

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 1 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

EMERGENZA GAS
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MONITORAGGIO AMBIENTALE
FASE ANTE OPERAM

COMPONENTE: ATMOSFERA
ATM-02 - Seconda Campagna

REPORT MONITORAGGI

1	Emissione per commenti	A. Uliva	A. GIGLIOTTI	M. BEGINI	05/12/2023
0	Emissione per permessi	A. Uliva	A. GIGLIOTTI	M. BEGINI	Nov-23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 2 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

INDICE

1	OBIETTIVI	3
2	INQUADRAMENTO	3
3.	METODOLOGIA DI STUDIO	7
4.	RISULTATI	10
5.	ALLEGATI	12

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 3 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

1 Obiettivi

Il presente documento riporta i risultati della seconda campagna di monitoraggio ante operam della qualità dell'aria eseguita per l'anno 2023 in corrispondenza della stazione fissa (ATM-02), installata in adiacenza alla stazione di monitoraggio denominata "Porto San Vitale" della Rete locale di Ravenna gestita da ARPAE.

La campagna di monitoraggio ante operam oggetto del presente documento fa parte del monitoraggio della componente Atmosfera finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria nell'area potenzialmente interessata dal progetto relativo a "Incremento di capacità di rigassificazione (DL 17 Maggio 2022, n. 50) FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti" nelle diverse fasi (ante operam, fase di cantiere e di fase di esercizio) mediante rilevazioni strumentali dei parametri e inquinanti ritenuti rilevanti rispetto alla tipologia di opera.

Determinazioni analitiche, metodi applicati e punti di monitoraggio indagati sono stati condotti in accordo al documento "REL-AMB-E-09009 rev 3 "PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE"" già trasmesso agli Enti competenti con nota SRG prot. n. 622 del 12/08/2023. I report con i risultati della campagna di misura della qualità dell'aria eseguita presso il recettore sono riportati in Allegato 1.

2 Inquadramento

In Tabella 2-1 sono riportate l'ubicazione e le coordinate geografiche della postazione di monitoraggio della qualità dell'aria.

La Figura 2-1 rappresenta l'inquadramento generale dell'area e le Figure 2-2 e 2-3 dettagliano l'ubicazione della stazione di misura della qualità dell'aria.

Tabella 2-1: Punto di misura, coordinate geografiche e periodo di monitoraggio

Punto di misura	Coordinate geografiche
ATM 02 (Porto San Vitale)	44° 26' 34.3" N 12° 15' 08.5" E

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 4 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035



Figura 2-1: Inquadramento dell'area

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 5 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035



Figura 2-2: Foto piazzola centralina ATM02, adiacenza alla stazione Arpae di Porto San Vitale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 6 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035



Figura 2-3: Foto punto di misura ATM-02

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 7 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

3. Metodologia di studio

In Tabella 3-1 sono riportati i parametri determinati e i periodi di monitoraggio nella postazione di misura ATM 02 (Porto San Vitale) e nelle Tabelle 3-2 i parametri e le metodiche analitiche.

Tabella 3-1: Parametri e periodi di monitoraggio

Parametro	U. M.	Metodo
polveri fini PM10 e PM2,5;	µg/m³	dal 08/09/2023 al 05/10/2023
caratterizzazione chimica per i microinquinanti metalli pesanti, IPA, PCDD/F	µg/m³	14/09/2023 e 27/09/2023

Tabella 3-2: Parametri e metodiche analitiche

Parametro	U. M.	Metodo
Polveri frazione PM10	µg/m³	UNI EN 12341:2014
Polveri frazione PM2,5	µg/m³	UNI EN 12341:2014
IPA (idrocarburi policiclici aromatici)	-/m³	-
Fluorene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[a]antracene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[b]fluorantene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[k]fluorantene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[a]pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[j]fluorantene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,h]antracene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,i]pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,l]pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,h]pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,e]pirene	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocar. policiclici aromatici	ng/m³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
DIOSSENE E FURANI		-
Policlorodibenzodiossine (PCDD):		-
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
Octaclorodibenzodiossina	fg/m³	EPA TO 9A 1999
Policlorodibenzofurani (PCDF):		-
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	EPA TO 9A 1999
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	EPA TO 9A 1999

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 8 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

Parametro	U. M.	Metodo
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
Octaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
METALLI nelle polveri		-
Arsenico	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Piombo	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Nichel	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Vanadio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Zinco	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Cromo	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Cadmio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Rame	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Selenio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Mercurio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n. 155, modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 24 dicembre 2012 n. 250 e dal Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Tale decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Nelle tabelle di seguito sono riportati i limiti normativi relativi ai parametri previsti dal succitato Decreto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 9 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

Tabella 3-3: Valori limite di qualità dell'aria (Allegato XI - D.L. 13 agosto 2010, n.155 e s.m.i.)

Inquinante	Periodo di Mediazione	Valore Limite	Note al limite
Piombo	Anno civile	0,5 µg/m ³	Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m ³
PM₁₀	24 ore	50 µg/m ³	Non superare più di 35 volte per anno civile
	Anno civile	40 µg/m ³	-
PM_{2,5}	Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il primo gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015. La somma del valore limite e del relativo margine di tolleranza da applicare in ciascun anno dal 2008 al 2015 è stabilito dall'allegato I, parte (5) della decisione 2011/850/UE, e successive modificazioni
	Anno civile	20 µg/m ³ (indicativo)	Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri

Tabella 3-4: Valori obiettivo per Arsenico, Cadmio, Nichel (Allegato XIII - D.L. 13 agosto 2010, n.155 e s.m.i.)

Inquinante	Valore obiettivo ⁽¹⁾
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³

⁽¹⁾ Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su anno civile

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Eg. 10 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

4. Risultati

Si riportano nel seguito alcune tabelle riepilogative con i risultati emersi dalla seconda campagna di misura.

VERIFICA DEI PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ARIA PM ₁₀ e PM _{2,5}			
Data campionamento	Rapporto di prova	Polveri frazione PM ₁₀	Polveri frazione PM _{2,5}
		µg/m ³	µg/m ³
08/09/23	2316619-001	95	20
09/09/23	2316619-002	38	18
10/09/23	2316619-003	27	15
11/09/23	2316619-004	51	19
12/09/23	2316619-005	46	18
13/09/23	2316619-006	64	17
14/09/23	2316619-007	60	18
15/09/23	2316622-001	29	10
16/09/23	2316622-002	25	8
17/09/23	2316622-003	19	9
18/09/23	2316622-004	59	19
19/09/23	2316622-005	67	12
20/09/23	2316622-006	88	10
21/09/23	2316622-007	77	10
22/09/23	2316623-001	71	6
23/09/23	2316623-002	13	5
24/09/23	2316623-003	11	5
25/09/23	2316623-004	41	7
26/09/23	2316623-005	45	11
27/09/23	2316623-006	45	16
28/09/23	2316623-007	72	20
29/09/23	2316629-001	116	29
30/09/23	2316629-002	42	21
01/10/23	2316629-003	32	19
02/10/23	2316629-004	55	27
03/10/23	2316629-005	72	35
04/10/23	2316629-006	59	31
05/10/23	2316629-007	40	10
Media periodo campionamento		52	16
D.Lgs 155/2010 Valore limite giornaliero		50	
D.Lgs 155/2010 Valore limite anno civile		40	25

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 11 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

Metalli - Idrocarburi Policiclici aromatici – Diossine e Furani

Data campionamento		14/09/23	14/09/23	27/09/23	27/09/23
Parametro	U. M.	2316620-001	2316620-002	2316624-001	2316624-002
IPA (idrocarburi policiclici aromatici)	-/m ³				
Fluorene	ng/m ³	2,3	2,4	1,0	1,1
Fenantrene	ng/m ³	13	12	1,2	1,2
Pirene	ng/m ³	2,1	1,2	3,3	1,8
Benzo[a]antracene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Benzo[a]pirene	ng/m ³	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	ng/m ³	19,3	17,5	7,39	5,99
DIOSSINE E FURANI					
Policlorodibenzodiossine (PCDD):					
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m ³	25	15	7	10
Octaclorodibenzodiossina	fg/m ³	150	88	35	38
Policlorodibenzofurani (PCDF):					
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	3,5
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	3,5
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	8,3	6,9	7	10
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Octaclorodibenzofurano	fg/m ³	19	17	< 3,5	10
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m ³	5,5	5,3	5,2	5,6
METALLI nelle polveri					
Arsenico	ng/m ³	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2
Piombo	ng/m ³	2,9	1,9	2,9	< 1,8
Nichel	ng/m ³	3,2	3,2	3,4	< 1,8
Vanadio	ng/m ³	2,5	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Zinco	ng/m ³	27	16	22	16
Cromo	ng/m ³	3,8	2,1	2,3	< 1,8
Cadmio	ng/m ³	< 0,37	< 0,37	< 0,37	< 0,37
Rame	ng/m ³	7,1	< 3,7	7,3	4,8
Selenio	ng/m ³	< 9,1	< 9,1	< 9,1	< 9,1
Mercurio	ng/m ³	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35035	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 12 di 12	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5035

I rilievi effettuati sulla stazione di monitoraggio ATM-02 (Porto San Vitale) nel periodo dal 08/09/2023 al 05/10/2023 hanno evidenziato, per quanto concerne le concentrazioni di PM_{2,5}, un valore medio calcolato sull'intero periodo di campionamento pari a 16 ug/m³.

Per le polveri PM₁₀ la media calcolata sul periodo di campionamento risulta di poco superiore al valore limite giornaliero di 50 ug/m³. Giornalmente si rilevano diversi superi del valore limite giornaliero, in particolare si osservano 14 valori anomali.

Per i metalli le concentrazioni in atmosfera determinate risultano sempre inferiori ai rispettivi limiti normativi, ove presenti, riportati in Tabella 3-3 e Tabella 3-4.

Le concentrazioni determinate per Idrocarburi Policiclici aromatici (IPA), Policlorodibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF) e metalli nelle polveri sono risultati sempre inferiori ai rispettivi limiti di quantificazione, salvo qualche eccezione per Fluorene, Fenantrene e Pirene, 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano, 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina e Octaclorodibenzodiossina e alcuni valori positivi per il Piombo, Nichel, Vanadio, Zinco, Cromo e Rame.

5. ALLEGATI

ALLEGATO 1 Rapporti di prova

ALLEGATO 2 Certificati di taratura strumentazione

ALLEGATO 1 – RAPPORTI DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-001 DEL 28/10/2023

Studio: **2316619 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316619-001**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 08/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	95	±24	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	20	±5	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-001 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-002 DEL 28/10/2023

Studio: **2316619 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316619-002**

Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**

Oggetto della misura: **Aria ambiente**

Punto di prelievo: **ATM-02**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**

Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento:	09/09/2023 00:05	Durata:	1430 min	Volume:	54793 dm ³	Temperatura:	-
Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.		
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	38	±10	1			

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento:	09/09/2023 00:05	Durata:	1430 min	Volume:	54792 dm ³	Temperatura:	-
Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.		
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	18	±5	1			

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-002 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-003 DEL 28/10/2023

Studio: **2316619 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316619-003**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento:	10/09/2023 00:05	Durata:	1430 min	Volume:	54794 dm ³	Temperatura:	-
Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.		
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	27	±7	1			

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento:	10/09/2023 00:05	Durata:	1430 min	Volume:	54790 dm ³	Temperatura:	-
Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.		
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	15	±4	1			

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-003 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-004 DEL 28/10/2023Studio: **2316619 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316619-004**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievoLatitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 11/09/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54793 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	51	±13	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 11/09/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54788 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	19	±5	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-005 DEL 28/10/2023

Studio: 2316619 del 29/09/2023

Codice campione: 2316619-005
Impianto: Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)
Oggetto della misura: Aria ambiente
Punto di prelievo: ATM-02
Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli
Data inizio fase analitica: 29/09/2023

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: 20/10/2023

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 12/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	46	±12	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	18	±5	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-005 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-006 DEL 28/10/2023

Studio: **2316619 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316619-006**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 13/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	64	±16	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	17	±4	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-006 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-007 DEL 28/10/2023

Studio: **2316619 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316619-007**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54788 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	60	±15	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	18	±5	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316619-007 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-001 DEL 03/11/2023

