

29/07/2019

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

Rapporto di prova n° 21157/2019

Sede di Intervento: **Termovalorizzazione Rendina** – Strada Vicinale Montelungo – 85025 SAN NICOLA DI MELFI (PZ)

Impianto: **EMISSIONE FORNO A TAMBURO ROTANTE – Emissione E2**

Punto di emissione: **VALLE**

Punto di prelievo: **CAMINO DI EMISSIONE A VALLE DEL SISTEMA DI ABBATTIMENTO – LINEA 2**
(Spray drier – Filtro a maniche – n.2 Scrubber – Reattore SCR)

Tipo di filtro: **SISTEMA DI ABBATTIMENTO**

Caratteristiche di processo: **TERMOVALORIZZATORE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): **1,4 m**

Area della sezione di misura (A): **1,538 m²**

Tecnici prelevatori: **Sullivan Pinelli – 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	26/06	09:00	10:30	
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		11:30	13:00	
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		14:00	15:30	
I° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		09:00	10:30	
II° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		11:30	13:00	
III° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		14:00	15:30	
I° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		09:00	10:30	
II° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		11:30	13:00	
III° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		14:00	15:30	
I° Prova S.O.V. (C-Tot)		09:00	10:30	
II° Prova S.O.V. (C-Tot)		11:30	13:00	
III° Prova S.O.V. (C-Tot)		14:00	15:30	
Prova Unica Polveri PM ₁₀ – PM _{2,5}		10:00	16:00	
Prova Unica IPA – PCDD + PCDF – PCB		27/06	09:30	18:00

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Verbale di Prelievo:	19TS06835		
Temperatura assoluta del gas T _e :	416 K (143 °C)	413 K (140 °C)	417 K (144 °C)
Pressione atmosferica (p _{bar}):	99600 Pa	99600 Pa	99600 Pa
Pressione statica assoluta p _e :	99498 Pa	99512 Pa	99508 Pa
Massa molecolare media (M):	27,75 Kg/Kmole	27,72 Kg/Kmole	27,76 Kg/Kmole
Densità del flusso:	0,798 Kg/m ³	0,803 Kg/m ³	0,797 Kg/m ³
Velocità media del flusso u:	15,36 m/s	13,91 m/s	13,68 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	54830 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	50040 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	48715 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Contenuto di vapore acqueo:	0,135 kg/Nm ³	0,133 kg/Nm ³	0,133 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	46640 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	42630 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	41525 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Incertezza:	2050 Nm ³ /h	1875 Nm ³ /h	1825 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	14,2 %	14,5 %	14,0 %
Portata Volumica Norm. Secca Riferita a 11% di O ₂ :	31715 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	27710 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	29070 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

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

- Prima Prova:

	Δ pi	ui (m/s)
1	102,0	13,27
2	146,2	15,89
3	138,3	15,46
4	156,0	16,41

	Δ pi	ui (m/s)
5	100,1	13,15
6	152,1	16,20
7	152,1	16,20
8	138,3	15,46

	Δ pi	ui
9	149,1	16,05
10	143,2	15,73
11	135,4	15,29
12	133,4	15,18

- Seconda Prova:

	Δ pi	ui (m/s)
1	105,0	13,42
2	102,0	13,23
3	103,0	13,30
4	101,0	13,17

	Δ pi	ui (m/s)
5	105,9	13,48
6	106,9	13,55
7	119,7	14,33
8	118,7	14,27

	Δ pi	ui (m/s)
9	122,6	14,51
10	118,7	14,27
11	125,6	14,68
12	126,5	14,74

- Terza Prova:

	Δ pi	ui (m/s)
1	104,0	13,41
2	112,8	13,97
3	122,6	14,57
4	106,9	13,60

	Δ pi	ui (m/s)
5	108,9	13,73
6	106,9	13,60
7	103,0	13,35
8	102,0	13,29

	Δ pi	ui (m/s)
9	109,9	13,79
10	107,9	13,66
11	109,9	13,79
12	103,0	13,35

La collocazione del punto di prelievo rispetta le condizioni imposte dalla norma tecnica di riferimento UNI EN 15259: 2008, ovvero almeno 5 diametri idraulici a valle ed almeno 2 diametri idraulici a monte di qualsiasi discontinuità. Il flusso all'interno del camino sempre secondo la norma UNI EN 15259: 2008 risulta omogeneo.

