

30/08/2021

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

Rapporto di prova n° 21TS04856

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

Impianto: **EMISSIONE FORNO A GRIGLIA** – Emissione E1

Sistema di abbattimento: **Ciclone – Filtri a maniche – Denox**

Caratteristiche di processo: **TERMOVALORIZZATORE RIFIUTI URBANI NON PERICOLOSI**

Forma e dimensioni della sezione di misura: Circolare (diametro): **1,20 m**

Area della sezione di misura (A): **1,130 m²**

Tecnici prelevatori: **Pierpaolo di Salvatore – Emanuele Lugari**

Autorizzazione vigente: **AIA D.G.R. 428 14/04/2014**

- ORARIO CAMPIONAMENTI (Ora Solare)

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	16/06/21	09:35	10:35	
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		10:50	11:50	
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		12:00	13:00	
I° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		09:35	10:35	
II° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		10:50	11:50	
III° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		12:00	13:00	
I° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		09:35	10:35	
II° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		10:50	11:50	
III° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		12:00	13:00	
I° Prova S.O.V. (C-Tot)		09:35	10:35	
II° Prova S.O.V. (C-Tot)		10:50	11:50	
III° Prova S.O.V. (C-Tot)		12:00	13:00	
Prova Unica Polveri PM ₁₀ – PM _{2,5}		09:20	15:20	
Prova Unica IPA – PCDD + PCDF – PCB		17/06/21	09:35	17:35

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Temperatura assoluta del gas T_e :	424 K (151 °C)	42 K (149 °C)	426 K (153 °C)
Pressione atmosferica (p_{bar}):	100020 Pa	100020 Pa	100020 Pa
Pressione statica assoluta p_e :	99955 Pa	100014 Pa	99945 Pa
Massa molecolare media (M):	27,89 Kg/Kmole	27,89 Kg/Kmole	28,04 Kg/Kmole
Densità del flusso:	0,791 Kg/m ³	0,795 Kg/m ³	0,791 Kg/m ³
Velocità media del flusso u:	23,77 m/s	24,26 m/s	24,02 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	61445 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	63050 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	61795 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Contenuto di vapore acqueo:	0,147 kg/Nm ³	0,154 kg/Nm ³	0,143 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	51120 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	51990 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	51720 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)
Incertezza:	2250 Nm ³ /h	2290 Nm ³ /h	2275 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	10,7 %	9,9 %	9,4 %
Portata Volumica Norm. Secca Riferita a 11% di O ₂ :	52655 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	57710 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)	59995 Nm ³ /h (p = 101.300 Pa ; T = 273 K)

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

- Prima Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	306,1	23,43
2	345,3	24,89
3	290,4	22,82
4	325,7	24,17

	Δp_i	u_i (m/s)
5	305,1	23,40
6	269,8	22,00
7	306,1	23,43
8	299,2	23,17

	Δp_i	u_i
9	343,4	24,82
10	316,9	23,84
11	328,6	24,28
12	346,3	24,93

- Seconda Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	345,3	24,82
2	317,8	23,82
3	290,4	22,76
4	349,2	24,97

	Δp_i	u_i (m/s)
5	331,6	24,33
6	340,4	24,65
7	358,1	25,28
8	306,1	23,37

	Δp_i	u_i (m/s)
9	318,8	23,85
10	368,9	25,66
11	325,7	24,11
12	309,0	23,48

- Terza Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	328,6	24,27
2	335,5	24,53
3	307,1	23,46
4	290,4	22,82

	Δp_i	u_i (m/s)
5	325,7	24,17
6	338,4	24,63
7	316,9	23,84
8	298,2	23,12

	Δp_i	u_i (m/s)
9	367,9	25,68
10	316,9	23,84
11	335,5	24,53
12	303,1	23,31

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	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
10,7	9,9	9,4	10,0	0,5	/	% v/v	0,7

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
8,1	8,8	9,2	8,7	0,9	/	% v/v	0,6

Polveri totali

Campioni: QF3399/21 – QF3400/21 – QF3401/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,83	0,69	0,97	0,83	0,15	/	mg/Nm ³	0,14
Diametro ugello utilizzato: 6 mm				Deviazione isocinetica in %: -0,5 / +0,3 / +0,5			
Vol. camp.= 450 lt – 7,50 lt/m		Vol. camp.= 490 lt – 8,17 lt/m		Vol. camp.= 505 lt – 8,42 lt/m			

