**

Punto di emissione: **E4/B**

Sistema di abbattimento: **ASSENTE**

Caratteristiche di processo: **ACCIAIERIA**

Forma e dimensioni della sezione di misura: Rettangolare: **0,65 x 0,34 m**

Area della sezione di misura (A): **0,221 m²**

Tecnico prelevatore: **Emanuele Lugari**

- ORARIO CAMPIONAMENTI (Ora Legale)

In tabella riepilogo degli orari e data dei campionamenti per ogni singolo inquinante.

A seguire verranno riportati risultati analitici dei prelievi eseguiti nella campagna di monitoraggio sull'emissione in atmosfera.

Inquinante	Data	Ora inizio	Ora fine
I° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità	16/10/19	09:00	10:00
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		10:00	11:00
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		11:00	12:00
I° Prova Polveri Totali		09:00	10:00
II° Prova Polveri Totali		10:00	11:00
III° Prova Polveri Totali		11:00	12:00

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Verbale di Prelievo:	19TS11044		
Temperatura assoluta del gas T _e :	328 K (55 °C)	328 K (55 °C)	337 K (64 °C)
Pressione atmosferica (p _{bar}):	94440 Pa	94460 Pa	94480 Pa
Pressione statica assoluta p _e :	94401 Pa	94421 Pa	94451 Pa
Massa molecolare media (M):	27,35 Kg/Kmole	27,51 Kg/Kmole	27,37 Kg/Kmole
Densità del flusso:	0,947 Kg/m ³	0,952 Kg/m ³	0,945 Kg/m ³
Velocità media del flusso u:	13,65 m/s	12,87 m/s	13,05 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	8425 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	7940 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8030 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Contenuto di vapore acqueo:	0,120 kg/Nm ³	0,108 kg/Nm ³	0,120 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	7310 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	6995 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	6975 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Incertezza:	320 Nm ³ /h	310 Nm ³ /h	305 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	20,9 %	20,4 %	20,7 %
Valore Limite di Portata Volumica:	12000 Nm ³ /h		

Punti: pressioni dinamiche (Δ pi) e velocità (ui):

- Prima Prova:

	Δ pi	ui (m/s)		Δ pi	ui (m/s)
1	114,8	13,11	4	127,5	13,82
2	143,2	14,65	5	140,3	14,50
3	128,5	13,88	6	95,2	11,94

- Seconda Prova:

	Δ pi	ui (m/s)		Δ pi	ui (m/s)
1	120,7	13,41	4	118,7	13,30
2	111,8	12,91	5	98,1	12,09
3	98,1	12,09	6	120,7	13,41

- Terza Prova:

	Δ pi	ui (m/s)		Δ pi	ui (m/s)
1	101,0	12,32	4	129,5	13,94
2	111,8	12,96	5	121,6	13,51
3	106,9	12,67	6	110,9	12,90

- RISULTATI ANALISI

(Valori da effluente gassoso secco, normalizzati a 0°C e 0,1013 MPa):

Ossigeno (O₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
20,9	20,4	20,7	20,7	1,0	/	% v/v	0,3

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,1	0,4	0,3	0,3	0,0	/	% v/v	0,2

Polveri totali

Campioni: M8283/19 – M8284/19 – M8288/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,89	2,75	0,72	1,45	0,26	10	mg/Nm ³	1,13
Diametro ugello utilizzato: 5 mm				Deviazione isocinetica in %: +0,2 / -0,4 / -0,2			
Vol. camp.= 619 lt – 10,3 lt/m			Vol. camp.= 580 lt – 9,7 lt/m		Vol. camp.= 560 lt – 9,3 lt/m		

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.p.A.

Nel calcolo delle sommatorie gli eventuali analiti non rilevabili vengono considerati uguali a ½ del limite di quantificazione (Rapporto ISTISAN 04/15 – ISSN 123-3117).

I valori di incertezza contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P = 95%, gradi di libertà ≥ 10 e fattore di copertura K = 2.

- METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata – Temperatura – Pressione - Velocità	UNI EN ISO 16911-1 Annex A:2013
Umidità	UNI EN 14790:2017
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2017
Polveri Totali	UNI EN 13284-1: 2017

- Tabella Stato Impianto:

Rottame caricato (ton):	2.325
Acciaio laminato (ton):	1.306

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	0,16

METODO UNI EN 14789:2017 O2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,01%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	10,02%	VALORE RILEVATO:	10,01%
METODO ISO 12039:2001 CO2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,04%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	18,00%	VALORE RILEVATO:	18,01%

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 con il N°0231. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).
- Certificato UNI EN ISO 9001:2008 n.14586.
- Iscritto al n.008/RE/005 del registro Regione Emilia Romagna dei laboratori abilitati a svolgere analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle imprese alimentari (riconoscimento con validità nazionale).
- Qualificato dal Ministero della Salute e da ISPESL tra i laboratori riconosciuti per effettuare analisi di fibre di amianto.
- Riconosciuto ai fini dei requisiti di idoneità tecnica ai gruppi di prodotti Ecolabel "COPERTURE DURE" cod.021 secondo la Decisione della Commissione del 9 luglio 2009 (2009/607/CE) pubblicata sulla GUUE del 12/08/2009 L. 208.
- Iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 9, classe D, ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06.