Studio: **2316620 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316620-001**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 55031 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Fluorene	ng/m ³	2,30	±0,59	0,36	
[*] Fenantrene	ng/m ³	13,0	±3,3	0,36	
[*] Pirene	ng/m ³	2,10	±0,53	0,36	
[*] Benzo[a]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[a]pirene	ng/m ³	< 0,18		0,18	
[*] Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	ng/m ³	19,3	±3,4	0,36	

Metodo: UNI EN 14902:2005/EC1:2008

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54788 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Arsenico	ng/m ³	< 2,2		2,2	
[*] Piombo	ng/m ³	2,90	±0,91	1,8	
[*] Nichel	ng/m ³	3,20	±0,98	1,8	
[*] Vanadio	ng/m ³	2,50	±0,87	1,8	*
[*] Zinco	ng/m ³	27,0	±5,3	9,1	*

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-001 DEL 03/11/2023

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Cromo	ng/m³	3,8	±1,2	1,8	*
[*] Cadmio	ng/m³	< 0,37		0,37	
[*] Rame	ng/m³	7,1	±1,9	3,7	*
[*] Selenio	ng/m³	< 9,1		9,1	*
[*] Mercurio	ng/m³	< 1,8		1,8	*

Metodo: EPA TO 9A 1999

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 287131 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.O.Q.	TEF	Risultato espresso in TEF	I.M.	Param. Accred.
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	1	< 3,5		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m³	25	3,5	0,01	0,25	± 0,12	
[*] Octaclorodibenzodiossina	fg/m³	150	3,5	0,001	0,15	± 0,062	
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,05	< 0,18		
[*] 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	8,3	3,5	0,01	0,083	± 0,054	
[*] 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,01	< 0,035		
[*] Octaclorodibenzofurano	fg/m³	19	3,5	0,001	0,019	± 0,0097	
[*] Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m³	5,5				± 1,9	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-001 DEL 03/11/2023

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

TEF = Fattore di Tossicità Equivalente (NATO/CCMS, 1988): I-TEF (International TEF), attualmente utilizzati per l'espressione della concentrazione totale di PCDD/PCDF in campioni ambientali

TEQ = Tossicità equivalente. Esprime la concentrazione complessiva di diossine e si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.o.Q./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Segue l'allegato 1 al presente Rapporto di Prova.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

FAGIOLINO

CHIMICO

101688

Allegato N.1 AL RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-001 del 03/11/2023

Studio : **2316620 del 30/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Punto di prelievo: **ATM-02 Porto San Vitale Ravenna (RA)**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo CSA S.p.A.: Alessandro Uliva, Michele Antonelli**

Recupero Standard relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Bianco Solvente	Bianco Metodo	Bianco Campo	2316620-001	Range accettabilità
2378-TCDD 37C14 STD (S)	%	-	-	85	84	50 - 120
12378-PeCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	74	77	50 - 120
123789-HxCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	83	85	50 - 120
1234789-HpCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	97	99	40 - 120
2378-TCDD 13C12 STD	%	94	83	88	95	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	83	70	80	83	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	95	79	80	82	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	107	90	85	85	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	103	84	75	80	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	106	87	66	72	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	107	91	86	90	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	91	75	87	90	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	104	85	85	89	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	110	93	85	90	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	111	90	89	91	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	118	97	82	87	40 - 120

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	%	100	97	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	%	86	88	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	100	101	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	101	99	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	%	99	91	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	%	90	92	70 - 130
Octaclorodibenzodiossina	%	101	100	70 - 130
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	%	93	92	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	98	95	70 - 130
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	98	93	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	98	99	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	98	94	70 - 130
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	96	77	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	%	95	97	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	%	97	99	70 - 130
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	%	86	90	70 - 130
Octaclorodibenzofurano	%	113	106	70 - 130

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2378-TCDD 13C12 STD	%	80	70	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	70	61	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	73	66	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	80	77	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	85	72	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	89	76	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	88	80	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	76	69	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	78	71	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	81	78	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	85	81	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	97	87	40 - 120

U.M. = Unità di misura
(S) = Sample, standard di campionamento
Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Los n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Procedimentale
Dr. Ivan Toniolo

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-002 DEL 03/11/2023

Studio: **2316620 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316620-002**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 55103 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Fluorene	ng/m ³	2,40	±0,62	0,36	
[*] Fenantrene	ng/m ³	12,0	±3,1	0,36	
[*] Pirene	ng/m ³	1,20	±0,30	0,36	
[*] Benzo[a]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[a]pirene	ng/m ³	< 0,18		0,18	
[*] Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	ng/m ³	17,5	±3,2	0,36	

Metodo: UNI EN 14902:2005/EC1:2008

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54788 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Arsenico	ng/m ³	< 2,2		2,2	
[*] Piombo	ng/m ³	1,90	±0,66	1,8	
[*] Nichel	ng/m ³	3,20	±0,98	1,8	
[*] Vanadio	ng/m ³	< 1,8		1,8	*
[*] Zinco	ng/m ³	16,0	±3,6	9,1	*

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-002 DEL 03/11/2023

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Cromo	ng/m³	2,10	±0,78	1,8	*
[*] Cadmio	ng/m³	< 0,37		0,37	
[*] Rame	ng/m³	< 3,7		3,7	*
[*] Selenio	ng/m³	< 9,1		9,1	*
[*] Mercurio	ng/m³	< 1,8		1,8	*

Metodo: EPA TO 9A 1999

Data/Ora campionamento: 14/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 286649 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.O.Q.	TEF	Risultato espresso in TEF	I.M.	Param. Accred.
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	1	< 3,5		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m³	15	3,5	0,01	0,15	± 0,081	
[*] Octaclorodibenzodiossina	fg/m³	88	3,5	0,001	0,088	± 0,037	
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,05	< 0,18		
[*] 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	6,9	3,5	0,01	0,069	± 0,049	
[*] 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,01	< 0,035		
[*] Octaclorodibenzofurano	fg/m³	17	3,5	0,001	0,017	± 0,0089	
[*] Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m³	5,3				± 1,9	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-002 DEL 03/11/2023

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

TEF = Fattore di Tossicità Equivalente (NATO/CCMS, 1988): I-TEF (International TEF), attualmente utilizzati per l'espressione della concentrazione totale di PCDD/PCDF in campioni ambientali

TEQ = Tossicità equivalente. Esprime la concentrazione complessiva di diossine e si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura $K=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.o.Q./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Segue l'allegato 1 al presente Rapporto di Prova.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

FAGIOLINO

CHIMICO

10101/A1688

Allegato N.1 AL RAPPORTO DI PROVA N° 2316620-002 del 03/11/2023

Studio : **2316620 del 30/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Punto di prelievo: **ATM-02 Porto San Vitale Ravenna (RA)**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo CSA S.p.A.: Alessandro Uliva, Michele Antonelli**

Recupero Standard relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Bianco Solvente	Bianco Metodo	Bianco Campo	2316620-002	Range accettabilità
2378-TCDD 37C14 STD (S)	%	-	-	85	82	50 - 120
12378-PeCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	74	73	50 - 120
123789-HxCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	83	80	50 - 120
1234789-HpCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	97	99	40 - 120
2378-TCDD 13C12 STD	%	94	83	88	93	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	83	70	80	86	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	95	79	80	85	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	107	90	85	84	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	103	84	75	82	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	106	87	66	74	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	107	91	86	92	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	91	75	87	93	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	104	85	85	90	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	110	93	85	90	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	111	90	89	93	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	118	97	82	87	40 - 120

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	%	100	97	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	%	86	88	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	100	101	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	101	99	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	%	99	91	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	%	90	92	70 - 130
Octaclorodibenzodiossina	%	101	100	70 - 130
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	%	93	92	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	98	95	70 - 130
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	98	93	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	98	99	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	98	94	70 - 130
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	96	77	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	%	95	97	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	%	97	99	70 - 130
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	%	86	90	70 - 130
Octaclorodibenzofurano	%	113	106	70 - 130

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2378-TCDD 13C12 STD	%	80	70	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	70	61	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	73	66	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	80	77	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	85	72	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	89	76	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	88	80	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	76	69	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	78	71	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	81	78	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	85	81	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	97	87	40 - 120

U.M. = Unità di misura
(S) = Sample, standard di campionamento
Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Los n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Procedimentale di Ricerca
Dr. Ivan Toniolo

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-001 DEL 28/10/2023Studio: **2316622 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316622-001**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievoLatitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 15/09/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54793 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	29	±7	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 15/09/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54791 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	10	±3	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-001 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-002 DEL 28/10/2023Studio: **2316622 del 29/09/2023**Codice campione: **2316622-002**Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**Oggetto della misura: **Aria ambiente**Punto di prelievo: **ATM-02**Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**Data inizio fase analitica: **29/09/2023**Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:

**Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)****Caratteristiche del punto di prelievo**Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 16/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54794 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	25	±6	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 16/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54793 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	8	±2	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-002 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-003 DEL 28/10/2023

Studio: **2316622 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316622-003**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 17/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	19	±5	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	9	±2	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-003 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-004 DEL 28/10/2023Studio: **2316622 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316622-004**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievoLatitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 18/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54793 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	59	±15	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 18/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54792 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	19	±5	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-004 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-005 DEL 28/10/2023

Studio: **2316622 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316622-005**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 19/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	67	±17	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	12	±3	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-005 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-006 DEL 28/10/2023

Studio: **2316622 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316622-006**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 20/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	88	±22	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	10	±3	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-006 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-007 DEL 28/10/2023Studio: **2316622 del 29/09/2023**Codice campione: **2316622-007**Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**Oggetto della misura: **Aria ambiente**Punto di prelievo: **ATM-02**Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**Data inizio fase analitica: **29/09/2023**Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:

**Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)****Caratteristiche del punto di prelievo**Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 21/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54794 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	77	±19	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 21/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54792 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	10	±3	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316622-007 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-001 DEL 28/10/2023

Studio: **2316623 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316623-001**

Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**

Oggetto della misura: **Aria ambiente**

Punto di prelievo: **ATM-02**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**

Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento:	22/09/2023 00:05	Durata:	1430 min	Volume:	54793 dm ³	Temperatura:	-
Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.		
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	71	±18	1			

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento:	22/09/2023 00:05	Durata:	1430 min	Volume:	54792 dm ³	Temperatura:	-
Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.		
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	6	±2	1			

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-001 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-002 DEL 28/10/2023

Studio: 2316623 del 29/09/2023

Codice campione: 2316623-002
Impianto: Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)
Oggetto della misura: Aria ambiente
Punto di prelievo: ATM-02
Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli
Data inizio fase analitica: 29/09/2023

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: 20/10/2023

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 23/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	13	±3	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 23/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	5	±1	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-002 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-003 DEL 28/10/2023

Studio: 2316623 del 29/09/2023

Codice campione: 2316623-003

Impianto: Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)

Oggetto della misura: Aria ambiente

Punto di prelievo: ATM-02

Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli

Data inizio fase analitica: 29/09/2023

Data fine fase analitica: 20/10/2023

Committente:

Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 24/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	11	±3	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 24/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	5	±1	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-003 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-004 DEL 28/10/2023Studio: **2316623 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316623-004**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievoLatitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 25/09/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54792 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	41	±10	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 25/09/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54791 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	7	±2	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-004 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-005 DEL 28/10/2023

Studio: **2316623 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316623-005**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 26/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	45	±11	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	11	±3	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-005 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-006 DEL 28/10/2023Studio: **2316623 del 29/09/2023**Codice campione: **2316623-006**Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**Oggetto della misura: **Aria ambiente**Punto di prelievo: **ATM-02**Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**Data inizio fase analitica: **29/09/2023**Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:

**Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)****Caratteristiche del punto di prelievo**Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 27/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54788 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	45	±11	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 27/09/2023 00:05**Durata:** 1430 min**Volume:** 54790 dm³**Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	16	±4	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-006 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-007 DEL 28/10/2023

Studio: **2316623 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316623-007**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 28/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54790 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	72	±18	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 28/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54791 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	20	±5	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

seque RAPPORTO DI PROVA N° 2316623-007 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

FAGIOLINO

CHIMICO

A1688

RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-001 DEL 03/11/2023

Studio: **2316624 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316624-001**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Data/Ora campionamento: 27/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 55076 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Fluorene	ng/m ³	1,00	±0,26	0,36	
[*] Fenantrene	ng/m ³	1,20	±0,31	0,36	
[*] Pirene	ng/m ³	3,30	±0,83	0,36	
[*] Benzo[a]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[a]pirene	ng/m ³	< 0,18		0,18	
[*] Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	ng/m ³	7,39	±0,94	0,36	