Polveri PM10

Campioni: M2954/21 – M2953/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,51	0,09	/	mg/Nm ³

Polveri PM2,5

Campioni: M2954/21 – M2953/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,46	0,08	/	mg/Nm ³

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

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

Acido cloridrico (HCl)

Campioni: S6179/21 + S6180/21 – S6183/21 + S6184/21 – S6187/21 + S6188/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,57	0,46	0,39	0,47	0,09	/	mg/Nm ³	0,09

Acido fluoridrico (HF)

Campioni: S6181/21 + S6182/21 – S6185/21 + S6186/21 – S6189/21 + S6191/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,22	< 0,22	< 0,22	< 0,22	==	/	mg/Nm ³	==

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S6166/21 + S6167/21 – S6168/21 + S6169/21 – S6170/21 + S6171/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
1,2	0,4	0,8	0,8	0,2	/	mg/Nm ³	0,4

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
102	111	87	100	6	/	mg/Nm ³	12

Ammoniaca (NH₃)

Campioni: S6127/21 + S6128/21 – S6129/21 + S6130/21 – S6131/21 + S6132/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,31	0,51	0,28	0,37	0,06	/	mg/Nm ³	0,13

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,9	0,4	1,0	1,4	0,1	/	mg/Nm ³	1,3

Benzene (*)

Campioni: F1516/21 – F1517/21 – F1518/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	===	/	mg/Nm ³	===

Mercurio (Hg)

Campioni: QF3399/21 + S6140/21 – QF3400/21 + S6141/21 – QF3401/21 + S6142/21

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

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

Campioni: QF3399/21 + S6143/21 – QF3400/21 + S6144/21 – QF3401/21 + S6145/21

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

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

Campioni: QF3399/21 + S6143/21 – QF3400/21 + S6144/21 – QF3401/21 + S6145/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,109	0,069	0,100	0,093	0,022	/	mg/Nm ³	0,021

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1

Campioni: QF3399/21 + S6143/21 – QF3400/21 + S6144/21 – QF3401/21 + S6145/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,062	0,052	0,105	0,07	0,011	/	mg/Nm ³	0,028

Idrocarburi policiclici aromatici – Vedi Tab.2

Campioni: QF3414/21 + S6205/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
< 0,00023	===	/	mg/Nm ³

PCDD + PCDF – Vedi Tab.3

Campioni: QF3415/21 + S6206/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
< 0,00628	===	/	ng/Nm ³

PCB + PCT (*) + PCN (*) – Vedi Tab.4

Campioni: QF3415/21 + S6206/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,0012032	0,0004572	/	ng/Nm ³

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	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Tallio e suoi composti (espressi come Tl)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Antimonio e suoi composti (espressi come Sb)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Arsenico e suoi composti (espressi come As)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Piombo e suoi composti (espressi come Pb)	mg/Nm ³	0,004	0,004	0,004
Cromo e suoi composti (espressi come Cr)	mg/Nm ³	0,004	0,004	0,004
Cobalto e suoi composti (espressi come Co)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Rame e suoi composti (espressi come Cu)	mg/Nm ³	0,071	0,033	0,027
Manganese e suoi composti (espressi come Mn)	mg/Nm ³	0,015	0,014	0,051
Nichel e suoi composti (espressi come Ni)	mg/Nm ³	0,005	0,004	0,004
Vanadio e suoi composti (espressi come V)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Stagno e suoi composti (espressi come Sn) (*)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Zinco e suoi composti (espressi come Zn) (*)	mg/Nm ³	0,062	0,052	0,105

I valori dei metalli riportati in tabella, comprensivi anche dei metalli presenti nei relativi composti, comprendono le emissioni sotto forma di materiale particolare, 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	< 0,00005	===
Dibenzo (a,h) antracene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Benzo (b+j+k) fluorantene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Benzo (a) pirene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Dibenzo (a,e) pirene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Dibenzo (a,h) pirene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Dibenzo (a,i) pirene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Dibenzo (a,l) pirene	mg/Nm ³	< 0,00005	===
Indeno (1,2,3 - cd) pirene	mg/Nm ³	< 0,00005	===

