

Committente:
Studio Sanitas S.r.l.
Traversa Via Martiri della Libertà, 13
Roncadelle (BS)

Indagine sulla qualità dell'aria Duferco Sviluppo SPA sito Giammoro (Messina).

Periodo monitoraggio dal 02/09/2022 al 15/09/2022

STATO DEL DOCUMENTO:

REV.	PAR.	PAG.	MOTIVO	DATA
0	//	//	Prima emissione Studio 22HBS-022	11/11/2022

REV.	DATA	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
0	11/11/2022	Pierantognetti Mirko	Farina Marco	Vanzini Daniele

Diritti D'Autore	In conformità alle leggi di protezione dei diritti d'autore, il contenuto di questo documento non potrà essere copiato, fotocopiato, riprodotto, tradotto o trasferito ad alcun supporto elettronico o elettronicamente leggibile, in tutto o in parte, senza previa autorizzazione.
-------------------------	--

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DEL SITO	3
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO E VALORI GUIDA	6
3.1	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.	6
3.2	Ammonica	7
4	ATTIVITA’ DI MONITORAGGIO.....	8
4.1	METODI DI MISURA.....	8
4.1.1	<i>Determinazione degli ossidi di azoto</i>	<i>9</i>
4.1.2	<i>Determinazione del monossido di carbonio</i>	<i>9</i>
4.1.3	<i>Determinazione delle polveri PM₁₀.....</i>	<i>10</i>
4.1.4	<i>Ammoniaca NH₃, metodo NIOSH 6016 1996</i>	<i>10</i>
4.2	STRUMENTAZIONE	11
4.2.1	<i>Caratteristiche della strumentazione</i>	<i>11</i>
4.2.2	<i>Campo di misura della strumentazione utilizzata</i>	<i>12</i>
4.3	TARATURA E CALIBRAZIONE PERIODICA	15
5	RISULTATI DEL MONITORAGGIO.....	16
5.1	Le condizioni meteorologiche del periodo.....	16
5.2	Temperatura, umidità, radiazione solare, precipitazioni e pressione.....	16
5.2.1	<i>Temperatura dell’aria.....</i>	<i>16</i>
5.2.2	<i>Umidità dell’aria.....</i>	<i>18</i>
5.2.3	<i>Radiazione solare globale.....</i>	<i>19</i>
5.2.4	<i>Pressione atmosferica e precipitazioni</i>	<i>20</i>
5.3	Regime anemologico	21
5.4	I livelli degli inquinanti misurati	25
5.4.1	<i>Ossidi di azoto.....</i>	<i>25</i>
5.4.1.1	<i>Confronto con i limiti di legge dell’NO₂.....</i>	<i>26</i>
5.4.1.2	<i>Giorni tipo Ossidi di Azoto.....</i>	<i>26</i>
5.4.2	<i>Polveri PM₁₀.....</i>	<i>29</i>
5.4.2.1	<i>Confronto con i limiti di legge del particolato PM₁₀.....</i>	<i>30</i>
5.4.3	<i>Monossido di carbonio (CO)</i>	<i>30</i>
6	CONCLUSIONI	32

PREMESSA

Il presente documento descrive l'attività di monitoraggio della qualità dell'aria eseguita in corrispondenza dell'area dove la società Duferco Sviluppo S.p.A. intende realizzare nella frazione di Giammoro del Comune di Pace del Mela (ME) un impianto di bilanciamento della rete elettrica nazionale di tipo "peaker". Il presente documento riporta i risultati ottenuti dal monitoraggio così come previsto nel "Piano di monitoraggio aria" trasmessa, mediante PEC ad ARPA Sicilia in data 02/12/2020, dalla committente. L'indagine della qualità dell'aria nel 2022 è stata condotta, come da programma, con una campagna della durata di 14 giorni su un punto di misura, eseguite nel periodo dal 02 al 15 Settembre 2022.

DESCRIZIONE DEL SITO

A seguito degli accordi preliminari presi con il committente, è stato concordato di effettuare il monitoraggio di qualità dell'aria ante opera tramite una cabina analisi posizionata a circa 200 mt. a nord dell'area di progetto (vedi fig. 2.1). L'installazione prevede l'utilizzo di una stazione meteo per l'acquisizione dei parametri ambientali e di una cabina di analisi per la determinazione degli ossidi di azoto e del monossido di carbonio; il set analitico è completato dal campionamento del parametro ammoniaca e materiale particolato (frazione PM₁₀).

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-1 **Inquadramento del sito e del punto di misura e del cantiere.**

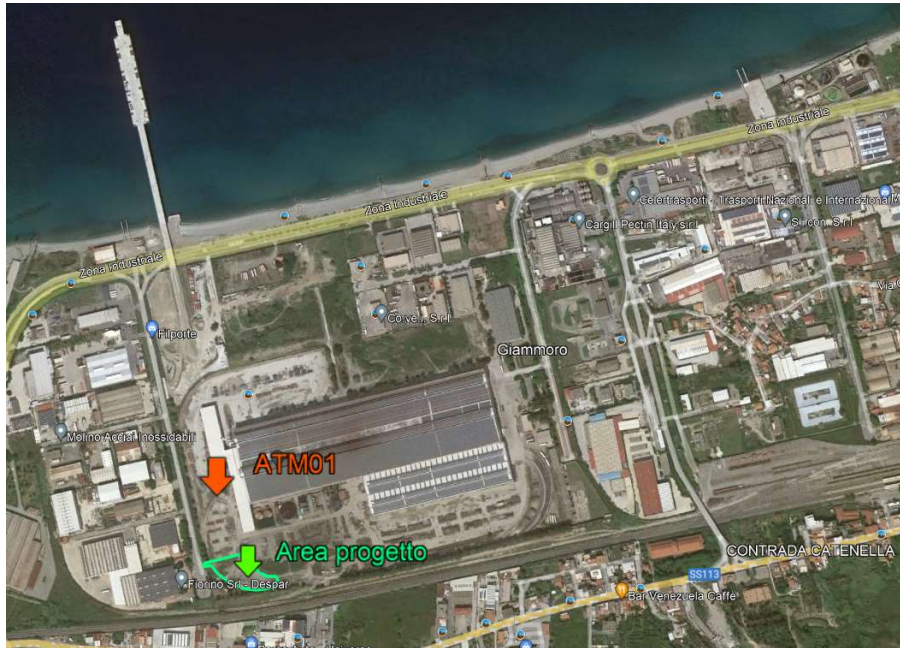


Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-1 **Posizione dei punti di misura.**

Sigla punto	Posizione punto di misura (WGS 84)			Distanza [m] del cantiere
	X	Y	Quota s.l.m.	
ATM01	15°17'50.20"E	38°12'10.39"N	7	200

Nelle successive immagini si riportano le diverse viste del sito dove è stata installata la stazione di misura.

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-2 **Foto significative dei punti di monitoraggio.**

Foto Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-a: **Postazione punto ATM01 vista da W**



Foto Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-b: **Postazione punto ATM01 vista da S**



Foto Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-c: **Postazione punto ATM01 vista da N**



Foto Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-d: **Postazione punto ATM01 vista da S**



Nota: Su richiesta del referente di impianto, la stazione meteo è stata installata a circa 30 mt. a ovest della cabina di analisi.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO E VALORI GUIDA

In ambito nazionale per la qualità dell'aria si fa riferimento al D. Lgs. 155/2010 e s.m.i.; di tutti i parametri oggetto del monitoraggio riportato nel presente documento solamente alcuni hanno limiti di legge o indicazioni specifiche sulle modalità di misurazione e campionamento: polveri PM₁₀. La normativa nazionale ed europea non stabiliscono valori limite o standard da rispettare per le concentrazioni in aria ambiente di NH₃.

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 relativi ai parametri previsti dal Decreto.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-2: Valori limite e livelli critici (Allegato XI – D.lgs. 13 Agosto 2010, n.155 e s.m.i.).**

Inquinante	Periodo di Mediazione	Valore Limite	Note al limite	Data Rispetto Limite
PM ₁₀	24 ore	50 µg/m ³	Non superare più di 35 volte per anno civile	-
	Anno civile	40 µg/m ³	-	-
NO ₂	1 ora	200 µg/m ³	Non superare più di 18 volte per anno civile	-
	Anno civile	40 µg/m ³	-	-
CO	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	-	-

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. -3: **Soglie di informazione e di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (Allegato XII - D.L. 13 agosto 2010, n.155).**

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di azoto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(¹) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Ammoniac

L'Organizzazione Mondiale per la Sanità, con il documento "WHO Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, 2000", propone per l'ammoniaca due valori guida per la protezione della vegetazione, che sono rispettivamente 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale per la protezione a lungo termine e 270 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media 24h per la protezione a breve termine.

Al fine della tutela della popolazione sono presenti delle indicazioni di letteratura come ad esempio: reference exposure level (REL) proposto da Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHA) facente parte della CalEPA (California Environmental Protection Agency) propone:

- Un livello di soglia di esposizione acuta, come tempo di riferimento di un'ora, pari ad 3200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Un livello di soglia di esposizione cronica, come tempo di riferimento anche perdurante a vita, pari ad 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

La campagna di misura è stata eseguita nel periodo dal 02 al 15 Settembre 2022 con due centraline dotate di dispositivi atti alla misurazione dei livelli dei principali inquinanti atmosferici e parametri meteorologici.

In dettaglio, giornalmente, sono stati monitorati i seguenti inquinanti:

- Ossidi di azoto (NO_x, differenziati in NO₂ e NO) a livello orario.
- Monossido di carbonio (CO) a livello orario.
- PM₁₀ a livello giornaliero.
- Ammoniaca a livello giornaliero.

Per quanto riguarda la determinazione dei parametri meteorologici, sono stati misurati:

- Temperatura ambiente, a livello orario.
- Velocità e Direzione del vento, a livello orario.
- Radiazione solare totale, a livello orario.
- Pressione e precipitazioni, a livello orario.
- Umidità relativa, a livello orario.

La strumentazione e le metodiche di analisi sono quelle previste dalla normativa vigente e, ove non previsto, dalle norme tecniche internazionali.

METODI DI MISURA

In particolare sono stati impiegati i seguenti metodi:

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-4 Metodi impiegati per il monitoraggio.**

Parametro	Metodo	Accredia
Ossidi di azoto (NO; NO ₂ ; NO _x)	UNI EN 14211:2012	SI
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 14626:2012	SI
Particolato sospeso frazione PM ₁₀	UNI EN 12341:2014 (gravimetrico)	SI

Ammoniaca (NH ₃)	NIOSH 6016 1996	NO
Velocità del vento	WMO n° 8 2010 capitolo 5	NO
Provenienza del vento	WMO n° 8 2010 capitolo 5	NO
Temperatura	WMO n° 8 2014 capitolo 2	SI
Umidità relativa	WMO n° 8 2008 capitolo 4	NO
Pressione atmosferica	WMO n° 8 2010 capitolo 3	NO
Radiazione solare globale	WMO n° 8 2010 capitolo 7	NO
Precipitazioni	WMO n° 8 2010 capitolo 6	NO

Determinazione degli ossidi di azoto

Il metodo utilizzato per i campionamenti è quello descritto nella norma UNI EN 14211:2012 a cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010 n.155 (Allegato VI punto A2).

La determinazione degli ossidi di azoto avviene tramite fotometria, misurando la radiazione chemiluminescente emessa (610 nm) per reazione fra l'ossido di azoto (NO) e l'ozono (O₃), prodotto all'interno dello strumento stesso.

La determinazione degli ossidi di azoto totali (NO_x) avviene come descritto sopra previo passaggio dell'aria da analizzare attraverso un convertitore, posto prima della camera di misura, che trasforma il biossido di azoto in monossido di azoto. Per semplice differenza l'analizzatore calcola il tenore di NO₂.

Determinazione del monossido di carbonio

Il metodo di riferimento è quello descritto nella norma UNI EN 14626:2012 cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155 e s.m.i. (Allegato VI punto A7).

La determinazione avviene tramite misura spettrofotometrica infrarossa del monossido di carbonio, che presenta un massimo d'assorbimento a 4,67 µm. Le interferenze vengono eliminate mediante apposito filtro interno di correlazione.

Determinazione delle polveri PM₁₀

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM₁₀ è la UNI EN 12341:2014 a cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010 n. 155 (Allegato VI punto A6) Il campionamento viene eseguito con una Stazione automatica per il campionamento sequenziale, dotata di un dispositivo di campionamento progettato secondo le indicazioni del succitato metodo. La determinazione delle polveri avviene in due fasi distinte:

- Nella prima fase, mediante un sistema autoregolante, si aspira l'aria dall'esterno e, attraverso un separatore inerziale conforme alla UNI EN 12341:2014, si elimina la frazione delle polveri con dimensioni superiori ai 10 µm, mentre la parte di polvere rimanente si deposita su un filtro in fibra di vetro. Il sistema in automatico provvede alla sostituzione della membrana con autonomia di sedici prelievi giornalieri. La misura volumetrica dei gas aspirati avviene tramite contatore con precisione migliore di ±2%; la normalizzazione dei volumi aspirati è determinata in automatico mediante misurazione della pressione atmosferica e della temperatura del contatore volumetrico.
- Nella seconda fase avviene la determinazione della quantità di polveri depositata sul filtro, mediante pesata. Le membrane vengono condizionate prima e dopo la pesatura. Il peso si ottiene dalla differenza della media delle tre pesate prima e dopo il campionamento. La deviazione standard delle differenze fra le pesate ripetute è tenuta sotto controllo verificando il non superamento dei 20 µg.

Ammoniaca NH₃, metodo NIOSH 6016 1996

Il metodo prevede il passaggio di un flusso di aria ambiente attraverso un filtrante, costituito da una fiala in gel di silice. Il range del flusso di campionamento ed il volume d'aria campionato sono definiti dal metodo. Il campione viene poi analizzato tramite cromatografia ionica con rilevatore conduttimetrico.

STRUMENTAZIONE
Caratteristiche della strumentazione

Di seguito si riportano le caratteristiche della strumentazione utilizzata per il monitoraggio.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-5 Dettagli relativi agli strumenti utilizzati**

Parametro	Marca	Modello	Principio di Funzionamento
NO, NO ₂ , NO _x	Horiba	APNA 370	Cross flow modulation e chemiluminescenza CLD
CO	HORIBA	APMA-370	Assorbimento IR
PM ₁₀	Digitel	DPA14 SEQ LVS	Filtrazione controllata dell'aria su apposito filtro pesato
NH ₃	-	Campionatore sequenziale	Bancata sequenziale fiale a 8 canali programmabile su intervalli giornalieri, corredata di pompa di campionamento
PRESSIONE ATMOSFERICA	Digiteco	Pa011	Trasduttore di pressione elettronico piezoresistivo. Variazione di resistenza
TEMPERATURA	Digiteco	TU021	Termo resistenza al platino Pt100 classe "A". Variazione di resistenza
UMIDITA'	Digiteco	TU021	Capacitivi a film sottile. Variazione di capacità
VELOCITA' VENTO	Digiteco	Vo011	Mulinello a tre coppe con trasduttore magnetico ad effetto Hall, secondo standard W.M.O. Sistema optoelettronico con dispositivo di rotazione con magnete anulare a 6 coppie polari
DIREZIONE VENTO	Digiteco	Vd011	Banderuola con potenziometro, secondo standard WMO. Sistema goniometrico a banderuola con asse di rotazione verticale, puntamento di riferimento a Nord
PRECIPITAZIONI	Digiteco	PL005	Bascula oscillante a doppia vaschetta con contatto reed e con scarico acqua, secondo standard W.M.O: Bocca di prelievo tarata
RADIAZIONE SOLARE GLOBALE	Digiteco	Rs031	Fotodiodo filtrato. Variazione tensione

Campo di misura della strumentazione utilizzata

Nelle prossime tabelle si riportano le caratteristiche metrologiche della strumentazione impiegata.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-6 Specifiche della strumentazione metereologica.**

Parametro	Range di operatività	
Pressione	Campo di misura	70 ÷ 110 kPa
	Risoluzione	0,1 hPa
	Precisione	± 0,3 hPa
	Sensibilità	0,1 hPa
	Correzione range a livello del	-300 ÷ 2000 m.
	Deriva termica	0,01 hPa / °C (-30 ÷ 50°C)
Umidità	Campo di misura	0 ÷ 100 % U.R.
	Risoluzione	0,124 % U.R.
	Precisione	± 1,5 % U.R. (5÷95% U.R.); ± 2% U.R. (< 5% U.R., > 95% U.R.)
	Sensibilità	0,124% U.R.
	Limiti ambientali	-30 ÷ 85°C, misura compensata in temperatura e linearizzata
Temperatura	Campo di misura	-30 ÷ 70°C
	Risoluzione	0,025°C
	Precisione	± 0,2°C
	Sensibilità	0,01°C
	Limiti ambientali	-30 ÷ 85°C, misura compensata e linearizzata
Velocità vento	Campo di misura	0 ÷ 50 m/s
	Risoluzione	0,1 m/s
	Precisione	± 0,25 m/s (0 ÷ 20 m/s);
	Sensibilità	0,25 m/s
	Limiti ambientali	-30 ÷ 80 °C presenza di ghiaccio
Direzione vento	Campo di misura	0 ÷ 359°
	Risoluzione	0,1°
	Precisione	± 0,5 %
	Sensibilità	0,25 m/s
	Limiti ambientali	-30 ÷ 80 °C presenza di ghiaccio
Precipitazioni	Campo di misura	Illimitato; massima intensità misurabile 300 mm. /h
	Risoluzione	0,2 mm.
	Precisione	± 0,1 mm. /h fino a 10 mm. /h; ± 0,3 mm/h a 60 mm. /h
	Sensibilità	0,2 mm. /impulso
	Limiti ambientali	Da -30 a +70°C con riscaldatore termostato
Radiazione solare globale	Campo di misura	Da 0 a 1500 W./m ² a
	Risoluzione	1 Wm ²

