

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. AMBIENTE

MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA

INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST

COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA  
CAMPAGNA DI MISURE CORSO D'OPERA

REPORT DI FINE MISURA- Autunno 2021

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA PROGR. REV.  
I N 4 6 0 0 E 2 2 R H A R 0 0 C 1 2 1 M A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	CONSORZIO S. ERACLITO <i>Antonio Tassinari</i>	Gennaio 2022	G. MULAS <i>G. Mulas</i>	Gennaio 2022	F. NIGRO <i>F. Nigro</i>	Gennaio 2022	C. ERCOLANI <i>C. Ercolani</i> <small>PER IL SERVIZIO ITALFERR S.p.A. Direzione Carri e Infrastruttura S.O. Ambiente</small>	Gennaio 2022

File:IN4600E22RHAR00C121MA

n. Elab.

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PUNTI DI MONITORAGGIO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PARAMETRI MONITORATI E METODI DI MISURAZIONE</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>LIMITI NORMATIVI NAZIONALI DEI PARAMETRI MONITORATI</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>RISULTATI</b>	<b>11</b>
6.1	CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO	11
6.2	CONFRONTO CON I DATI ARPA	14
6.3	DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DEL PARTICOLATO	17
6.4	METALLI SU PM <sub>10</sub> E PM <sub>2,5</sub>	19
6.5	ELEMENTI TERRIGENI SU PM <sub>10</sub> E PM <sub>2,5</sub>	22
6.6	DATI METEO	26
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>29</b>
	<b>ALLEGATI</b>	<b>30</b>

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 1 PREMESSA

ITALFERR S.p.A. (da qui in avanti “Committente”) ha incaricato **Consorzio stabile ERACLITO**, costituito da **SGS ITALIA S.p.A.** e **VDP S.r.l.**, di eseguire il monitoraggio in Corso d’Opera della componente “atmosfera” previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) nell’ambito della realizzazione dell’Ingresso Urbano dell’Interconnessione di Brescia Ovest.

Il PMA stabilisce gli obiettivi, i requisiti e i criteri metodologici per monitorare lo stato dell’ambiente nelle fasi Ante Operam, Corso d’Opera e Post Operam. Per quanto riguarda la componente “atmosfera”, prevede che il monitoraggio sia incentrato sulla fase di cantierizzazione, con la finalità di valutare l’effettivo contributo delle attività di cantiere in termini emissivi.

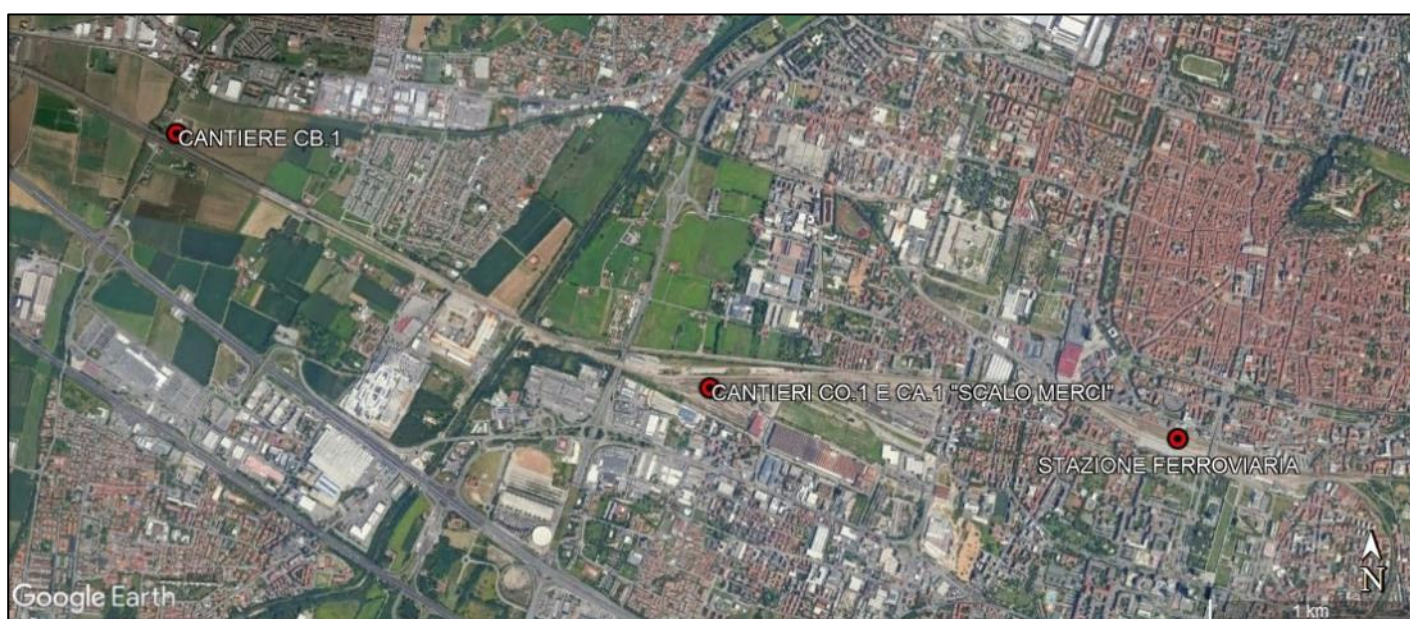
La presente relazione riassume quindi i risultati della campagna di monitoraggio della componente “atmosfera” svolta dal 20/11/2021 al 04/12/2021.

	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Nell'ambito del progetto "Ingresso Urbano dell'Interconnessione di Brescia Ovest", il monitoraggio della componente "atmosfera" riguarda le aree limitrofe a quelle interessate dalle attività di cantiere, in riferimento sia alle attività dei cantieri fissi (aree tecniche, aree di stoccaggio, etc.) sia al fronte avanzamento lavori.

Di seguito si riporta una foto aerea con indicazione delle aree adibite a cantieri fissi presso lo Scalo Merci della Stazione di Brescia (cantieri CO.1 e CA.1) e presso un terreno agricolo lungo la linea ferroviaria Milano-Venezia (cantiere CB.1).



**Figura 1: cantieri fissi lungo la linea ferroviaria Milano-Venezia**

Il PMA di riferimento ha individuato la sezione di monitoraggio ambientale, ossia la zona in cui si ritiene necessario determinare il potenziale contributo della cantierizzazione in termini di inquinanti atmosferici, prevedendo due punti di monitoraggio "influenzati" (interessati dalle emissioni prodotte dalle attività di cantiere) e un punto di monitoraggio "non influenzato". Quest'ultimo corrisponde ad una postazione di misura equivalente alle precedenti in termini di condizioni ambientali al contorno, ma non influenzata dal cantiere o da altre immissioni singolari.

La tabella seguente riporta la localizzazione e le coordinate dei punti di monitoraggio.

**Tabella 1: localizzazione dei punti di monitoraggio**

CODIFICA	TIPOLOGIA	LOCALIZZAZIONE	COORDINATE
ATM-01	Influenzato	Via Violino di Sotto 120, Brescia	latitudine 45°32'15.497"N; longitudine 10°10'4.642"E
ATM-02	Influenzato	Via Dalmazia 27, Brescia	latitudine 45°32'1.172"N; longitudine 10°12'6.433"E
ATM-03	Non influenzato	Quartiere I Maggio 82, Brescia	latitudine 45°32'16.163"N; longitudine 10°11'51.464"E

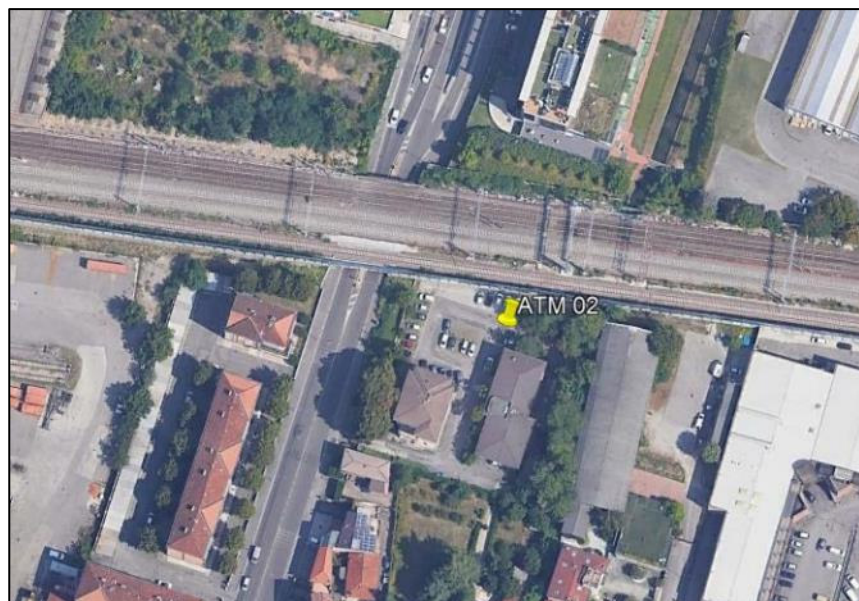
Di seguito si riportano le fotografie aeree dei punti oggetto di monitoraggio. In particolare, i punti influenzati sono ubicati lungo la linea ferroviaria Milano-Venezia, a circa 1 km a nord-ovest (punto ATM-01) e a meno di 1 km a est (punto ATM-02) dei cantieri fissi predisposti presso lo Scalo Merci della Stazione di Brescia.



**Figura 2: punti di monitoraggio ATM-01, ATM-02 e ATM-03**




**Figura 3: punto influenzato ATM-01**



**Figura 4: punto influenzato ATM-02**



**Figura 5: punto non influenzato ATM-03**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

### 3 PARAMETRI MONITORATI E METODI DI MISURAZIONE

Il monitoraggio della componente “atmosfera” è stato eseguito sulle polveri aerodisperse, la cui produzione nei cantieri di costruzione è associata principalmente alle attività di movimentazione terra, nonché al transito degli automezzi. Nella seguente tabella sono riportati i parametri monitorati e i metodi di misura.