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 in 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	< 0,00125
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	ng/Nm ³	< 0,00313
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,00063
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,00063
1.2.3.6.7.8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	ng/Nm ³	< 0,00063
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	ng/Nm ³	< 0,00006
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	ng/Nm ³	< 0,00001
2.3.7.8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	ng/Nm ³	< 0,00013
2.3.4.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	< 0,00313
1.2.3.7.8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	ng/Nm ³	< 0,00031
1.2.3.4.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00063
1.2.3.7.8.9 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00063
1.2.3.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00063
2.3.4.6.7.8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	ng/Nm ³	< 0,00063
1.2.3.4.6.7.8 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	< 0,00006
1.2.3.4.7.8.9 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	ng/Nm ³	< 0,00006
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	ng/Nm ³	< 0,00001

Il valore finale dello 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 4 – PCB Diossina Simili espressi in Tossicità Equivalente

Parametro rilevato	Unità di misura	Valore normalizzato a 0°C e a 0.1013 MPa
PCB-77	ng/Nm ³	< 0,0000013
PCB-81	ng/Nm ³	< 0,0000052
PCB-105	ng/Nm ³	0,0000038
PCB-114	ng/Nm ³	< 0,0000003
PCB-118	ng/Nm ³	0,0000068
PCB-123	ng/Nm ³	< 0,0000005
PCB-126	ng/Nm ³	< 0,0017750
PCB-156	ng/Nm ³	< 0,0000009
PCB-157	ng/Nm ³	< 0,0000005
PCB-167	ng/Nm ³	< 0,0000005
PCB-169	ng/Nm ³	< 0,0006000
PCB-189	ng/Nm ³	< 0,0000008

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: QF3399/21 – QF3400/21 – QF3401/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,81	0,62	0,84	0,75	0,14	30	mg/Nm ³	0,12
Diametro ugello utilizzato: 6 mm				Deviazione isocinetica in %: -0,5 / +0,3 / +0,5			

Polveri PM10

Campioni: M2954/21 – M2953/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,46	0,08	/	mg/Nm ³

Polveri PM2,5

Campioni: M2954/21 – M2953/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,42	0,08	/	mg/Nm ³

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

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,0	1,5	1,4	1,6	0,2	20	mg/Nm ³	0,3

Acido cloridrico (HCl)

Campioni: S6179/21 + S6180/21 – S6183/21 + S6184/21 – S6187/21 + S6188/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,55	0,41	0,34	0,43	0,08	60	mg/Nm ³	0,09

Acido fluoridrico (HF)

Campioni: S6181/21 + S6182/21 – S6185/21 + S6186/21 – S6189/21 + S6191/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,21	< 0,20	< 0,19	< 0,20	===	1	mg/Nm ³	===

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S6166/21 + S6167/21 – S6168/21 + S6169/21 – S6170/21 + S6171/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
1,2	0,4	0,7	0,7	0,1	200	mg/Nm ³	0,4

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
99	100	75	91	6	400	mg/Nm ³	12

Ammoniaca (NH₃)
Campioni: S6127/21 + S6128/21 – S6129/21 + S6130/21 – S6131/21 + S6132/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,30	0,46	0,24	0,33	0,06	/	mg/Nm ³	0,13

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,8	0,4	0,9	1,4	0,1	100	mg/Nm ³	1,3

Benzene (*)
Campioni: F1516/21 – F1517/21 – F1518/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,05	< 0,05	< <0,04	< 0,05	===	/	mg/Nm ³	===

Mercurio (Hg)
Campioni: QF3399/21 + S6140/21 – QF3400/21 + S6141/21 – QF3401/21 + S6142/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,004	< 0,004	< 0,003	< 0,004	===	0,05	mg/Nm ³	===

Metalli (Come somma di Cd, Tl - Vedi Tab.1)
Campioni: QF3399/21 + S6143/21 – QF3400/21 + S6144/21 – QF3401/21 + S6145/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,004	< 0,004	< 0,003	< 0,004	===	0,05	mg/Nm ³	===

Metalli (Come somma di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn - Vedi Tab.1)
Campioni: QF3399/21 + S6143/21 – QF3400/21 + S6144/21 – QF3401/21 + S6145/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,106	0,062	0,086	0,085	0,020	0,5	mg/Nm ³	0,021