Parametro	Range di operatività	
	Precisione	$\pm 0,1 \text{ cal./cm}^2/\text{h.}$
	Sensibilità	$0,1 \text{ mV/W.m}^2$
	Limiti ambientali	-20 a + 80°C

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-7 **Specifiche della strumentazione in continuo.**

Parametro Misurato	Range Utilizzato	Limite di Rivelabilità
NO	1-1247 $\mu\text{g/m}^3$	1 $\mu\text{g/m}^3$
NO ₂	1-1912 $\mu\text{g/m}^3$	2 $\mu\text{g/m}^3$
NO _x	1-1912 $\mu\text{g/m}^3$	2 $\mu\text{g/m}^3$
CO	0,1-58,2 mg/m^3	0,1 mg/m^3

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-8 **Strumentazione per campionamento delle polveri PM₁₀.**

Parte /strumentazione	Descrizione	Conformità
Testa di prelievo PM ₁₀	LVS – PM10	UNI EN 12341 2014
Sistema sequenziale	DPA14 SEQ LVS (PM10)	UNI EN 12341 2014
Bilancia analitica	Kern ABT 120-5DM	UNI EN 12341 2014
Filtri in quarzo	T 293-Munktell & Filtrak Produkt	UNI EN 12341 2014

Per la determinazione delle polveri è stata utilizzata una bilancia analitica KERN, modello ABT 120-5DM, le cui caratteristiche sono riportate nella tabella di seguito.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-9 **Caratteristiche della bilancia analitica per la misura delle polveri.**

Caratteristica	Valore
Precisione di lettura	0,01/0,1 mg
Campo di pesata	42/120 g

Riproducibilità	$\pm 0,02/0,1$ mg
Linearità	$\pm 0,05/02$ mg
Campo di temperatura di lavoro	+10 °C - +30 °C

TARATURA E CALIBRAZIONE PERIODICA

La società Studio Sanitas S.r.l. adotta un sistema di gestione qualità conforme alla norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Questo comporta che tutto ciò che contribuisce all'ottenimento di un dato analitico è sottoposto ad un controllo e ad una gestione continua per garantirne la qualità e la riferibilità. In riferimento all'oggetto di questo documento tutta la strumentazione impiegata è tarata ed è gestita periodicamente secondo i criteri descritti dalle normative di riferimento. Allo stesso modo il personale impiegato nelle attività di misura, controllo, gestione delle apparecchiature e gestione dei dati sono periodicamente qualificati.

In dettaglio la strumentazione è tarata per confronto con campioni di riferimento certificati da centri LAT (servizio di Taratura ACCREDIA LAT). Questi strumenti/campioni appartengono allo stesso laboratorio Studio Sanitas S.r.l., e sono gestiti secondo quanto stabilito dalle norme di qualità che fanno riferimento all'Accreditamento citato più sopra.

Per la strumentazione per la quale non sono disponibili campioni di riferimento LAT, Studio Sanitas S.r.l. utilizza comunque materiale di riferimento certificato al fine di garantire sempre la riferibilità delle misure a standard nazionali o internazionali quali BCR (Community Bureau of Reference), NIST (National Institute of Standards & Technology), etc.

RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Le condizioni meteorologiche del periodo

I dati meteorologici utili per l'interpretazione dei fenomeni di produzione, accumulo, trasporto degli inquinanti aerodispersi nel periodo del monitoraggio ante operam (02– 15 Settembre 2022) sono stati mediati con una risoluzione temporale oraria. Nei paragrafi seguenti vengono presentati i valori medi ed estremi, gli andamenti temporali, i giorni tipo dei parametri meteorologici misurati (temperatura, umidità, radiazione solare, precipitazioni e pressione) e il regime anemologico, in termini di velocità e direzione del vento, che descrive l'andamento del campo di vento, utile per determinare il trasporto e la diffusione degli inquinanti atmosferici.

Temperatura, umidità, radiazione solare, precipitazioni e pressione

Temperatura dell'aria

Nella tabella seguente vengono riassunti i valori medi ed estremi della temperatura dell'aria (TE) misurati durante la campagna. I grafici sottostanti riportano i valori medi, massimi e minimi giornalieri della temperatura dell'aria e il giorno tipo per i mesi di monitoraggio.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-10 Valori medi ed estremi di temperatura misurati durante il monitoraggio.**

Periodo	TE med (°C)	TE max (°C)		TE min (°C)	
		1 h	24 h	1 h	24 h
02 set - 15 set	27,0	35,6	28,8	19,4	25,0

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-3 Andamenti temporali media giornaliera.**

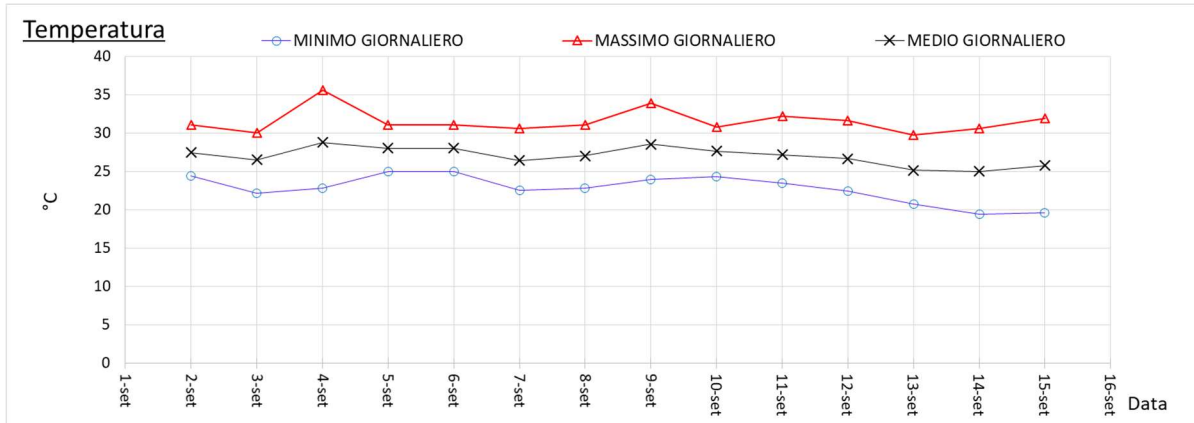
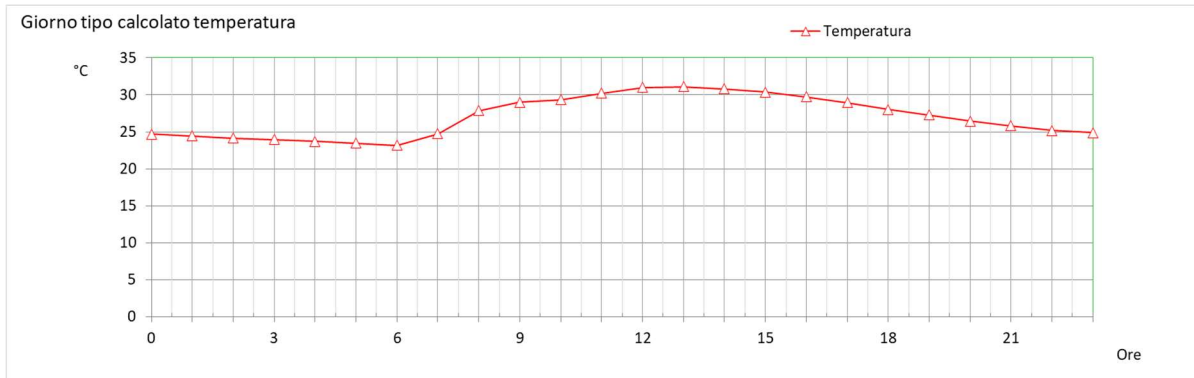


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-4 Giorno tipo calcolato.**



Le temperature misurate hanno mostrato un andamento abbastanza costante nel periodo in esame, in cui è stata raggiunta la temperatura massima di 35,6°C in data 4 Settembre 2022 alle ore 12:00, ed è stata registrata una temperatura minima pari a 19,4°C nella data del 14 Settembre 2022 alle ore 6:00.

Gli andamenti dei giorni tipo di temperatura mostrano il caratteristico andamento “a campana”, con massimi nelle ore centrali della giornata, che vengono raggiunti qualche ora dopo rispetto alla massima intensità di radiazione solare.

Umidità dell'aria

Nella tabella seguente vengono riassunti i valori medi ed estremi dell'umidità dell'aria (UR) misurati durante la campagna. I grafici sottostanti riportano i valori medi, massimi e minimi giornalieri della temperatura dell'aria e il giorno tipo per i mesi di monitoraggio.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-11 Valori medi ed estremi misurati durante il monitoraggio.**

Periodo	UR med (%)	UR max (%)		UR min (%)	
		1 h	24 h	1 h	24 h
02 set - 15 set	68,7	100	86,0	28,5	56,1

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-5 Andamenti temporali media giornaliera.**

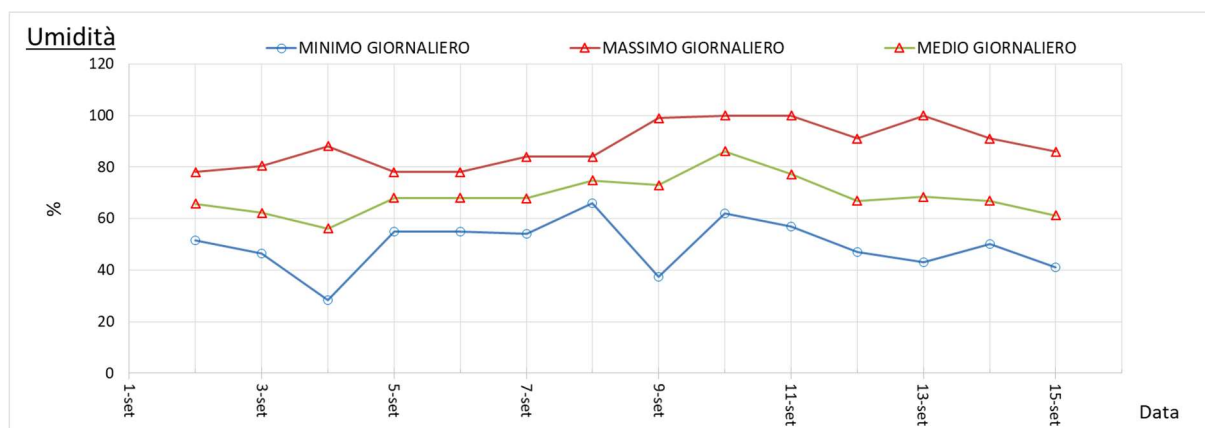
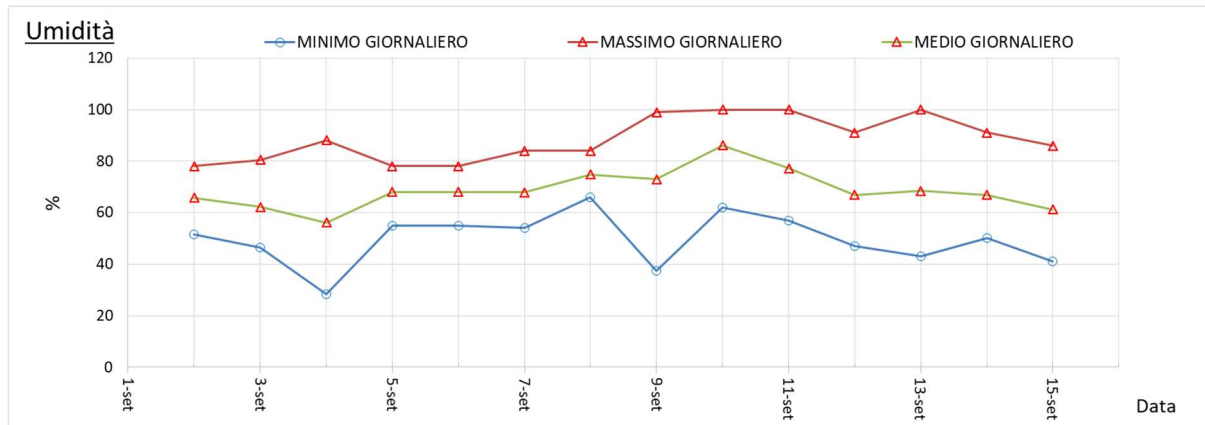


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-6 **Giorno tipo calcolato.**


L'umidità relativa misurata si è mantenuta su livelli tipici del periodo in cui i più alti valori registrati sono da attribuirsi all'evoluzione stagionale e al transito di perturbazioni durante il periodo di monitoraggio. I giorni tipo dell'umidità relativa, come atteso, presentano un andamento inverso rispetto a quello della temperatura, poiché le due grandezze sono inversamente proporzionali. Nel periodo in esame, è stato raggiunto il valore massimo pari al 100% in data 10 Settembre 2022 alle ore 0:00, ed è stato registrato un valore minimo pari al 28,5% nella data del 04 Settembre 2022 alle ore 12:00.

Radiazione solare globale

Nella tabella seguente vengono riassunti i valori medi ed estremi della radiazione solare dell'aria (RG) misurati durante la campagna. I grafici sottostanti riportano i valori medi, massimi e minimi giornalieri della temperatura dell'aria e il giorno tipo per i mesi di monitoraggio.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-12 **Valori medi ed estremi misurati durante il monitoraggio.**

Periodo	RG med (w/m ²)	RG max (w/m ²)		RG min (w/m ²)	
		1 h	24 h	1 h	24 h
02 set - 15 set	193,3	882	221,0	0	159,2

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-7 Andamenti radiazione solare media giornaliera.

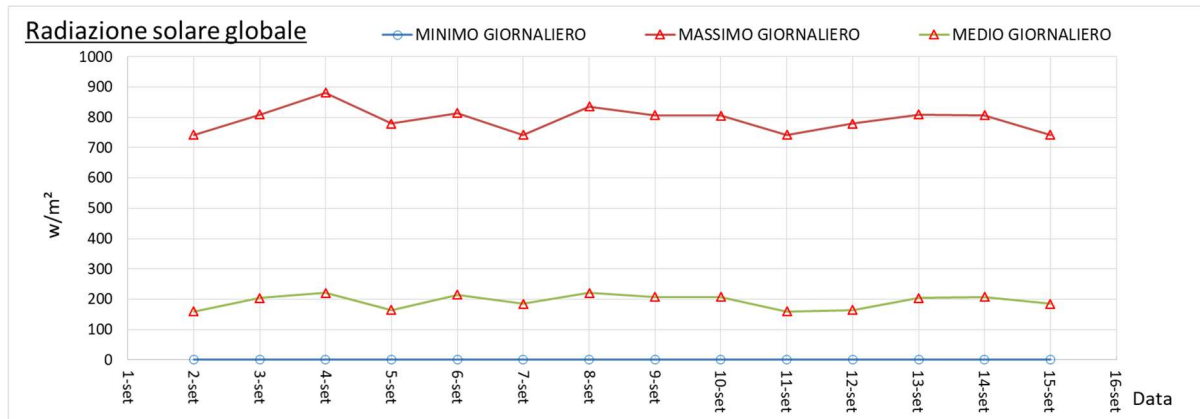
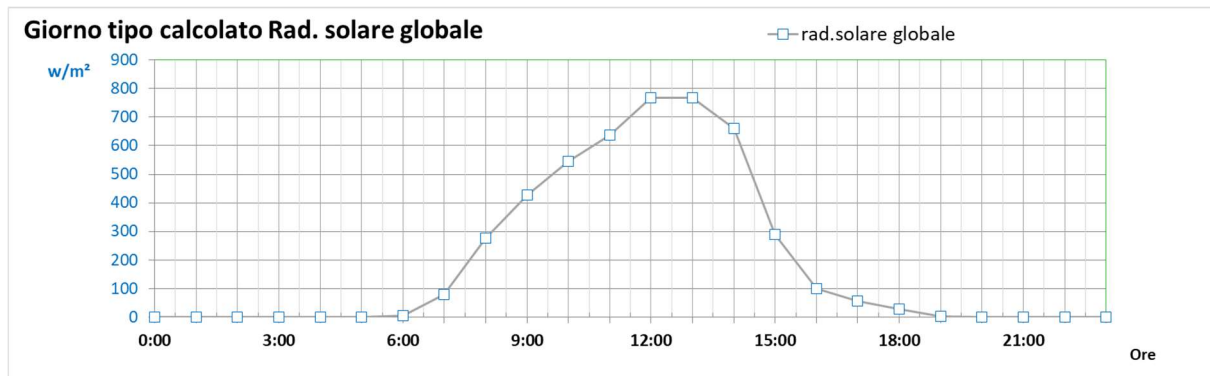


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-8 Giorno tipo calcolato.