**Tabella 2: parametri monitorati**

INFORMAZIONI GENERALI			
<b>Periodo di monitoraggio</b> 20/11/2021 - 04/12/2021		<b>Fattori che possono condizionare il monitoraggio:</b> traffico veicolare, attività civili e industriali in prossimità dei punti di monitoraggio. Si evidenzia che al momento non vi sono in corso lavorazioni presso il cantiere.	
<b>Componente ambientale</b> atmosfera (qualità dell'aria)		<b>Fase di monitoraggio</b> Corso d'opera	
PARAMETRI		PRINCIPIO DI MISURA	METODO
Polveri Totali Sospese (PTS)		Gravimetria	<b>POP90024-R.1</b> Metodo gravimetrico per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso totale
PM <sub>10</sub>		Gravimetria	<b>UNI EN 12341:2014</b> Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM <sub>10</sub> o PM <sub>2,5</sub>
PM <sub>2,5</sub>		Gravimetria	<b>UNI EN 12341:2014</b> Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM <sub>10</sub> o PM <sub>2,5</sub>
Metalli su PM <sub>10</sub> e su PM <sub>2,5</sub> (un giorno a settimana)	Alluminio Arsenico Cadmio Cromo Manganese Mercurio Nichel Piombo Rame Zinco	ICP-MS	<b>UNI EN 14902:2005</b> Qualità dell'aria ambiente - Metodo normalizzato per la misurazione di Pb, Cd, As e Ni nella frazione PM <sub>10</sub> del particolato in sospensione + <b>EPA 6020B 2014</b> Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Elementi terrigeni su PM <sub>10</sub> e su PM <sub>2,5</sub> (un giorno a settimana)	Alluminio Calcio Ferro Fosforo Magnesio Potassio Titanio Silicio	Analisi a fluorescenza di raggi X a dispersione di energia (ED-XRF)	XRF - OMNIAN Scan

Distribuzione del particolato in 5 classi granulometriche (un giorno nel periodo di monitoraggio)	> 0,25 $\mu\text{m}$ > 0,5 $\mu\text{m}$ > 1 $\mu\text{m}$ > 3 $\mu\text{m}$ > 5 $\mu\text{m}$	Contatori ottici ad alta definizione temporale	Light scattering con diodo laser
Parametri meteo	Temperatura Umidità relativa Precipitazioni Pressione atmosferica Velocità vento Direzione vento Radiazione solare	Centralina meteo	WMO (World Meteorological Organization)



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 4 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per il monitoraggio dei parametri menzionati nel paragrafo precedente, nei punti ATM-01, ATM-02 e ATM-03 è stata installata la seguente strumentazione:

- stazione meteorologica in conformità alle norme WMO (World Meteorological Organization);
- campionatori automatici del particolato atmosferico su filtri di PTS, di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2,5</sub>, con periodo di campionamento di 24 ore (un filtro al giorno per ognuna delle tre classi di particolato nel corso del periodo di monitoraggio);
- contaparticelle per il rilevamento in continuo dei valori di particolato atmosferico distribuito in 5 classi granulometriche (numero di conteggi al minuto nell'arco di 24 ore).

In particolare, nel punto ATM-01 la strumentazione da campo è stata installata all'interno di un laboratorio mobile, mentre nei punti ATM-02 e ATM-03 la strumentazione è stata posizionata su piano campagna (Figura 6 a Figura 8).

I filtri per PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> campionati presso le postazioni di monitoraggio sono stati quindi analizzati in laboratorio per la determinazione dei valori giornalieri di particolato. Inoltre, per ogni settimana di monitoraggio, un campione di PM<sub>10</sub> e un campione di PM<sub>2,5</sub> sono stati sottoposti ad analisi per determinare, in ciascuna delle due classi di particolato, le concentrazioni dei metalli e degli elementi terrigeni.



**Figura 6: laboratorio mobile presso il punto ATM-01**



**Figura 7: strumentazione presso il punto ATM-02**



**Figura 8: laboratorio mobile presso il punto ATM-03**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 5 LIMITI NORMATIVI NAZIONALI DEI PARAMETRI MONITORATI

A livello nazionale, l'attuale normativa di riferimento sulla qualità dell'aria è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, il quale costituisce l'attuazione della direttiva 2008/50/CE e, definendo i metodi e i criteri comuni secondo i quali monitorare e valutare la qualità dell'aria su tutto il territorio nazionale, stabilisce i limiti normativi di riferimento di taluni inquinanti atmosferici.

Per quanto riguarda i parametri oggetto del presente monitoraggio, sono stabiliti i Valori Limite per la protezione della salute umana delle concentrazioni nell'aria ambiente di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2,5</sub>. Al tal proposito va considerato che, mentre il Valore Limite di PM<sub>2,5</sub> è calcolato come media delle misurazioni rilevate nel corso di un anno civile, per il PM<sub>10</sub> viene stabilito anche un Valore Limite mediato nell'arco delle 24 ore.

Per quanto riguarda la concentrazione di metalli nel PM<sub>10</sub>, il PMA prevede la determinazione di Rame, Zinco, Piombo, Nichel, Cadmio, Cromo, Manganese, Mercurio, Arsenico e Alluminio. Tra questi metalli, il Decreto stabilisce un Valore Limite per il Piombo e un Valore Obiettivo per il Cadmio, l'Arsenico e il Nichel. Anche in questo caso, i valori si riferiscono al tenore totale di ciascun inquinante calcolato come media su un anno civile.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con i valori normativi di riferimento stabiliti dal D.Lgs 155/2010 per i parametri monitorati.

**Tabella 3: valori normativi del D.Lgs. 155/2010**

INQUINANTE	VALORE LIMITE		TEMPO DI MEDIAZIONE
<b>PM<sub>10</sub></b>	Valore Limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ore
	Valore Limite protezione salute umana	40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Valore Limite protezione salute umana	25 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile
<b>Metalli nel PM<sub>10</sub></b>			
<b>Arsenico</b>	Valore Obiettivo	6 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile
<b>Cadmio</b>	Valore Obiettivo	5 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile
<b>Nichel</b>	Valore Obiettivo	20 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile
<b>Piombo</b>	Valore Limite	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 6 RISULTATI

### 6.1 CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO

La seguente tabella riporta le concentrazioni giornaliere del particolato atmosferico determinate sui filtri campionati presso le postazioni di monitoraggio (tempo di campionamento di 24 ore). I valori indicano quindi le concentrazioni medie giornaliere delle Polveri Totali Sospese (PTS), del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub>.

**Tabella 4: concentrazioni giornaliere del particolato atmosferico presso i tre punti di monitoraggio**

Data	ATM-01 Punto influenzato			ATM-02 Punto influenzato			ATM-03 Punto non influenzato		
	POP90024-R.1	UNI EN 12341		POP90024-R.1	UNI EN 12341		POP90024-R.1	UNI EN 12341	
	PTS (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PTS (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PTS (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
20/11/2021	82,1	43,0	30,6	46,0	42,0	27,2	51,0	48,0	39,0
21/11/2021	56,0	24,5	23,3	35,0	32,6	24,2	48,0	39,0	28,5
22/11/2021	45,0	25,5	25,0	40,0	31,5	22,6	39,0	33,3	21,8
23/11/2021	55,0	34,0	27,7	41,0	35,0	24,5	51,0	43,0	32,9
24/11/2021	43,0	27,0	22,0	49,0	28,3	14,2	36,0	32,0	22,0
25/11/2021	47,0	29,0	25,7	31,7	31,0	22,4	36,0	30,7	24,7
26/11/2021	55,0	39,0	26,3	40,0	34,0	22,6	42,0	39,0	29,5
27/11/2021	52,0	31,0	19,8	21,8	26,1	18,2	31,5	25,7	19,5
28/11/2021	39,0	20,1	11,1	19,3	12,2	9,4	28,6	18,0	15,0
29/11/2021	31,7	16,0	13,0	29,9	13,9	7,1	24,5	19,0	18,0
30/11/2021	36,0	13,0	11,0	49,0	20,7	10,0	24,8	15,9	9,6
01/12/2021	54,0	34,3	22,8	59,0	34,0	17,2	44,0	35,0	20,0
02/12/2021	72,0	49,0	43,0	69,0	<b>52,0</b>	37,0	56,0	<b>52,0</b>	40,0
03/12/2021	64,0	39,0	35,0	58,0	44,0	29,0	46,0	34,0	27,0
04/12/2021	57,0	28,8	24,2	56,0	33,2	22,8	42,0	34,0	25,5
Media	52,6	30,2	24,0	43,0	31,3	20,6	40,0	33,2	24,9

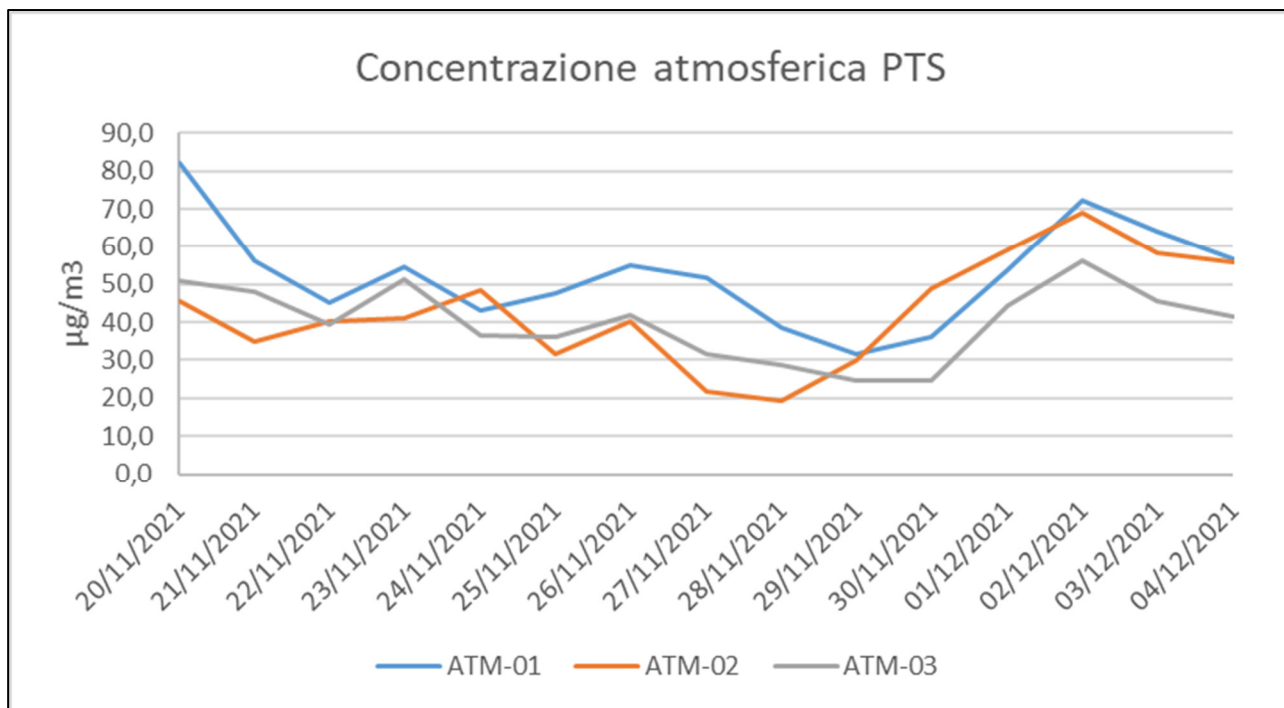
Sulla base dei valori rilevati, le concentrazioni atmosferiche delle PTS sono risultate quasi sempre più alte nel punto influenzato ATM-01 e più basse nel punto non influenzato ATM-03. Il PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2,5</sub> hanno avuto, rispettivamente, una concentrazione media più alta nel punto ATM-03 e più bassa nel punto ATM-01.