- RISULTATI ANALISI:

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

Ossigeno (O₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
14,2	14,5	14,0	14,2	/	% v/v	0,7

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
5,3	4,9	5,3	5,2	/	% v/v	0,2

Polveri totali

Campioni: QF2235/19 – QF2161/19 – QF2169/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,08	0,09	0,08	0,08	/	mg/Nm ³	0,01
Diametro ugello utilizzato: 6 mm			Deviazione isocinetica in %: +1,1 / +2,0 / +1,7			
Vol. camp.= 951 lt – 15,85 lt/m			Vol. camp.= 936 lt – 15,60 lt/m		Vol. camp.= 942 lt – 15,70 lt/m	

Polveri PM10

Campioni: QF1524/19 – QF1519/19 – QF2162/19

MEDIA	Val. Limite	Unità di misura
0,07	/	mg/Nm ³

Polveri PM2,5

Campioni: QF1524/19 – QF1519/19 – QF2162/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura
0,07	/	mg/Nm ³

S.O.V. (Espresso come C-Tot)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
1,5	1,6	1,4	1,5	/	mg/Nm ³	0,2

Acido cloridrico (HCl)

Campioni: S4272/19 + S4273/19 – S4274/19 + S4275/19 – S4284/19 + S4285/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
2,2	0,66	0,43	1,1	/	mg/Nm ³	0,2

Acido fluoridrico (HF)

Campioni: S4276/19 + S4277/19 – S4278/19 + S4279/19 – S4286/19 + S4287/19

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

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S4268/19 + S4269/19 – S4270/19 + S4271/19 – S4288/19 + S4289/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
3,6	2,4	3,2	3,1	/	mg/Nm ³	0,7

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
45,3	39,8	47,2	44,1	/	mg/Nm ³	2,7

Ammoniaca (NH₃)

Campioni: S4244/19 + S4245/19 – S4246/19 + S4247/19 – S4248/19 + S4249/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,28	0,31	0,37	0,32	/	mg/Nm ³	0,05

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
3,1	2,7	2,8	2,9	/	mg/Nm ³	0,2

Benzene

Campioni: F1584/19 – F1585/19 – F1586/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,004	0,004	0,005	0,004	/	mg/Nm ³	0,000

Mercurio (Hg)

Campioni: QF2235/19 + S4238/19 – QF2161/19 + S4240/19 – QF2169/19 + S4242/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,0013	0,0054	0,0049	0,0039	/	mg/Nm ³	0,0009

Metalli (Come somma di Cd, Tl - Vedi Tab.1)

Campioni: QF2235/19 + S4281/19 – QF2161/19 + S4282/19 – QF2169/19 + S4283/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,0023	0,0012	0,0011	0,0015	/	mg/Nm ³	0,0002

Metalli (Come somma di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn - Vedi Tab.1)

Campioni: QF2235/19 + S4281/19 – QF2161/19 + S4282/19 – QF2169/19 + S4283/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,364	0,278	0,306	0,316	/	mg/Nm ³	0,076

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1

Campioni: QF2235/19 + S4281/19 – QF2161/19 + S4282/19 – QF2169/19 + S4283/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,275	0,145	0,165	0,195	/	mg/Nm ³	0,029

Idrocarburi policiclici aromatici – Vedi Tab.2

Campioni: QF2263/19 + S4251/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura	Incertezza
< 0,00001	/	mg/Nm ³	== =

PCDD + PCDF – Vedi Tab.3

Campioni: QF2050/19 + S4250/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura	Incertezza
< 0,003344	/	mg/Nm ³	===

PCB + PCT + PCN – Vedi Tab.4

Campioni: QF2050/19 + S4250/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura	Incertezza
0,0006575	/	mg/Nm ³	0,0002104

NB: i valori di PCT e PCN sono al di sotto del limite di rilevabilità: < 0,0000002 ng/Nm³