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1
Campioni: QF3399/21 + S6143/21 – QF3400/21 + S6144/21 – QF3401/21 + S6145/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,060	0,047	0,091	0,066	0,010	0,5	mg/Nm ³	0,028

Idrocarburi policiclici aromatici – Vedi Tab.2
Campioni: QF3414/21 + S6205/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
< 0,00021	===	0,01	mg/Nm ³

PCDD + PCDF – Vedi Tab.3
Campioni: QF3415/21 + S6206/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
< 0,00571	===	0,1	ng/Nm ³

PCB + PCT (*) + PCN (*) – Vedi Tab.4

Campioni: QF3415/21 + S6206/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,0010938	0,0004156	0,05	ng/Nm ³

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

- **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 quantità rifiuto Alimentato in camera di combustione:**

FORNO GRIGLIE	RIFIUTO ALIMENTATO (Kg)	
	16/06/2021	17/06/2021
I° Turno	29.540	29.900
II° Turno	32.500	32.660
III° Turno	33.020	31.820
Globale 3 turni	95.060	94.380

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	< 0,20
Cadmio (Cd)	µg/Nm ³	< 0,004
Tallio (Tl)	µg/Nm ³	< 0,004
Antimonio (Sb)	µg/Nm ³	< 0,004
Arsenico (As)	µg/Nm ³	< 0,004
Piombo (Pb)	µg/Nm ³	< 0,004
Cromo (Cr)	µg/Nm ³	< 0,004
Cobalto (Co)	µg/Nm ³	< 0,004
Rame (Cu)	µg/Nm ³	< 0,004
Manganese (Mn)	µg/Nm ³	< 0,004
Nichel (Ni)	µg/Nm ³	< 0,004
Vanadio (V)	µg/Nm ³	< 0,004
Stagno (Sn)	µg/Nm ³	< 0,004
Zinco (Zn)	µg/Nm ³	< 0,004
Mercurio (Hg)	mg/Nm ³	< 0,004
Ossidi di Zolfo	mg/Nm ³	< 0,22
Acido Fluoridrico	mg/Nm ³	< 0,22
Acido Cloridrico	mg/Nm ³	< 0,34
Ammoniaca	mg/Nm ³	< 0,07
Benzene	mg/Nm ³	< 0,05

METODO UNI EN:14792:2017 NOX				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,01 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CRYSTAL N°S5314253	VALORE ATTESO:	100,4ppm	VALORE RILEVATO:	100,1 ppm
METODO UNI EN 15058:2017 CO				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,03 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE AEUE84K	VALORE ATTESO:	49,957ppm	VALORE RILEVATO:	49,7 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 AEUE84K	VALORE ATTESO:	9,99%	VALORE RILEVATO:	9,97%
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 AEUE84K	VALORE ATTESO:	4,99%	VALORE RILEVATO:	4,96%
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 ADX8ATA	VALORE ATTESO:	31,8 mg/Nm ³	VALORE RILEVATO:	31,5 mg/Nm ³

(*): Non accreditato ACCREDIA.

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 con il N°0231 L. (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante).
- Certificato UNI EN ISO 9001:2015 n.14586.
- Iscritto al n. provvisorio 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

30/08/2021

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

Rapporto di prova n° 21TS04888

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

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

Sistema di abbattimento: **Ciclone – Filtri a maniche – Denox**

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: **Pierpaolo di Salvatore – Emanuele Lugari**

- ORARIO CAMPIONAMENTI (Ora Solare)

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	15/06/21	13:50 #	16:00 #
II° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		16:30	17:30
III° Prova Portata – Pressione – Temperatura – Velocità		17:50	18:50
I° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		13:50 #	16:00 #
II° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		16:30	17:30
III° Prova Polveri Totali – Metalli – Mercurio		17:50	18:50
I° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		13:50 #	16:00 #
II° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		16:30	17:30
III° Prova HF – HCl – NH ₃ – NO _x – SO _x – CO - Benzene		17:50	18:50
I° Prova S.O.V. (C-Tot)		13:50 #	16:00 #
II° Prova S.O.V. (C-Tot)		16:30	17:30
III° Prova S.O.V. (C-Tot)		17:50	18:50
Prova Unica Polveri PM ₁₀ – PM _{2,5}		11:50 #	18:30 #

#: Prelievo sospeso dalle 14:05 alle 15:15 per manutenzione straordinaria su forno rotante.