L'andamento delle concentrazioni delle tre classi di particolato può essere inoltre osservato nei grafici riportati al termine di questo paragrafo (Figura 9, Figura 10, Figura 11). Nei tre punti di monitoraggio, le concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> hanno avuto tendenzialmente lo stesso andamento, salvo alcuni lievi discostamenti nei valori del PM<sub>2,5</sub> al punto ATM-01, mentre quelle delle PTS hanno avuto un andamento più variabile presso la postazione ATM-01.

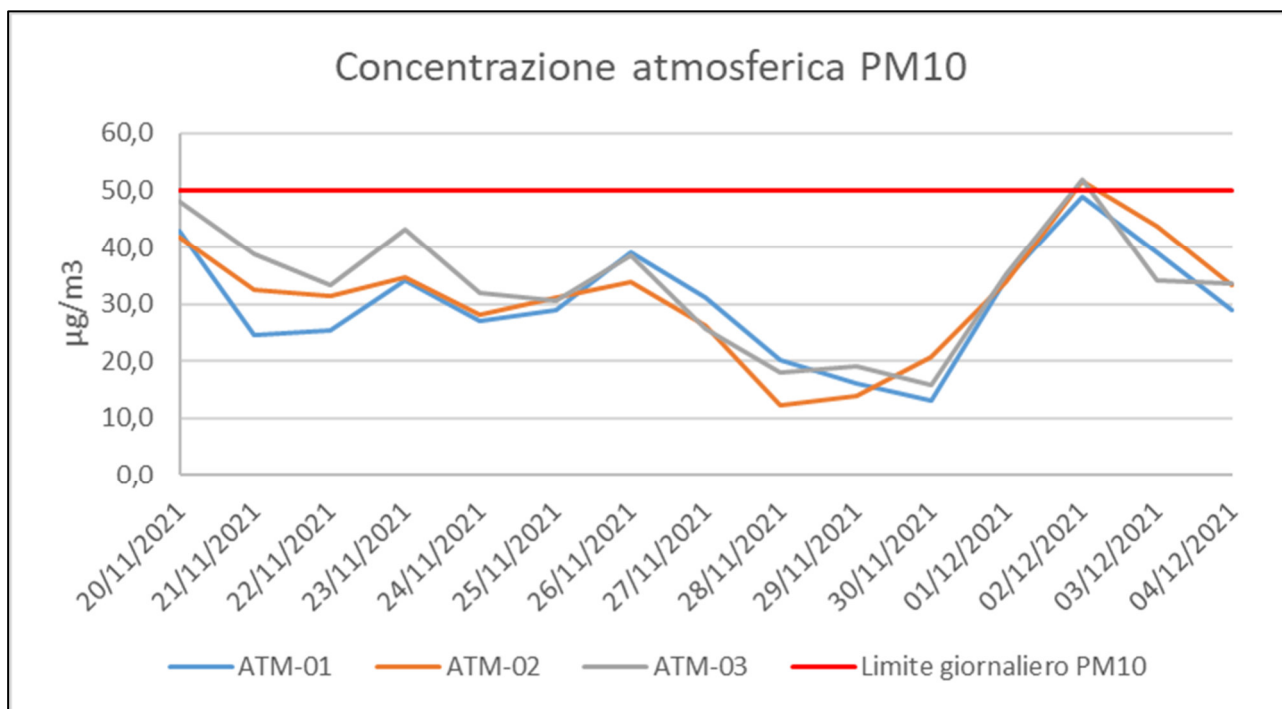
 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA -</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

Nel corso del periodo in esame, come riportato in Tabella 4, le concentrazioni del PM<sub>10</sub> hanno superato il Valore Limite giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>) stabilito dal D.Lgs. 155/2010 soltanto una volta il giorno 02/12 nei punti ATM-02 e ATM-03 (52 µg/m<sup>3</sup>).

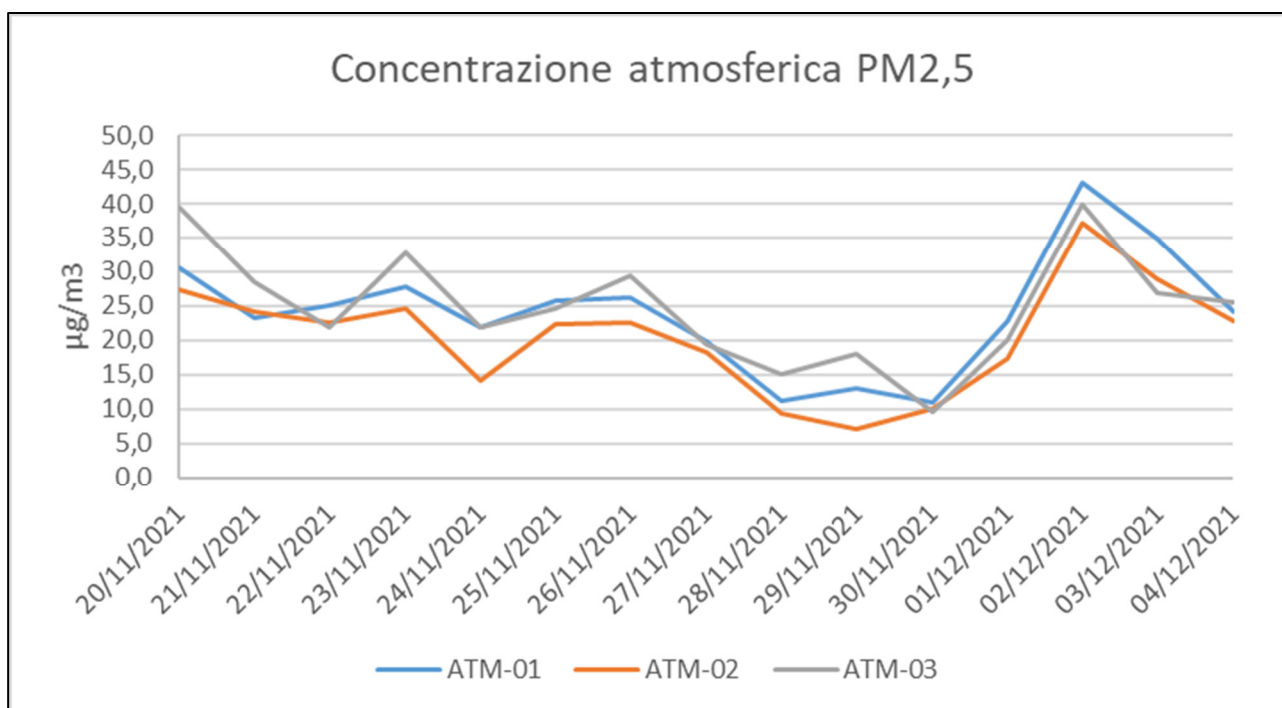
Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, il Valore Limite stabilito dal D.Lgs. 155/2010 (25 µg/m<sup>3</sup>) si riferisce alla media calcolata sull'anno civile, pertanto non è applicabile ad un monitoraggio di soli quindici giorni.




**Figura 9: concentrazioni delle PTS presso i tre punti di monitoraggio**



**Figura 10: concentrazioni di PM<sub>10</sub> presso i tre punti di monitoraggio**



**Figura 11: concentrazioni di PM<sub>2,5</sub> presso i tre punti di monitoraggio**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 6.2 CONFRONTO CON I DATI ARPA

Il confronto delle concentrazioni atmosferiche del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> rilevate nei punti influenzati ATM-01 e ATM-02 è stato eseguito con i valori registrati nello stesso periodo dalle stazioni di rilevamento dell'ARPA installate nel comune di Brescia (Tabella 5). In particolare, la stazione Brescia Broletto è ubicata in centro città all'interno del cortile della sede della Provincia, mentre la stazione Brescia Villaggio Sereno è ubicata nel quartiere Villaggio Sereno, ossia a sud del centro abitato.

**Tabella 5: stazioni ARPA di rilevamento del particolato atmosferico nel comune di Brescia**

STAZIONE DI RILEVAMENTO	INDIRIZZO	CLASSE DI PARTICOLATO MONITORATA
Brescia Broletto	Piazza Belfiore, Brescia	PM <sub>10</sub> - PM <sub>2,5</sub>
Brescia Villaggio Sereno	Villaggio Sereno, Brescia	PM <sub>10</sub> - PM <sub>2,5</sub>

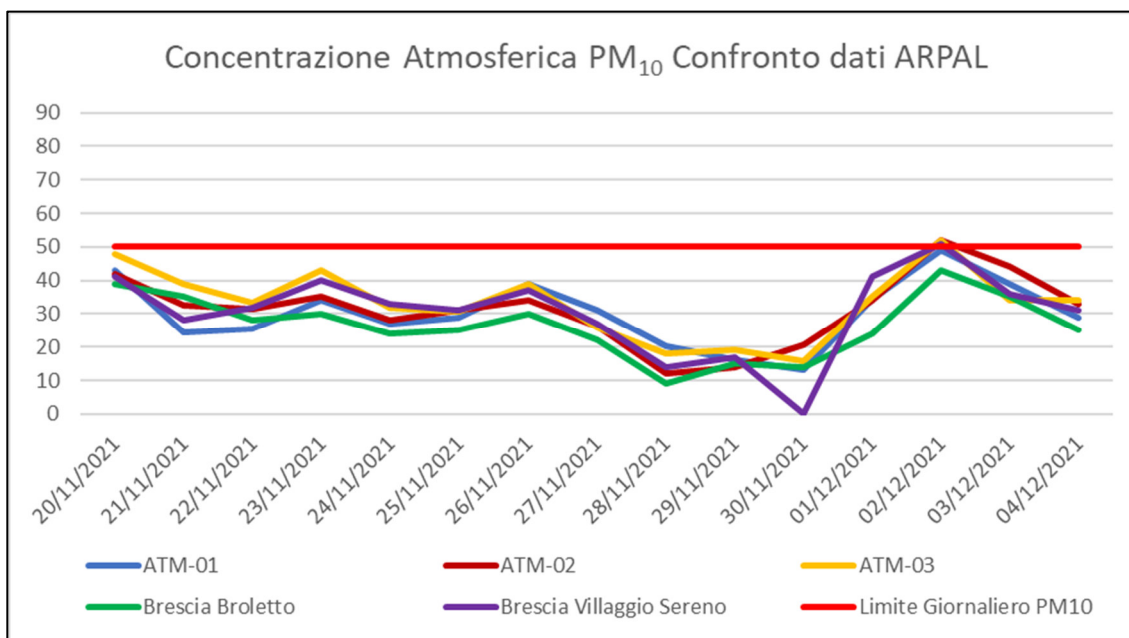
Nella seguente tabella sono riportate le concentrazioni medie giornaliere del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> registrate nel comune di Brescia dalle stazioni dell'ARPA durante il periodo di monitoraggio oggetto della presente relazione, nonché i valori delle concentrazioni determinati sui filtri campionati presso le postazioni ATM-02, ATM-01 e ATM-03. L'acronimo N.D. (non disponibile) indica i valori mancanti o invalidi delle stazioni ARPA.