- Tabella 1 - Metalli

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore rilevato normalizzato a 0°C ed a 0,1013 MPa		
		I° Prova	II° Prova	III° Prova
Cadmio e suoi composti (espressi come Cd)	mg/Nm ³	0,0021	0,0011	0,0010
Tallio e suoi composti (espressi come Tl)	mg/Nm ³	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio e suoi composti (espressi come Sb)	mg/Nm ³	0,004	0,003	0,007
Arsenico e suoi composti (espressi come As)	mg/Nm ³	0,006	0,008	0,005
Piombo e suoi composti (espressi come Pb)	mg/Nm ³	0,093	0,066	0,093
Cromo e suoi composti (espressi come Cr)	mg/Nm ³	0,016	0,012	0,018
Cobalto e suoi composti (espressi come Co)	mg/Nm ³	0,008	0,009	0,011
Rame e suoi composti (espressi come Cu)	mg/Nm ³	0,191	0,142	0,114
Manganese e suoi composti (espressi come Mn)	mg/Nm ³	0,01	0,018	0,023
Nichel e suoi composti (espressi come Ni)	mg/Nm ³	0,016	0,007	0,014
Vanadio e suoi composti (espressi come V)	mg/Nm ³	0,008	0,005	0,008
Stagno e suoi composti (espressi come Sn)	mg/Nm ³	0,012	0,008	0,013
Zinco e suoi composti (espressi come Zn)	mg/Nm ³	0,275	0,145	0,165

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.

- Tabella 2 – IPA

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore rilevato normalizzato a 0°C e a 0,1013 MPa	Incertezza
Benzo (a) antracene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Dibenzo (a,h) antracene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Benzo (b+j+k) fluorantene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Benzo (a) pirene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Dibenzo (a,e) pirene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Dibenzo (a,h) pirene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Dibenzo (a,i) pirene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Dibenzo (a,l) pirene	mg/Nm ³	< 0,00001	===
Indeno (1,2,3 - cd) pirene	mg/Nm ³	< 0,00001	===

I valori di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), riportati in tabella, sono normalizzati a 0°C e 0,1013 MPa e riferiti all'effluente gassoso secco.

Qualora il metodo lo preveda, il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato. – L'intervallo di accettabilità dei recuperi degli standard interni è compreso tra 60% e 140%.

- **Tabella 3 – PCDD e PCDF espressi come Tossicità Equivalente**

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore normalizzato a 0°C e a 0.1013 MPa
2.3.7.8 Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	ng/Nm ³	< 0,00067
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	ng/Nm ³	< 0,00167
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,00033
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,00033
1.2.3.6.7.8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,00033
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	ng/Nm ³	< 0,00003
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	ng/Nm ³	< 0,00001
2.3.7.8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	ng/Nm ³	< 0,00007
2.3.4.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	< 0,00167
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	< 0,00017
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00033
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00033
1.2.3.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00033
2.3.4.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00033
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	< 0,00003
1.2.3.4.7.8.9 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	< 0,00003
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	ng/Nm ³	< 0,00001

Il valore finale delle PCDD e PCDF è il prodotto tra il fattore d'equivalenza tossica e il valore normalizzato a 0°C e a 0,1013 MPa e riferito all'effluente gassoso secco. Per il calcolo del valore di emissione PCDD+PCDF come diossina equivalente si è fatto riferimento a quanto previsto nell'Allegato 1 della Direttiva 94/67/CE. Qualora il metodo lo preveda, il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato. – L'intervallo di accettabilità dei recuperi degli standard interni è compreso tra 60% e 140%.