Metodo: UNI EN 14902:2005/EC1:2008

Data/Ora campionamento: 27/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54788 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Arsenico	ng/m ³	< 2,2		2,2	
[*] Piombo	ng/m ³	2,90	±0,91	1,8	
[*] Nichel	ng/m ³	3,4	±1,0	1,8	
[*] Vanadio	ng/m ³	< 1,8		1,8	*
[*] Zinco	ng/m ³	22,0	±4,6	9,1	*

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-001 DEL 03/11/2023

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Cromo	ng/m³	2,30	±0,82	1,8	*
[*] Cadmio	ng/m³	< 0,37		0,37	
[*] Rame	ng/m³	7,3	±1,9	3,7	*
[*] Selenio	ng/m³	< 9,1		9,1	*
[*] Mercurio	ng/m³	< 1,8		1,8	*

Metodo: EPA TO 9A 1999

Data/Ora campionamento: 27/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 287130 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.O.Q.	TEF	Risultato espresso in TEF	I.M.	Param. Accred.
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	1	< 3,5		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m³	7,0	3,5	0,01	0,070	± 0,049	
[*] Octaclorodibenzodiossina	fg/m³	35	3,5	0,001	0,035	± 0,016	
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,05	< 0,18		
[*] 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	7,0	3,5	0,01	0,070	± 0,049	
[*] 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,01	< 0,035		
[*] Octaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,001	< 0,0035		
[*] Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m³	5,2				± 1,9	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-001 DEL 03/11/2023

[?] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

TEF = Fattore di Tossicità Equivalente (NATO/CCMS, 1988): I-TEF (International TEF), attualmente utilizzati per l'espressione della concentrazione totale di PCDD/PCDF in campioni ambientali

TEQ = Tossicità equivalente. Esprime la concentrazione complessiva di diossine e si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura $K=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.o.Q./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Segue l'allegato 1 al presente Rapporto di Prova.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

A1688

Allegato N.1 AL RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-001 del 03/11/2023

Studio : **2316624 del 30/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Punto di prelievo: **ATM-02 Porto San Vitale Ravenna (RA)**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo CSA S.p.A.: Alessandro Uliva, Michele Antonelli**

Recupero Standard relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Bianco Solvente	Bianco Metodo	Bianco Campo	2316624-001	Range accettabilità
2378-TCDD 37C14 STD (S)	%	-	-	85	76	50 - 120
12378-PeCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	75	69	50 - 120
123789-HxCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	85	76	50 - 120
1234789-HpCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	103	87	40 - 120
2378-TCDD 13C12 STD	%	91	81	89	96	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	75	72	80	84	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	83	77	78	86	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	100	89	84	89	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	89	91	76	84	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	89	97	66	75	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	98	89	86	93	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	85	78	88	91	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	93	84	85	94	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	103	94	86	94	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	99	94	86	94	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	106	98	81	92	40 - 120

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	%	87	102	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	%	92	79	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	106	90	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	106	91	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	%	98	83	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	%	96	86	70 - 130
Octaclorodibenzodiossina	%	108	90	70 - 130
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	%	97	104	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	107	86	70 - 130
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	103	88	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	105	93	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	99	85	70 - 130
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	81	93	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	%	103	87	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	%	104	92	70 - 130
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	%	84	71	70 - 130
Octaclorodibenzofurano	%	113	96	70 - 130

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2378-TCDD 13C12 STD	%	74	71	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	63	65	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	70	74	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	77	84	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	73	76	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	74	77	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	80	70	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	68	72	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	76	80	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	82	91	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	83	87	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	93	100	40 - 120

U.M. = Unità di misura
(S) = Sample, standard di campionamento
Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Los n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Procedimentale
Dr. Ivan Toniolo

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-002 DEL 03/11/2023

Studio: **2316624 del 29/09/2023**

Codice campione: **2316624-002**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **29/09/2023** Data fine fase analitica: **20/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Data/Ora campionamento: 27/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 55124 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Fluorene	ng/m ³	1,10	±0,28	0,36	
[*] Fenantrene	ng/m ³	1,20	±0,31	0,36	
[*] Pirene	ng/m ³	1,80	±0,45	0,36	
[*] Benzo[a]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Benzo[a]pirene	ng/m ³	< 0,18		0,18	
[*] Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	< 0,36		0,36	
[*] Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	ng/m ³	5,99	±0,64	0,36	

Metodo: UNI EN 14902:2005/EC1:2008

Data/Ora campionamento: 27/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54790 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Arsenico	ng/m ³	< 2,2		2,2	
[*] Piombo	ng/m ³	< 1,8		1,8	
[*] Nichel	ng/m ³	< 1,8		1,8	
[*] Vanadio	ng/m ³	< 1,8		1,8	*
[*] Zinco	ng/m ³	16,0	±3,6	9,1	*

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-002 DEL 03/11/2023

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Cromo	ng/m³	< 1,8		1,8	*
[*] Cadmio	ng/m³	< 0,37		0,37	
[*] Rame	ng/m³	4,8	±1,4	3,7	*
[*] Selenio	ng/m³	< 9,1		9,1	*
[*] Mercurio	ng/m³	< 1,8		1,8	*

Metodo: EPA TO 9A 1999

Data/Ora campionamento: 27/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 286249 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.O.Q.	TEF	Risultato espresso in TEF	I.M.	Param. Accred.
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	1	< 3,5		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m³	10	3,5	0,01	0,10	± 0,061	
[*] Octaclorodibenzodiossina	fg/m³	38	3,5	0,001	0,038	± 0,017	
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,05	< 0,18		
[*] 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,5	< 1,8		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	3,5	3,5	0,1	0,35	± 0,35	
[*] 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	3,5	3,5	0,1	0,35	± 0,35	
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,1	< 0,35		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	10	3,5	0,01	0,10	± 0,061	
[*] 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m³	< 3,5	3,5	0,01	< 0,035		
[*] Octaclorodibenzofurano	fg/m³	10	3,5	0,001	0,010	± 0,0061	
[*] Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m³	5,6				± 1,9	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-002 DEL 03/11/2023

[?] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

TEF = Fattore di Tossicità Equivalente (NATO/CCMS, 1988): I-TEF (International TEF), attualmente utilizzati per l'espressione della concentrazione totale di PCDD/PCDF in campioni ambientali

TEQ = Tossicità equivalente. Esprime la concentrazione complessiva di diossine e si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura $K=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.o.Q./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Segue l'allegato 1 al presente Rapporto di Prova.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

A1688

Allegato N.1 AL RAPPORTO DI PROVA N° 2316624-002 del 03/11/2023

Studio : **2316624 del 30/09/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Punto di prelievo: **ATM-02 Porto San Vitale Ravenna (RA)**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo CSA S.p.A.: Alessandro Uliva, Michele Antonelli**

Recupero Standard relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Bianco Solvente	Bianco Metodo	Bianco Campo	2316624-002	Range accettabilità
2378-TCDD 37C14 STD (S)	%	-	-	85	71	50 - 120
12378-PeCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	75	67	50 - 120
123789-HxCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	85	71	50 - 120
1234789-HpCDF 13C12 STD (S)	%	-	-	103	80	40 - 120
2378-TCDD 13C12 STD	%	91	81	89	101	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	75	72	80	85	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	83	77	78	88	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	100	89	84	91	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	89	91	76	86	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	89	97	66	76	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	98	89	86	98	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	85	78	88	91	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	93	84	85	97	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	103	94	86	100	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	99	94	86	100	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	106	98	81	98	40 - 120

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	%	87	102	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	%	92	79	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	106	90	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	106	91	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	%	98	83	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	%	96	86	70 - 130
Octaclorodibenzodiossina	%	108	90	70 - 130
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	%	97	104	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	107	86	70 - 130
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	103	88	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	105	93	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	99	85	70 - 130
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	81	93	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	%	103	87	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	%	104	92	70 - 130
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	%	84	71	70 - 130
Octaclorodibenzofurano	%	113	96	70 - 130

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2378-TCDD 13C12 STD	%	74	71	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	63	65	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	70	74	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	77	84	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	73	76	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	74	77	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	80	70	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	68	72	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	76	80	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	82	91	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	83	87	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	93	100	40 - 120

U.M. = Unità di misura
(S) = Sample, standard di campionamento
Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Los n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Procedimentale
Dr. Ivan Toniolo

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

+39 0541 791050
www.csaricerche.com

info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-001 DEL 28/10/2023

Studio: **2316629 del 06/10/2023**

Codice campione: **2316629-001**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **06/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **27/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 29/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	116	±29	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	29	±7	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-001 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-002 DEL 28/10/2023

Studio: 2316629 del 06/10/2023

Codice campione: 2316629-002

Impianto: Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)

Oggetto della misura: Aria ambiente

Punto di prelievo: ATM-02

Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli

Data inizio fase analitica: 06/10/2023

Data fine fase analitica: 27/10/2023

Committente:

Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 30/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54791 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	42	±11	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 30/09/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	21	±5	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-002 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-003 DEL 28/10/2023

Studio: 2316629 del 06/10/2023

Codice campione: 2316629-003
Impianto: Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)
Oggetto della misura: Aria ambiente
Punto di prelievo: ATM-02
Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli
Data inizio fase analitica: 06/10/2023

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: 27/10/2023

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 01/10/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	32	±8	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 01/10/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54793 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	19	±5	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-003 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-004 DEL 28/10/2023Studio: **2316629 del 06/10/2023**

Codice campione: **2316629-004**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **06/10/2023** Data fine fase analitica: **27/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievoLatitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"****PARAMETRI DI CATEGORIA 0****Metodo:** UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 02/10/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54791 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	55	±14	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014**Data/Ora campionamento:** 02/10/2023 00:05 **Durata:** 1430 min **Volume:** 54792 dm³ **Temperatura:** -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	27	±7	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-004 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-005 DEL 28/10/2023

Studio: 2316629 del 06/10/2023

Codice campione: 2316629-005
Impianto: Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)
Oggetto della misura: Aria ambiente
Punto di prelievo: ATM-02
Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli
Data inizio fase analitica: 06/10/2023

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: 27/10/2023

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 03/10/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54791 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	72	±18	1	

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 03/10/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[?] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	35	±9	1	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-005 DEL 28/10/2023

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-006 DEL 28/10/2023

Studio: **2316629 del 06/10/2023**

Codice campione: **2316629-006**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **06/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **27/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 04/10/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	59	±15	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	31	±8	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-006 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-007 DEL 28/10/2023

Studio: **2316629 del 06/10/2023**

Codice campione: **2316629-007**
Impianto: **Techfem S.r.l. - Porto San Vitale Ravenna (RA)**
Oggetto della misura: **Aria ambiente**
Punto di prelievo: **ATM-02**
Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Michele Antonelli**
Data inizio fase analitica: **06/10/2023**

Committente:
Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Data fine fase analitica: **27/10/2023**

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: **44° 26' 34.3" / 12° 15' 08.5"**

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 05/10/2023 00:05

Durata: 1430 min

Volume: 54792 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri frazione PM10	µg/m ³	40	±10	1	
[*] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	10	±3	1	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2316629-007 DEL 28/10/2023

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

RAPPORTO DI TARATURA N°
2019-12/00004 del 13/01/2023

Pagina 1 di 1

MOD256
Rev. 02
Data 02/08//2019

Oggetto della prova:	Taratura del misuratore di pressione assoluta		
Luogo della prova:	Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini		
Procedura di prova:	POS66	Misurando	Pressione assoluta
data della prova:	13/01/2023	validità taratura fino al:	12/01/2024
Descrizione strumento in taratura:	Misuratore di pressione assoluta		
Casa costruttrice:	Tecora		
n. serie:	19-AHEBP-001		
Casa costruttrice indicatore di pressione assoluta:			
n. serie:			
Descrizione campione primario:	Misuratore di pressione assoluta		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.		
n. serie:	9011520		
Certificato di taratura:	LAT 124 22003398		
Range strumento in taratura	600 hPa (min) 1.100 hPa (max)		
Livelli testati	850 hPa 950 hPa 1050 hPa		
Condizioni ambientali durante la prova			
Temperatura °C	Pressione hPa		
	Umidità 50 ± 10 %rh		