**Tabella 6: concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2,5</sub> rilevate presso i punti di monitoraggio e le stazioni ARPA**

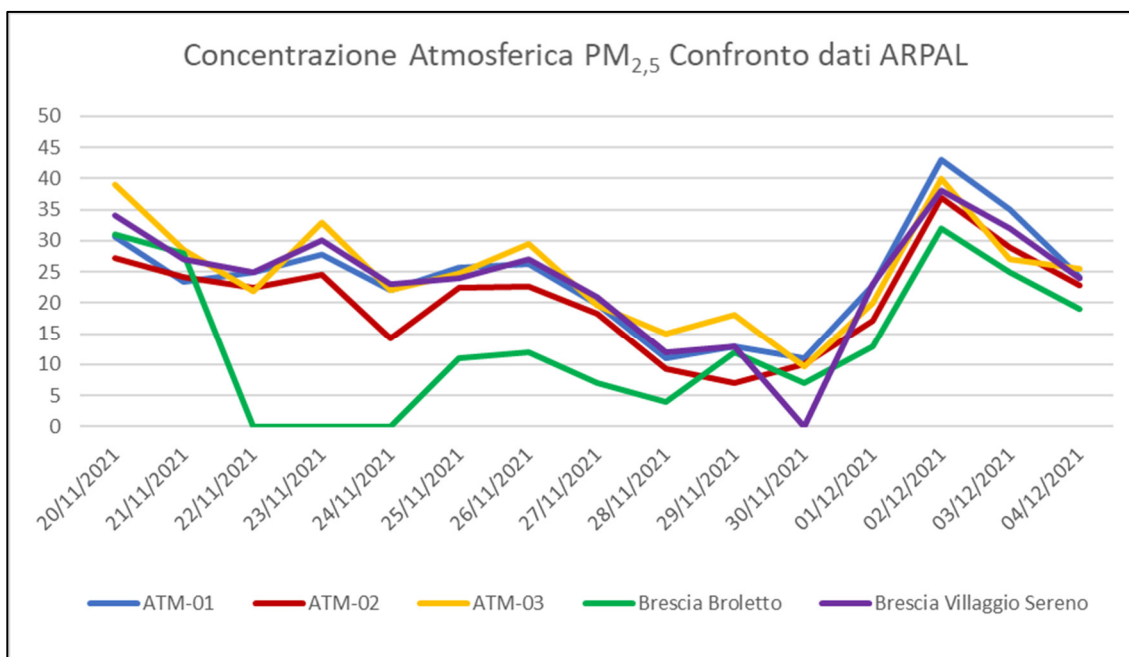
Data	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )					PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				
	ATM-01	ATM-02	ATM-03	Brescia Broletto	Brescia Villaggio Sereno	ATM-01	ATM-02	ATM-03	Brescia Broletto	Brescia Villaggio Sereno
20/11/2021	43,0	42,0	48,0	39,0	41,0	30,6	27,2	39,0	31	34
21/11/2021	24,5	32,6	39,0	35,0	28,0	23,3	24,2	28,5	28	27
22/11/2021	25,5	31,5	33,3	28,0	32,0	25,0	22,5	21,8	N.D.	25
23/11/2021	34,0	35,0	43,0	30,0	40,0	27,7	24,5	32,9	N.D.	30
24/11/2021	27,0	28,0	32,0	24,0	33,0	22,0	14,2	22,0	N.D.	23
25/11/2021	29,0	31,0	30,7	25,0	31,0	25,7	22,4	24,7	11	24
26/11/2021	39,0	34,0	39,0	30,0	37,0	26,3	22,6	29,5	12	27
27/11/2021	31,0	26,1	25,7	22,0	27,0	19,8	18,2	19,5	7	21
28/11/2021	20,1	12,2	18,0	9,0	14,0	11,1	9,4	15,0	4	12
29/11/2021	16,0	13,9	19,0	15,0	17,0	13,0	7,1	18,0	12	13
30/11/2021	13,0	20,7	15,9	14,0	N.D.	11,0	10,0	9,6	7	N.D.
01/12/2021	34,3	34,0	35,0	24,0	41,0	22,8	17,2	20,0	13	23
02/12/2021	49,0	52,0	52,0	43,0	51,0	43,0	37,0	40,0	32	38
03/12/2021	39,0	44,0	34,0	35,0	36,0	35,0	29,0	27,0	25	32
04/12/2021	28,8	33,0	34,0	25,0	31,0	24,2	22,8	25,5	19	24
Media periodo di monitoraggio	30,2	31,3	33,2	26,5	32,8	24,0	20,6	24,9	16,8	25,2

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

I seguenti grafici mostrano l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> rilevate durante il periodo di monitoraggio dalle stazioni ARPA e presso le postazioni ATM-01, ATM-02 e ATM-03.



**Figura 12: concentrazioni giornaliere del PM<sub>10</sub> rilevate dalle stazioni ARPA e nei punti di monitoraggio.**



**Figura 13: concentrazioni giornaliere del PM<sub>2,5</sub> rilevate dalle stazioni ARPA e nei punti di monitoraggio.**



Dall'analisi dei risultati e osservando i grafici (Figura 12, Figura 13), si può notare che le contrazioni giornaliere del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> rilevate nelle postazioni di monitoraggio e presso le stazioni ARPA hanno avuto lo stesso andamento nel corso del periodo di indagine.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

### 6.3 DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DEL PARTICOLATO

L'analisi della distribuzione granulometrica del particolato atmosferico nell'arco di 24 ore è stata eseguita presso i tre punti di monitoraggio tra il 20 e il 23 novembre (Tabella 7). Le cinque classi granulometriche prese in considerazione sono relative alle particelle con dimensioni maggiori di 0,25  $\mu\text{m}$ , 0,5  $\mu\text{m}$ , 1  $\mu\text{m}$ , 3  $\mu\text{m}$  e 5  $\mu\text{m}$ .

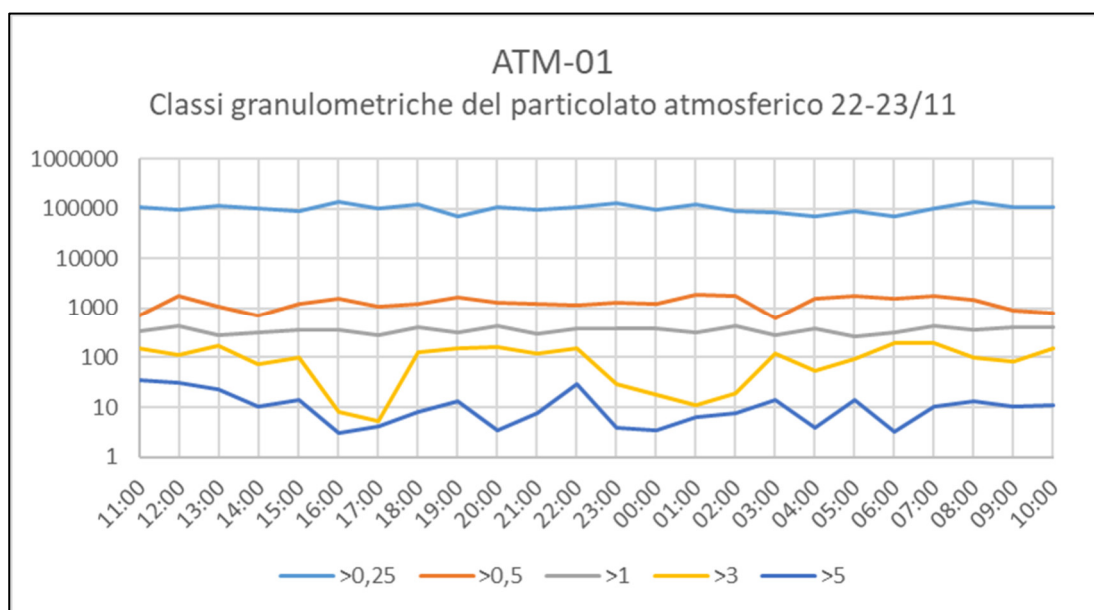
Va ricordato che, mentre con le analisi gravimetriche di cui al paragrafo 6.1 di questa relazione sono stati determinati i valori giornalieri delle concentrazioni atmosferiche di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10  $\mu\text{m}$  e a 2,5  $\mu\text{m}$ , i contatori ottici consentono un monitoraggio pressoché continuo, restituendo come valore il numero delle particelle contate.

Di seguito sono riportati in forma tabellare i numeri di conteggi delle particelle registrati dai contatori ottici. In particolare, per ognuna delle cinque classi granulometriche, la tabella riporta il totale di conteggi registrato nel corso delle 24 ore di monitoraggio tra i due giorni indicati.