- **Tabella 3 – PCB Diossina Simili espressi come Tossicità Equivalente**

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore normalizzato a 0°C e a 0.1013 MPa
PCB-77	ng/Nm ³	0,0000091
PCB-81	ng/Nm ³	< 0,0000028
PCB-105	ng/Nm ³	0,0000008
PCB-114	ng/Nm ³	< 0,0000002
PCB-118	ng/Nm ³	0,0000072
PCB-123	ng/Nm ³	0,0000010
PCB-126	ng/Nm ³	< 0,0009479
PCB-156	ng/Nm ³	0,0000013
PCB-157	ng/Nm ³	0,0000011
PCB-167	ng/Nm ³	0,0000009
PCB-169	ng/Nm ³	< 0,0003204
PCB-189	ng/Nm ³	< 0,0000004

Il valore finale dei singoli PCB è il prodotto tra il fattore d'equivalenza tossica e il valore normalizzato a 0°C e a 0,1013 MPa e riferito all'effluente gassoso secco. Per il calcolo del valore di emissione PCB come diossina equivalente si è fatto riferimento a quanto previsto nell'Allegato 1 della Direttiva 94/67/CE. Qualora il metodo lo preveda, il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato. – L'intervallo di accettabilità dei recuperi degli standard interni è compreso tra 60% e 140%.

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'11% di O₂):

Polveri totali

Campioni: QF2235/19 – QF2161/19 – QF2169/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,12	0,14	0,11	0,12	30	mg/Nm ³	0,01
Diametro ugello utilizzato: 6 mm				Deviazione isocinetica in %: +1,1 / +2,0 / +1,7		

Polveri PM10

Campioni: QF1524/19 – QF1519/19 – QF2162/19

MEDIA	Val. Limite	Unità di misura
0,10	/	mg/Nm ³

Polveri PM2,5

Campioni: QF1524/19 – QF1519/19 – QF2162/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura
0,10	/	mg/Nm ³

S.O.V. (Esprese come C-Tot)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
2,2	2,5	2,0	2,2	20	mg/Nm ³	0,2

Acido cloridrico (HCl)

Campioni: S4272/19 + S4273/19 – S4274/19 + S4275/19 – S4284/19 + S4285/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
3,2	1,0	0,61	1,6	60	mg/Nm ³	1,4

Acido fluoridrico (HF)

Campioni: S4276/19 + S4277/19 – S4278/19 + S4279/19 – S4286/19 + S4287/19

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

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S4268/19 + S4269/19 – S4270/19 + S4271/19 – S4288/19 + S4289/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
5,3	3,7	4,6	4,5	200	mg/Nm ³	0,8

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
66,6	61,2	67,4	65,1	400	mg/Nm ³	3,4

Ammoniaca (NH₃)

Campioni: S4244/19 + S4245/19 – S4246/19 + S4247/19 – S4248/19 + S4249/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,41	0,48	0,53	0,47	/	mg/Nm ³	0,06

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
4,6	4,2	4,0	4,2	100	mg/Nm ³	0,3

Benzene

Campioni: F1584/19 – F1585/19 – F1586/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,006	0,006	0,007	0,006	/	mg/Nm ³	0,001

Mercurio (Hg)

Campioni: QF2235/19 + S4238/19 – QF2161/19 + S4240/19 – QF2169/19 + S4242/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,0019	0,0083	0,0070	0,0057	0,05	mg/Nm ³	0,0034

Metalli (Come somma di Cd, Tl - Vedi Tab.1)

Campioni: QF2235/19 + S4281/19 – QF2161/19 + S4282/19 – QF2169/19 + S4283/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,0034	0,0018	0,0016	0,0023	0,05	mg/Nm ³	0,0010

Metalli (Come somma di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn - Vedi Tab.1)

Campioni: QF2235/19 + S4281/19 – QF2161/19 + S4282/19 – QF2169/19 + S4283/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,535	0,428	0,437	0,467	0,5	mg/Nm ³	0,060

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1

Campioni: QF2235/19 + S4281/19 – QF2161/19 + S4282/19 – QF2169/19 + S4283/19

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Val. Limite	Unità di misura	Deviazione St. (δ_{n-1}) •
0,404	0,223	0,236	0,288	0,5	mg/Nm ³	0,101

Idrocarburi policiclici aromatici – Vedi Tab.2

Campioni: QF2263/19 + S4251/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura	Incertezza
< 0,00001	0,01	mg/Nm ³	== =

PCDD + PCDF – Vedi Tab.3

Campioni: QF2050/19 + S4250/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura	Incertezza
< 0,004777	0,1	mg/Nm ³	== =

PCB + PCT + PCN – Vedi Tab.4

Campioni: QF2050/19 + S4250/19

VALORE PROVA UNICA	Val. Limite	Unità di misura	Incertezza
0,0009393	0,05	mg/Nm ³	0,0003006

NB: i valori di PCT e PCN sono al di sotto del limite di rilevabilità: < 0,0000002 ng/Nm³

*: Valore limite di emissione medi su 30 minuti (100%).