- RISULTATI MISURE AERODINAMICHE:

	I° Prova	II° Prova	III° Prova
Temperatura assoluta del gas T_c :	416 K (143 °C)	413 K (140 °C)	415 K (142 °C)
Pressione atmosferica (p_{bar}):	99600 Pa	99600 Pa	99600 Pa
Pressione statica assoluta p_s :	99355 Pa	99414 Pa	99335 Pa
Massa molecolare media (M):	27,54 Kg/Kmole	27,66 Kg/Kmole	27,63 Kg/Kmole
Densità del flusso:	0,791 Kg/m ³	0,801 Kg/m ³	0,795 Kg/m ³
Velocità media del flusso u :	17,53 m/s	17,51 m/s	17,89 m/s
Portata Volumica Norm. umida:	62495 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)	62905 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)	63935 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)
Contenuto di vapore acqueo:	0,151 kg/Nm ³	0,141 kg/Nm ³	0,147 kg/Nm ³
Portata Volumica Norm. secca:	51765 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)	52805 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)	53195 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)
Incertezza:	2280 Nm ³ /h	2325 Nm ³ /h	2340 Nm ³ /h
Media Ossigeno (O ₂)	12,7 %	13,1 %	12,8 %
Portata Volumica Norm. Secca Riferita a 11% di O ₂ :	42965 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)	41715 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)	43620 Nm ³ /h ($p = 101.300 \text{ Pa}$; $T = 273 \text{ K}$)

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

- Prima Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	151,1	16,46
2	161,9	17,04
3	182,5	18,09
4	161,9	17,04

	Δp_i	u_i (m/s)
5	167,8	17,35
6	178,5	17,90
7	196,2	18,76
8	153,0	16,57

	Δp_i	u_i
9	164,8	17,19
10	171,7	17,55
11	178,5	17,90
12	191,3	18,52

- Seconda Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	164,8	17,09
2	180,5	17,88
3	149,1	16,25
4	169,7	17,34

	Δp_i	u_i (m/s)
5	132,4	15,32
6	153,0	16,46
7	192,3	18,46
8	208,0	19,19

	Δp_i	u_i (m/s)
9	182,5	17,98
10	161,9	16,93
11	216,8	19,60
12	174,6	17,59

- Terza Prova:

	Δp_i	u_i (m/s)
1	168,7	17,35
2	153,0	16,52
3	200,1	18,89
4	191,3	18,47

	Δp_i	u_i (m/s)
5	138,3	15,71
6	181,5	17,99
7	161,9	16,99
8	120,7	14,67

	Δp_i	u_i (m/s)
9	210,9	19,40
10	223,7	19,97
11	192,3	18,52
12	229,6	20,24

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	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
12,7	13,1	12,8	12,9	0,6	/	% v/v	0,2

Anidride Carbonica (CO₂):

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
5,3	5,4	5,7	5,5	0,4	/	% v/v	0,2

Polveri totali

Campioni: QF3403/21 – QF3394/21– QF3395/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,1	1,4	2,0	1,8	0,3	/	mg/Nm ³	0,4
Diametro ugello utilizzato: 6 mm				Deviazione isocinetica in %: +0,6 / -0,4 / +0,3			
Vol. camp.= 745 lt – 12,42 lt/m			Vol. camp.= 813 lt – 13,55 lt/m		Vol. camp.= 814 lt – 13,57 lt/m		

Polveri PM10

Campioni: M2956/21 – M2952/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,85	0,15	/	mg/Nm ³

Polveri PM2,5

Campioni: M2956/21 – M2952/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,66	0,12	/	mg/Nm ³

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

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,4	1,5	1,5	1,8	0,2	/	mg/Nm ³	0,5

Acido cloridrico (HCl)

Campioni: S6191/21 + S6192/21 – S61954/21 + S6196/21 – S6199/21 + S6200/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,58	0,38	0,42	0,46	0,09	/	mg/Nm ³	0,11

Acido fluoridrico (HF)

Campioni: S6193/21 + S6194/21 – S6197/21 + S6198/21 – S6201/21 + S6202/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,22	< 0,22	< 0,22	< 0,22	===	/	mg/Nm ³	===