Tab. 1 Incertezza associata allo strumento in taratura

Numero di osservazioni per livello	Valori medi osservati per livello		Incertezze tipo						Incertezza estesa (*)	
	Strumento in taratura	Campione primario	di ripetibilità $u_{rep}(\Delta P)$		di taratura $u_{tar}(T_{oss})$		composta $u_c(T_{oss})$		assoluta (hPa)	relativa (%)
N	$P_{oss}(Y_1)$ (hPa)	$P_{ref,cor}(Y_2)$ (hPa)	(hPa)	(%) (P_{oss})	(hPa)	(%) (P_{oss})	(hPa)	(%) (P_{oss})	$U(P_{oss})$	$\hat{U}(P_{oss})$
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	1036,00	1034,44	± 0,05	± 0,00	± 1,33	± 0,13	± 1,34	± 0,13	± 2,67	± 0,26%
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) Incertezza estesa determinata in accordo con UNI CEI 70098-3:2016 utilizzando un fattore di copertura $k=2$ ($p=0,95$ e $v_{eff} \geq 10$)

Note sull'esito della taratura (ad es. correzioni applicate, limitazioni dell'uso, ecc.):

Criteri di accettabilità osservati per la taratura
come specificato in POS66

		Applicato?	Criterio	UM	Esito	Giudizio	Doc. riferimento
Scostamento dal primario	c.1	sì	5,0	hPa	1,56	positivo	POS066 - criterio da applicarsi solo per i campionatori sequenziali
Scarto tipo di ripetibilità	c.2	no			-	non applicato	
Incertezza di taratura	c.3	no	21,0	hPa	-	non applicato	POS043
Incertezza estesa	c.4	no	2,0	% valore	-	non applicato	POS043

I risultati del presente Rapporto di Taratura si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2019-12/00004 del 11/04/2023
Pagina 1 di 1

MOD256
Rev. 02
Data 02/08//2019

Oggetto della prova: **Verifica intermedia della termocoppia**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando **Pressione assoluta**
data della prova: **11/04/2023**

Descrizione strumento in verifica: **Misuratore di pressione assoluta**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **Aircube He Basic**
n. serie: **19-AHEBP-001** Cod.id: **2019-12/00004**
Casa costruttrice indicatore di temperatura: Modello:
n. serie: Cod.id:

Descrizione campione primario: **Misuratore di pressione assoluta**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD21148.2**
n. serie: **9011520** Cod.id: **2010-05/00024**
Certificato di taratura: **LAT 124 22003398** Scadenza: **07/09/2024**

Range strumento in verifica **600 - 1.100** hPa Risoluzione strumento in verifica **0,1** hPa

Condizioni ambientali durante la prova
Temperatura **20 ± 1** °C Pressione **1016 ± 10** hPa Umidità **50 ± 10** %rh

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		P _{oss} (Y ₁) (hPa)	P _{ref} (hPa)	P _{ref,cor} (Y ₂) (hPa)	Y ₁ - Y ₂ _{lim} (hPa)	Y ₁ - Y ₂ _{max} (hPa)	
2	P ambiente	1.015,50	1.016,00	1016,35	0,85	1,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2019-12/00004 del 10/07/2023
Pagina 1 di 1

MOD256
Rev. 02
Data 02/08//2019

Oggetto della prova: **Verifica intermedia della termocoppia**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando **Pressione assoluta**
data della prova: **10/07/2023**

Descrizione strumento in verifica: **Misuratore di pressione assoluta**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **Aircube He Basic**
n. serie: **19-AHEBP-001** Cod.id: **2019-12/00004**
Casa costruttrice indicatore di temperatura: Modello:
n. serie: Cod.id:

Descrizione campione primario: **Misuratore di pressione assoluta**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD21148.2**
n. serie: **9011520** Cod.id: **2010-05/00024**
Certificato di taratura: **LAT 124 22003398** Scadenza: **07/09/2024**

Range strumento in verifica **600 - 1.100 hPa** Risoluzione strumento in verifica **0,1 hPa**

Condizioni ambientali durante la prova
Temperatura **20 ± 1 °C** Pressione **1025 ± 10 hPa** Umidità **50 ± 10 %rh**

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		P _{oss} (Y ₁) (hPa)	P _{ref} (hPa)	P _{ref,cor} (Y ₂) (hPa)	Y ₁ - Y ₂ _{ref} (hPa)	Y ₁ - Y ₂ _{max} (hPa)	
2	P ambiente	1.025,60	1.025,00	1025,35	0,25	1,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE
PRIMARIO
N° 2014-03/00001-2 DEL 05/04/2022

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

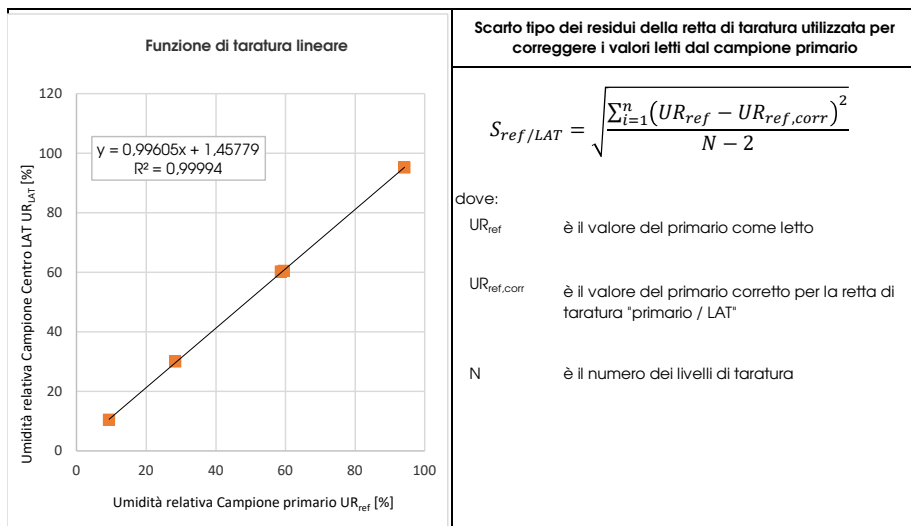
Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	05/04/2022
Descrizione campione primario:	Termoigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Range di misura (% rh)	100	Risoluzione (% rh)	0,1
Centro di taratura:	Delta Ohm S.r.l.	Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22
Data di taratura:	23/03/2022	Validità taratura fino al:	21/03/2024
Grandezza tarata:	Umidità relativa	Livelli testati:	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura	
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario		Incertezza estesa di taratura	Temperatura	Umidità relativa
	UR _{LAT} (% rh)	T _{LAT} (°C)	UR _{ref} (% rh)	T _{ref} (°C)	assoluta (% rh)	$ T_{LAT} - T_{ref} \leq 0,2^{\circ}C$	U _{cor} ≤ 1,5 (% rh)
10 (% rh)	10,5	20,17	9,3	20,2	0,7	Si	Si
30 (% rh)	30,0	20,17	28,4	20,2	0,8	Si	Si
60 (% rh)	60,2	20,23	58,7	20,3	0,8	Si	Si
95 (% rh)	95,2	20,28	94,2	20,4	1,1	Si	Si
60 (% rh)	60,5	20,23	59,5	20,3	0,8	Si	Si

La taratura del campione primario è ritenuta accettabile se, per ogni livello testato, l'incertezza estesa di taratura è inferiore o uguale a 1,5 (% rh) (cfr. Table 4.3 WMO n. 8 - criteri di prestazione per "reference standard") e se lo scarto tra i valori di temperatura è inferiore a 0,2°C (cfr. WMO n. 8 - § 2.1.3.2).

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura						
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario			Scarto tipo dei residui $S_{ref/LAT}$ (% UR)
	UR _{LAT} (%)	$(UR_{LAT} - UR_{LAT,med})^2$	UR _{ref} (%)	UR _{ref,corr} (%)	$(UR_{ref} - UR_{ref,corr})^2$	
10	10,5	1663	9,3	10,72	2,02	1,633
30	30,0	453	28,4	29,75	1,81	
60	60,2	80	58,7	59,93	1,50	
95	95,2	1929	94,2	95,29	1,18	
60	60,5	85	59,5	60,72	1,49	
Media / Somma	51,3	4209	50,0	51,3	8,00	

Correzione da apportare ai dati del campione primario	coefficienti funzione di taratura				Funzione scelta
	a (x ²)	m (x)	q	r ²	
lineare	-	0,9960	1,4578	0,99997	lineare



RAPPORTO DI TARATURA N°
2019-12/00004 del 13/01/2023
Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova:	Taratura del sensore di temperatura del			Campionatore sequenziale		
Luogo della prova:	Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini					
Procedura di prova:	POS66	Misurando	Temperatura			
data della prova:	13/01/2023	validità taratura fino al:		12/01/2024		
Descrizione strumento in taratura:	Campionatore sequenziale					
Casa costruttrice:	Tecora		Modello:	Aircube HE Basic		
n. serie:	19-AHEBP-001		Cod.id:	2019-12/00004		
Descrizione campione primario:	Termoisgrometro digitale		Correzione applicata:	lineare		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.		Modello:	HD 2101.2 HP472AC		
n. serie:	14004207+13042274		Cod.id:	2014-03/00001-2		
Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22		Scadenza	21/03/2024		
Range strumento in taratura	60 °C		Risoluzione strumento in taratura	0,1 °C		
Livelli testati	0 °C		20 °C		40 °C	

Tab. 1 Incertezza associata allo strumento in taratura

Numero di osservazioni per livello	Valori medi osservati per livello		Incertezze tipo						Incertezza estesa (*)	
	Strumento in taratura	Campione primario	di ripetibilità $u_{rep}(\Delta T)$		di taratura $u_{tar}(T_{oss})$		composta $u_c(T_{oss})$		assoluta (K)	relativa (%)
N	$T_{oss}(Y_1)$ (°C)	$T_{ref,cor}(Y_2)$ (°C)	(K)	(%) (T_{oss})	(K)	(%)	(K)	(%)	$U(T_{oss})$	$\dot{U}(T_{oss})$
10	0,09	-0,08	± 0,07	± 0,03	± 0,20	± 0,07	± 0,22	± 0,08	± 0,43	± 0,16%
10	19,53	19,70	± 0,07	± 0,02	± 0,19	± 0,07	± 0,21	± 0,07	± 0,41	± 0,14%
10	42,49	42,37	± 0,06	± 0,02	± 0,2	± 0,05	± 0,2	± 0,05	± 0,34	± 0,11%
(*) Incertezza estesa determinata in accordo con UNI CEI 70098-3:2016 utilizzando un fattore di copertura $k=2$ ($p=0,95$ e $v_{eff} \geq 10$)										
Note sull'esito della taratura (ad es. correzioni applicate, limitazioni dell'uso, ecc.):										

Criteri di accettabilità osservati per l'ataratura
come specificato in POS66

come specificato in POS66		Applicato?	Criterio	UM	Esito	Giudizio	Doc. riferimento
Scostamento dal primario	c.1	sì	1,5	°C	0,17	positivo	UNI EN 12341:2014
Scarto tipo di ripetibilità	c.2	no			-	non applicato	
Incertezza di taratura	c.3	no			-	non applicato	
Incertezza estesa	c.4	no	1,2	°C	-	non applicato	POS 088

I risultati del presente Rapporto di Taratura si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2019-12/00004 del 11/04/2023

Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando
data della prova: **11/04/2023** **Campionatore sequenziale**
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **Aircube HE Basic**
n. serie: **19-AHEBP-001** Cod.id: **2019-12/00004**

Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-1} - Y_{2-2} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	19,9	20,1	18,8	1,06	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2019-12/00004 del 10/07/2023

Pagina 1 di 1

MOD171

Rev. 2

Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando
data della prova: **10/07/2023** **Campionatore sequenziale**
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **Aircube HE Basic**
n. serie: **19-AHEBP-001** Cod.id: **2019-12/00004**

Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,6	20,5	19,2	1,36	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

Oggetto della prova: Verifica intermedia del intermedia del misuratore di flusso interno al campionatore sequenziale
Luogo della prova: Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini
Procedura di prova: POS66 Misurando Flusso

data della prova: 10/07/2023

Descrizione strumento in verifica: Campionatore sequenziale
Casa costruttrice: Tecora Modello: Aircube HE-Basic Plus
n. serie: 19-AHEBP-001 Cod.id: 2019-12/00004

Descrizione campione primario: Flussimetro con cella di flusso Correzione applicata: lineare
Casa costruttrice: TCR Tecora Modello: FlowCal air + FlowCell MF
Centro di taratura: Aérométrie Cod.id: 2012-09/00032
Certificato di taratura: D22-27632 Scadenza: 02/08/2024