Il giorno tipo della radiazione solare presenta il tipico andamento a campana, con i valori massimi raggiunti nelle ore centrali della giornata. Il massimo valore di radiazione solare globale è stato raggiunto in data 04 Settembre alle ore 12:00.

Pressione atmosferica e precipitazioni

Nelle tabelle seguenti vengono riassunti i valori medi ed estremi di pressione e il totale delle precipitazioni registrate nel periodo di monitoraggio. I grafici sottostanti riportano i mm di pioggia misurati in corrispondenza dei valori giornalieri della pressione.

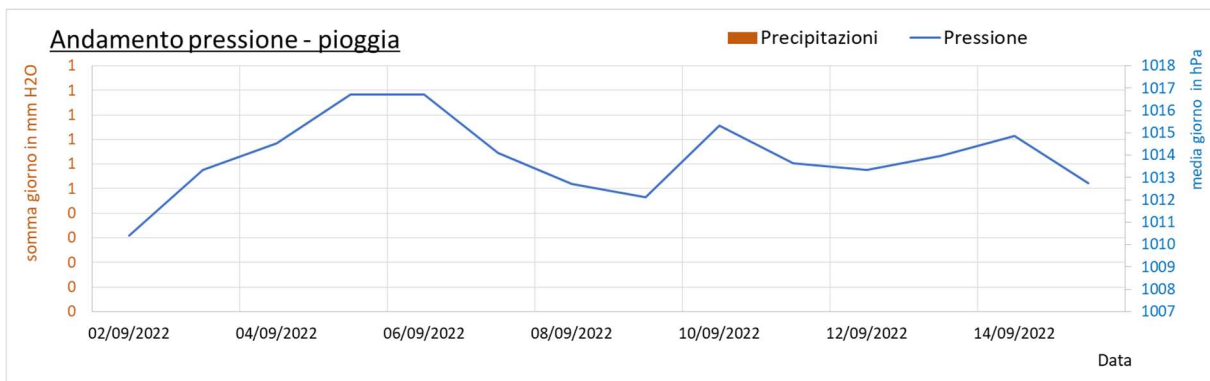
Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-13 Valori medi ed estremi di pressione misurati durante il monitoraggio.**

Periodo	Press. med (hPa)	Press. max (hPa)		Press. min (hPa)	
		1 h	24 h	1 h	24 h
02 set - 15 set	1013,9	1018	1016,7	1008,5	1010,4

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-14 Valori medi ed estremi di pioggia misurati durante il monitoraggio.**

Periodo	mm Pioggia		
	Intero periodo	1 h	24 h
02 set - 15 set	0	0	0

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-9 Andamento pressione pioggia in base giornaliera.**



Durante l'intero periodo di misurazione non si sono registrati eventi di piovosi.

Regime anemometrici

In questa sezione si presentano i dati e le relative elaborazioni della velocità e direzione del vento al fine di caratterizzare i campi anemometrici durante la campagna di monitoraggio.

Nella tabella seguente si presentano le frazioni percentuali della direzione oraria di provenienza del vento nei sedici settori, con la discriminante della distribuzione nelle cinque classi delle intensità di vento associate (velocità del vento <0.3m/s, (0.3≤vv<1.5) m/s, (1.5≤vv<5.4) m/s, (5.4≤vv<7.9) m/s e tra (> 7.9

m/s) corrispondenti alle classi da 0 a 4 della classificazione Beaufort del vento. Da tale distribuzione di frequenza è stato ricavato il grafico della rosa delle velocità del vento riassuntivo di tutto il periodo di monitoraggio riportato nella Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-10.

L'analisi della rosa delle velocità del vento relativa all'intero periodo di misura mostra come le direzioni più frequenti provengano dai quadranti nord e sud.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-15 Frazioni percentuali della direzione di provenienza del vento nei sedici settori per quattro classi delle intensità del vento.

Direzione settore	Classe di velocità				
	0.3 - 1.5 m/s	1.5 - 3.3 m/s	3.3 -5.4 m/s	5.4 -7.9 m/s	> 7.9 m/s
N	2,1%	8,9%	6,5%	3,6%	0,0%
NNE	2,1%	5,4%	2,4%	0,3%	0,0%
NE	2,7%	3,9%	0,6%	0,0%	0,0%
ENE	0,9%	1,2%	0,3%	0,0%	0,0%
E	1,5%	1,5%	0,3%	0,0%	0,0%
ESE	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SE	0,9%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
SSE	3,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
S	4,5%	2,4%	1,2%	1,2%	0,0%
SSW	6,8%	4,8%	5,7%	0,3%	0,0%
SW	2,4%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%
WSW	0,6%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%
W	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%
WNW	0,9%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%

NW	3,3%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%
NNW	0,9%	2,7%	0,6%	0,0%	0,0%

Nella **Figura** Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-10 viene presentata la rosa oraria del vento (distribuzione di frequenza percentuale della direzione di provenienza del vento, calcolata con tutti i dati rilevati nella medesima ora del giorno) su sedici settori e discriminando i casi di calma di vento. In **Figura** Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-10 risulta evidente la prevalenza dei venti dai settori nord e sud, probabilmente per la conformazione dell'area del punto di misura.

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-10 **Direzione del vento: rosa della velocità del vento misurata nel Punto A.**

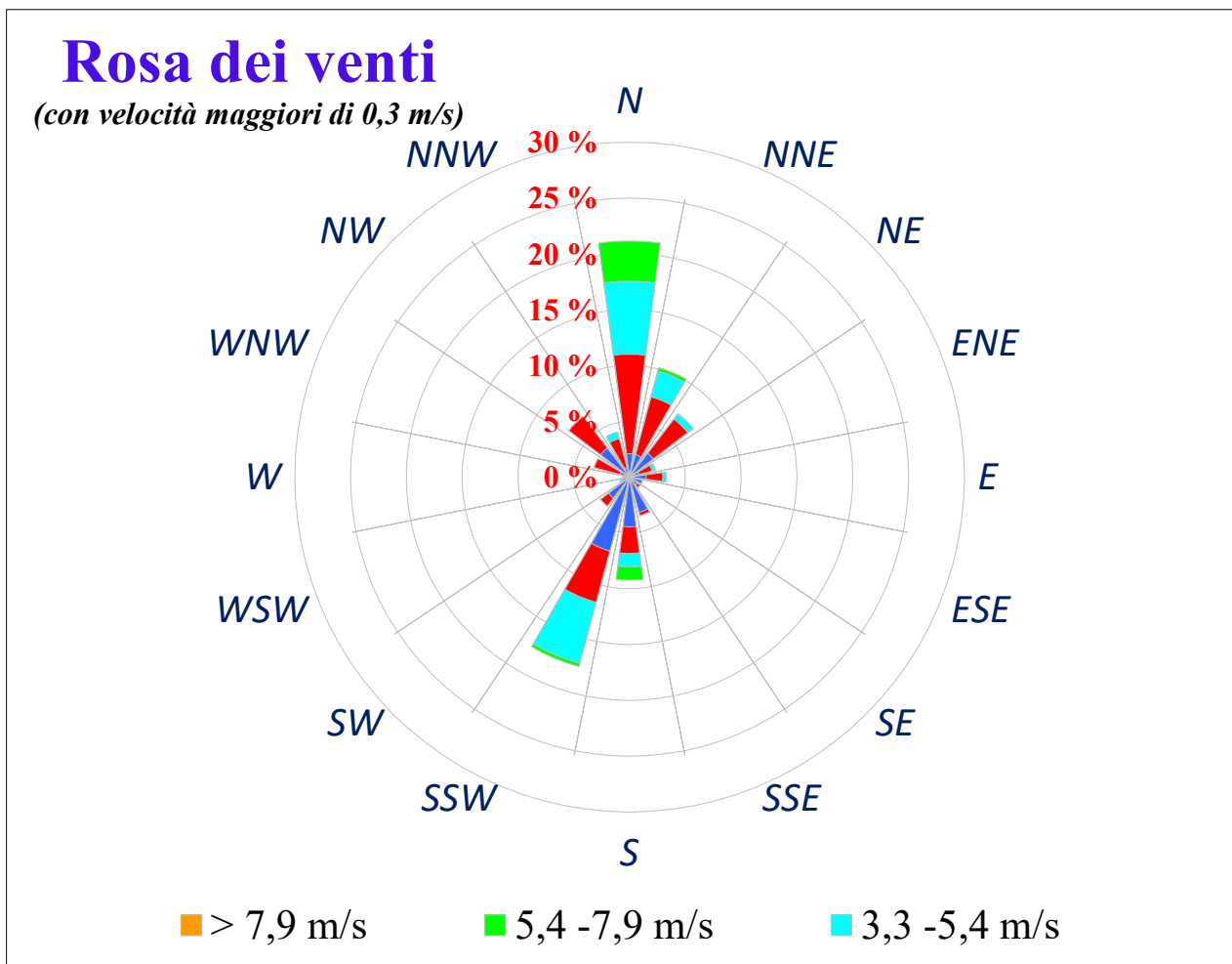
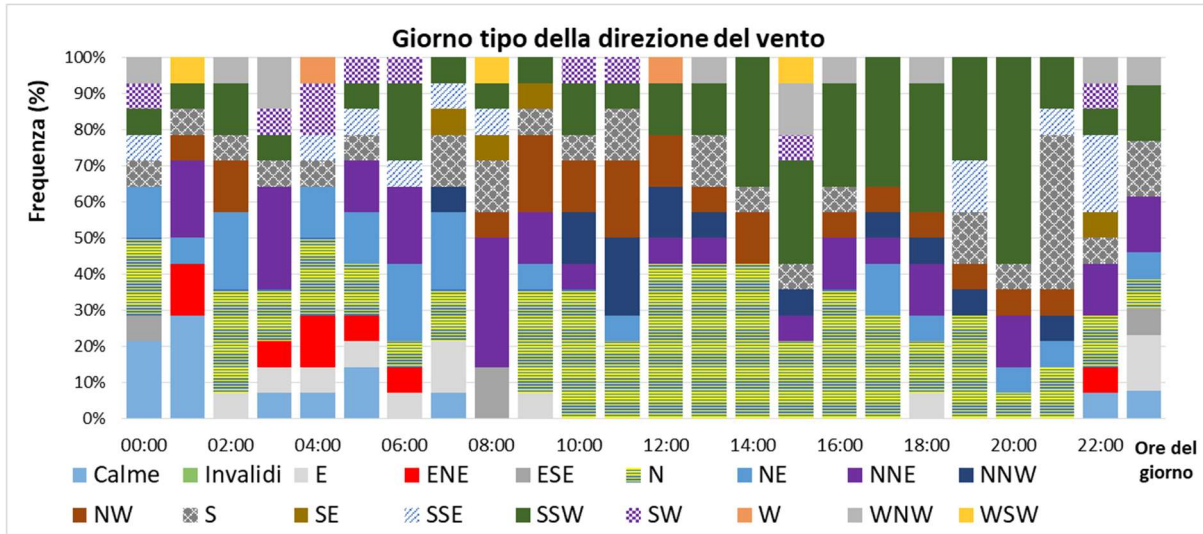
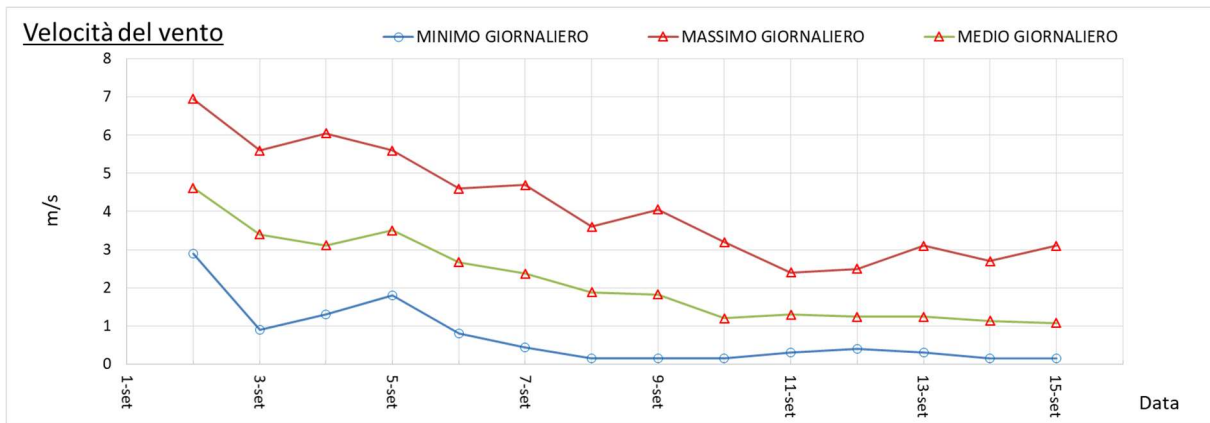


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-11 Direzione del vento giorno tipo.


Infine, in Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-12 sono riportati graficamente gli andamenti dei valori medi orari e medi ed estremi giornalieri della velocità del vento per ogni giornata di misura. Il massimo valore orario, pari a 7,0 m/s, è stato raggiunto il 2 Settembre 2022.

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-12 Velocità del vento: valori medi orari e medi ed estremi giornalieri.


I livelli degli inquinanti misurati

Durante il monitoraggio non si sono rilevati eventi particolari che possono influenzare i dati rilevati.

Ossidi di azoto

Nella **Tabella** Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-16 e **Tabella** Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-17 vengono sintetizzati i valori medi ed estremi orari di NO e NO₂ misurati durante il monitoraggio.

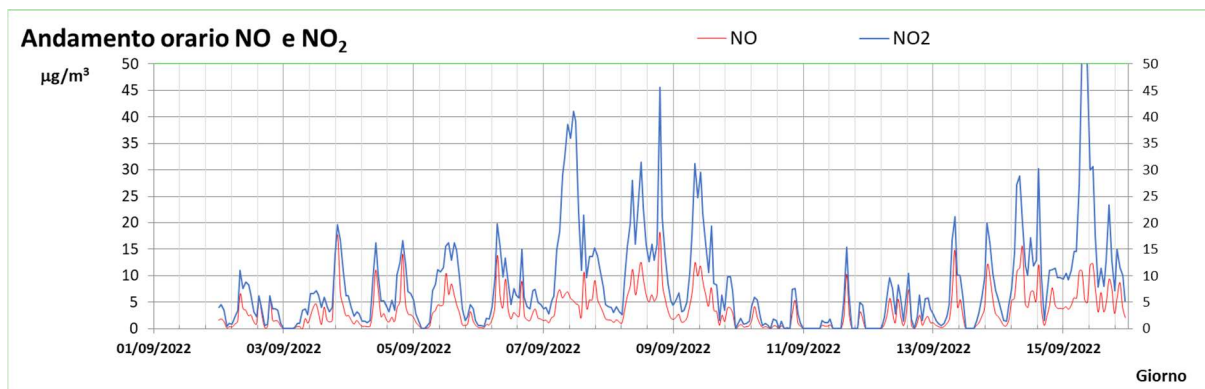
Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-16 **Concentrazioni medie ed estreme di NO, µg/m³.**

Periodo	NO med (µg/m ³)	NO max (µg/m ³)		NO min (µg/m ³)	
		1 h	24 h	1 h	24 h
02 set – 15 set	3,4	18,24	6,3	0	0,9

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-17 **Concentrazioni medie ed estreme di NO₂, µg/m³.**

Periodo	NO ₂ med (µg/m ³)	NO ₂ max (µg/m ³)		NO ₂ min (µg/m ³)	
		1 h	24 h	1 h	24 h
02 set – 15 set	8,4	54,4	19,1	0	1,8

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-13 **Andamenti orari di NO e NO₂.**



Durante il periodo di monitoraggio, sono stati registrati livelli contenuti di monossido di azoto, con medie intorno a poche unità di $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima concentrazione media oraria misurata nell'intera campagna di misura, pari a $18,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è stata raggiunta il 8 Settembre 2022, alle ore 19:00, mentre la massima concentrazione media giornaliera è risultata pari a $6,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analogamente all'NO, anche le concentrazioni di biossido di azoto si sono mantenute su valori piuttosto bassi, con valore medio intorno a $8,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La punta oraria più elevata ($54,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata registrata il giorno 15 Settembre 2022 alle ore 7:00 e la massima concentrazione media giornaliera è stata pari a $19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il 100% dei dati validi è risultato inferiore a $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il 98,5% dei dati validi ha presentato valori minori di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Confronto con i limiti di legge dell'NO₂

Durante il periodo di monitoraggio non sono state rilevate violazioni dei limiti normativi imposti per le concentrazioni orarie di NO₂.