Responsabile del Laboratorio



 Dott. Massimo Ferrari

02/12/2019

Spett.le ARPAB BASILICATA
Via della Fisica, 18 C/D
85100 POTENZA (PZ)

Rapporto di prova n° 34935/2019

Sede di Intervento: **FERRIERE NORD S.p.A.** – Via della Siderurgia, 1 – 85100 POTENZA (PZ)

Impianto: **IMPIANTO DI GRANELLA**

Punto di emissione: **E5**

Sistema di abbattimento: **PRESENTE – FILTRI A MANICHE**

Caratteristiche di processo: **IMPIANTO GRANELLA**

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): **0,64 m**

Area della sezione di misura (A): **0,321 m²**

Tecnico prelevatore: **Emanuele Lugari**

- ORARIO CAMPIONAMENTI (Ora Legale)

In tabella riepilogo degli orari e data dei campionamenti per ogni singolo inquinante.

A seguire verranno riportati risultati analitici dei prelievi eseguiti nella campagna di monitoraggio sull'emissione in atmosfera.

Inquinante	Data	Ora inizio	Ora fine
I° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità	15/10/19	11:50	11:50
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		14:15	15:15
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		15:30	16:30
I° Prova Polveri Totali - Metalli		11:50	11:50
II° Prova Polveri Totali – Metalli		14:15	15:15
III° Prova Polveri Totali – Metalli		15:30	16:30

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Verbale di Prelievo:	19TS11045		
Temperatura assoluta del gas T _e :	297 K (24 °C)	299 K (26 °C)	299 K (26 °C)
Pressione atmosferica (p _{bar}):	94570 Pa	94650 Pa	94650 Pa
Pressione statica assoluta p _e :	94550 Pa	94630 Pa	94640 Pa
Massa molecolare media (M):	28,56 Kg/Kmole	28,76 Kg/Kmole	28,78 Kg/Kmole
Densità del flusso:	1,109 Kg/m ³	1,095 Kg/m ³	1,095 Kg/m ³
Velocità media del flusso u:	9,54 m/s	9,37 m/s	9,65 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	8325 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8130 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8375 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Contenuto di vapore acqueo:	0,009 kg/Nm ³	0,009 kg/Nm ³	0,008 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	8240 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8050 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	8305 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Incertezza:	365 Nm ³ /h	355 Nm ³ /h	365 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	20,8 %	20,6 %	20,6 %
Valore Limite di Portata Volumica:	10000 Nm ³ /h		

Punti: pressioni dinamiche (Δ pi) e velocità (ui):

- Prima Prova:

	Δ pi	ui (m/s)		Δ pi	ui (m/s)
1	77,5	9,99	5	58,9	8,71
2	81,4	10,24	6	71,6	9,61
3	74,6	9,80	7	62,8	8,99
4	64,7	9,13	8	74,6	9,80

- Seconda Prova:

	Δ pi	ui (m/s)		Δ pi	ui (m/s)
1	74,6	9,83	5	71,6	9,63
2	81,4	10,27	6	54,0	8,36
3	71,6	9,63	7	71,6	9,63
4	66,7	9,30	8	53,0	8,29

- Terza Prova:

	Δ pi	ui (m/s)		Δ pi	ui (m/s)
1	73,6	9,76	5	54,0	8,36
2	92,2	10,93	6	60,8	8,87
3	84,4	10,45	7	60,8	8,87
4	89,3	10,75	8	65,7	9,23

- RISULTATI ANALISI

(Valori da effluente gassoso secco, normalizzati a 0°C e 0,1013 MPa):

Ossigeno (O₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
20,8	20,6	20,6	20,7	1,0	/	% v/v	0,1

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	/	% v/v	0,1

Polveri totali

Campioni: QF2324/19 – QF3214/19 – QF3025/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
0,81	2,11	1,18	1,37	0,25	10	mg/Nm ³	0,67
Diametro ugello utilizzato: 7 mm				Deviazione isocinetica in %: -0,5 / +0,3 / -0,7			
Vol. camp.= 1208 lt – 20,13 lt/m		Vol. camp.= 1138 lt – 18,97 lt/m		Vol. camp.= 1150 lt – 19,17 lt/m			