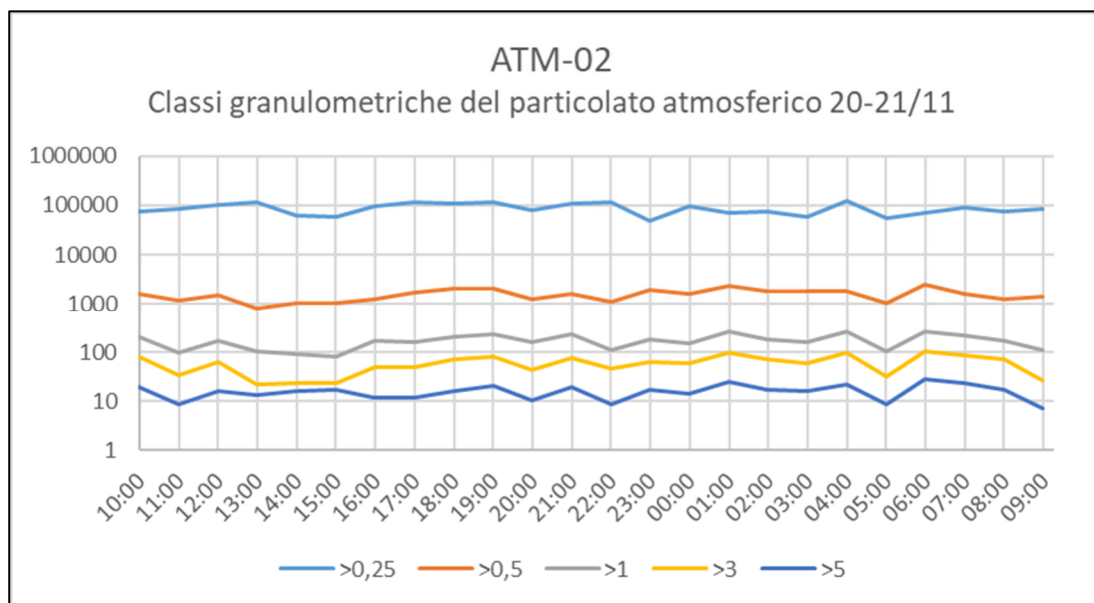
**Tabella 7: numero di conteggi del contaparticelle suddiviso in cinque classi granulometriche**

Postazione	Data	Contaparticelle				
		> 0,25 $\mu\text{m}$	> 0,5 $\mu\text{m}$	> 1 $\mu\text{m}$	> 3 $\mu\text{m}$	> 5 $\mu\text{m}$
ATM-01	22-23/11/2021	2.443.475	31.136	8.551	2.413	284
ATM-02	20-21/11/2021	2.108.881	37.093	4.137	1.439	387
ATM-03	21-22/11/2021	2.320.762	32.948	6.872	1.776	404

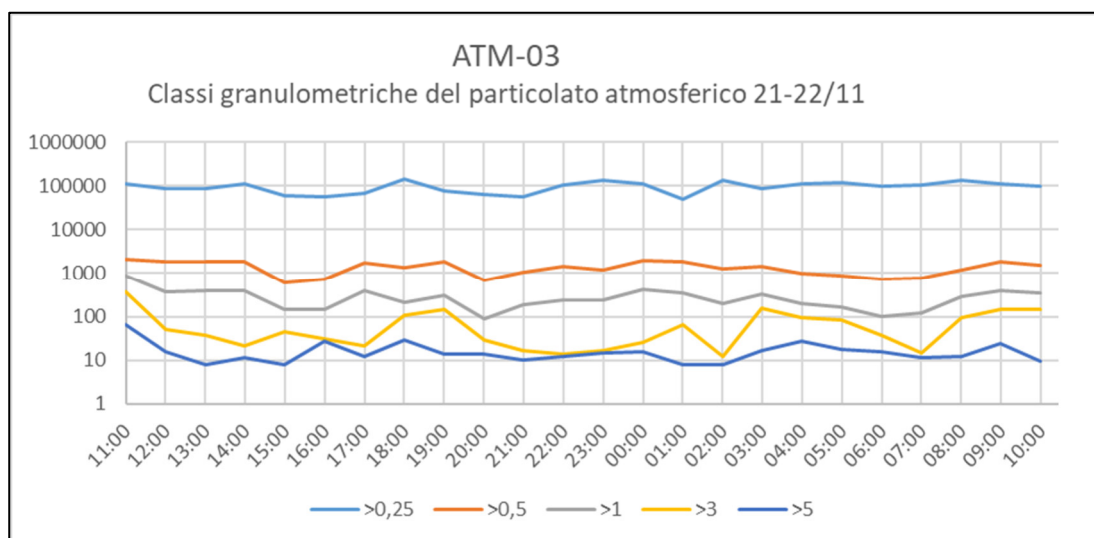
I grafici seguenti mostrano l'andamento orario del numero di conteggi registrato dai contatori ottici per ognuna delle cinque classi granulometriche. Il numero di conteggi è riportato sull'asse delle ordinate in scala logaritmica.




**Figura 14: andamento del numero di conteggi di particelle al punto ATM-01 tra il 22 e il 23 novembre 2021**



**Figura 15: andamento del numero di conteggi di particelle al punto ATM-02 tra il 20 e il 21 novembre 2021**



**Figura 16: andamento del numero di conteggi di particelle al punto ATM-03 tra il 21 e il 22 novembre 2021**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 6.4 METALLI SU PM<sub>10</sub> E PM<sub>2,5</sub>

Sui filtri del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> campionati presso le postazioni di monitoraggio nei giorni 25 e 28 novembre 2021 sono state eseguite le analisi per la determinazione dei seguenti metalli: Cadmio, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Alluminio, Mercurio, Manganese e Arsenico.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di concentrazione rilevati, suddivisi per postazione di monitoraggio, frazione di particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) e data di campionamento, ricordando che il tempo di campionamento è stato di 24 ore.

**Tabella 8: concentrazioni giornaliere dei metalli determinati su PM<sub>10</sub> punto ATM-01**

Data	PM <sub>10</sub>									
	Al	As	Cd	Cr	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
ATM-01										
25/11/2021	<9,1	<1,8	<1,8	<9,1	<9,1	<1,8	<1,8	<9,1	<9,1	20,2
28/11/2021	<9,1	<1,8	<1,8	<9,1	<9,1	<1,8	<1,8	<9,1	<9,1	<9,1

**Tabella 9: concentrazioni giornaliere dei metalli determinati su PM<sub>2,5</sub> punto ATM-01**

Data	PM <sub>2,5</sub>					
	Cd	Cr	Ni	Pb	Cu	Zn
	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
ATM-01						
25/11/2021	< 1,8	<9,1	< 1,8	<9,1	<9,1	13,8
28/11/2021	< 1,8	<9,1	< 1,8	<9,1	15,2	46

**Tabella 10: concentrazioni giornaliere dei metalli determinati su PM<sub>10</sub> punto ATM-02**

Data	PM <sub>10</sub>									
	Al	As	Cd	Cr	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
ATM-02										
25/11/2021	70	<1,8	<1,8	<9,1	35	<1,8	3,13	27,2	38	210
28/11/2021	25,8	<1,8	<1,8	<9,1	<9,1	<1,8	<1,8	<9,1	10,1	47

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

**Tabella 11: concentrazioni giornaliere dei metalli determinati su PM<sub>2,5</sub> punto ATM-02**

Data	PM <sub>2,5</sub>					
	Cd	Cr	Ni	Pb	Cu	Zn
	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
ATM-02						
25/11/2021	<1,8	<9,1	2,31	22,1	18,1	161
28/11/2021	<1,8	<9,1	<1,8	<9,1	23,7	36

**Tabella 12: concentrazioni giornaliere dei metalli determinati su PM<sub>10</sub> punto ATM-03**

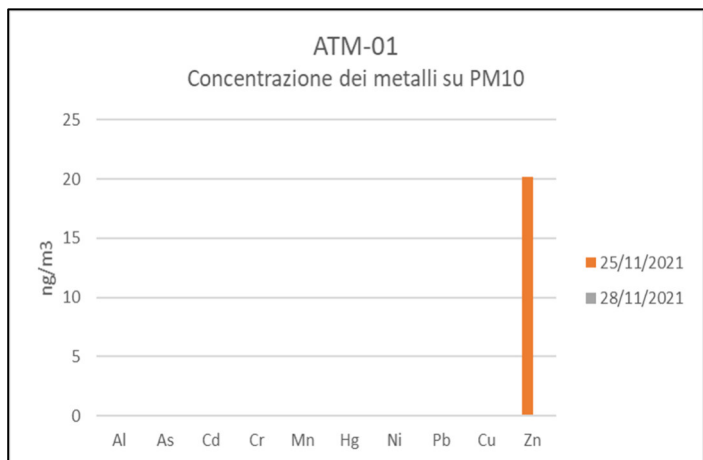
Data	PM <sub>10</sub>									
	Al	As	Cd	Cr	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Zn
	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
ATM-03										
25/11/2021	71	<1,8	<1,8	<9,1	34	<1,8	4,3	27,5	41	203
28/11/2021	197	<1,8	<1,8	13	59	<1,8	6,1	31,6	72	311

**Tabella 13: concentrazioni giornaliere dei metalli determinati su PM<sub>2,5</sub> punto ATM-03**

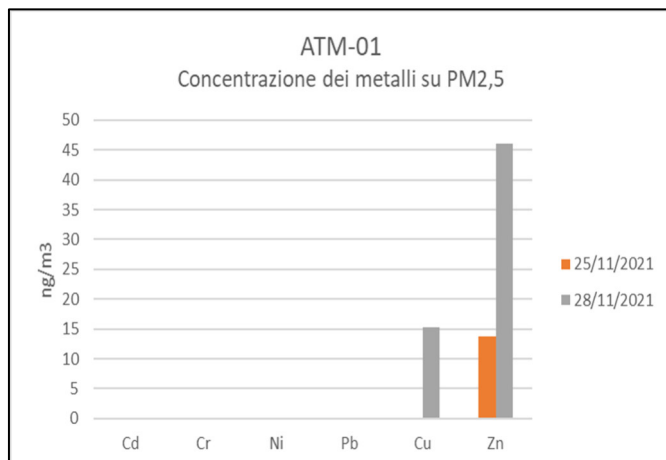
Data	PM <sub>2,5</sub>					
	Cd	Cr	Ni	Pb	Cu	Zn
	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
ATM-03						
25/11/2021	<1,8	<9,1	2,64	21,9	17,6	142
28/11/2021	<1,8	<9,1	3,15	19,8	20	163

Come già indicato nel paragrafo 5 del presente documento, il D.Lgs. 155/2010 stabilisce il Valore Limite per il Piombo (0,5 µg/m<sup>3</sup>) e i Valori Obiettivo per il Cadmio (5 ng/m<sup>3</sup>), Nichel (20 ng/m<sup>3</sup>) e Arsenico (6 ng/m<sup>3</sup>). Tali valori si riferiscono al tenore dei metalli calcolato come media su un anno civile. Ciò premesso, nei campioni analizzati, non sono state rilevate concentrazioni più alte dei valori normativi sopracitati. In particolare, per il Cadmio e per l'Arsenico non è stato mai raggiunto il limite di rilevabilità, mentre per il Piombo e per il Nichel le concentrazioni massime sono state rispettivamente di 27,5 e 6,1 ng/m<sup>3</sup>. Considerando anche gli altri metalli, la concentrazione di Zinco è stata la più alta in tutti i campioni analizzati, raggiungendo un valore massimo pari a 311 ng/m<sup>3</sup> nel PM<sub>10</sub> campionato presso il punto non influenzato ATM-03 il 28 novembre. In questo stesso campione sono stati registrati i dati più alti di Alluminio (197 ng/m<sup>3</sup>), Manganese (59 ng/m<sup>3</sup>) Nickel (6,1 ng/m<sup>3</sup>) e Piombo (31,6 ng/m<sup>3</sup>) tra tutti i campioni analizzati per questa campagna di monitoraggio.