La massima oraria nell'intero periodo è stata infatti pari a $54,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pertanto, l'intera serie di dati orari è risultata ben al di sotto del limite di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore limite per la protezione della salute umana da non superare per più di 18 volte in un anno civile). Ne consegue ovviamente che non è stata superata neanche la soglia più elevata di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soglia di allarme, per la concentrazione media oraria (da non violare per 3 ore consecutive).

Giorni tipo Ossidi di Azoto

In questa sezione vengono presentati gli andamenti medi giornalieri (giorni tipo) dei livelli di NO e NO₂ ottenuti sull'intero periodo di misura (nella **Figura** Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-14 e **Figura** Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-15 vengono presentati i giorni tipo suddivisi in feriali, prefestivi e festivi).

Dai grafici si vede come l'andamento caratteristico del monossido di azoto sia bimodale. Il massimo giornaliero viene raggiunto tra le ore 08:00 e le 09:00 e in modo molto meno marcato fra le 18:00 e 21:00,

risultando quindi correlato alle emissioni legate all'inizio e fine delle attività lavorative e, in particolare, alle emissioni generate dal traffico veicolare, principale sorgente al suolo.

Per quanto riguarda il biossido di azoto, l'andamento caratteristico è risultato, come atteso, bimodale. L'andamento è caratterizzato da un picco mattutino, con massimo registrato tra le ore 07:00 e le ore 09:00, ovvero durante il momento della giornata caratterizzato dal traffico più intenso e da altri due picchi, tra le ore 15 e le ore 16 e in corrispondenza delle ore 18:00 – 21:00, probabilmente correlati anch'essi ad un successivo aumento del traffico veicolare. Infine, durante le ore precedenti all'alba vengono registrati i valori di NO₂ bassi.

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-14 Giorno Tipo di NO.**

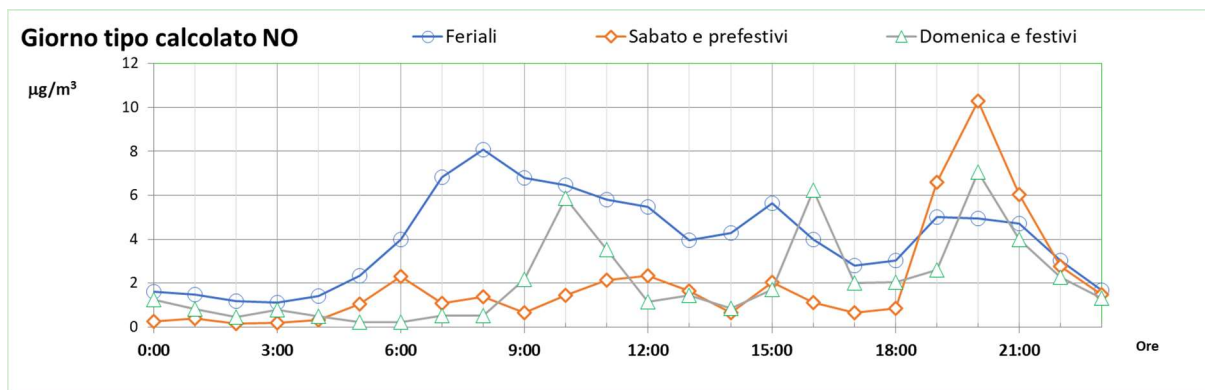


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-15 Giorno Tipo di NO₂.**

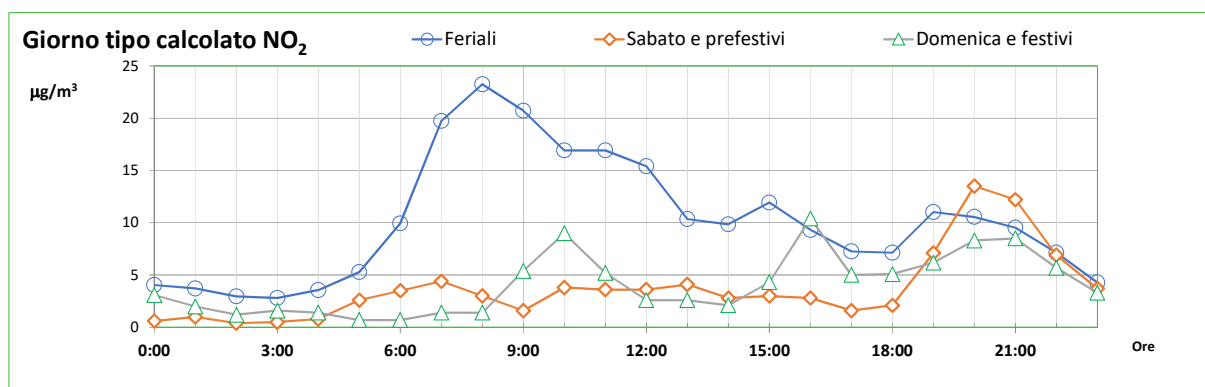
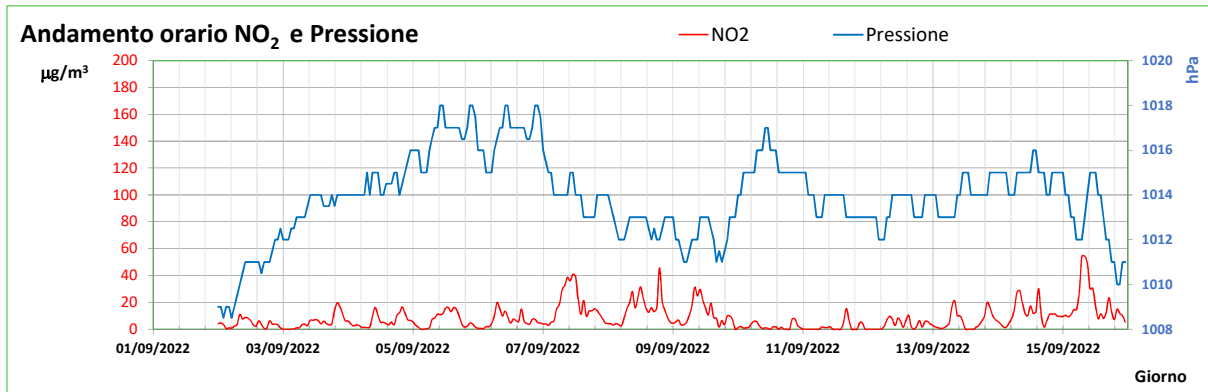
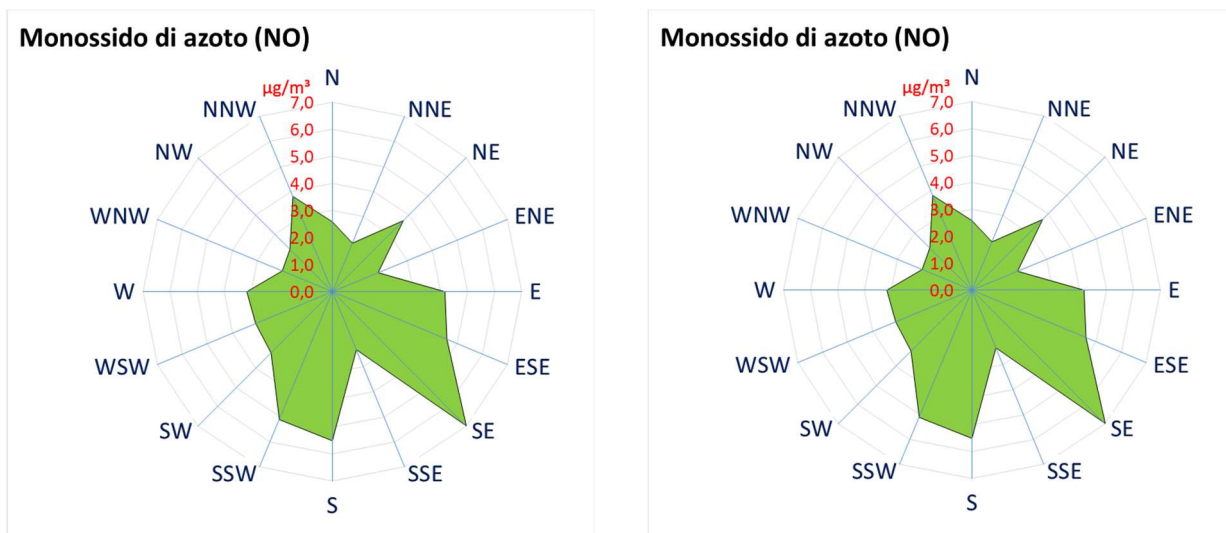


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-16 Andamento orario NO₂ e Pressione.

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-17 Rose degli inquinanti relativi agli ossidi di azoto.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-18 Valori medi di NO e NO₂ a seconda della direzione dei venti

Direzione Vento settore	Concentrazione (µg/m ³)	Frequenza di accadimento (%)
-------------------------	-------------------------------------	------------------------------

	NO	NO₂	NO_x	
N	2,6	5,5	9,4	21,1
NNE	1,9	4,6	7,6	10,1
NE	3,7	10,0	15,7	7,1
ENE	1,8	4,7	7,5	2,4
E	4,2	7,7	14,1	3,3
ESE	4,6	11,5	18,5	1,2
SE	7,0	17,5	28,2	1,2
SSE	2,3	7,0	10,5	3,6
S	5,5	12,7	21,1	9,2
SSO	5,1	13,4	21,2	17,3
SO	3,2	10,0	14,9	3,3
OSO	3,1	6,1	10,8	0,9
O	3,2	7,9	12,7	0,6
ONO	2,0	3,3	6,4	3,3
NO	2,2	5,1	8,5	6,8
NNO	3,8	9,3	15,1	4,2
Non valide	-	-	-	-
Calma	-	-	-	-

Polveri PM₁₀

Generalmente le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ registrate nel periodo di monitoraggio sono state piuttosto contenute, ad esclusione di tre valori di PM₁₀ pari rispettivamente a 54, 72, e 66 µg/m³ rilevati, i restanti dati delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ risulta inferiori a 50 µg/m³.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. **-19 Concentrazioni medie del monitoraggio ed estreme giornaliere di PM₁₀.**

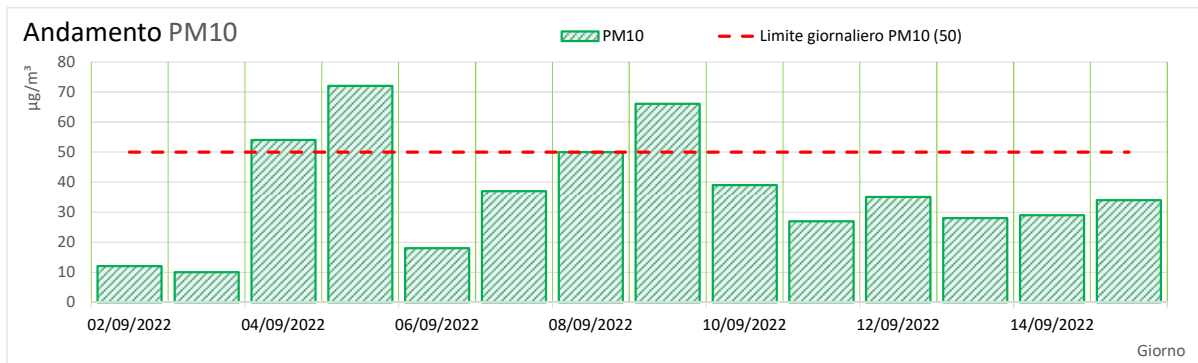
Periodo	PM10 med (µg/m ³)	PM10 max (µg/m ³)	PM10 min (µg/m ³)
		24 h	24 h

02 set - 15 set	37	72	10
------------------------	----	----	----

Confronto con i limiti di legge del particolato PM₁₀.

Come si vede dal grafico sottostante, per il particolato atmosferico sono state registrate 3 violazioni del limite giornaliero di 50 µg/m³ per il PM₁₀.

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-**18 Andamento giornaliero delle polveri PM₁₀**.



Monossido di carbonio (CO)

Nella tabella seguente vengono riassunti i valori medi ed estremi della concentrazione di monossido di carbonio (CO) misurata durante la campagna. I grafici sottostanti riportano i valori medi, massimi e minimi giornalieri del monossido di carbonio e il giorno tipo.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-**20 Valori medi ed estremi di monossido di carbonio (CO) misurati durante il monitoraggio.**

Periodo	CO med (mg/m ³)	CO max (mg/m ³)			CO min (mg/m ³)	
		1 h	24 h	M.Mob. 8 h	1 h	24 h
02 set - 15 set	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-19 Andamenti monossido di carbonio periodo indagato.

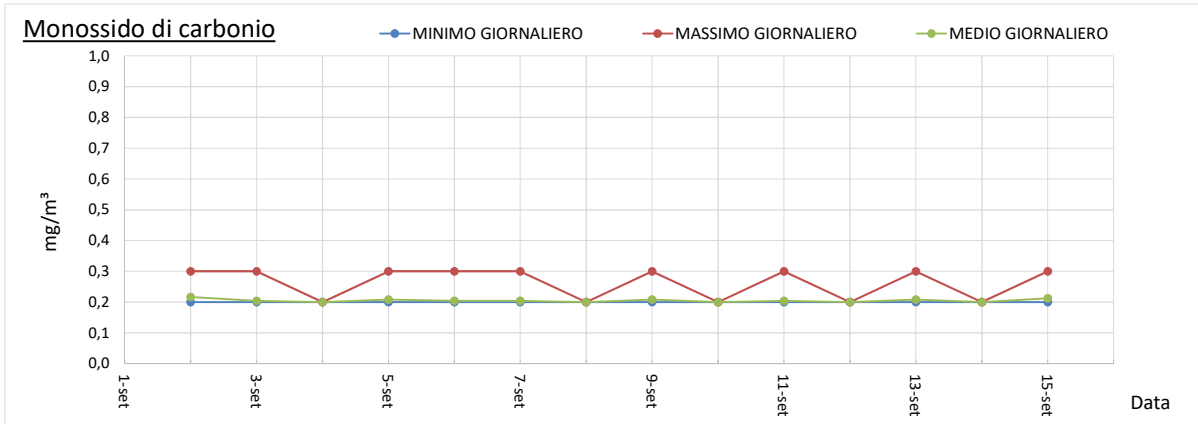
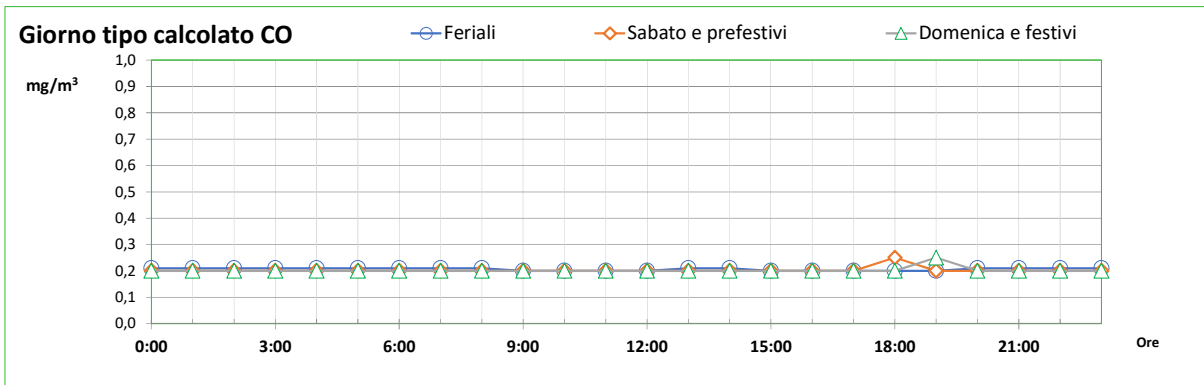


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-20 Giorno Tipo di Monossido di carbonio.



I valori di ammoniaca misurati non sono particolarmente elevati e comunque in linea da quello che si puoi attendere in area industriale considerando alta ventilazione registrata nel periodo

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-21 Andamenti Ammoniaca periodo indagato.