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S6172/21 + S6173/21 – S6174/21 + S6175/21 – S6176/21 + S6177/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,9	1,1	0,5	0,8	0,2	/	mg/Nm ³	0,3

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
72,5	33,1	68,5	58,0	3,6	/	mg/Nm ³	21,7

Ammoniaca (NH₃)

Campioni: S6133/21 + S6134/21 – S6135/21 + S6136/21 – S6137/21 + S6138/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,23	0,32	0,25	0,27	0,05	/	mg/Nm ³	0,05

Monossido di carbonio (CO)

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

Benzene (*)

Campioni: F1519/21 – F1520/21 – F1521/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	===	/	mg/Nm ³	===

Mercurio (Hg)

Campioni: QF3403/21 + S6159/21 – QF3394/21 + S6160/21 – QF3395/21 + S6161/21

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

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

Campioni: QF3403/21 + S6146/21 – QF3394/21 + S6147/21 – QF3395/21 + S6148/21

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

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

Campioni: QF3403/21 + S6146/21 – QF3394/21 + S6147/21 – QF3395/21 + S6148/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,301	0,382	0,119	0,267	0,064	/	mg/Nm ³	0,135

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1

Campioni: QF3403/21 + S6146/21 – QF3394/21 + S6147/21 – QF3395/21 + S6148/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,096	0,385	0,098	0,193	0,029	/	mg/Nm ³	0,166

- 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	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Tallio e suoi composti (espressi come Tl)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Antimonio e suoi composti (espressi come Sb)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Arsenico e suoi composti (espressi come As)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Piombo e suoi composti (espressi come Pb)	mg/Nm ³	0,004	0,030	0,005
Cromo e suoi composti (espressi come Cr)	mg/Nm ³	0,035	0,020	0,005
Cobalto e suoi composti (espressi come Co)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Rame e suoi composti (espressi come Cu)	mg/Nm ³	0,219	0,135	0,050
Manganese e suoi composti (espressi come Mn)	mg/Nm ³	0,012	0,084	0,044
Nichel e suoi composti (espressi come Ni)	mg/Nm ³	0,021	0,103	0,005
Vanadio e suoi composti (espressi come V)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Stagno e suoi composti (espressi come Sn) (*)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Zinco e suoi composti (espressi come Zn) (*)	mg/Nm ³	0,096	0,385	0,098

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 1/3 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: QF3403/21 – QF3394/21– QF3395/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ _{n-1}) •
2,5	1,8	2,4	2,2	0,4	30	mg/Nm ³	0,4
Diametro ugello utilizzato: 6 mm				Deviazione isocinetica in %: +0,6 / -0,4 / +0,3			

Polveri PM10

Campioni: M2956/21 – M2952/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
1,05	0,19	/	mg/Nm ³

Polveri PM2,5

Campioni: M2956/21 – M2952/21

VALORE PROVA UNICA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura
0,81	0,15	/	mg/Nm ³

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

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
2,9	1,9	1,8	2,2	0,3	20	mg/Nm ³	0,6

Acido cloridrico (HCl)

Campioni: S6191/21 + S6192/21 – S61954/21 + S6196/21 – S6199/21 + S6200/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,70	0,48	0,51	0,56	0,11	60	mg/Nm ³	0,12

Acido fluoridrico (HF)

Campioni: S6193/21 + S6194/21 – S6197/21 + S6198/21 – S6201/21 + S6202/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,27	< 0,28	< 0,27	< 0,27	== =	1	mg/Nm ³	== =

Ossidi di zolfo (SO₂)

Campioni: S6172/21 + S6173/21 – S6174/21 + S6175/21 – S6176/21 + S6177/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
1,1	1,4	0,6	1,0	0,2	200	mg/Nm ³	0,4

Ossidi di azoto (NO₂)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
87,3	41,9	83,5	70,9	4,4	400	mg/Nm ³	25,2

Ammoniaca (NH₃)

Campioni: S6133/21 + S6134/21 – S6135/21 + S6136/21 – S6137/21 + S6138/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,28	0,41	0,30	0,33	0,06	/	mg/Nm ³	0,07

Monossido di carbonio (CO)