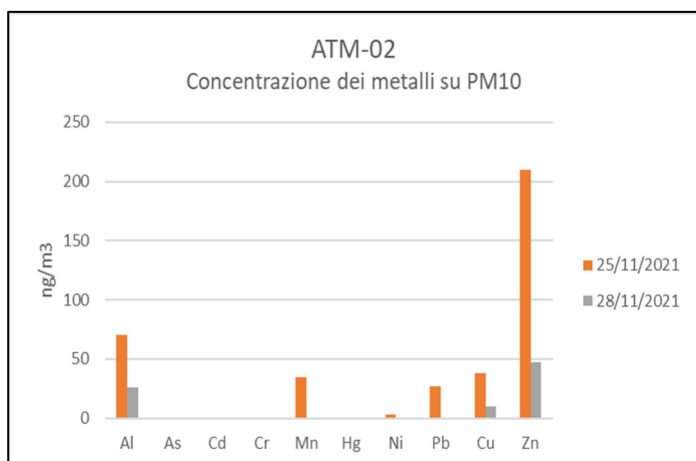
Di seguito si riportano le elaborazioni grafiche delle concentrazioni dei metalli rilevate nel particolato. Laddove la concentrazione è risultata inferiore al limite di rilevabilità, il valore non è stato indicato, seppure questo non debba essere interpretato come assenza del metallo.



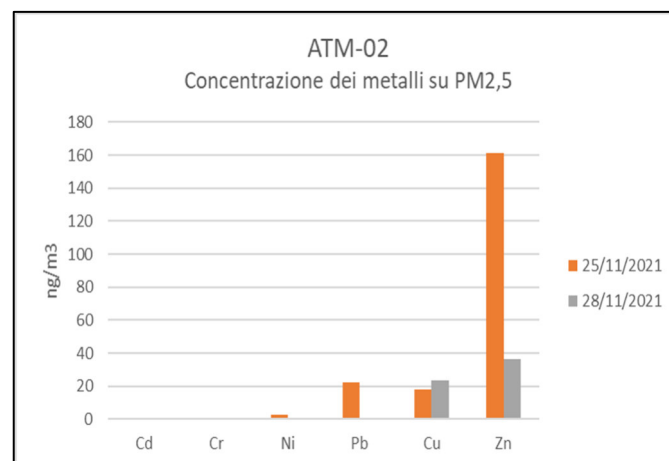
**Figura 18: concentrazione dei metalli rilevate nel PM<sub>10</sub> presso la postazione ATM-01**



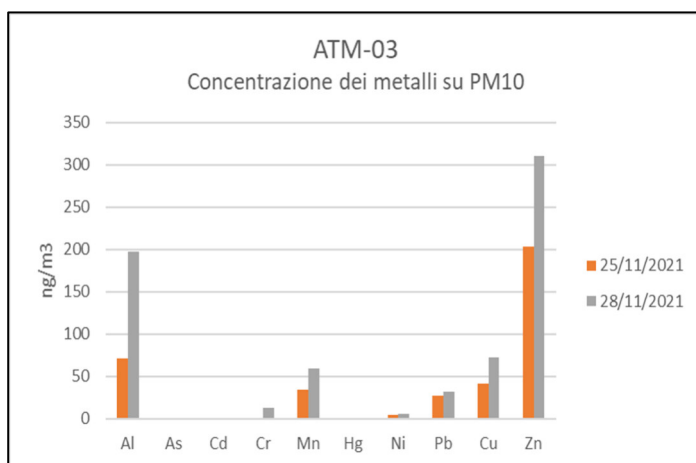
**Figura 17: concentrazione dei metalli rilevate nel PM<sub>2,5</sub> presso la postazione ATM-01**



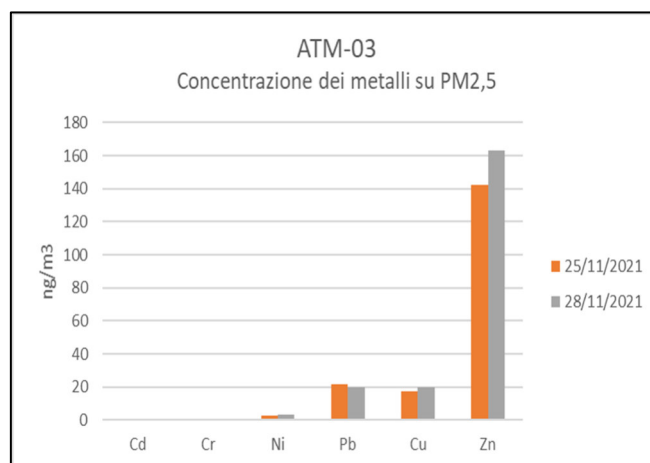
**Figura 19: concentrazione dei metalli rilevate nel PM<sub>10</sub> presso la postazione ATM-02**



**Figura 20: concentrazione dei metalli rilevate nel PM<sub>2,5</sub> presso la postazione ATM-02**



**Figura 21: concentrazione dei metalli rilevate nel PM<sub>10</sub> presso la postazione ATM-03**



**Figura 22: concentrazione dei metalli rilevate nel PM<sub>2,5</sub> presso la postazione ATM-03**

	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –          RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

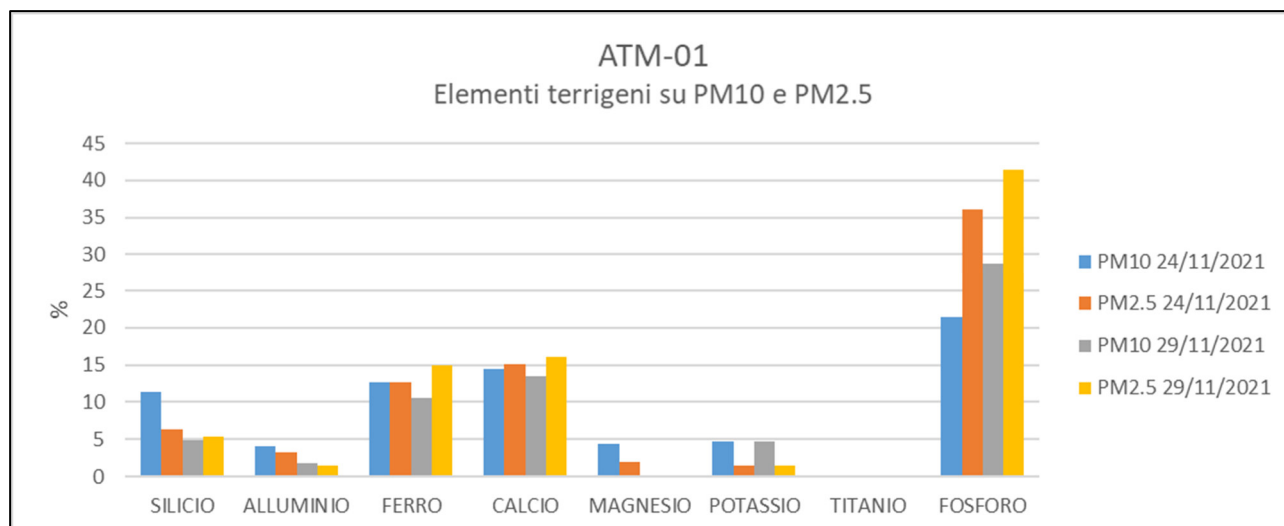
## 6.5 ELEMENTI TERRIGENI SU PM<sub>10</sub> E PM<sub>2,5</sub>

Il particolato atmosferico è costituito da una miscela di particelle di origine sia naturale che antropica che, presenti nell'aria, subiscono fenomeni di diffusione e trasporto. Tra le sorgenti naturali ci sono, ad esempio, l'erosione del suolo, gli incendi boschivi, la dispersione dei pollini e le eruzioni vulcaniche, mentre tra le sorgenti antropiche abbiamo i processi di combustione (es. motori a scoppio, impianti di riscaldamento, processi industriali, inceneritori, ecc.), la circolazione autoveicolare e ferroviaria e le attività di cantiere. La composizione del particolato è quindi eterogenea e, nei differenti siti di campionamento, varia in funzione della tipologia delle sorgenti. In particolare, elementi di origine terrigena, come alluminio, calcio, ferro, silicio e titanio, sono presenti prevalentemente nelle particelle che si originano dall'erosione della crosta terrestre e si disperdono in atmosfera da fenomeni di risospensione dal suolo, con il contributo derivante da attività antropiche, quali quelle connesse allo sfruttamento del suolo in agricoltura, all'estrazione dei minerali e alle aree di cantiere. Ad ogni modo, alcuni metalli, come ad esempio il ferro, possono derivare anche dal traffico veicolare come conseguenza dell'usura delle parti meccaniche, mentre il potassio può derivare anche da fenomeni di combustioni della biomassa. La dispersione in atmosfera con le correnti e i moti convettivo fa sì che le particelle possano arrivare anche da sorgenti remote. Per quanto riguarda l'origine naturale del particolato, va considerato che le rocce della crosta terrestre sono principalmente ossidi, tra i quali i più abbondanti sono la silice (SiO<sub>2</sub>) e l'ossido di alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Di seguito si riportano in forma tabellare e in istogrammi i valori di concentrazione degli elementi terrigeni nelle particelle di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2,5</sub> campionate nelle tre postazioni di monitoraggio. Nella tabella, l'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