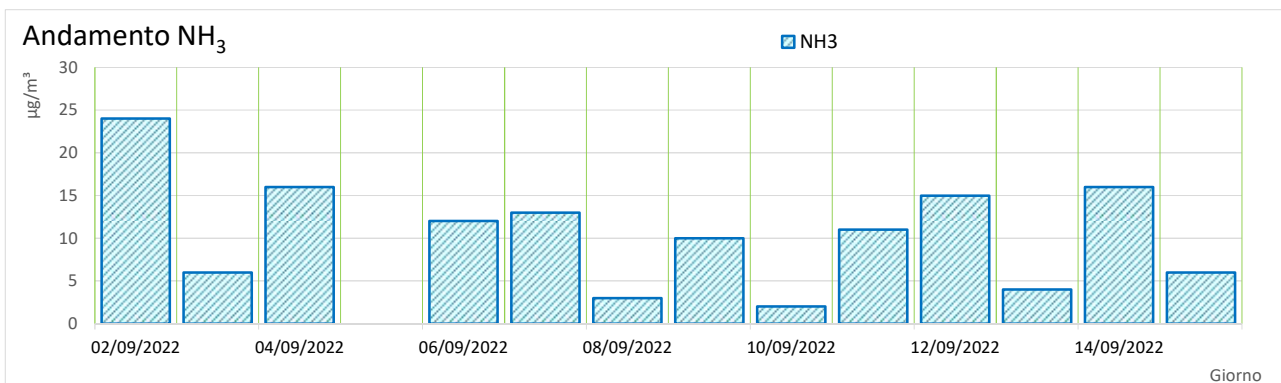


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-**22 Giorno tipo dei principali inquinanti e indicatori meteorologici.**

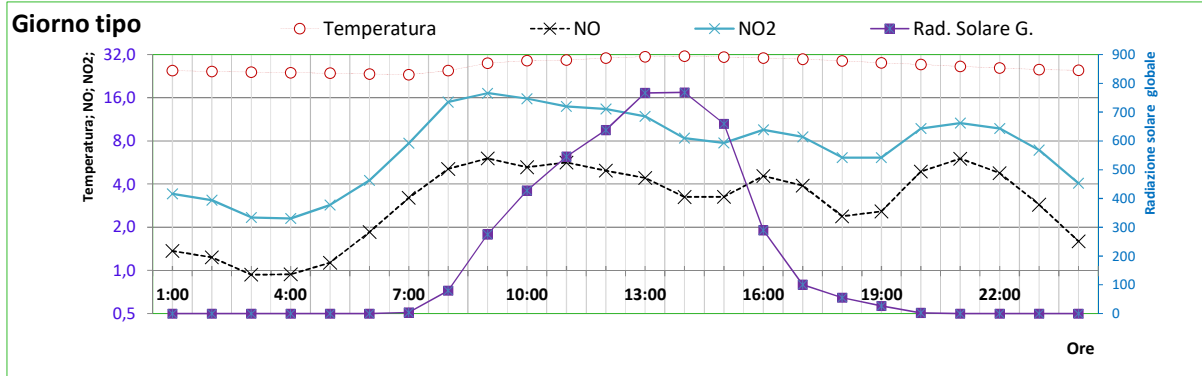
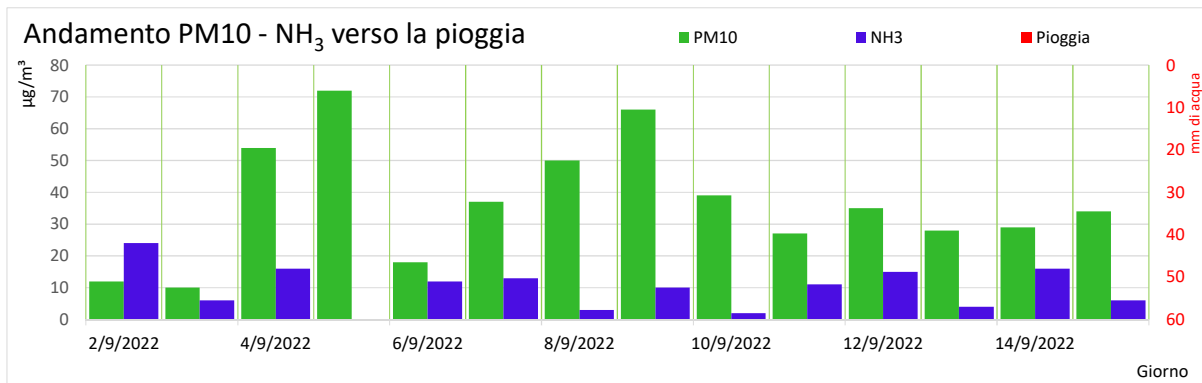


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-**23 Andamento PM₁₀ – NH₃ verso la pioggia.**



CONCLUSIONI

Le misure effettuate nell'ambito della fase corso d'opera relativa alla realizzazione di un impianto di bilanciamento della rete elettrica nazionale di tipo "peaker" hanno consentito una caratterizzazione generale della qualità dell'aria circostante.

Il monitoraggio è stato eseguito attraverso una cabina attrezzata a laboratorio di misura della qualità dell'aria, situata in prossimità dell'area di progetto.

In particolare, sono stati monitorati gli ossidi di azoto (NO e NO₂), il monossido di carbonio (CO), l'ammoniaca (NH₃) ed il particolato atmosferico, nello specifico le frazioni di PM₁₀.

Contemporaneamente, sono stati misurati i principali parametri meteorologici (temperatura, pressione, umidità relativa, radiazione solare totale, precipitazioni, velocità e direzione del vento) in un punto significativo necessario a definire le condizioni meteorologiche occorse durante il monitoraggio e a dare eventuali interpretazioni dei livelli di qualità dell'aria registrati.

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, i valori misurati in tutto il periodo sono risultati fortemente contenuti e non hanno mai superato i limiti normativi di riferimento. Inoltre, hanno mostrato un andamento caratterizzato da massimi mattutini correlati alle emissioni legate all'inizio delle attività lavorative ed in particolare al traffico veicolare.

E' stata caratterizzata anche la qualità dell'aria della zona in termini di polveri frazione di PM10 che mostra livelli medio/bassi e distanti dai limiti legislativi ad eccezione di tre giorni di monitoraggio ove si sono registrati superamenti del limite giornaliero pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Si evidenzia che tali valori sono probabilmente imputabili a situazioni eccezionali correlate alla fase di cantiere maggiormente critica e al concomitante svolgimento di attività di movimentazione di materiali vari nella zona in cui esso ricade, in un periodo caratterizzato dalla totale assenza di precipitazioni che hanno favorito il sollevamento di polveri in atmosfera.

Al fine di limitare la diffusione di queste ultime nell'ambiente, si suggerisce di ridurre il limite di velocità dei mezzi circolanti in sito e di ricorrere alla bagnatura o irrorazione mediante getti d'acqua della viabilità interna, specialmente nei periodi meno piovosi.

ALLEGATI

Allegato 1 – Dati orari e giornalieri

Allegato 2 – Certificato bombola campione

Allegato 3 – Certificato di taratura analizzatore CO

Allegato 4 – Certificato di taratura analizzatore NOx

Allegato 5 – Certificato di taratura diluitore

Tabella 1. Dati media oraria.

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
2/9/22 0.00	2/9/22 1.00	1,6	4	6,5	0,2	0	5	3,8	67	1009	26,65	0
2/9/22 1.00	2/9/22 2.00	1,84	4,6	7,4	0,2	0	23	4,7	74	1009	26,1	0
2/9/22 2.00	2/9/22 3.00	1,36	3,4	5,5	0,2	0	6	4	74	1009	26,1	0
2/9/22 3.00	2/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,3	0	4	4,05	74	1009	26,1	0
2/9/22 4.00	2/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,3	0	3	4,5	72	1009	26,1	0
2/9/22 5.00	2/9/22 6.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	0	4,5	72	1009	25,55	0
2/9/22 6.00	2/9/22 7.00	< L.R.	2,2	3,5	0,2	0	359	3,8	78	1009	25	3
2/9/22 7.00	2/9/22 8.00	1,36	3,4	5,5	0,2	0	3	3,8	74	1010	26,1	67
2/9/22 8.00	2/9/22 9.00	6,6	11	21,1	0,2	0	19	3,55	68	1010	27,5	207
2/9/22 9.00	2/9/22 10.00	3,8	7,6	13,4	0,2	0	21	4	64	1011	27,8	285
2/9/22 10.00	2/9/22 11.00	3,52	8,8	14,2	0,2	0	4	4,25	57	1011	28,9	159
2/9/22 11.00	2/9/22 12.00	2,46	8,2	12,0	0,2	0	3	4,95	52	1011	30	526
2/9/22 12.00	2/9/22 13.00	2,56	6,4	10,3	0,2	0	3	6,05	55	1011	31,1	605
2/9/22 13.00	2/9/22 14.00	1,28	3,2	5,2	0,3	0	4	6,05	55	1011	31,1	742
2/9/22 14.00	2/9/22 15.00	< L.R.	2,2	3,5	0,3	0	4	6,95	55	1011	30,55	725
2/9/22 15.00	2/9/22 16.00	5,58	6,2	14,8	0,2	0	5	6,5	60	1011	29,45	387
2/9/22 16.00	2/9/22 17.00	2,52	3,6	7,5	0,2	0	5	6,7	62	1011	28,9	48
2/9/22 17.00	2/9/22 18.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	5	6,25	62	1011	28,9	37
2/9/22 18.00	2/9/22 19.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	19	5,6	68	1011	27,5	27

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
2/9/22 19.00	2/9/22 20.00	5,456	6,2	14,6	0,2	0	4	4,05	70	1011	27,2	2
2/9/22 20.00	2/9/22 21.00	1,52	3,8	6,1	0,2	0	21	3,8	67	1012	26,65	0
2/9/22 21.00	2/9/22 22.00	1,52	3,8	6,1	0,2	0	38	3,1	65	1012	26,1	0
2/9/22 22.00	2/9/22 23.00	1,36	3,4	5,5	0,2	0	22	3,1	67	1012	25	0
2/9/22 23.00	3/9/22 0.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	23	2,9	67	1013	24,45	0
3/9/22 0.00	3/9/22 1.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	40	3,35	61	1012	25	0
3/9/22 1.00	3/9/22 2.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	65	3,35	61	1012	24,45	0
3/9/22 2.00	3/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	88	3,1	57	1012	23,35	0
3/9/22 3.00	3/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	90	3,55	52	1013	22,8	0
3/9/22 4.00	3/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	70	2,7	49	1013	22,5	0
3/9/22 5.00	3/9/22 6.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	87	1,1	47	1013	22,5	0
3/9/22 6.00	3/9/22 7.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	25	1,75	54	1013	22,2	3
3/9/22 7.00	3/9/22 8.00	< L.R.	3,4	3,4	0,2	0	4	0,9	57	1013	23,9	90
3/9/22 8.00	3/9/22 9.00	1,9	3,8	6,7	0,2	0	310	0,9	53	1013	27,2	277
3/9/22 9.00	3/9/22 10.00	1,04	2,6	4,2	0,2	0	245	2,65	60	1014	27,5	456
3/9/22 10.00	3/9/22 11.00	2,508	6,6	10,4	0,2	0	205	5,4	64	1014	28,35	646
3/9/22 11.00	3/9/22 12.00	4,026	6,6	12,8	0,2	0	184	5,6	64	1014	28,9	741
3/9/22 12.00	3/9/22 13.00	4,68	7,2	14,4	0,2	0	201	5,4	57	1014	30	810
3/9/22 13.00	3/9/22 14.00	2,752	6,4	10,6	0,2	0	181	5,4	57	1014	30	807
3/9/22 14.00	3/9/22 15.00	< L.R.	4	5,2	0,2	0	200	4,95	57	1014	30	687

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
3/9/22 15.00	3/9/22 16.00	4,08	6	12,3	0,2	0	184	5,4	58	1014	29,45	319
3/9/22 16.00	3/9/22 17.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	180	5,4	62	1014	28,9	30
3/9/22 17.00	3/9/22 18.00	1,28	3,2	5,2	0,2	0	199	4,5	60	1014	28,9	26
3/9/22 18.00	3/9/22 19.00	1,6	4	6,5	0,3	0	202	4,95	75	1014	27,5	17
3/9/22 19.00	3/9/22 20.00	13,206	14,2	34,4	0,2	0	183	4	77	1014	27,2	1
3/9/22 20.00	3/9/22 21.00	17,64	19,6	46,6	0,2	0	178	3,15	79	1014	27,2	0
3/9/22 21.00	3/9/22 22.00	6,72	16,8	27,1	0,2	0	180	1,75	81	1014	26,1	0
3/9/22 22.00	3/9/22 23.00	4,4	11	17,7	0,2	0	138	1,3	78	1014	26,1	0
3/9/22 23.00	4/9/22 0.00	2,48	6,2	10,0	0,2	0	110	1,1	78	1014	26,1	0
4/9/22 0.00	4/9/22 1.00	2,48	6,2	10,0	0,2	0	113	1,3	81	1014	25,55	0
4/9/22 1.00	4/9/22 2.00	1,6	4	6,5	0,2	0	70	2	81	1014	24,45	0
4/9/22 2.00	4/9/22 3.00	< L.R.	2,4	3,8	0,2	0	47	2,7	83	1014	23,9	0
4/9/22 3.00	4/9/22 4.00	1,536	3,2	5,6	0,2	0	15	2,65	88	1014	22,8	0
4/9/22 4.00	4/9/22 5.00	< L.R.	2,8	4,3	0,2	0	70	2,2	88	1014	22,8	0
4/9/22 5.00	4/9/22 6.00	< L.R.	< L.R.	2,1	0,2	0	28	1,3	86	1014	22,8	0
4/9/22 6.00	4/9/22 7.00	< L.R.	< L.R.	2,1	0,2	0	65	2,45	83	1014	22,8	4
4/9/22 7.00	4/9/22 8.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	330	2,45	76	1015	25	69
4/9/22 8.00	4/9/22 9.00	< L.R.	< L.R.	2,4	0,2	0	18	3,35	37	1014	30,55	348
4/9/22 9.00	4/9/22 10.00	3,84	9,6	15,5	0,2	0	3	4,95	35	1015	31,1	561
4/9/22 10.00	4/9/22 11.00	11,016	16,2	33,1	0,2	0	3	4	47	1015	30,55	727

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
4/9/22 11.00	4/9/22 12.00	7,072	10,4	21,2	0,2	0	5	3,8	35	1015	33,05	820
4/9/22 12.00	4/9/22 13.00	2,288	5,2	8,7	0,2	0	4	3,8	29	1014	35,55	882
4/9/22 13.00	4/9/22 14.00	2,86	5,2	9,6	0,2	0	4	3,8	29	1014	35,55	880
4/9/22 14.00	4/9/22 15.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	4	4,7	45	1015	33,6	597
4/9/22 15.00	4/9/22 16.00	1,28	3,2	5,2	0,2	0	223	3,1	56	1015	31,95	55
4/9/22 16.00	4/9/22 17.00	2,16	5,4	8,7	0,2	0	4	6,05	30	1015	33,9	217
4/9/22 17.00	4/9/22 18.00	1,36	3,4	5,5	0,2	0	358	5,15	35	1015	32,5	87
4/9/22 18.00	4/9/22 19.00	4,08	10,2	16,5	0,2	0	355	3,8	44	1015	30,55	38
4/9/22 19.00	4/9/22 20.00	5,208	12,4	20,4	0,2	0	359	2,5	47	1014	29,45	6
4/9/22 20.00	4/9/22 21.00	14,11	16,6	38,2	0,2	0	41	1,35	47	1015	27,8	0
4/9/22 21.00	4/9/22 22.00	4,8	12	19,4	0,2	0	357	1,8	47	1015	28,35	0
4/9/22 22.00	4/9/22 23.00	2,8	7	11,3	0,2	0	358	3,15	59	1016	28,35	0
4/9/22 23.00	5/9/22 0.00	2,64	6,6	10,6	0,2	0	0	2,25	66	1016	27,8	0
5/9/22 0.00	5/9/22 1.00	2,16	5,4	8,7	0,2	0	2	2,25	68	1016	27,5	0
5/9/22 1.00	5/9/22 2.00	1,12	2,8	4,5	0,2	0	19	1,8	65	1016	27,2	0
5/9/22 2.00	5/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	2,3	0,3	0	3	2,25	68	1016	27,2	0
5/9/22 3.00	5/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	22	2	68	1015	27,2	0
5/9/22 4.00	5/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	2	2,95	70	1015	27,2	0
5/9/22 5.00	5/9/22 6.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	1	2,5	70	1015	27,2	0
5/9/22 6.00	5/9/22 7.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	22	3,35	72	1016	26,65	2