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
3,1	7,6	7,9	6,2	0,5	100	mg/Nm ³	2,7

Benzene (*)

Campioni: F1519/21 – F1520/21 – F1521/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	== =	/	mg/Nm ³	== =

Mercurio (Hg)

Campioni: QF3403/21 + S6159/21 – QF3394/21 + S6160/21 – QF3395/21 + S6161/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	== =	0,05	mg/Nm ³	== =

Metalli (Come somma di Cd, TI - Vedi Tab.1)
Campioni: QF3403/21 + S6146/21 – QF3394/21 + S6147/21 – QF3395/21 + S6148/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	===	0,05	mg/Nm ³	===

Metalli (Come somma di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn - Vedi Tab.1)
Campioni: QF3403/21 + S6146/21 – QF3394/21 + S6147/21 – QF3395/21 + S6148/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,363	0,484	0,145	0,330	0,079	0,5	mg/Nm ³	0,171

Zinco (Zn) – Vedi Tab.1
Campioni: QF3403/21 + S6146/21 – QF3394/21 + S6147/21 – QF3395/21 + S6148/21

I° Prova	II° Prova	III° Prova	MEDIA	Incertezza	Val. Limite	Unità di misura	Dev. St. (δ_{n-1}) •
0,116	0,487	0,120	0,241	0,036	0,5	mg/Nm ³	0,213

- 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

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 GRIGLIE	RIFIUTO ALIMENTATO (Kg)
	15/06/2021
I° Turno	31.600
II° Turno	34.580
III° Turno	32.020
Globale 3 turni	98.200

- Tabella valori bianco di campo:

Parametro	Unità di misura	Valore Bianco
Polveri Totali	mg/Nm ³	< 0,20
Cadmio (Cd)	µg/Nm ³	< 0,004
Tallio (Tl)	µg/Nm ³	< 0,004
Antimonio (Sb)	µg/Nm ³	< 0,004
Arsenico (As)	µg/Nm ³	< 0,004
Piombo (Pb)	µg/Nm ³	< 0,004
Cromo (Cr)	µg/Nm ³	< 0,004
Cobalto (Co)	µg/Nm ³	< 0,004
Rame (Cu)	µg/Nm ³	< 0,004
Manganese (Mn)	µg/Nm ³	< 0,004
Nichel (Ni)	µg/Nm ³	< 0,004
Vanadio (V)	µg/Nm ³	< 0,004
Stagno (Sn)	µg/Nm ³	< 0,004
Zinco (Zn)	µg/Nm ³	< 0,004
Mercurio (Hg)	mg/Nm ³	< 0,004
Ossidi di Zolfo	mg/Nm ³	< 0,22
Acido Fluoridrico	mg/Nm ³	< 0,22
Acido Cloridrico	mg/Nm ³	< 0,34
Ammoniaca	mg/Nm ³	< 0,07
Benzene	mg/Nm ³	< 0,05

METODO UNI EN:14792:2017 NOX				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,02ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CRYSTAL N°S5314253	VALORE ATTESO:	100,4ppm	VALORE RILEVATO:	100,3 ppm
METODO UNI EN 15058:2017 CO				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0,0 ppm	VALORE RILEVATO:	0,01 ppm
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE AEGD17G	VALORE ATTESO:	49,957ppm	VALORE RILEVATO:	49,7 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 AEGD17G	VALORE ATTESO:	9,99%	VALORE RILEVATO:	9,93%
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 AEGD17G	VALORE ATTESO:	4,99%	VALORE RILEVATO:	4,95%
METODO UNI EN 12619:2013 COT				
ZERO STRUMENTALE CON AZOTO: 0,0	VALORE ATTESO:	0,0 mg/Nm3	VALORE RILEVATO:	0,2 mg/Nm3
SPAN CON BOMBOLA DI MISCELA CERTIFICATA AIR LIQUIDE CODICE ADX8ATA	VALORE ATTESO:	31,8 mg/Nm3	VALORE RILEVATO:	31,6 mg/Nm3

(*): Non accreditato ACCREDIA.

- Accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 con il N°0231 L, (L'accreditamento non implica l'approvazione del prodotto da parte del laboratorio o dell'organismo accreditante),
- Certificato UNI EN ISO 9001:2015 n.14586,
- Iscritto al n. provvisorio 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