- **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
Metalli	UNI EN 14385 :2004 + UNI EN ISO 17294-2:2004
Mercurio	UNI EN 13211:2009
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
S.O.V. (C-Tot)	UNI EN 12619-1: 2013
Acido Cloridrico	UNI EN 1911: 2010
Acido Fluoridrico	ISO 15713: 2006
Ammoniaca	EPA CTM-027 1997
Polveri PM10 – PM2,5	UNI EN ISO 23210: 2009
Benzene	UNI CEN/TS 13649: 2015
PCDD + PCDF – PCB – PCT – PCN	UNI EN 1948-1: 2006 – UNI EN 1948-2: 2006 - UNI EN 1948-3: 2006 – UNI EN 1948-4: 2006
IPA	ISO 11338-1 :2003 – ISO 11338-2 :2003

NB: Il punto di prelievo non rispetta i requisiti tecnici delle postazioni ai sensi della UNI EN 15259: 2008 e del D.LGS. 81/08 e S.M.I., gli spazi della piattaforma di lavoro non sono conformi a quanto prescritto dalla norma stessa.

- **Tabella consumo metano e quantità rifiuto Alimentato in camera di combustione:**

FORNO A TAMBURO ROT.	CONSUMO METANO (Sm ³)	RIFIUTO ALIMENTATO (Kg)
I° Turno 26/06/2019		29.900
II° Turno 26/06/2019		29.700
II° Turno 26/06/2019		32.400
Globale 3 turni	13.932	92.000
I° Turno 27/06/2019		32.200
II° Turno 27/06/2019		28.100
II° Turno 27/06/2019		28.400
Globale 3 turni	8.867	88.700

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	0,10
Cadmio (Cd)	µg/Nm ³	0,0172
Tallio (Tl)	µg/Nm ³	0,0191
Antimonio (Sb)	µg/Nm ³	0,0804
Arsenico (As)	µg/Nm ³	0,0243
Piombo (Pb)	µg/Nm ³	0,1758
Cromo (Cr)	µg/Nm ³	0,1863
Cobalto (Co)	µg/Nm ³	0,0007
Rame (Cu)	µg/Nm ³	0,0270
Manganese (Mn)	µg/Nm ³	0,2103
Nichel (Ni)	µg/Nm ³	0,0320
Vanadio (V)	µg/Nm ³	0,0183
Stagno (Sn)	µg/Nm ³	0,0287
Zinco (Zn)	µg/Nm ³	0,4870
Mercurio (Hg)	mg/Nm ³	0,0211
Ossidi di Zolfo	mg/Nm ³	0,07
Acido Fluoridrico	mg/Nm ³	0,03
Acido Cloridrico	mg/Nm ³	0,08
Ammoniaca	mg/Nm ³	0,04
Benzene	mg/Nm ³	0,003

METODO UNI EN:14792:2017 NOX

ZERO STRUMENTALE CON AZOTO	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,02 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CRYSTAL N°9552360001	VALORE ATTESO:	75,1ppm	VALORE RILEVATO:	74,9 ppm

METODO UNI EN 15058:2017 CO

ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,09 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	49,38ppm	VALORE RILEVATO:	49,11 ppm

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:	10,06%

METODO ISO 12039:2001 CO2

ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0%	VALORE RILEVATO:	0,00%
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADPEEEH	VALORE ATTESO:	5,01%	VALORE RILEVATO:	4,99%

METODO UNI EN 12619:2013 COT

ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0,0 mg/Nm ³	VALORE RILEVATO:	0,1 mg/Nm ³
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE AD8UHKF	VALORE ATTESO:	31,38 mg/Nm ³	VALORE RILEVATO:	31,5 mg/Nm ³

- 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