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
5/9/22 7.00	5/9/22 8.00	2,88	7,2	11,6	0,2	0	44	3,35	70	1017	27,5	68
5/9/22 8.00	5/9/22 9.00	3,36	8,4	13,6	0,2	0	20	4,95	70	1017	27,8	292
5/9/22 9.00	5/9/22 10.00	4,48	11,2	18,1	0,2	0	3	5,6	62	1017	29,45	278
5/9/22 10.00	5/9/22 11.00	4,32	10,8	17,4	0,2	0	358	5,4	60	1018	30	390
5/9/22 11.00	5/9/22 12.00	4,64	11,6	18,7	0,2	0	335	5,15	55	1018	31,1	177
5/9/22 12.00	5/9/22 13.00	10,452	15,6	31,6	0,2	0	357	5,4	59	1017	31,1	738
5/9/22 13.00	5/9/22 14.00	6,48	16,2	26,1	0,2	0	354	5,4	59	1017	31,1	780
5/9/22 14.00	5/9/22 15.00	8,45	13	26,0	0,2	0	200	4,9	66	1017	30	688
5/9/22 15.00	5/9/22 16.00	6,48	16,2	26,1	0,2	0	203	3,35	64	1017	29,45	320
5/9/22 16.00	5/9/22 17.00	4,44	14,8	21,6	0,2	0	201	3,1	66	1017	28,9	131
5/9/22 17.00	5/9/22 18.00	2,94	9,8	14,3	0,2	0	200	3,6	68	1017	28,35	63
5/9/22 18.00	5/9/22 19.00	< L.R.	3,8	5,0	0,2	0	202	3,6	72	1017	27,5	21
5/9/22 19.00	5/9/22 20.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	200	3,1	76	1017	26,65	2
5/9/22 20.00	5/9/22 21.00	< L.R.	2,2	3,5	0,2	0	198	2,7	76	1017	26,65	0
5/9/22 21.00	5/9/22 22.00	3,22	4,6	9,5	0,2	0	184	2,7	78	1018	26,1	0
5/9/22 22.00	5/9/22 23.00	1,52	3,8	6,1	0,2	0	160	2,45	76	1018	25,55	0
5/9/22 23.00	6/9/22 0.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,3	0	95	2,2	76	1018	25	0
6/9/22 0.00	6/9/22 1.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	10	1,25	68	1016	27,5	0
6/9/22 1.00	6/9/22 2.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	20	0,8	65	1016	27,2	0
6/9/22 2.00	6/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	4	1,25	68	1016	27,2	0

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
6/9/22 3.00	6/9/22 4.00	< L.R.	2	3,2	0,2	0	23	1	68	1015	27,2	0
6/9/22 4.00	6/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	2,9	0,2	0	8	1,95	70	1015	27,2	0
6/9/22 5.00	6/9/22 6.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	16	1,5	70	1015	27,2	0
6/9/22 6.00	6/9/22 7.00	3,92	9,8	15,8	0,3	0	23	2,5	72	1016	26,65	5
6/9/22 7.00	6/9/22 8.00	13,86	19,8	41,1	0,2	0	42	2,35	70	1017	27,5	52
6/9/22 8.00	6/9/22 9.00	6,16	15,4	24,8	0,2	0	23	3,95	70	1017	27,8	319
6/9/22 9.00	6/9/22 10.00	3,92	9,8	15,8	0,2	0	5	4,6	62	1017	29,45	545
6/9/22 10.00	6/9/22 11.00	9,38	13,4	27,8	0,2	0	354	4,4	60	1018	30	729
6/9/22 11.00	6/9/22 12.00	3,52	8,8	14,2	0,2	0	340	4,15	55	1018	31,1	814
6/9/22 12.00	6/9/22 13.00	1,84	4,6	7,4	0,2	0	358	4,4	59	1017	31,1	806
6/9/22 13.00	6/9/22 14.00	3,04	7,6	12,3	0,2	0	351	4,4	59	1017	31,1	656
6/9/22 14.00	6/9/22 15.00	2,56	6,4	10,3	0,2	0	207	3,9	66	1017	30	564
6/9/22 15.00	6/9/22 16.00	2,32	5,8	9,4	0,2	0	205	3,35	64	1017	29,45	187
6/9/22 16.00	6/9/22 17.00	9	15	28,8	0,2	0	205	3,1	66	1017	28,9	282
6/9/22 17.00	6/9/22 18.00	2,4	6	9,7	0,2	0	205	3,6	68	1017	28,35	120
6/9/22 18.00	6/9/22 19.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	205	3,6	72	1017	27,5	56
6/9/22 19.00	6/9/22 20.00	1,52	3,8	6,1	0,2	0	208	3,1	76	1017	26,65	10
6/9/22 20.00	6/9/22 21.00	2,88	7,2	11,6	0,2	0	198	1,4	76	1017	26,65	0
6/9/22 21.00	6/9/22 22.00	3,7	7,4	13,1	0,2	0	188	1,4	78	1018	26,1	0
6/9/22 22.00	6/9/22 23.00	2	5	8,1	0,2	0	167	1,15	76	1018	25,55	0

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
6/9/22 23.00	7/9/22 0.00	1,84	4,6	7,4	0,2	0	81	0,9	76	1018	25	0
7/9/22 0.00	7/9/22 1.00	1,52	3,8	6,1	0,2	0	47	0,45	57	1016	22,8	0
7/9/22 1.00	7/9/22 2.00	1,6	4	6,5	0,2	0	45	1,4	57	1016	22,8	0
7/9/22 2.00	7/9/22 3.00	1,12	2,8	4,5	0,2	0	45	1,6	63	1015	22,8	0
7/9/22 3.00	7/9/22 4.00	2,08	5,2	8,4	0,2	0	71	0,9	65	1015	22,8	0
7/9/22 4.00	7/9/22 5.00	2,48	6,2	10,0	0,2	0	88	1,6	67	1014	23,35	0
7/9/22 5.00	7/9/22 6.00	6	15	24,2	0,2	0	68	1,4	63	1014	22,8	0
7/9/22 6.00	7/9/22 7.00	7,36	18,4	29,7	0,2	0	47	1,5	69	1014	22,5	3
7/9/22 7.00	7/9/22 8.00	5,8	29	37,9	0,2	0	45	2	59	1014	24,45	75
7/9/22 8.00	7/9/22 9.00	6,52	32,6	42,6	0,3	0	160	1,1	54	1014	27,5	229
7/9/22 9.00	7/9/22 10.00	6,948	38,6	49,3	0,2	0	193	1,1	60	1014	27,8	397
7/9/22 10.00	7/9/22 11.00	5,76	36	44,8	0,2	0	223	2,7	64	1015	28,35	562
7/9/22 11.00	7/9/22 12.00	5,33	41	49,2	0,2	0	187	4,7	66	1015	29,45	674
7/9/22 12.00	7/9/22 13.00	4,704	39,2	46,4	0,2	0	199	4,4	64	1014	30,55	742
7/9/22 13.00	7/9/22 14.00	4,4	22	28,7	0,2	0	181	4,7	64	1014	30,55	734
7/9/22 14.00	7/9/22 15.00	2,2	11	14,4	0,2	0	190	4,5	64	1014	30,55	605
7/9/22 15.00	7/9/22 16.00	10,7	21,4	37,8	0,2	0	202	4,1	68	1013	30,55	302
7/9/22 16.00	7/9/22 17.00	3,84	9,6	15,5	0,2	0	202	4	72	1013	29,45	60
7/9/22 17.00	7/9/22 18.00	5,44	13,6	21,9	0,2	0	202	3,1	77	1013	28,35	44
7/9/22 18.00	7/9/22 19.00	5,44	13,6	21,9	0,2	0	204	2,8	82	1013	27,5	22

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
7/9/22 19.00	7/9/22 20.00	9,12	15,2	29,2	0,2	0	204	2,4	84	1013	27,2	1
7/9/22 20.00	7/9/22 21.00	5,52	13,8	22,3	0,2	0	198	2,2	82	1014	27,2	0
7/9/22 21.00	7/9/22 22.00	4,32	10,8	17,4	0,2	0	185	2	81	1014	26,65	0
7/9/22 22.00	7/9/22 23.00	3,12	7,8	12,6	0,2	0	20	1,75	78	1014	24,45	0
7/9/22 23.00	8/9/22 0.00	1,84	4,6	7,4	0,2	0	44	0,5	69	1014	23,9	0
8/9/22 0.00	8/9/22 1.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	45	0,15	69	1014	23,9	0
8/9/22 1.00	8/9/22 2.00	1,6	4	6,5	0,2	0	43	0,15	73	1014	23,9	0
8/9/22 2.00	8/9/22 3.00	1,2	3	4,8	0,2	0	43	0,7	73	1013	23,9	0
8/9/22 3.00	8/9/22 4.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	24	0,7	73	1013	23,9	0
8/9/22 4.00	8/9/22 5.00	1,28	3,2	5,2	0,2	0	47	0,5	76	1012	23,35	0
8/9/22 5.00	8/9/22 6.00	1,04	2,6	4,2	0,2	0	45	0,8	78	1012	22,8	0
8/9/22 6.00	8/9/22 7.00	3,52	8,8	14,2	0,2	0	45	1	81	1012	22,8	6
8/9/22 7.00	8/9/22 8.00	6,16	15,4	24,8	0,2	0	88	1,1	76	1013	26,1	89
8/9/22 8.00	8/9/22 9.00	7,92	19,8	31,9	0,2	0	178	2,2	77	1013	27,5	386
8/9/22 9.00	8/9/22 10.00	11,2	28	45,2	0,2	0	180	2,9	77	1013	28,35	584
8/9/22 10.00	8/9/22 11.00	6,4	16	25,8	0,2	0	180	2,25	72	1013	29,45	747
8/9/22 11.00	8/9/22 12.00	9,36	23,4	37,8	0,2	0	205	3,6	66	1013	30,55	825
8/9/22 12.00	8/9/22 13.00	12,56	31,4	50,7	0,2	0	204	3,4	66	1013	31,1	836
8/9/22 13.00	8/9/22 14.00	9,2	23	37,1	0,2	0	204	3,4	66	1013	31,1	714
8/9/22 14.00	8/9/22 15.00	6,32	15,8	25,5	0,2	0	204	3,15	70	1013	30	567

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
8/9/22 15.00	8/9/22 16.00	5,04	12,6	20,3	0,2	0	206	2,95	68	1013	30,55	124
8/9/22 16.00	8/9/22 17.00	6,4	16	25,8	0,2	0	202	3,6	72	1012	30	245
8/9/22 17.00	8/9/22 18.00	5,2	13	21,0	0,2	0	204	2,7	84	1013	27,8	129
8/9/22 18.00	8/9/22 19.00	6,4	16	25,8	0,2	0	204	2,95	82	1012	27,8	46
8/9/22 19.00	8/9/22 20.00	18,24	45,6	73,6	0,2	0	183	2	84	1012	27,8	6
8/9/22 20.00	8/9/22 21.00	8,4	21	33,9	0,2	0	195	2,2	84	1013	27,5	0
8/9/22 21.00	8/9/22 22.00	5,6	14	22,6	0,2	0	341	0,9	82	1013	27,2	0
8/9/22 22.00	8/9/22 23.00	3,44	8,6	13,9	0,2	0	61	1,2	81	1013	25,55	0
8/9/22 23.00	9/9/22 0.00	2,08	5,2	8,4	0,2	0	24	0,75	70	1013	25,55	0
9/9/22 0.00	9/9/22 1.00	1,76	4,4	7,1	0,2	0	3	0,15	76	1013	25	0
9/9/22 1.00	9/9/22 2.00	2,16	5,4	8,7	0,2	0	3	0,15	86	1012	25,55	0
9/9/22 2.00	9/9/22 3.00	2,72	6,8	11,0	0,2	0	4	0,55	94	1012	25	0
9/9/22 3.00	9/9/22 4.00	1,28	3,2	5,2	0,2	0	3	1,55	92	1012	25	0
9/9/22 4.00	9/9/22 5.00	1,36	3,4	5,5	0,2	0	44	2,45	92	1011	23,9	0
9/9/22 5.00	9/9/22 6.00	2	5	8,1	0,2	0	45	2,45	89	1011	23,9	0
9/9/22 6.00	9/9/22 7.00	4,24	10,6	17,1	0,2	0	45	2	78	1012	23,9	5
9/9/22 7.00	9/9/22 8.00	7,04	17,6	28,4	0,2	0	87	0,85	74	1012	25,55	118
9/9/22 8.00	9/9/22 9.00	12,48	31,2	50,3	0,2	0	115	1,1	68	1012	28,35	293
9/9/22 9.00	9/9/22 10.00	9,92	24,8	40,0	0,2	0	125	1,75	64	1012	30	483
9/9/22 10.00	9/9/22 11.00	11,84	29,6	47,8	0,2	0	205	1,75	66	1013	30	644

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
9/9/22 11.00	9/9/22 12.00	8,64	21,6	34,8	0,2	0	220	2,45	68	1013	31,1	750
9/9/22 12.00	9/9/22 13.00	6,32	15,8	25,5	0,2	0	265	4,05	70	1013	31,1	807
9/9/22 13.00	9/9/22 14.00	4,24	10,6	17,1	0,2	0	210	4,05	70	1013	31,1	793
9/9/22 14.00	9/9/22 15.00	7,76	19,4	31,3	0,2	0	205	2,9	61	1013	31,65	665
9/9/22 15.00	9/9/22 16.00	3,44	8,6	13,9	0,2	0	240	3,35	43	1012	33,9	326
9/9/22 16.00	9/9/22 17.00	3,28	8,2	13,2	0,2	0	354	1,3	38	1011	33,35	39
9/9/22 17.00	9/9/22 18.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	355	2,6	52	1012	31,65	33
9/9/22 18.00	9/9/22 19.00	2,56	6,4	10,3	0,2	0	355	1,95	51	1011	30	20
9/9/22 19.00	9/9/22 20.00	1,36	3,4	5,5	0,2	0	355	1,75	65	1012	30	1
9/9/22 20.00	9/9/22 21.00	3,92	9,8	15,8	0,2	0	355	1,75	78	1012	29,45	0
9/9/22 21.00	9/9/22 22.00	3,92	9,8	15,8	0,3	0	4	1,5	89	1013	28,9	0
9/9/22 22.00	9/9/22 23.00	2,8	7	11,3	0,3	0	3	1,3	90	1013	28,9	0
9/9/22 23.00	10/9/22 0.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	3	0,15	99	1013	27,8	0
10/9/22 0.00	10/9/22 1.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	279	0,15	100	1014	27,1	0
10/9/22 1.00	10/9/22 2.00	< L.R.	2	3,2	0,2	0	223	0,15	100	1014	27	0
10/9/22 2.00	10/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	313	0,6	100	1015	27,1	0
10/9/22 3.00	10/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	290	0,5	100	1015	27	0
10/9/22 4.00	10/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	2,3	0,2	0	158	0,15	100	1015	26,5	0
10/9/22 5.00	10/9/22 6.00	1,68	4,2	6,8	0,2	0	212	0,15	100	1015	26,1	0
10/9/22 6.00	10/9/22 7.00	4,2	6	12,4	0,2	0	82	0,4	100	1015	25,7	3

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
10/9/22 7.00	10/9/22 8.00	2,16	5,4	8,7	0,2	0	129	0,5	99	1016	26,4	73
10/9/22 8.00	10/9/22 9.00	< L.R.	2,2	3,5	0,2	0	121	1,2	87	1016	28,3	206
10/9/22 9.00	10/9/22 10.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	23	1,9	76	1016	29,6	494
10/9/22 10.00	10/9/22 11.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	356	2,3	75	1017	29,5	630
10/9/22 11.00	10/9/22 12.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	358	2,8	73	1017	29,9	740
10/9/22 12.00	10/9/22 13.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	356	3,2	73	1016	30	806
10/9/22 13.00	10/9/22 14.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	12	2,7	65	1016	30,8	798
10/9/22 14.00	10/9/22 15.00	< L.R.	< L.R.	2,3	0,2	0	355	2,7	62	1016	30,7	764
10/9/22 15.00	10/9/22 16.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	3	2,4	68	1015	29,7	383
10/9/22 16.00	10/9/22 17.00	< L.R.	< L.R.	2,3	0,2	0	2	2,5	73	1015	28,7	37
10/9/22 17.00	10/9/22 18.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	15	2,1	73	1015	28,4	31
10/9/22 18.00	10/9/22 19.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	12	1,1	75	1015	27,9	21
10/9/22 19.00	10/9/22 20.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	0	0,5	81	1015	27,1	2
10/9/22 20.00	10/9/22 21.00	2,96	7,4	11,9	0,2	0	205	0,3	91	1015	25,8	0
10/9/22 21.00	10/9/22 22.00	5,32	7,6	15,8	0,2	0	191	0,3	96	1015	24,9	0
10/9/22 22.00	10/9/22 23.00	1,12	2,8	4,5	0,2	0	162	0,15	100	1015	24,4	0
10/9/22 23.00	11/9/22 0.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	212	0,15	98	1015	24,3	0
11/9/22 0.00	11/9/22 1.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	232	0,5	99	1015	23,9	0
11/9/22 1.00	11/9/22 2.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	257	0,6	99	1015	23,9	0
11/9/22 2.00	11/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	285	0,3	100	1014	23,9	0