Metalli (Come somma di Cr (VI) + Ni e loro composti – Vedi Tab.1)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
0,042	0,138	0,055	0,078	0,013	1	mg/Nm ³	0,052

Metalli (Come somma di Hg + Cd e loro composti – Vedi Tab.1)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	==	0,2	mg/Nm ³	==

Metalli (Come somma di Pb, Cr (III), V, Mn, Cu, Sn e loro composti - Vedi Tab.1)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
0,558	0,923	0,436	0,639	0,153	5	mg/Nm ³	0,253

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) ●
0,259	1,170	0,300	0,576	0,086	5	mg/Nm ³	0,515

Tabella 1 – Metalli:

Campioni: QF2324/19 + S6779/19 + S6780/19 + S6781/19
 QF3214/19 + S6782/19 + S6783/19 + S6784/19
 QF3025/19 + S6785/19 + S6786/19 + S6787/19

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore rilevato normalizzato a 0°C ed a 0,1013 MPa		
		I° Prova	II° Prova	III° Prova
Mercurio e suoi composti (espressi come Hg)	mg/Nm ³	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmio e suoi composti (espressi come Cd)	mg/Nm ³	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Piombo e suoi composti (espressi come Pb)	mg/Nm ³	0,046	0,166	0,034
Cromo III e suoi composti (espressi come Cr)	mg/Nm ³	0,040	0,126	0,027
Cromo VI e suoi composti (espressi come Cr)	mg/Nm ³	0,003	0,006	0,001
Rame e suoi composti (espressi come Cu)	mg/Nm ³	0,063	0,134	0,034
Manganese e suoi composti (espressi come Mn)	mg/Nm ³	0,407	0,493	0,339
Nichel e suoi composti (espressi come Ni)	mg/Nm ³	0,039	0,132	0,054
Vanadio e suoi composti (espressi come V)	mg/Nm ³	0,001	0,003	0,001
Stagno e suoi composti (espressi come Sn)	mg/Nm ³	0,001	0,001	0,001
Zinco e suoi composti (espressi come Zn)	mg/Nm ³	0,259	1,170	0,300

I valori dei metalli riportati in tabella, comprensivi anche dei metalli presenti nei relativi composti, comprendono le emissioni sotto forma di materiale particolato, gas e vapori.

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza approvazione scritta di Studio Alfa S.p.A.

Nel calcolo delle sommatorie gli eventuali analiti non rilevabili vengono considerati uguali a ½ del limite di quantificazione (Rapporto ISTISAN 04/15 – ISSN 123-3117).

I valori di incertezza contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P = 95%, gradi di libertà ≥ 10 e fattore di copertura K = 2.

- METODICHE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI:

Portata – Temperatura – Pressione - Velocità	UNI EN ISO 16911-1 Annex A:2013
Umidità	UNI EN 14790:2017
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2017
Polveri Totali	UNI EN 13284-1: 2017
Metalli	UNI EN 14385 :2004 + UNI EN ISO 17294-2:2004
Mercurio	UNI EN 13211:2009

- Tabella Stato Impianto:

Rottame caricato (ton):	1.399
Acciaio laminato (ton):	1.760

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	0,08
Cadmio (Cd)	µg/Nm ³	0,222
Piombo (Pb)	µg/Nm ³	2,227
Cromo VI (Cr)	µg/Nm ³	2,262
Cromo III (Cr)	µg/Nm ³	2,262
Rame (Cu)	µg/Nm ³	0,256
Manganese (Mn)	µg/Nm ³	2,333
Nichel (Ni)	µg/Nm ³	0,234
Vanadio (V)	µg/Nm ³	0,223
Stagno (Sn)	µg/Nm ³	0,232
Zinco (Zn)	µg/Nm ³	2,974
Mercurio (Hg)	mg/Nm ³	0,027

METODO UNI EN 14789:2017 O2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,05%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	10,02%	VALORE RILEVATO:	10,07%
METODO ISO 12039:2001 CO2				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,03%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	18,00%	VALORE RILEVATO:	18,03%

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 con il N°0231. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).
- Certificato UNI EN ISO 9001:2008 n.14586.
- Iscritto al n.008/RE/005 del registro Regione Emilia Romagna dei laboratori abilitati a svolgere analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle imprese alimentari (riconoscimento con validità nazionale).
- Qualificato dal Ministero della Salute e da ISPESL tra i laboratori riconosciuti per effettuare analisi di fibre di amianto.
- Riconosciuto ai fini dei requisiti di idoneità tecnica ai gruppi di prodotti Ecolabel "COPERTURE DURE" cod.021 secondo la Decisione della Commissione del 9 luglio 2009 (2009/607/CE) pubblicata sulla GUUE del 12/08/2009 L. 208.
- Iscritto all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 9, classe D, ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06.



Responsabile del Laboratorio



 Dott. Massimo Ferrari