Portata massima flussimetro 60 l/min
Risoluzione strumento in verifica 0,01 l/min
Livello di flusso testato e tempo 20 l/min 38,3 l/min
impiegato per la prova 0,5 min 0,5 min

Condizioni ambientali durante la prova
Temperatura 20 ± 1 °C Pressione 1025 ± 10 hPa Umidità 50 ± 10 %rh

Dati sperimentali						
Valore richiesto (l/min)	Strumento in verifica	Campione primario		Scarto	Scarto massimo	Accettabile?
	$Q_{oss} (Y_1)$ (l/min)	Q_{ref} (l/min)	$Q_{ref,corr} (Y_2)$ (l/min)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2}$ (%)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2} \max$ (%)	
20	20,3	20,13	20,23	0,35	5,0	sì
38,3	38,64	38,29	38,30	0,89	5,0	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE PRIMARIO

N° 2014-03/00001-2 DEL 05/04/2022

MOD171

Rev. 2

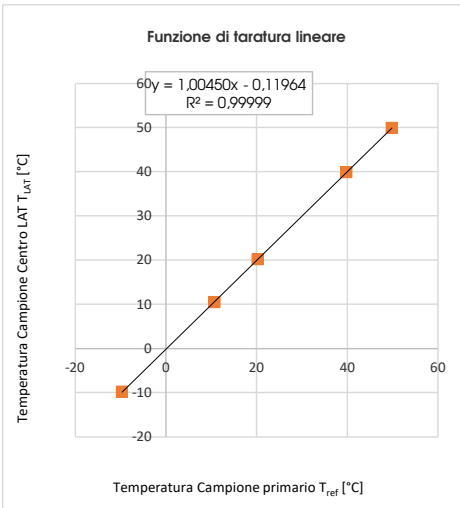
Data 20/06/2022

Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	05/04/2022
Descrizione campione primario:	Termoigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Range di misura (°C)	-10°C / +60°C	Risoluzione (°C)	0,1
Centro di taratura:	Delta Ohm S.r.l.	Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22
Data di taratura:	23/03/2022	Scadenza	21/03/2024
Grandezza tarata:	Temperatura	Livelli testati:	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario		Incertezza estesa di taratura (°C)	Massimo scostamento
	T _{LAT}		T _{ref}	Scostamento $ T_{LAT} - T_{ref} $		$ T_{LAT} - T_{ref} \leq 0,2^{\circ}C$
	-10	(°C)	-9,8	-9,7	0,1	0,1
10	(°C)	10,5	10,7	0,2	0,1	Sì
20	(°C)	20,2	20,2	0,0	0,1	Sì
40	(°C)	39,9	39,8	0,1	0,1	Sì
50	(°C)	49,9	49,8	0,1	0,1	Sì
	(°C)					
La taratura del campione primario è ritenuta accettabile se, per ogni livello testato, lo scarto tra i valori di temperatura è inferiore o uguale a 0,2°C (cfr. WMO n. 8 - § 2.1.3.2).						

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura						
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario			Scarto tipo dei residui S _{ref/LAT} (K)
	T _{LAT} (K)	(T _{LAT} - T _{LAT,med}) ²	T _{ref} (K)	T _{ref,corr} (K)	(T _{ref} - T _{ref,corr}) ²	
-10	263,35	1020	263,45	263,29	0,03	0,125
10	283,65	135	283,85	283,78	0,01	
20	293,35	4	293,35	293,32	0,00	
40	313,05	315	312,95	313,01	0,00	
50	323,05	771	322,95	323,05	0,01	
Media / Somma	295,3	2245	295,3	295,3	0,05	

Correzione da apportare ai dati del campione primario	coefficienti funzione di taratura				Funzione scelta
	a (x ²)	m (x)	q	r ²	
lineare	-	1,0045	-1,3478	0,99999	lineare



Scarto tipo dei residui della retta di taratura utilizzata per correggere i valori letti dal campione primario	
$S_{ref/LAT} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_{ref} - T_{ref,corr})^2}{N - 2}}$	
dove:	
T _{ref}	è il valore del primario come letto
T _{ref,corr}	è il valore del primario corretto per la retta di taratura "primario / LAT"
N	è il numero dei livelli di taratura

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE
PRIMARIO
N° 2014-03/00001-2 DEL 05/04/2022

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

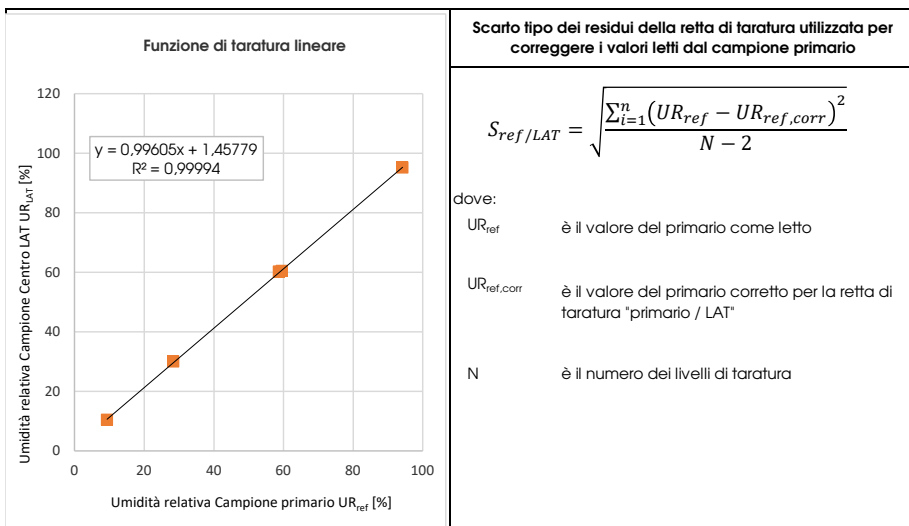
Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	05/04/2022
Descrizione campione primario:	Termoigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Range di misura (% rh)	100	Risoluzione (% rh)	0,1
Centro di taratura:	Delta Ohm S.r.l.	Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22
Data di taratura:	23/03/2022	Validità taratura fino al:	21/03/2024
Grandezza tarata:	Umidità relativa	Livelli testati:	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura	
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario		Incertezza estesa di taratura	Temperatura	Umidità relativa
	UR _{LAT} (% rh)	T _{LAT} (°C)	UR _{ref} (% rh)	T _{ref} (°C)	assoluta (% rh)	$ T_{LAT} - T_{ref} \leq 0,2^{\circ}C$	U _{cor} ≤ 1,5 (% rh)
10 (% rh)	10,5	20,17	9,3	20,2	0,7	Si	Si
30 (% rh)	30,0	20,17	28,4	20,2	0,8	Si	Si
60 (% rh)	60,2	20,23	58,7	20,3	0,8	Si	Si
95 (% rh)	95,2	20,28	94,2	20,4	1,1	Si	Si
60 (% rh)	60,5	20,23	59,5	20,3	0,8	Si	Si

La taratura del campione primario è ritenuta accettabile se, per ogni livello testato, l'incertezza estesa di taratura è inferiore o uguale a 1,5 (% rh) (cfr. Table 4.3 WMO n. 8 - criteri di prestazione per "reference standard") e se lo scarto tra i valori di temperatura è inferiore a 0,2°C (cfr. WMO n. 8 - § 2.1.3.2).

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura						
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario			Scarto tipo dei residui $S_{ref/LAT}$ (% UR)
	UR _{LAT} (%)	$(UR_{LAT} - UR_{LAT,med})^2$	UR _{ref} (%)	UR _{ref,corr} (%)	$(UR_{ref} - UR_{ref,corr})^2$	
10	10,5	1663	9,3	10,72	2,02	1,633
30	30,0	453	28,4	29,75	1,81	
60	60,2	80	58,7	59,93	1,50	
95	95,2	1929	94,2	95,29	1,18	
60	60,5	85	59,5	60,72	1,49	
Media / Somma	51,3	4209	50,0	51,3	8,00	

Correzione da apportare ai dati del campione primario	coefficienti funzione di taratura				Funzione scelta
	a (x ²)	m (x)	q	r ²	
lineare	-	0,9960	1,4578	0,99997	lineare



RAPPORTO DI TARATURA N°
2021-11/00008 del 29/11/2022
Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova:	Taratura del sensore di temperatura del Campionatore sequenziale		
Luogo della prova:	Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini		
Procedura di prova:	POS66	Misurando	Temperatura
data della prova:	29/11/2022	validità taratura fino al:	28/11/2023
Descrizione strumento in taratura:	Campionatore sequenziale		
Casa costruttrice:	Dadolab	Modello:	Gemini
n. serie:	SQ12A620210087	Cod.id:	2021-11/00008
Descrizione campione primario:	Termoisgrometro digitale	Correzione applicata:	lineare
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22	Scadenza	21/03/2024
Range strumento in taratura	60 °C	Risoluzione strumento in taratura	0,1 °C
Livelli testati	0 °C	20 °C	40 °C

Tab. 1 Incertezza associata allo strumento in taratura

Numero di osservazioni per livello	Valori medi osservati per livello		Incertezze tipo						Incertezza estesa (*)	
	Strumento in taratura	Campione primario	di ripetibilità $u_{rep}(\Delta T)$		di taratura $u_{tar}(T_{oss})$		composta $u_c(T_{oss})$		assoluta (K)	relativa (%)
N	$T_{oss}(Y_1)$ (°C)	$T_{ref,cor}(Y_2)$ (°C)	(K)	(%) (T_{oss})	(K)	(%)	(K)	(%)	$U(T_{oss})$	$\dot{U}(T_{oss})$
10	0,14	0,08	± 0,05	± 0,02	± 0,12	± 0,04	± 0,13	± 0,05	± 0,26	± 0,10%
10	22,03	22,18	± 0,08	± 0,03	± 0,18	± 0,06	± 0,20	± 0,07	± 0,40	± 0,14%
10	40,79	41,06	± 0,06	± 0,02	± 0,3	± 0,09	± 0,3	± 0,10	± 0,60	± 0,19%
(*) Incertezza estesa determinata in accordo con UNI CEI 70098-3:2016 utilizzando un fattore di copertura $k=2$ ($p=0,95$ e $v_{eff} \geq 10$)										
Note sull'esito della taratura (ad es. correzioni applicate, limitazioni dell'uso, ecc.):										

Criteri di accettabilità osservati per l'ataratura
come specificato in POS66

come specificato in POS66		Applicato?	Criterio	UM	Esito	Giudizio	Doc. riferimento
Scostamento dal primario	c.1	si	1,5	°C	0,27	positivo	UNI EN 12341:2014
Scarto tipo di ripetibilità	c.2	no			-	non applicato	
Incertezza di taratura	c.3	no			-	non applicato	
Incertezza estesa	c.4	no	1,2	°C	-	non applicato	POS 088

I risultati del presente Rapporto di Taratura si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2021-11/00008 del 28/02/2023
Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando
data della prova: **28/02/2023**
Campionatore sequenziale
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Dadolab** Modello: **Gemini**
n. serie: **SQ12A620210087** Cod.id: **2021-11/00008**
Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,4	20,7	20,7	0,27	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2021-11/00008 del 29/05/2023

Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova: Verifica intermedia del sensore di temperatura del
Luogo della prova: Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini
Procedura di prova: POS66 Misurando
data della prova: 29/05/2023
Campionatore sequenziale
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: Campionatore sequenziale
Casa costruttrice: Dadolab Modello: Gemini
n. serie: SQ12A620210087 Cod.id: 2021-11/00008
Descrizione campione primario: Termoigrometro digitale
Casa costruttrice: Delta Ohm S.r.l. Modello: HD 2101.2 HP472AC
n. serie: 14004207+13042274 Cod.id: 2014-03/00001-2
Certificato di taratura: LAT 238 1127-22 1128-22 Scadenza: 21/03/2024

Range strumento in verifica 60 °C Risoluzione strumento in verifica: 0,1 °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,4	20,2	20,2	0,23	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
2021-11/00008 del 28/08/2023

Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando
data della prova: **28/08/2023**
Campionatore sequenziale
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Dadolab** Modello: **Gemini**
n. serie: **SQ12A620210087** Cod.id: **2021-11/00008**
Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,8	20,8	20,8	0,03	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE PRIMARIO