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
11/9/22 3.00	11/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	224	0,4	98	1014	24,1	0
11/9/22 4.00	11/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	156	0,5	100	1014	23,9	0
11/9/22 5.00	11/9/22 6.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	161	0,3	100	1013	23,9	0
11/9/22 6.00	11/9/22 7.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	194	0,3	100	1013	23,5	3
11/9/22 7.00	11/9/22 8.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	152	0,4	100	1013	24,1	67
11/9/22 8.00	11/9/22 9.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	25	0,7	77	1014	28,1	207
11/9/22 9.00	11/9/22 10.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	313	1	68	1014	29,5	285
11/9/22 10.00	11/9/22 11.00	< L.R.	< L.R.	2,9	0,2	0	315	1,2	75	1014	28,3	159
11/9/22 11.00	11/9/22 12.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	314	1,6	69	1014	29,5	526
11/9/22 12.00	11/9/22 13.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	330	1,9	65	1014	30,4	605
11/9/22 13.00	11/9/22 14.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	302	1,9	60	1014	31,4	742
11/9/22 14.00	11/9/22 15.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	320	2,3	57	1014	32,2	725
11/9/22 15.00	11/9/22 16.00	2,16	5,4	8,7	0,2	0	296	2,1	60	1014	31,4	387
11/9/22 16.00	11/9/22 17.00	10,318	15,4	31,2	0,2	0	293	1,9	65	1013	30	48
11/9/22 17.00	11/9/22 18.00	2,64	6,6	10,6	0,2	0	306	2,4	71	1013	29,1	37
11/9/22 18.00	11/9/22 19.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	299	2,1	68	1013	27,8	27
11/9/22 19.00	11/9/22 20.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,3	0	305	1,8	65	1013	27	2
11/9/22 20.00	11/9/22 21.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	305	1,8	65	1013	26,6	0
11/9/22 21.00	11/9/22 22.00	3,15	5	9,8	0,2	0	308	1,5	63	1013	26,7	0
11/9/22 22.00	11/9/22 23.00	1,76	4,4	7,1	0,2	0	297	1,7	62	1013	26,5	0

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
11/9/22 23.00	12/9/22 0.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	300	2	67	1013	26,3	0
11/9/22 3.00	11/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	224	0,4	98	1014	24,1	0
12/9/22 0.00	12/9/22 1.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	303	1,6	70	1013	26,1	0
12/9/22 1.00	12/9/22 2.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	305	1,7	71	1013	25,7	0
12/9/22 2.00	12/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	307	1,3	71	1013	25,4	0
12/9/22 3.00	12/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	302	1,1	72	1013	25,3	0
12/9/22 4.00	12/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	276	0,5	75	1012	24,7	0
12/9/22 5.00	12/9/22 6.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	233	0,4	80	1012	23,7	0
12/9/22 6.00	12/9/22 7.00	< L.R.	2,2	3,5	0,2	0	209	0,5	83	1012	22,9	2
12/9/22 7.00	12/9/22 8.00	2,72	6,8	11,0	0,2	0	196	0,5	83	1013	23,2	68
12/9/22 8.00	12/9/22 9.00	5,76	9,6	18,4	0,2	0	240	0,6	60	1013	28	292
12/9/22 9.00	12/9/22 10.00	3,04	7,6	12,3	0,2	0	304	0,7	56	1014	28,7	278
12/9/22 10.00	12/9/22 11.00	1,12	2,8	4,5	0,2	0	319	1,3	54	1014	29,3	390
12/9/22 11.00	12/9/22 12.00	5,576	8,2	16,7	0,2	0	311	1,3	58	1014	27,8	177
12/9/22 12.00	12/9/22 13.00	2,4	6	9,7	0,2	0	308	1,6	52	1014	30	738
12/9/22 13.00	12/9/22 14.00	< L.R.	< L.R.	2,3	0,2	0	311	1,9	47	1014	31	780
12/9/22 14.00	12/9/22 15.00	2,56	6,4	10,3	0,2	0	315	1,8	47	1014	31,6	688
12/9/22 15.00	12/9/22 16.00	7,384	10,4	21,7	0,2	0	301	1,5	51	1014	30,7	320
12/9/22 16.00	12/9/22 17.00	< L.R.	< L.R.	2,9	0,2	0	315	1,8	57	1014	29,3	131
12/9/22 17.00	12/9/22 18.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	350	2,5	60	1013	27,7	63

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
12/9/22 18.00	12/9/22 19.00	< L.R.	2,2	3,5	0,2	0	345	2,2	65	1013	26,7	21
12/9/22 19.00	12/9/22 20.00	2,56	6,4	10,3	0,2	0	347	2	67	1013	26,2	2
12/9/22 20.00	12/9/22 21.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	28	1,5	69	1013	25,9	0
12/9/22 21.00	12/9/22 22.00	1,68	5,6	8,2	0,2	0	165	0,5	79	1014	24,4	0
12/9/22 22.00	12/9/22 23.00	2,32	5,8	9,4	0,2	0	181	0,5	86	1014	23,2	0
12/9/22 23.00	13/9/22 0.00	1,14	3,8	5,5	0,2	0	182	0,5	91	1014	22,4	0
13/9/22 0.00	13/9/22 1.00	1,12	2,8	4,5	0,2	0	149	0,3	90	1014	22,5	0
13/9/22 1.00	13/9/22 2.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	170	0,5	93	1014	21,9	0
13/9/22 2.00	13/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	176	0,5	97	1013	21,3	0
13/9/22 3.00	13/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	177	0,5	97	1013	21,1	0
13/9/22 4.00	13/9/22 5.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	190	0,4	98	1013	21,1	0
13/9/22 5.00	13/9/22 6.00	< L.R.	2,4	3,9	0,3	0	183	0,4	100	1013	20,8	0
13/9/22 6.00	13/9/22 7.00	1,84	4,6	7,4	0,2	0	153	0,7	100	1013	20,7	3
13/9/22 7.00	13/9/22 8.00	6,64	16,6	26,8	0,3	0	173	0,4	89	1013	23,2	90
13/9/22 8.00	13/9/22 9.00	14,84	21,2	44,0	0,2	0	186	0,8	67	1013	27,3	277
13/9/22 9.00	13/9/22 10.00	4,08	10,2	16,5	0,2	0	317	1,2	55	1014	29	456
13/9/22 10.00	13/9/22 11.00	5,5	10	18,4	0,2	0	340	1,5	53	1014	29,1	646
13/9/22 11.00	13/9/22 12.00	2,32	5,8	9,4	0,2	0	335	1,8	51	1015	29,7	741
13/9/22 12.00	13/9/22 13.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	344	2,4	52	1015	29,6	810
13/9/22 13.00	13/9/22 14.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	358	3	48	1015	29,4	807

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
13/9/22 14.00	13/9/22 15.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	355	2,8	48	1014	29,5	687
13/9/22 15.00	13/9/22 16.00	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,2	0	0	3,1	48	1014	28,9	319
13/9/22 16.00	13/9/22 17.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	12	2,7	47	1014	28,1	30
13/9/22 17.00	13/9/22 18.00	1,2	3	4,8	0,2	0	39	2,1	43	1014	28,2	26
13/9/22 18.00	13/9/22 19.00	2,4	6	9,7	0,2	0	49	1,7	45	1014	27,7	17
13/9/22 19.00	13/9/22 20.00	3,92	9,8	15,8	0,2	0	153	0,8	52	1014	26,1	1
13/9/22 20.00	13/9/22 21.00	12	20	38,4	0,2	0	192	0,6	60	1014	23,4	0
13/9/22 21.00	13/9/22 22.00	9,72	16,2	31,1	0,2	0	193	0,6	64	1015	22,3	0
13/9/22 22.00	13/9/22 23.00	5,72	10,4	19,2	0,2	0	167	0,6	71	1015	21,7	0
13/9/22 23.00	14/9/22 0.00	2,88	7,2	11,6	0,2	0	184	0,5	75	1015	21,4	0
14/9/22 0.00	14/9/22 1.00	2,32	5,8	9,4	0,2	0	183	0,6	77	1015	20,9	0
14/9/22 1.00	14/9/22 2.00	1,52	3,8	6,1	0,2	0	195	0,4	77	1015	20,9	0
14/9/22 2.00	14/9/22 3.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	207	0,3	79	1015	20,6	0
14/9/22 3.00	14/9/22 4.00	< L.R.	< L.R.	2,3	0,2	0	190	0,15	83	1015	19,9	0
14/9/22 4.00	14/9/22 5.00	1,76	4,4	7,1	0,2	0	221	0,3	86	1014	19,5	0
14/9/22 5.00	14/9/22 6.00	5,32	7,6	15,8	0,2	0	233	0,15	87	1014	19,9	0
14/9/22 6.00	14/9/22 7.00	5,76	14,4	23,2	0,2	0	226	0,3	91	1014	19,4	5
14/9/22 7.00	14/9/22 8.00	10,88	27,2	43,9	0,2	0	172	0,7	69	1015	22,4	118
14/9/22 8.00	14/9/22 9.00	11,52	28,8	46,5	0,2	0	144	0,9	52	1015	27,6	293
14/9/22 9.00	14/9/22 10.00	15,444	19,8	43,5	0,2	0	84	2	56	1015	28,1	483

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
14/9/22 10.00	14/9/22 11.00	4,72	11,8	19,0	0,2	0	30	2,2	57	1015	28,7	644
14/9/22 11.00	14/9/22 12.00	4	10	16,1	0,2	0	55	2,7	54	1015	29,4	750
14/9/22 12.00	14/9/22 13.00	6,88	17,2	27,7	0,2	0	23	2,5	50	1015	30,4	807
14/9/22 13.00	14/9/22 14.00	7,08	11,8	22,7	0,2	0	355	2,7	51	1016	30,3	793
14/9/22 14.00	14/9/22 15.00	5,2	13	21,0	0,2	0	352	2,4	53	1016	30,6	665
14/9/22 15.00	14/9/22 16.00	12,08	30,2	48,7	0,2	0	348	2,3	53	1015	29,8	326
14/9/22 16.00	14/9/22 17.00	3,92	9,8	15,8	0,2	0	352	2,3	57	1015	28,7	39
14/9/22 17.00	14/9/22 18.00	< L.R.	< L.R.	2,6	0,2	0	336	1,4	62	1015	28,1	33
14/9/22 18.00	14/9/22 19.00	2,32	5,8	9,4	0,2	0	326	0,8	59	1014	27,7	20
14/9/22 19.00	14/9/22 20.00	4,4	11	17,7	0,2	0	207	0,4	67	1014	26,2	1
14/9/22 20.00	14/9/22 21.00	7,728	11,2	23,0	0,2	0	203	0,4	74	1015	24,3	0
14/9/22 21.00	14/9/22 22.00	4,56	11,4	18,4	0,2	0	179	0,5	75	1015	23	0
14/9/22 22.00	14/9/22 23.00	3,84	9,6	15,5	0,2	0	194	0,5	69	1015	22,2	0
14/9/22 23.00	15/9/22 0.00	3,84	9,6	15,5	0,2	0	210	0,4	67	1015	21,9	0
15/9/22 0.00	15/9/22 1.00	3,76	9,4	15,2	0,3	0	193	0,4	67	1015	21,4	0
15/9/22 1.00	15/9/22 2.00	4,16	10,4	16,8	0,3	0	203	0,15	65	1014	20,9	0
15/9/22 2.00	15/9/22 3.00	3,68	9,2	14,8	0,2	0	204	0,4	58	1014	20,2	0
15/9/22 3.00	15/9/22 4.00	4,4	11	17,7	0,2	0	209	0,5	52	1013	20,2	0
15/9/22 4.00	15/9/22 5.00	5,84	14,6	23,6	0,2	0	216	0,4	51	1013	19,9	0
15/9/22 5.00	15/9/22 6.00	5,84	14,6	23,6	0,2	0	208	0,3	54	1012	19,6	0

Media oraria		NO	NO ₂	NO _x	CO	Pioggia	DV	VV	UM	PR	TE	RG
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm _{H2O}	°N	m/s	%	hPa	°C	W/m ²
Dalle	Alle	LR: 1	LR: 2	LR: 2	LR: 0,1	LR: 0	-	LR: 0,3	LR: 1	LR: 700	LR: -30	LR: -500
15/9/22 6.00	15/9/22 7.00	10,88	27,2	43,9	0,2	0	200	0,3	53	1012	19,7	3
15/9/22 7.00	15/9/22 8.00	10,88	54,4	71,1	0,2	0	203	0,15	54	1012	20,8	75
15/9/22 8.00	15/9/22 9.00	5,44	54,4	62,7	0,2	0	213	0,6	41	1013	26,5	229
15/9/22 9.00	15/9/22 10.00	4,96	49,6	57,2	0,2	0	45	1	45	1014	29,8	397
15/9/22 10.00	15/9/22 11.00	12	30	48,4	0,2	0	339	1,4	49	1015	30,1	562
15/9/22 11.00	15/9/22 12.00	12,24	30,6	49,4	0,2	0	314	1,4	48	1015	31,6	674
15/9/22 12.00	15/9/22 13.00	7,12	17,8	28,7	0,2	0	326	2,1	52	1015	31,9	742
15/9/22 13.00	15/9/22 14.00	3,12	7,8	12,6	0,2	0	328	1,9	60	1014	31,2	734
15/9/22 14.00	15/9/22 15.00	6,84	11,4	21,9	0,2	0	350	3,1	63	1014	30,4	605
15/9/22 15.00	15/9/22 16.00	3,2	8	12,9	0,2	0	27	2,5	66	1013	29,6	302
15/9/22 16.00	15/9/22 17.00	5,12	12,8	20,7	0,2	0	23	2,1	69	1012	29	60
15/9/22 17.00	15/9/22 18.00	9,36	23,4	37,8	0,2	0	56	2,2	72	1012	28,9	44
15/9/22 18.00	15/9/22 19.00	7,56	12,6	24,2	0,2	0	94	2,1	67	1011	28,6	22
15/9/22 19.00	15/9/22 20.00	2,88	7,2	11,6	0,2	0	155	0,8	68	1011	27,3	1
15/9/22 20.00	15/9/22 21.00	6	15	24,2	0,3	0	192	0,3	75	1010	25,5	0
15/9/22 21.00	15/9/22 22.00	8,7	11,6	24,9	0,2	0	206	0,3	73	1010	24,5	0
15/9/22 22.00	15/9/22 23.00	4	10	16,1	0,2	0	227	0,6	80	1011	24,8	0
15/9/22 23.00	16/9/22 0.00	2,08	5,2	8,4	0,2	0	224	0,8	86	1011	26,2	0

Tabella 2. Dati media giornaliera.

Media giornaliera		PM ₁₀	NH ₃
		[µg/m ³]	[µg/m ³]
Dalle	Alle	L.R.: 1	L.R.: 2
2/9/22 0.00	2/9/22 23.59	12	24
3/9/22 0.00	3/9/22 23.59	10	6
4/9/22 0.00	4/9/22 23.59	54	16
5/9/22 0.00	5/9/22 23.59	72	< L.R.
6/9/22 0.00	6/9/22 23.59	18	12
7/9/22 0.00	7/9/22 23.59	37	13
8/9/22 0.00	8/9/22 23.59	50	3
9/9/22 0.00	9/9/22 23.59	66	10
10/9/22 0.00	10/9/22 23.59	39	2
11/9/22 0.00	11/9/22 23.59	27	11
12/9/22 0.00	12/9/22 23.59	35	15
13/9/22 0.00	13/9/22 23.59	28	4
14/9/22 0.00	14/9/22 23.59	29	16
15/9/22 0.00	15/9/22 23.59	34	6



ARRIVO 13/01/2021 Toluca

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: VIA SAN MAURILIO 13, 20123, MILANO
UFFICI OPERATIVI: VIA SENATORE SIMONETTA 27, 20867, CAPONAGO (MB)
TELEFONO: 02.957051 / TELEFAX: 02.95740642

CERTIFICATO DI ANALISI

Certificate of analysis

CLIENTE: MIT AMBIENTE SRL

Customer:

INDIRIZZO: STRADA SELVA GROSSA SN PESARO 61122 PU

Address:

NUMERO ORDINE: 5242866

Order number

CODICE RIORDINO: P64633YFFN

Code reordering:

PER RIORDINO: ordini@sapio.it

Numero verde: 800416110

MATRICOLA: 1970A

Serial number:

CAPACITA' (litri): 20

Capacity (liters):

SCADENZA

PROVA IDRAULICA: 03/2029

Expiration hydraulic test:

BARCODE: 5091273

Barcode:

CONTENUTO: MISCELA DI GAS

Content:

RECIPIENTE: BOMBOLA GRUPPO 5-UN11144

INOX

Vessel:

METODO DI PREPARAZIONE: GRAVIMETRICO SECONDO NORME ISO 6142 - ISO 6143

Method of preparation:

COMPONENTE <i>Components</i>	RICHIESTA <i>Request</i>	CONCENTRAZIONE (C) <i>Concentration (C)</i>	Incertezza Relativa ($\Delta C\%$) <i>Relative Uncertainty ($\Delta C\%$)</i>
OSSIDO DI CARBONIO	160,0 ppm	154,9 ppm	2,0%
OSSIDO DI AZOTO	200 ppm	205 ppm	2,0%
ANIDRIDE SOLFOROSA	160,0 ppm	165,8 ppm	2,0%
BIOSSIDO DI CARBONIO	8,00 %	8,01 %	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	-	205 ppm	2,0%

Complemento: AZOTO <i>Balance:</i>	Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol <i>Concentration (C) expressed in terms of:</i>
--	--

L'incertezza relativa ($\Delta C\%$) riportata è espressa come incertezza estesa relativa con fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95% circa.