**Tabella 14: concentrazione degli elementi terrigeni nel particolato, postazione ATM-01**

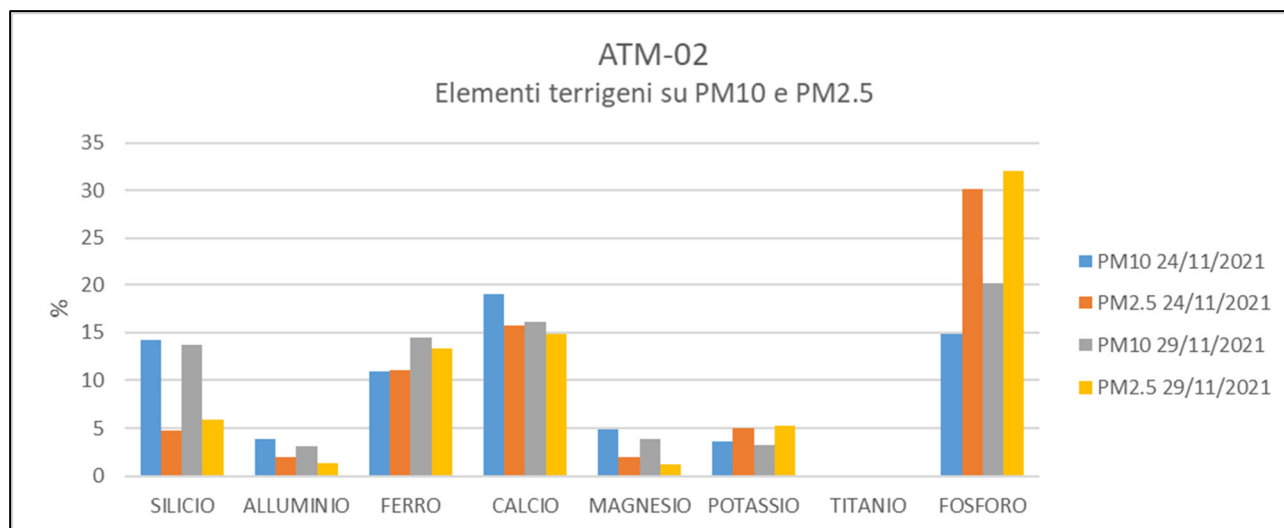
ATM-01								
DATA	SILICIO come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come TiO <sub>2</sub> (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
<b>PM<sub>10</sub></b>								
24/11/2021	11,4	4,07	12,7	14,5	4,39	4,73	N.R.	21,5
29/11/2021	4,81	1,8	10,6	13,5	N.R.	4,68	N.R.	28,8
<b>PM<sub>2,5</sub></b>								
24/11/2021	6,4	3,24	12,6	15,1	2	1,44	N.R.	36,1
29/11/2021	5,33	1,47	14,9	16,1	N.R.	1,48	N.R.	41,5


**Figura 23: elementi terrigeni nel PM<sub>10</sub> e nel PM<sub>2,5</sub> presso la postazione ATM-01**



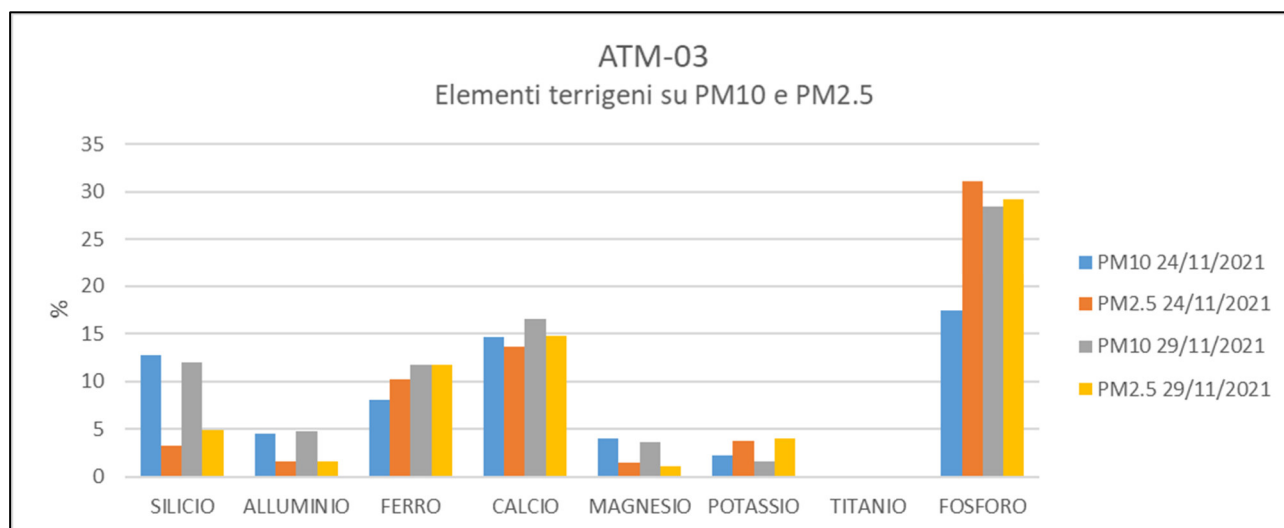
**Tabella 15: concentrazione degli elementi terrigeni nel particolato, postazione ATM-02**

ATM-02								
DATA	SILICIO come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come TiO <sub>2</sub> (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
<b>PM<sub>10</sub></b>								
24/11/2021	14,2	3,81	11	19	4,88	3,67	N.R.	14,8
29/11/2021	13,7	3,08	14,5	16,1	3,9	3,2	N.R.	20,2
<b>PM<sub>2,5</sub></b>								
24/11/2021	4,8	1,95	11,1	15,8	1,98	5,05	N.R.	30,2
29/11/2021	5,95	1,39	13,3	14,9	1,23	5,2	N.R.	32


**Figura 24: elementi terrigeni nel PM<sub>10</sub> e nel PM<sub>2,5</sub> presso la postazione ATM-02**

**Tabella 16: concentrazione degli elementi terrigeni nel particolato, postazione ATM-03**

ATM-03								
DATA	SILICIO come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come TiO <sub>2</sub> (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
<b>PM<sub>10</sub></b>								
24/11/2021	12,7	4,49	8,11	14,7	4,06	2,25	N.R.	17,5
29/11/2021	12	4,72	11,8	16,6	3,61	1,65	N.R.	28,5
<b>PM<sub>2,5</sub></b>								
24/11/2021	3,31	1,68	10,2	13,7	1,54	3,77	N.R.	31,1
29/11/2021	4,91	1,62	11,8	14,8	1,1	4,02	N.R.	29,2


**Figura 25: elementi terrigeni nel PM<sub>10</sub> e nel PM<sub>2,5</sub> presso la postazione ATM-03**

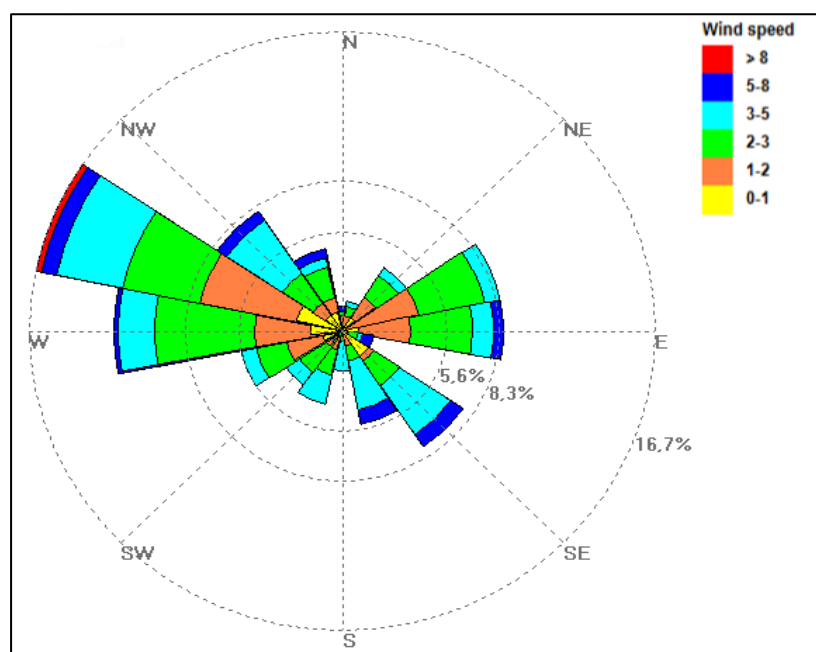
Nel caso specifico delle due giornate di campionamento, l'elemento terrigeno con il più alto contenuto nel particolato atmosferico è stato il Fosforo, con una media del 32% per il punto ATM-01, 24% per il punto ATM-02 e 27% per il punto ATM-03. Il Fosforo ha avuto quindi la più alta percentuale in tutti i campioni prelevati, indipendentemente dalla postazione e dalla classe di particolato, ad eccezione del campione di PM<sub>10</sub> del 24/11/2021 della postazione ATM-02, caratterizzati da un contenuto di Calcio (19%) maggiore rispetto a quello del Fosforo (14,8%). Eccetto questo, i campioni risultano essere composti da percentuali simili di elementi terrigeni in tutti e tre i punti di monitoraggio. Il Calcio e il Ferro hanno superato il 10% in tutti i campioni analizzati eccetto uno.

## 6.6 DATI METEO

Di seguito sono riportati i dati meteo giornalieri registrati dalle stazioni meteorologiche presso i tre punti di monitoraggio (da Tabella 17 a Tabella 19), nonché i relativi grafici delle rose dei venti (da Figura 26 a Figura 28).

**Tabella 17: dati meteo rilevati presso la postazione ATM-01**

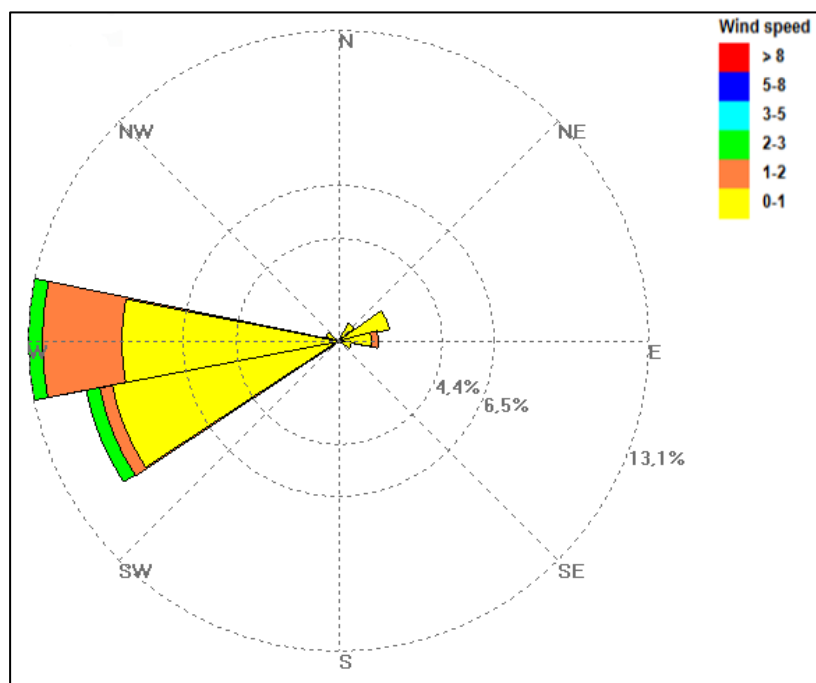
ATM-01							
DATA	TEMPERATURA (°C)	UMIDITÀ RELATIVA (%)	PRECIPITAZIONI (mm)	PRESSIONE ATMOSFERICA (mbar)	VELOCITÀ DEL VENTO (m/s)	DIREZIONE DEL VENTO (°N)	RADIAZIONE SOLARE (W/m2)
20/11/2021	9,5	85	0,0	1008	2,2	269	57
21/11/2021	6,5	93	0,0	999	2,7	250	15
22/11/2021	8,4	92	0,2	997	1,8	229	14
23/11/2021	10,2	83	0,0	1006	1,2	266	39
24/11/2021	7,7	78	0,0	1006	1,5	131	58
25/11/2021	4,9	87	0,1	997	2,3	191	9
26/11/2021	7,2	89	0,0	982	2,9	271	30
27/11/2021	8,5	84	0,5	977	3,3	130	47
28/11/2021	5,4	86	0,0	977	3,7	171	19
29/11/2021	3,2	75	0,0	985	2,3	142	55
30/11/2021	3,6	58	0,0	999	3,4	211	49
01/12/2021	6,2	63	0,0	995	3,6	191	31
02/12/2021	6,2	86	0,0	985	1,4	277	31
03/12/2021	6,0	79	0,0	994	2,2	207	47
04/12/2021	3,6	74	0,0	995	2,1	140	23
MEDIA	6,5	81	0,1	993	2,4	205	35