N° 2021-04/00043 DEL 08/11/2021

MOD 267

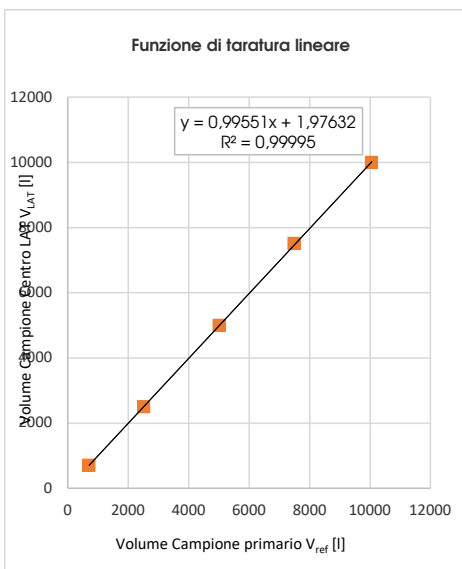
Rev. 00

Data 23/08/2019

Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	08/11/2021
Descrizione campione primario	Flussimetro		
Casa costruttrice:	TCR Tecora	Modello:	FlowCal air + FlowCell LF
n. serie:	1145053FC + LF2115002	Cod.id:	2021-04/00043
Flusso minimo (l/min)	0,5	Flusso minimo testato (l/min)	0,7
Flusso massimo (l/min)	10	Flusso massimo testato (l/min)	10
Centro di taratura:	Aérométrie	Certificato di taratura:	D21 66315
Data di taratura:	27/10/2021	Scadenza	26/10/2023
Grandezza tarata:	Flusso	Livelli testati (N):	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura							Accettabilità Taratura		Scarto tipo dei residui $S_{ref/LAT}$ (ml/min)
Livelli di flusso testati		Primario Centro LAT	Campione primario	Scostamento dal primario LAT		Incertezza estesa (%)	MPE (ml/min)	Taratura accettabile?	
		Q_{LAT}	$Q_{ref,oss}$	(%)	(ml/min)				
700	(ml/min)	704	707	0,42	3,0	0,48	100	Sì	33,6
2500	(ml/min)	2500	2519	0,78	19,5	0,55	100	Sì	
5000	(ml/min)	4995	5019	0,48	24,0	0,45	100	Sì	
7500	(ml/min)	7502	7492	-0,13	-9,8	0,39	100	Sì	
10000,0	(ml/min)	9987	10057	0,70	69,9	0,38	100	Sì	
-	(ml/min)								
La taratura si considera accettabile se il massimo scostamento dal primario non eccede l'1% del range di misura									

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura							Correzione da apportare ai dati del campione primario		
Livelli di flusso testati		Primario Centro LAT		Campione primario			coefficienti retta di taratura		
		Q _{LAT} (ml/min)	(Q _{LAT} - Q _{LAT,med}) ²	Q _{ref} (ml/min)	Q _{ref,corr} (ml/min)	(Q _{ref} - Q _{ref,corr}) ²	pendenza m (x)	intercetta q	r ²
700	(ml/min)	704,0	19656809	707,0	705,8	1	0,9955	1,9763	1,0000
2500	(ml/min)	2500,0	6956934	2519,0	2509,7	87			
5000	(ml/min)	4995,0	20335	5019,0	4998,4	423			
7500	(ml/min)	7502,0	5590387	7492,0	7460,3	1004			
10000	(ml/min)	9987,0	23516680	10057,0	10013,8	1867			
-	(ml/min)								
Media / Somma		5137,6	55741145	5158,8	5137,6	3382	Funzione scelta		lineare



Scarto tipo dei residui della retta di taratura utilizzata per correggere i valori letti dal campione primario	
$S_{ref/LAT} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_{ref} - V_{ref,corr})^2}{N - 2}}$	
dove:	
V_{ref}	è il valore del primario come letto
$V_{ref,corr}$	è il valore del primario corretto per la retta di taratura "primario / LAT"
N	è il numero dei livelli di taratura

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE PRIMARIO

N° 2012-09/00032 DEL 24/08/2022

MOD272

Rev. 01

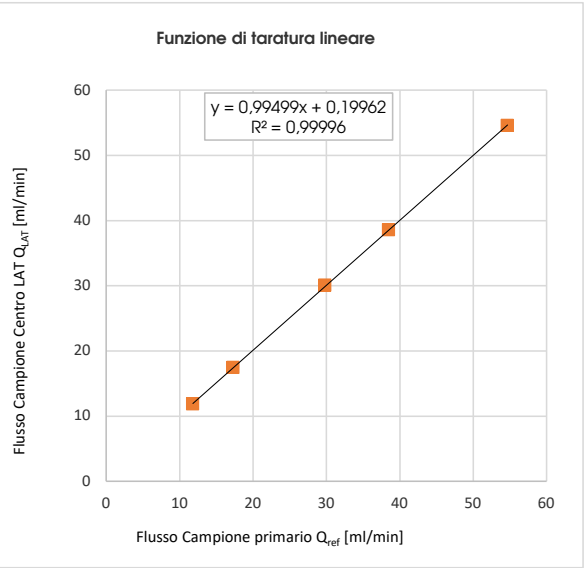
Data 01/07/2020

Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	24/08/2022
Descrizione campione pi	Flussimetro con cella di flusso		
Casa costruttrice:	TCR Tecora	Modello:	FlowCal air + FlowCell MF
n. serie:	1145053FC + MF1224059	Cod.id:	2012-09/00032
Flusso minimo (l/min)	12	Flusso minimo testato (l/min)	12
Flusso massimo (l/min)	55	Flusso massimo testato (l/min)	55
Centro di taratura:	Aérométrie	Certificato di taratura:	D22-27632
Data di taratura:	04/08/2022	Scadenza	02/08/2024
Grandezza tarata:	Flusso	Livelli testati (N):	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura		Scarto tipo dei residui S _{ref/LAT} (l/min)	
Livelli di flusso testati		Primario Centro LAT	Campione primario	Scostamento dal primario LAT		Incertezza estesa (%)	Incertezza estesa max (%)		Taratura accettabile?
		Q _{LAT}	Q _{ref,oss}	(%)	(l/min)				
12	(l/min)	11,847	11,82	-0.26	-0.03	0.35	1,0	Sì	0,12
16	(l/min)	17,422	17,30	-0.70	-0.12	0.35	1,0	Sì	
30,0	(l/min)	30,04	29,82	-0.73	-0.22	0.38	1,0	Sì	
38,3	(l/min)	38,54	38,51	-0.08	-0.03	0.34	1,0	Sì	
55,0	(l/min)	54,55	54,71	0.31	0.17	0.38	1,0	Sì	
-	(l/min)								

La taratura si considera accettabile se la massima incertezza estesa relativa di taratura risulta $\leq 1\%$ del valore nominale

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura							Correzione da apportare ai dati del campione primario		
Livelli di flusso testati		Primario Centro LAT		Campione primario			coefficienti retta di taratura		
		Q _{LAT} (l/min)	(Q _{LAT} - Q _{LAT,med}) ²	Q _{ref} (l/min)	Q _{ref,corr} (l/min)	(Q _{ref} - Q _{ref,corr}) ²	pendenza m (x)	intercetta q	r ²
12	(l/min)	11,8	347	11,8	12,0	0,02	0,9950	0,1996	1,0000
16	(l/min)	17,4	170	17,3	17,4	0,01			
30	(l/min)	30,0	0,20	29,8	29,9	0,00			
38,3	(l/min)	38,5	65	38,5	38,5	0,00			
55,0	(l/min)	54,6	579	54,7	54,6	0,01			
-	(l/min)								
Media / Somma		30,5	1162	30,4	30,5	0	Funzione scelta		lineare



Scarto tipo dei residui della retta di taratura utilizzata per correggere i valori letti dal campione primario	
$S_{ref/LAT} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_{ref} - V_{ref,corr})^2}{N - 2}}$	
dove:	
V_{ref}	è il valore del primario come letto
$V_{ref,corr}$	primario
N	è il numero dei livelli di taratura

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE PRIMARIO

N° 2012-09/00031 DEL 24/08/2022

MOD272

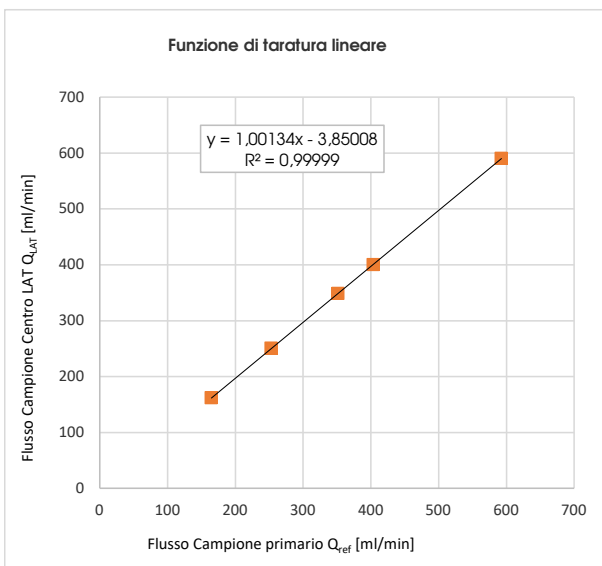
Rev. 01

Data 01/07/2020

Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	24/08/2022
Descrizione campione pi	Flussimetro con cella di flusso		
Casa costruttrice:	TCR Tecora	Modello:	FlowCal air + FlowCell HF
n. serie:	1145053FC + MF1142032	Cod.id:	2012-09/00031
Flusso minimo (l/min)	150	Flusso minimo testato (l/min)	150
Flusso massimo (l/min)	550	Flusso massimo testato (l/min)	545
Centro di taratura:	Aérometrologie	Certificato di taratura:	D22-27631
Data di taratura:	04/08/2022	Scadenza	02/08/2024
Grandezza tarata:	Flusso	Livelli testati (N):	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura							Accettabilità Taratura		Scarto tipo dei residui $S_{ref/LAT}$ (l/min)
Livelli di flusso testati		Primario Centro LAT	Campione primario	Scostamento dal primario LAT		Incertezza estesa (%)	Incertezza estesa max (%)	Taratura accettabile?	
		Q_{LAT}	$Q_{ref,oss}$	(%)	(l/min)				
150	(l/min)	161,41	165,14	2,31	3,73	0,38	1,0	Sì	4,366
250	(l/min)	250,32	253,26	1,17	2,94	0,41	1,0	Sì	
375	(l/min)	348,5	352,14	1,05	3,64	0,38	1,0	Sì	
500	(l/min)	400,2	403,97	0,94	3,77	0,36	1,0	Sì	
540	(l/min)	590,2	593,00	0,48	2,80	0,34	1,0	Sì	
-	(l/min)								
La taratura si considera accettabile se la massima incertezza estesa relativa di taratura risulta $\leq 1\%$ del valore nominale									

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura							Correzione da apportare ai dati del campione primario		
Livelli di flusso testati		Primario Centro LAT		Campione primario			coefficienti retta di taratura		
		Q _{LAT} (l/min)	(Q _{LAT} - Q _{LAT,med}) ²	Q _{ref} (l/min)	Q _{ref,corr} (l/min)	(Q _{ref} - Q _{ref,corr}) ²	pendenza m (x)	intercetta q	r ²
150	(l/min)	161,4100	35613,73	165,140	161,511	13,167	1,0013	-3,8501	1,0000
250	(l/min)	250,320	9961,24	253,260	249,750	12,323			
375	(l/min)	348,500	2,64	352,140	348,762	11,410			
500	(l/min)	400,200	2507,41	403,970	400,662	10,945			
540	(l/min)	590,200	57635,53	593,000	589,945	9,332			
-	(l/min)								
Media / Somma		350,1	105721	353,5	350,1	57,2	Funzione scelta		lineare



Scarto tipo dei residui della retta di taratura utilizzata per correggere i valori letti dal campione primario

$$S_{ref/LAT} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_{ref} - V_{ref,corr})^2}{N - 2}}$$

dove:

V_{ref} è il valore del primario come letto

$V_{ref,corr}$ primario

N è il numero dei livelli di taratura

RAPPORTO DI TARATURA N°
D00340 del 24/10/2022

Pagina 1 di 1

MOD272
Rev. 01
Data 01/07/2020

Oggetto della prova:	Taratura dei misuratori di flusso interni ai campionatori sequenziali		
Luogo della prova:	Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini		
Procedura di prova:	POS66	Misurando	Flusso
data della prova:	24/10/2022	scadenza taratura:	23/10/2023
Descrizione strumento in taratura:	Campionatore sequenziale	Cella di flusso necessaria	Cella HF
Casa costruttrice:	TISH	Modello:	AirFlow PUF
n. serie:	113/02/AN	Cod.id:	D00340
Alimentazione	rete	Monitor/acquisitore	-
Descrizione campione primario:	Flussimetro con cella di flusso	Correzione applicata:	lineare
Casa costruttrice:	TCR Tecora	Modello:	FlowCal air + FlowCell HF
Centro di taratura:	Aérometrologie	Cod.id:	2012-09/00031
Certificato di taratura:	D22-27631	Scadenza	02/08/2024
Portata massima flussimetro	300	l/min	
Risoluzione flussimetro in taratura	0,1	l/min	
Livelli di flusso testati	220	l/min	
Tempo per ogni ripetizione	0,5	min	
Condizioni ambientali durante la prova			
Temperatura	21 ± 1 °C	Pressione	1020 ± 10 hPa
		Umidità	50 ± 10 %rh

Tab. 1 Incertezza associata allo strumento in taratura

Numero di osservazioni per livello	Valori medi osservati per livello		Scostamento dal primario		Incertezze tipo						Incertezza estesa (*)	
	Strumento in taratura	Campione primario			di ripetibilità $u_{rep}(Q_{oss})$		di taratura $u_{tar}(Q_{oss})$		composta $u_c(Q_{oss})$		assoluta (l)	relativa (%)
N	$Q_{oss}(Y_1)$ [l/min]	$Q_{ref,corr}(Y_2)$ [l/min]	$\left \frac{Y_1 - Y_2}{Y_2} \right $	$ Y_1 - Y_2 $	(l/min)	(%)	(l/min)	(%)	(l/min)	(%)	$U(Q_{oss})$	$\dot{U}(Q_{oss})$
10	222,27	222,03	0,11%	0,24	± 0,43	± 0,19	± 3,01	± 1,35	± 3,04	± 1,37	± 6,08	± 2,7%
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Incertezza estesa determinata in accordo con UNI CEI 70098-3:2016 utilizzando un fattore di copertura $k=2$ ($p=0,95$ e $v_{eff} \geq 10$)												
Note sull'esito della taratura (ad es. correzioni applicate, limitazioni dell'uso, ecc.):												

Criteri di accettabilità osservati per l'attestazione
come specificato in POS66

		Applicato?	Criterio	UM	Esito	Giudizio	Doc. riferimento
Scostamento dal primario $(Y_1 - Y_2)/Y_2$	c.1	sì	1,0	%	0,11	positivo	UNI EN 12341
Scarto tipo di ripetibilità	c.2	no			-	non applicato	
Incertezza di taratura	c.3	no			-	non applicato	
Incertezza estesa	c.4	no			-	non applicato	

I risultati del presente Rapporto di Taratura si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI VERIFICA INTERMEDIA N°
D00340 del 24/01/2023
Pagina 1 di 1

MOD272
Rev. 01
Data 01/07/2020

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del misuratore di flusso interno al campionatore sequenziale**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando **Flusso**

data della prova: **24/01/2023**

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **TISH** Modello: **AirFlow PUF**
n. serie: **113/02/AN** Cod.id: **D00340**

Descrizione campione primario: **Flussimetro con cella di flusso** Correzione applicata: **lineare**
Casa costruttrice: **TCR Tecora** Modello: **FlowCal air + FlowCell HF**
Centro di taratura: **Aérometrologie** Cod.id: **2012-09/00031**
Certificato di taratura: **D22-27631** Scadenza: **02/08/2024**

Portata massima flussimetro **300** l/min
Risoluzione strumento in verifica **0,1** l/min

Livello di flusso testato e tempo **220** l/min
impiegato per la prova **0,5** min

Condizioni ambientali durante la prova
Temperatura **20 ± 1 °C** Pressione **1008 ± 10 hPa** Umidità **50 ± 10 %rh**

Dati sperimentali						
Valore richiesto (l/min)	Strumento in verifica	Campione primario		Scarto	Scarto massimo	Accettabile?
	Q_{oss} (Y ₁) (l/min)	Q_{ref} (l/min)	$Q_{ref,corr}$ (Y ₂) (l/min)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2} \cdot 100$ (%)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2} \cdot 100$ (%) _{max}	
220	222,4	219,6	216,04	2,94	5,0	si
-				-	5,0	-

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI VERIFICA INTERMEDIA N°
D00340 del 26/04/2023
Pagina 1 di 1

MOD272
Rev. 01
Data 01/07/2020

Oggetto della prova: Verifica intermedia del intermedia del misuratore di flusso interno al campionatore sequenziale
Luogo della prova: Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini
Procedura di prova: POS66 Misurando Flusso

data della prova: 26/04/2023

Descrizione strumento in verifica: Campionatore sequenziale
Casa costruttrice: TISH Modello: AirFlow PUF
n. serie: 113/02/AN Cod.id: D00340
Descrizione campione primario: Flussimetro con cella di flusso Correzione applicata: lineare
Casa costruttrice: TCR Tecora Modello: FlowCal air + FlowCell HF
Centro di taratura: Aérometrologie Cod.id: 2012-09/00031
Certificato di taratura: D22-27631 Scadenza: 02/08/2024

Portata massima flussimetro 300 l/min
Risoluzione strumento in verifica 0,1 l/min

Livello di flusso testato e tempo 220 l/min
impiegato per la prova 0,5 min

Condizioni ambientali durante la prova

Temperatura 20 ± 1 °C

Pressione 1020 ± 10 hPa

Umidità 50 ± 10 %rh

Dati sperimentali						
Valore richiesto (l/min)	Strumento in verifica	Campione primario		Scarto	Scarto massimo	Accettabile?
	$Q_{oss}(Y_1)$ (l/min)	Q_{ref} (l/min)	$Q_{ref,corr}(Y_2)$ (l/min)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2}$ □ (%)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2} \max$ (%)	
220	221,4	220,2	216,65	2,19	5,0	sì
-				-	5,0	-

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI VERIFICA INTERMEDIA N°
D00340 del 25/07/2023
Pagina 1 di 1

MOD272
Rev. 01
Data 01/07/2020

Oggetto della prova: Verifica intermedia del intermedia del misuratore di flusso interno al campionatore sequenziale
Luogo della prova: Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini
Procedura di prova: POS66 Misurando Flusso

data della prova: 25/07/2023

Descrizione strumento in verifica: Campionatore sequenziale
Casa costruttrice: TISH Modello: AirFlow PUF
n. serie: 113/02/AN Cod.id: D00340
Descrizione campione primario: Flussimetro con cella di flusso Correzione applicata: lineare
Casa costruttrice: TCR Tecora Modello: FlowCal air + FlowCell HF
Centro di taratura: Aérometrologie Cod.id: 2012-09/00031
Certificato di taratura: D22-27631 Scadenza: 02/08/2024

Portata massima flussimetro 300 l/min
Risoluzione strumento in verifica 0,1 l/min

Livello di flusso testato e tempo 220 l/min
impiegato per la prova 0,5 min

Condizioni ambientali durante la prova

Temperatura 20 ± 1 °C

Pressione 1022 ± 10 hPa

Umidità 50 ± 10 %rh

Dati sperimentali						
Valore richiesto (l/min)	Strumento in verifica	Campione primario		Scarto	Scarto massimo	Accettabile?
	$Q_{oss} (Y_1)$ (l/min)	Q_{ref} (l/min)	$Q_{ref,corr} (Y_2)$ (l/min)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2} \cdot 100$ (%)	$\frac{ Y_1 - Y_2 }{Y_2} \cdot 100$ (%) <i>max</i>	
220	222	220,3	216,75	2,42	5,0	sì
-				-	5,0	-

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE
PRIMARIO
N° 2014-03/00001-2 DEL 05/04/2022

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

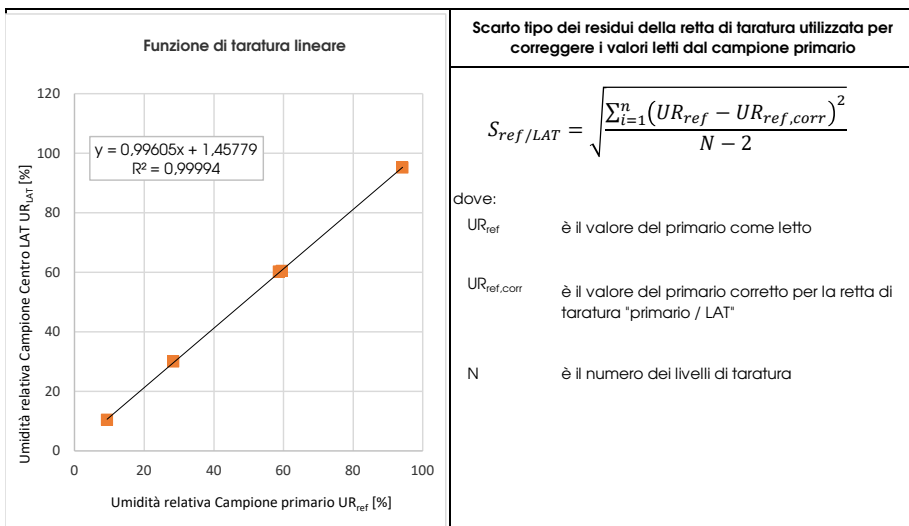
Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	05/04/2022
Descrizione campione primario:	Termoigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Range di misura (% rh)	100	Risoluzione (% rh)	0,1
Centro di taratura:	Delta Ohm S.r.l.	Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22
Data di taratura:	23/03/2022	Validità taratura fino al:	21/03/2024
Grandezza tarata:	Umidità relativa	Livelli testati:	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura	
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario		Incertezza estesa di taratura	Temperatura	Umidità relativa
	UR _{LAT} (% rh)	T _{LAT} (°C)	UR _{ref} (% rh)	T _{ref} (°C)	assoluta (% rh)	$ T_{LAT} - T_{ref} \leq 0,2^{\circ}C$	U _{cor} ≤ 1,5 (% rh)
10 (% rh)	10,5	20,17	9,3	20,2	0,7	Si	Si
30 (% rh)	30,0	20,17	28,4	20,2	0,8	Si	Si
60 (% rh)	60,2	20,23	58,7	20,3	0,8	Si	Si
95 (% rh)	95,2	20,28	94,2	20,4	1,1	Si	Si
60 (% rh)	60,5	20,23	59,5	20,3	0,8	Si	Si

La taratura del campione primario è ritenuta accettabile se, per ogni livello testato, l'incertezza estesa di taratura è inferiore o uguale a 1,5 (% rh) (cfr. Table 4.3 WMO n. 8 - criteri di prestazione per "reference standard") e se lo scarto tra i valori di temperatura è inferiore a 0,2°C (cfr. WMO n. 8 - § 2.1.3.2).