Riferibilità: La taratura del misuratore di massa utilizzati per la preparazione delle miscele è effettuata utilizzando masse certificate dal centro di taratura LAT n°055.

Traceability:

La taratura delle masse è eseguita in conformità alla procedura PTS4 (EURAMET gc-18 v. 4.0);

I certificati di riferimento delle masse utilizzate sono: LAT055 758/2017; 710/2016; 065/2017; 064/2017.

Note:

Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): <i>Filling pressure (bar):</i>	150,0	RISCHI PER LA SALUTE: <i>Health hazards:</i>	NOCIVO
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): <i>Minimum pressure (bar):</i>	15	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: <i>Chemical and physical properties:</i>	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C): <i>Storage temperature (°C):</i>	0-40	DATA DI SCADENZA: <i>Expiry date:</i>	12/2022

Data certificato: 24/12/2020

Certification date:

Numero certificato: 202009099

Certificate number:

Operatore: A. Mazzoli
Operator:



SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: VIA SAN MAURILIO 13, 20123, MILANO
UFFICI OPERATIVI: VIA SENATORE SIMONETTA 27, 20867, CAPONAGO (MB)
TELEFONO: 02.957051 / TELEFAX: 02.95740642

CERTIFICATO DI ANALISI

Certificate of analysis

CLIENTE: MIT AMBIENTE SRL

Customer:

INDIRIZZO: STRADA SELVA GROSSA SN PESARO 61122 PU

Address:

NUMERO ORDINE: 5242866
Order number

CODICE RIORDINO: P64633YFFN
Code reordering:

PER RIORDINO: ordini@sapio.it
Numero verde: 800416110

MATRICOLA: D806892
Serial number:

CAPACITA' (litri): 20
Capacity (liters):

SCADENZA
PROVA IDRAULICA: 06/2025
Expiration hydraulic test:

BARCODE: 5026599
Barcode:

CONTENUTO: MISCELA DI GAS
Content:

RECIPIENTE: BOMBOLA GRUPPO 5-UNI11144
INOX
Vessel:

METODO DI PREPARAZIONE: GRAVIMETRICO SECONDO NORME ISO 6142 - ISO 6143
Method of preparation:

COMPONENTE Components	RICHIESTA Request	CONCENTRAZIONE (C) Concentration (C)	Incertezza Relativa ($\Delta C\%$) Relative Uncertainty ($\Delta C\%$)
OSSIDO DI CARBONIO	160,0 ppm	153,8 ppm	2,0%
OSSIDO DI AZOTO	200 ppm	210 ppm	2,0%
ANIDRIDE SOLFOROSA	160,0 ppm	176,0 ppm	2,0%
BIOSSIDO DI CARBONIO	8,00 %	8,03 %	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	-	210 ppm	2,0%

Complemento: AZOTO Balance:	Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol Concentration (C) expressed in terms of:
---------------------------------------	---

L'incertezza relativa ($\Delta C\%$) riportata è espressa come incertezza estesa relativa con fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95% circa.

Riferibilità: La taratura del misuratore di massa utilizzati per la preparazione delle miscele è effettuata utilizzando masse certificate dal centro di taratura LAT n°055.
Traceability: La taratura delle masse è eseguita in conformità alla procedura PTS4 (EURAMET gc-18 v. 4.0);
I certificati di riferimento delle masse utilizzate sono: LAT055 758/2017; 710/2016; 065/2017; 064/2017.

Note:
Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): Filling pressure (bar):	150,0	RISCHI PER LA SALUTE: Health hazards:	NOCIVO
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): Minimum pressure (bar):	15	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: Chemical and physical properties:	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C): Storage temperature (°C):	0-40	DATA DI SCADENZA: Expiry date:	12/2022

Data certificato: 24/12/2020
Certification date:

Numero certificato: 202009100
Certificate number:

Operatore: A. Mazzoli
Operator:

RAPPORTO DI TARATURA

17 BC 248 n° 1 del 24/01/2022

Oggetto della prova:	Taratura multipunto analizzatore QA per CO		
Luogo della prova:	Laboratorio MIT Ambiente srl - via Selva grossa sn, 61122 Pesaro (PU)		
Procedura di prova:	Pro 04	Misurando	Concentrazione di CO
data della prova:	24/01/2022	validità al:	24/01/2023
Descrizione strumento:	Analizzatore automatico per analisi CO in Aria ambiente - Spettr. IR		
Casa costruttrice:	HORIBA	Modello:	APMA 370
n. serie:	K6Y87RSW	Cod.id:	17 BC 248
Alimentazione	230V	Monitor/acquisitore	NOTEBOOK 16 BC 203
Materiale di rif. (descrizione):	Diluitore Betacap		
Casa costruttrice:	Beta strumentazione	Modello:	BetaCAP30x100
n. serie:	30R251	Cod.id:	15 IC 163
Certificato di taratura:	09632-D-K-17589-01-002017-08 scad 10_2020		
	Gas standard 1970A Bar code 5091273 Scad. 12/2022		
Range di applicazione:	0-50	Unità di misura	ppm
Fondo scala strumento	50	Risoluzione strumento:	0,01 ppm
Limite di rilevabilità	n.a.	ppm	
Condizioni ambientali durante la prova			
Temperatura	18,2 ± 1 °C	Pressione	101,1 ± 10 kPa
		Umidità	49 ± 10 %rh

Tab. 1 Incertezza di taratura:

Numero di osservazioni	Valori Osservati	Media valori Riferimento	$Y_1 - Y_2$	Retta interpolante	Incertezza del Riferimento	varianza Y(Rif;Oss)	Incertezza	Incertezza residua	Note
N	Oss (Y_1)	Rif (Y_2)	Δ	$Y_r = 1Y_2 + 0,2$	$U(Y_2)$	$var(Y_1 - Y_2)$	$U(Y_1)$	$U(Y_1) + \Delta Y_r$	diluizioni
5	0,00	0,0	0,00	-0,2	± 0,0	± 0,01	± 0,0		
5	10,02	10,3	-0,30	10,2	± 0,01	± 0,42	± 0,3		
5	19,98	20,0	-0,02	19,9	± 0,04	± 0,03	± 0,5		
5	30,72	31,0	-0,26	30,9	± 0,05	± 0,36	± 0,7		
5	41,49	41,3	0,18	41,3	± 0,12	± 0,25	± 1,0		
-	-	-	-	-	#VALORE!	-	-		

Criteri di accettabilità osservati per la taratura
Paragrafo "Tartura annuale Pdp 15"

	Applicabilità	Criterio	Esito	Giudizio	Doc. riferimento	
Scostamento dal primario ($Y_1 - Y_2$)	c.1	si	3%	0,4%	+	
Ripetibilità osservata livello:	0	c.2	si	0,1	0,01	+
Ripetibilità osservata livello:	5	c.2	si	0,3	0,02	+
Incertezza di taratura estesa strumentale	c.3	si	10%	2,3%	+	
Max fit della retta interpolata Y_r sul range	c.4	si	4%	0,5%	+	
Coefficiente di variazione del processo	c.5	no	-	-	non applicato	
Bias ($n > 20$)	c.6	no	-	-	non applicato	
Verifica Ripetibilità da norma	sr 0,3 Norma	c.7	no	-	non applicato	

Nessuna correzione necessaria

L'incertezza di misura estesa al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento Guida ISO /IEC 98-3:2008.

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

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici


 Farina Marco

Direttore di Produzione

 il Direttore
 Vanzini D.

RAPPORTO DI TARATURA

16 NC 247 n° 1 del 26/01/2022

Oggetto della prova:	Taratura multipunto analizzatore QA per NO/NO2/NOx		
Luogo della prova:	Laboratorio MIT Ambiente srl - via Selva grossa sn, 61122 Pesaro (PU)		
Procedura di prova:	Pro 04	Misurando	Concentrazione di Ossidi di azoto in aria
data della prova:	26/01/2022	validità al:	26/01/2023
Descrizione strumento:	Analizzatore automatico per analisi NO NO2 NOx in Aria ambiente - Chemilum.		
Casa costruttrice:	HORIBA	Modello:	APNA 370
n. serie:	AJ5VFTYX	Cod.id:	16 NC 247
Alimentazione	230V	Monitor/acquisitore	NOTEBOOK 16 BC 203
Materiale di rif. (descrizione):	Diluitore Betacap		
Casa costruttrice:	Beta strumentazione	Modello:	BetaCAP30x100
n. serie:	30R251	Cod.id:	15 IC 163
Certificato di taratura:	09632-D-K-17589-01-0020: Scadenza 31/08/2021		
	Gas standard 1970A Bar code 5091273 Scad. 12/2022		
Range di applicazione:	0 - 1000	Unità di misura	ppb
Fondo scala strumento	1000	Risoluzione strumento:	0,1 ppb
Limite di rilevabilità	n.a.		
Condizioni ambientali durante la prova			
Temperatura	18 ± 1 °C	Pressione	101,3 ± 10 kPa
		Umidità	46,1 ± 10 %rh

Tab. 1 Incertezza di taratura:

Numero di osservazioni	Valori Osservati	Media valori Riferimento	$Y_1 - Y_2$	Retta interpolante	Incertezza del Riferimento	varianza Y(Rif;Oss)	Incertezza	Incertezza residua	Note
N	Oss (Y_1)	Rif (Y_2)	Δ	$Y_r = 0,999Y_2 + 0,82$	$U(Y_2)$	$var(Y_1 - Y_2)$	$U(Y_1)$	$U(Y_1) + \Delta Y_r$	-
5	0,0	0,0	0,00	-0,8	± 0,0	± 0,1	± 0,1	± 0,9	0/3000
5	202,6	205,0	-2,38	203,0	± 1,4	± 3,4	± 11,6	± 12,0	2/3000
5	404,7	410,0	-5,31	406,8	± 1,8	± 7,5	± 23,1	± 25,3	3/3000
5	612,9	615,0	-2,10	610,7	± 2,6	± 3,0	± 34,4	± 36,6	3/3000
5	814,0	820,0	-5,96	814,5	± 3,4	± 8,4	± 45,9	± 46,4	4/3000
5	991,3	999,3	-8,03	992,8	± 3,9	± 11,4	± 55,9	± 57,5	5/3000

Criteri di accettabilità osservati per la taratura
Paragrafo "Taratura annuale Pdp 15"

	Applicabilità	Criterio	Esito	Giudizio	Doc. riferimento	
Scostamento dal primario ($Y_1 - Y_2$)	c.1	si	25	8,0	+	
Ripetibilità osservata livello:	0	c.2	si	2,0	0,5	+
Ripetibilità osservata livello:	6	c.2	si	5,0	0,2	+
Incertezza di taratura estesa strumentale	c.3	si	15%	6%	+	
Max fit della retta interpolata Y_r sul range	c.4	si	4%	0,2%	+	
Coefficiente di variazione del processo	c.5	no	-	-	non applicato	
Bias (n>20)	c.6	no	-	-	non applicato	
Verifica Ripetibilità da norma	sr 0,3 Norma	c.7	no	-	non applicato	

Nessuna correzione necessaria

L'incertezza di misura estesa al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento Guida ISO /IEC 98-3:2008.

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

il Tecnico Responsabile controlli Metrologici


 Marina Marco

Direttore di Produzione

 il Direttore
 Vanzini D.

OK 10/7/2020

Kalibrierschein / Calibration Certificate

Mitglied im
Member of the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

18382
D-K-17589-01-00
2020-06

Gegenstand
Object **gas divider**

Hersteller
Manufacturer **Be.T.A Strumentazione S.r.l**

Typ
Type **BetaCAP30X100**

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number **30R251**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).
Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

Auftraggeber
Customer **MIT Ambiente Srl**
61122 Pesaro (PU), Italy

This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Auftragsnummer
Order No. **PR463**

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate **3**

Datum der Kalibrierung
Date of calibration **29.06.2020**

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Ausstellungsdatum
Issue Date
29.06.2020

Stellv. Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Deputy Head of the calibration laboratory
Dipl.-Ing. (FH) Peter Kienzle

Bearbeiter
Person in charge
Dr. Marc Plüschau

6.) results

Given values have the following meaning:

- Step :** selected divider-step
- $Q_{N,TG1}$:** measured standard volume flow inlet gas to be diluted ("TG1")
- $Q_{N,OUT}$:** measured standard volume flow diluted gas output ("OUT")
- $Q_{N,TG0}$:** calculated standard volume flow diluting gas inlet ("TG0"), $Q_{N,TG0} = Q_{N,OUT} - Q_{N,TG1}$
- $Q_{N,BYP.}$:** measured standard volume flow gas output ("BYP.") (By-Pass)
- d_s :** Concentration according to divider step (as displayed)
- d_i :** Concentration calculated from flow values
 $d_i = 100\% \cdot Q_{N,TG1} / (Q_{N,TG0} + Q_{N,TG1})$
- dev.:** deviation calculated concentration against displayed value
 $dev. = d_i - d_s$

All measurements were performed at an entrance pressure of the gas-divider of ca. 2000 hPa rel. The automatic pressure control P1D in the gas divider had been set to 503 hPa (Input - Output differential pressure).

Step	$Q_{N,TG1}$	$Q_{N,TG0}$	$Q_{N,OUT}$	d_s	d_i	dev.
-	ml/min	ml/min	ml/min	%	%	%
0	0,00	1685,2	1685,2	0,00	0,00	0,00
1	56,17	1627,5	1683,7	3,33	3,34	0,00
2	112,85	1571,7	1684,5	6,67	6,70	0,03
4	225,59	1454,3	1679,9	13,33	13,43	0,10
8	446,82	1233,3	1680,1	26,67	26,59	-0,07
15	839,51	840,04	1679,5	50,00	49,98	-0,02
30	1685,6	0,00	1685,6	100,00	100,00	0,00

Pre-Divider (100:1)

All measurements were performed at an entrance pressure of the gas-divider of ca. 2000 hPa rel. The automatic pressure control P1P in the gas divider had been set to 359 hPa (Input - Atmospheric relative pressure). The set point PoP was 0,000%.

- $Q_{N,TG0}$:** calculated standard volume flow diluting gas inlet ("TG0"), $Q_{N,TG0} = Q_{N,Byp.} - Q_{N,TG1}$

Step	$Q_{N,TG1}$	$Q_{N,TG0}$	$Q_{N,BYP.}$	d_s	d_i	dev.
-	ml/min	ml/min	ml/min	%	%	%
100	7,03	671,58	678,61	1,000	1,036	0,036

18382
D-K 17589-01-00
2020-06

1.) Calibration object: Gas-divider
 Type: BetaCAP30X100
 Manufacturer: Be.T.A Strumentazione S.r.l
 Serial-No.: 30R251
 Meas.range: 1.700 ml/min air
 at a relative pressure of about 2000 hPa
 Standard conditions: standard volume flows are related to standard conditions
 1013,25 hPa ; 293,15°K (20 °C) ; 0 % r.F.

2.) Calibration standards: Laminar Flow Element

Type:	50MK10-6	50MK10-2	LDS-ES-1.0-10
Serial-No.:	778930-N9	738740-F5	LDS-ES-1.0-10 1.5
Meas.range:	5...180 Nml/min	170...2000 Nml/min	100...2500 ml/min

3.) Calibration procedure:

Before the calibration the unit under test (uut) rested at least 6 hours in the laboratory for thermal accomodation.

calibration-medium: compressed air
 calibration set-up: compressed air, 2000 hPa rel. - cal.standard 1 - unit under test -
 calibration standard 2 - atmosphere

The calibration set-up was leak-proofed before the calibration.
 To avoid running-in effects the uut was run at least 10 min. at max. flow before taking measurements. Measurements were taken not before 3 min after tuning the flow.

4.) Ambient conditions during calibration

atmospheric pressure: 961,8 ± 1,0 hPa
 room temperature: 23,1 ± 1,0 °C
 atmospheric humidity: 50,3 ± 5,0 %r.F.

5.) Uncertainties of measurement

volume flow: 0,60 % o.r. at entrance pressure
 0,43 % o.r. at atmospheric pressure
 absolute pressure: 1,75 mbar

Given is the extended uncertainty, which is calculated from the standard uncertainty by multiplication with the extension factor $k = 2$. It was determined according to EA-4/02 M:2013. The value of the measured variable is in the corresponding interval of values with a probability of 95%.

The given uncertainties of values are composed of the uncertainties of the calibration procedure and that of the uut during calibration. A part for the long-term-instability of the uut is not included.