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura						
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario			Scarto tipo dei residui S _{ref/LAT} (% UR)
	UR _{LAT} (%)	$(UR_{LAT} - UR_{LAT,med})^2$	UR _{ref} (%)	UR _{ref,corr} (%)	$(UR_{ref} - UR_{ref,corr})^2$	
10	10,5	1663	9,3	10,72	2,02	1,633
30	30,0	453	28,4	29,75	1,81	
60	60,2	80	58,7	59,93	1,50	
95	95,2	1929	94,2	95,29	1,18	
60	60,5	85	59,5	60,72	1,49	
Media / Somma	51,3	4209	50,0	51,3	8,00	

Correzione da apportare ai dati del campione primario	coefficienti funzione di taratura				Funzione scelta
	a (x ²)	m (x)	q	r ²	
lineare	-	0,9960	1,4578	0,99997	lineare



RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE
PRIMARIO
N° 2014-03/00001-2 DEL 05/04/2022

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

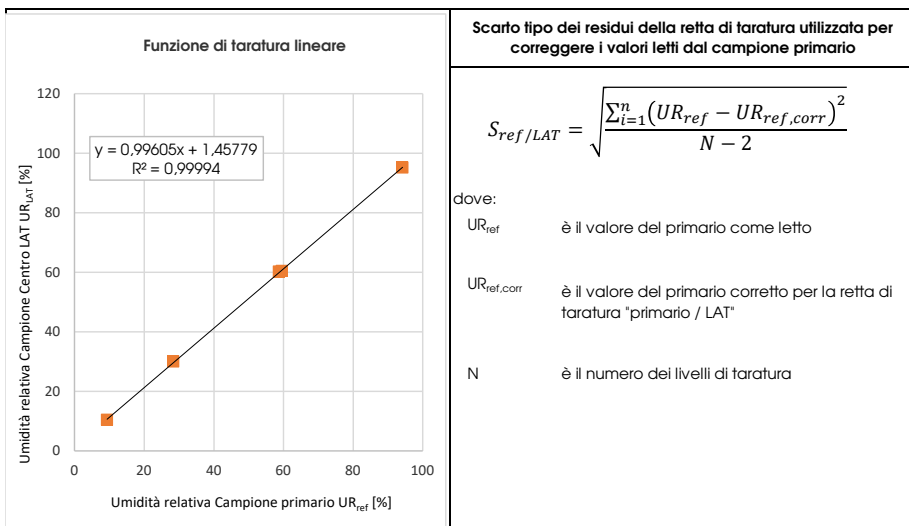
Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	05/04/2022
Descrizione campione primario:	Termoigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Range di misura (% rh)	100	Risoluzione (% rh)	0,1
Centro di taratura:	Delta Ohm S.r.l.	Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22
Data di taratura:	23/03/2022	Validità taratura fino al:	21/03/2024
Grandezza tarata:	Umidità relativa	Livelli testati:	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura	
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario		Incertezza estesa di taratura	Temperatura	Umidità relativa
	UR _{LAT} (% rh)	T _{LAT} (°C)	UR _{ref} (% rh)	T _{ref} (°C)	assoluta (% rh)	$ T_{LAT} - T_{ref} \leq 0,2^{\circ}C$	U _{cor} ≤ 1,5 (% rh)
10 (% rh)	10,5	20,17	9,3	20,2	0,7	Si	Si
30 (% rh)	30,0	20,17	28,4	20,2	0,8	Si	Si
60 (% rh)	60,2	20,23	58,7	20,3	0,8	Si	Si
95 (% rh)	95,2	20,28	94,2	20,4	1,1	Si	Si
60 (% rh)	60,5	20,23	59,5	20,3	0,8	Si	Si

La taratura del campione primario è ritenuta accettabile se, per ogni livello testato, l'incertezza estesa di taratura è inferiore o uguale a 1,5 (% rh) (cfr. Table 4.3 WMO n. 8 - criteri di prestazione per "reference standard") e se lo scarto tra i valori di temperatura è inferiore a 0,2°C (cfr. WMO n. 8 - § 2.1.3.2).

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura						
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario			Scarto tipo dei residui S _{ref/LAT} (% UR)
	UR _{LAT} (%)	$(UR_{LAT} - UR_{LAT,med})^2$	UR _{ref} (%)	UR _{ref,corr} (%)	$(UR_{ref} - UR_{ref,corr})^2$	
10	10,5	1663	9,3	10,72	2,02	1,633
30	30,0	453	28,4	29,75	1,81	
60	60,2	80	58,7	59,93	1,50	
95	95,2	1929	94,2	95,29	1,18	
60	60,5	85	59,5	60,72	1,49	
Media / Somma	51,3	4209	50,0	51,3	8,00	

Correzione da apportare ai dati del campione primario	coefficienti funzione di taratura				Funzione scelta
	a (x ²)	m (x)	q	r ²	
lineare	-	0,9960	1,4578	0,99997	lineare



RAPPORTO DI ACCETTAZIONE TARATURA CAMPIONE PRIMARIO

N° 2014-03/00001-2 DEL 05/04/2022

MOD171

Rev. 2

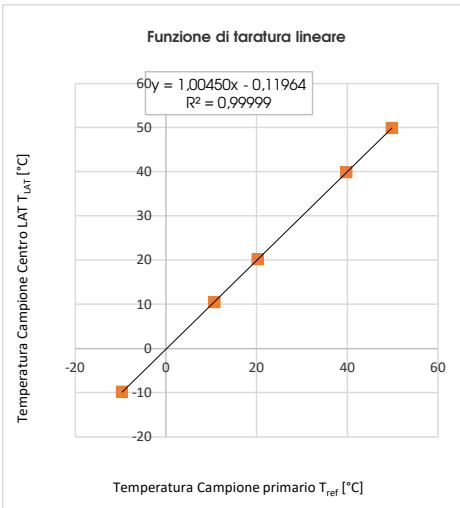
Data 20/06/2022

Operatore	Roberto Zamagni	Data verifica di accettabilità:	05/04/2022
Descrizione campione primario:	Termoigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Range di misura (°C)	-10°C / +60°C	Risoluzione (°C)	0,1
Centro di taratura:	Delta Ohm S.r.l.	Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22
Data di taratura:	23/03/2022	Scadenza	21/03/2024
Grandezza tarata:	Temperatura	Livelli testati:	5

Dati sperimentali riportati sul Rapporto di taratura						Accettabilità Taratura
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario		Incertezza estesa di taratura (°C)	Massimo scostamento
	T _{LAT}		T _{ref}	Scostamento $ T_{LAT} - T_{ref} $		$ T_{LAT} - T_{ref} \leq 0,2^{\circ}C$
	-10	(°C)	-9,8	-9,7	0,1	0,1
10	(°C)	10,5	10,7	0,2	0,1	Sì
20	(°C)	20,2	20,2	0,0	0,1	Sì
40	(°C)	39,9	39,8	0,1	0,1	Sì
50	(°C)	49,9	49,8	0,1	0,1	Sì
	(°C)					
La taratura del campione primario è ritenuta accettabile se, per ogni livello testato, lo scarto tra i valori di temperatura è inferiore o uguale a 0,2°C (cfr. WMO n. 8 - § 2.1.3.2).						

Dati da utilizzare per la determinazione della funzione di taratura						
Livelli testati	Primario Centro LAT		Campione primario			Scarto tipo dei residui S _{ref/LAT} (K)
	T _{LAT} (K)	(T _{LAT} - T _{LAT,med}) ²	T _{ref} (K)	T _{ref,corr} (K)	(T _{ref} - T _{ref,corr}) ²	
-10	263,35	1020	263,45	263,29	0,03	0,125
10	283,65	135	283,85	283,78	0,01	
20	293,35	4	293,35	293,32	0,00	
40	313,05	315	312,95	313,01	0,00	
50	323,05	771	322,95	323,05	0,01	
Media / Somma	295,3	2245	295,3	295,3	0,05	

Correzione da apportare ai dati del campione primario	coefficienti funzione di taratura				Funzione scelta
	a (x ²)	m (x)	q	r ²	
lineare	-	1,0045	-1,3478	0,99999	lineare



Scarto tipo dei residui della retta di taratura utilizzata per correggere i valori letti dal campione primario	
$S_{ref/LAT} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_{ref} - T_{ref,corr})^2}{N - 2}}$	
dove:	
T _{ref}	è il valore del primario come letto
T _{ref,corr}	è il valore del primario corretto per la retta di taratura "primario / LAT"
N	è il numero dei livelli di taratura

RAPPORTO DI TARATURA N°
D00352 del 24/10/2022
Pagina 1 di 1

MOD171
Rev. 2
Data 20/06/2022

Oggetto della prova:	Taratura del sensore di temperatura del Campionatore sequenziale		
Luogo della prova:	Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini		
Procedura di prova:	POS66	Misurando	Temperatura
data della prova:	24/10/2022	validità taratura fino al:	23/10/2023
Descrizione strumento in taratura:	Campionatore sequenziale		
Casa costruttrice:	Tecora	Modello:	EchoPuf
n. serie:	P0535042	Cod.id:	D00352
Descrizione campione primario:	Termoisigrometro digitale		
Casa costruttrice:	Delta Ohm S.r.l.	Modello:	HD 2101.2 HP472AC
n. serie:	14004207+13042274	Cod.id:	2014-03/00001-2
Certificato di taratura:	LAT 238 1127-22 1128-22	Scadenza	21/03/2024
Range strumento in taratura	60 °C	Risoluzione strumento in taratura	0,1 °C
Livelli testati	0 °C	20 °C	40 °C

Tab. 1 Incertezza associata allo strumento in taratura

Numero di osservazioni per livello	Valori medi osservati per livello		Incertezze tipo						Incertezza estesa (*)	
	Strumento in taratura	Campione primario	di ripetibilità $u_{rep}(\Delta T)$		di taratura $u_{tar}(T_{oss})$		composta $u_c(T_{oss})$		assoluta (K)	relativa (%)
N	$T_{oss}(Y_1)$ (°C)	$T_{ref,cor}(Y_2)$ (°C)	(K)	(%) (T_{oss})	(K)	(%)	(K)	(%)	$U(T_{oss})$	$\dot{U}(T_{oss})$
10	0,19	0,21	± 0,05	± 0,02	± 0,10	± 0,04	± 0,12	± 0,04	± 0,24	± 0,09%
10	20,57	20,77	± 0,05	± 0,02	± 0,22	± 0,07	± 0,23	± 0,08	± 0,45	± 0,15%
10	41,14	41,35	± 0,05	± 0,02	± 0,2	± 0,07	± 0,2	± 0,07	± 0,47	± 0,15%
(*) Incertezza estesa determinata in accordo con UNI CEI 70098-3:2016 utilizzando un fattore di copertura $k=2$ ($p=0,95$ e $v_{eff} \geq 10$)										
Note sull'esito della taratura (ad es. correzioni applicate, limitazioni dell'uso, ecc.):										

Criteri di accettabilità osservati per l'ataratura
come specificato in POS66

come specificato in POS66		Applicato?	Criterio	UM	Esito	Giudizio	Doc. riferimento
Scostamento dal primario	c.1	sì	1,5	°C	0,21	positivo	UNI EN 12341:2014
Scarto tipo di ripetibilità	c.2	no			-	non applicato	
Incertezza di taratura	c.3	no			-	non applicato	
Incertezza estesa	c.4	no	1,2	°C	-	non applicato	POS 088

I risultati del presente Rapporto di Taratura si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
D00352 del 24/01/2023

Pagina 1 di 1

MOD171

Rev. 2

Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando **Campionatore sequenziale**
data della prova: **24/01/2023** **Temperatura**

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **EchoPuf**
n. serie: **P0535042** Cod.id: **D00352**
Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss}(Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr}(Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,6	20,6	20,6	0,03	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
D00352 del 26/04/2023

Pagina 1 di 1

MOD171

Rev. 2

Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando
data della prova: **26/04/2023** **Campionatore sequenziale**
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **EchoPuf**
n. serie: **P0535042** Cod.id: **D00352**
Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,2	20,4	20,4	0,17	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli

VERIFICA INTERMEDIA N°
D00352 del 25/07/2023

Pagina 1 di 1

MOD171

Rev. 2

Data 20/06/2022

Oggetto della prova: **Verifica intermedia del sensore di temperatura del**
Luogo della prova: **Laboratorio Gruppo CSA Via al Torrente, 22 Rimini**
Procedura di prova: **POS66** Misurando
data della prova: **25/07/2023** **Campionatore sequenziale**
Temperatura

Descrizione strumento in verifica: **Campionatore sequenziale**
Casa costruttrice: **Tecora** Modello: **EchoPuf**
n. serie: **P0535042** Cod.id: **D00352**
Descrizione campione primario: **Termoigrometro digitale**
Casa costruttrice: **Delta Ohm S.r.l.** Modello: **HD 2101.2 HP472AC**
n. serie: **14004207+13042274** Cod.id: **2014-03/00001-2**
Certificato di taratura: **LAT 238 1127-22 1128-22** Scadenza: **21/03/2024**

Range strumento in verifica **60** °C Risoluzione strumento in verifica: **0,1** °C

Dati sperimentali							
Livello	Valore richiesto	Strumento in taratura	Campione primario		Scostamento	Scostamento massimo	Accettabile?
		$T_{oss} (Y_1)$ (°C)	T_{ref} (°C)	$T_{ref,corr} (Y_2)$ (°C)	$ Y_1 - Y_2 _{\square}$ (°C)	$ Y_{1-} - Y_{2-} _{max}$ (°C)	
2	20 (°C)	20,9	20,1	20,1	0,83	3,00	sì

I risultati del presente Rapporto di Verifica Intermedia si riferiscono solo agli strumenti sottoposti a taratura.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici
Roberto Zamagni

Direttore di Unità
il Direttore
Stefano Corbelli