**Figura 26: rosa dei venti in corrispondenza della postazione ATM-01**

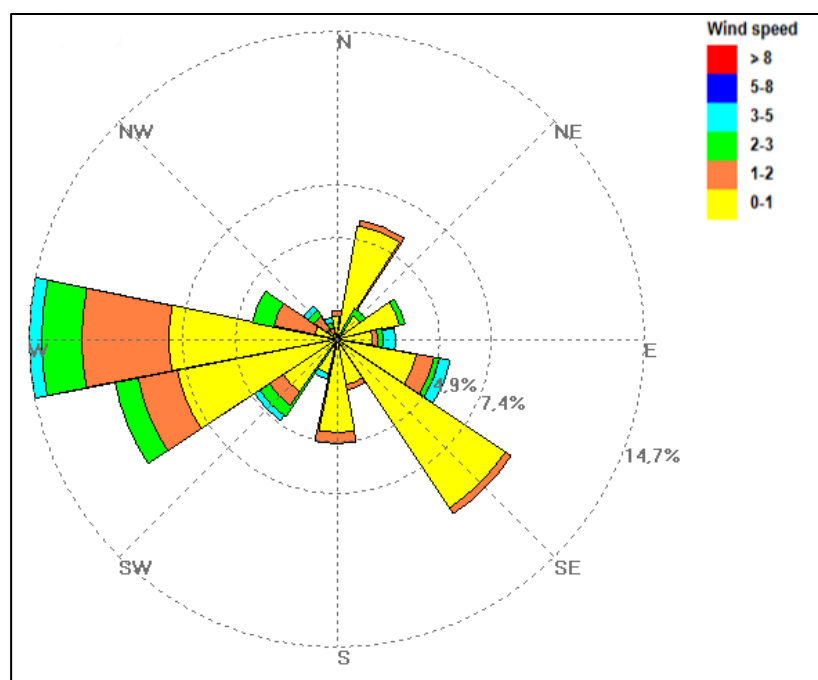
**Tabella 18: dati meteo rilevati presso la postazione ATM-02**

ATM-02							
DATA	TEMPERATURA (°C)	UMIDITÀ RELATIVA (%)	PRECIPITAZIONI (mm)	PRESSIONE ATMOSFERICA (mbar)	VELOCITÀ DEL VENTO (m/s)	DIREZIONE DEL VENTO (°N)	RADIAZIONE SOLARE (W/m2)
20/11/2021	9,5	86	0,0	1010	0,3	271	14
21/11/2021	7,3	92	0,0	1000	0,2	207	15
22/11/2021	9,2	93	0,1	999	0,1	207	11
23/11/2021	10,7	84	0,0	1008	0,0	210	18
24/11/2021	8,4	77	0,0	1008	0,0	216	9
25/11/2021	6,0	86	0,3	999	0,3	242	7
26/11/2021	7,8	90	0,0	984	0,7	233	14
27/11/2021	9,0	85	0,3	979	0,3	154	10
28/11/2021	5,9	88	0,4	979	0,2	206	11
29/11/2021	4,2	75	0,0	987	0,3	197	8
30/11/2021	5,3	54	0,0	1001	0,6	213	6
01/12/2021	7,5	63	0,0	996	0,3	140	11
02/12/2021	6,7	87	0,1	987	0,1	193	16
03/12/2021	6,6	78	0,0	997	0,1	211	8
04/12/2021	4,7	74	0,0	996	0,0	182	17
<b>MEDIA</b>	<b>7,3</b>	<b>81</b>	<b>0,1</b>	<b>995</b>	<b>0,2</b>	<b>206</b>	<b>12</b>


**Figura 27: rosa dei venti in corrispondenza della postazione ATM-02**

**Tabella 19: dati meteo rilevati presso la postazione ATM-03**

ATM-03							
DATA	TEMPERATURA (°C)	UMIDITÀ RELATIVA (%)	PRECIPITAZIONI (mm)	PRESSIONE ATMOSFERICA (mbar)	VELOCITÀ DEL VENTO (m/s)	DIREZIONE DEL VENTO (°N)	RADIAZIONE SOLARE (W/m2)
20/11/2021	9,6	86	0,0	1009	1,3	270	38
21/11/2021	6,9	92	0,0	999	1,5	228	14
22/11/2021	8,8	93	0,2	998	0,9	219	12
23/11/2021	10,4	83	0,0	1007	0,6	244	23
24/11/2021	8,1	77	0,0	1007	0,6	179	35
25/11/2021	5,3	87	0,1	998	1,5	210	8
26/11/2021	7,3	89	0,0	982	1,4	250	16
27/11/2021	8,5	82	0,1	974	0,3	107	27
28/11/2021	5,3	85	0,1	973	0,4	125	16
29/11/2021	3,7	72	0,0	982	0,4	133	34
30/11/2021	5,2	52	0,0	996	0,5	167	33
01/12/2021	7,9	58	0,0	992	0,3	188	16
02/12/2021	7,3	80	0,0	982	0,0	260	26
03/12/2021	6,4	74	0,0	992	0,3	145	26
04/12/2021	4,8	69	0,0	991	0,2	114	21
MEDIA	7,0	79	0,0	992	0,7	189	23


**Figura 28: rosa dei venti in corrispondenza della postazione ATM-03**

Dall'osservazione dei dati meteo, le tre postazioni non presentano particolari differenze in termini di temperature medie, umidità relativa, precipitazioni e pressione atmosferica.

	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA</b> <b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE MONITORAGGIO ATMOSFERA –</b> <b>RELAZIONE C.O. XXVIII</b>	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO AR00C1 21M	REV. A

## 7 CONCLUSIONI

Nell'ambito del progetto "Ingresso Urbano dell'interconnessione di Brescia Ovest", il monitoraggio ambientale della componente "atmosfera" oggetto di questa relazione è stato svolto dal 20/11/2021 al 04/12/2021 presso tre postazioni di monitoraggio, ossia in corrispondenza dei punti influenzati ATM-01 e ATM-02 e del punto non influenzato ATM-03. L'ubicazione dei due punti influenzati è lungo la linea ferroviaria Milano-Venezia (Figura 2) con la finalità di valutare l'effettivo contributo delle attività di cantiere in termini di emissioni in atmosfera, mentre il punto non influenzato, utilizzato per il confronto dei dati con i due punti precedentemente citati, è a meno di 400 metri a nord della linea ferroviaria. Il monitoraggio è stato quindi eseguito sulle polveri aerodisperse, nonché su determinati metalli ed elementi terrigeni sul particolato (Tabella 2), confrontandone le concentrazioni con i valori normativi di riferimento stabiliti dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 (Tabella 3).

Durante il periodo in esame, le Polveri Totali Sospese (PTS) hanno avuto andamento simile in tutti e tre i punti di monitoraggio ma con valori più alti presso il punto influenzato ATM-01 (media di 52,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e più bassi presso l'altro punto influenzato ATM-03 (media di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Figura 9). Presso il punto influenzato ATM-02, sono stati riscontrati valori delle concentrazioni di PTS in linea con il punto ATM-03 (media di 43  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Figura 9). Nonostante queste differenze nelle PTS, le concentrazioni del  $\text{PM}_{10}$  e del  $\text{PM}_{2,5}$  hanno avuto, in linea generale, valori analoghi e stesso andamento nelle tre postazioni, con il  $\text{PM}_{10}$  che ha superato il limite giornaliero stabilito dal D.Lgs 155/2010 (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) soltanto una volta, seppur di poco, con valore di 52  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sia al punto ATM-02 che al punto ATM-03 (Figura 10 e Figura 11). Infine, per entrambe le classi di particolato, la media sul periodo in esame risulta essere in tutti i punti monitorati inferiore al limite stabilito per le medie annuali (Tabella 4), ossia inferiore o uguale a 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{2,5}$  e inferiore a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{10}$ .

Tra i metalli determinati sul  $\text{PM}_{10}$  e sul  $\text{PM}_{2,5}$  (Cadmio, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Alluminio, Arsenico, Mercurio, Manganese) non è stata rilevata nessuna criticità rispetto ai valori normativi stabiliti dal D.Lgs. 155/2010. Le concentrazioni di Cadmio, Nichel, Arsenico e Piombo sul  $\text{PM}_{10}$  sono risultate infatti sempre inferiori a tali valori (5  $\text{ng}/\text{m}^3$  per il Cadmio, 20  $\text{ng}/\text{m}^3$  per il Nichel, 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per il Piombo e 6  $\text{ng}/\text{m}^3$  per l'Arsenico). In particolare, per il Cadmio e per l'Arsenico non è stato mai raggiunto il limite di rilevabilità. Considerando anche gli altri metalli monitorati, per i quali il Decreto non stabilisce Valori Obiettivo o Valori Limite di riferimento, lo Zinco ha avuto la più alta concentrazione in tutti i campionamenti.

Per quanto riguarda gli elementi terrigeni nel particolato atmosferico, nel caso specifico delle giornate di campionamento (24 e 29 novembre), quello con la più alta concentrazione è stato il Fosforo, il quale ha superato il 30% in cinque campioni di  $\text{PM}_{2,5}$  su sei analizzati, con un picco massimo di 41,5% nel campione del 29/11 relativo alla postazione ATM-01. Nei campioni di  $\text{PM}_{10}$ , invece, il Fosforo non ha mai superato la soglia del 30% (Tabella 14, Tabella 15 e Tabella 16). Il Fosforo ha avuto la più alta percentuale in quasi tutti i campioni prelevati, indipendentemente dalla postazione e dalla classe di particolato, ad eccezione del campione di  $\text{PM}_{10}$  della postazione ATM-02 del 24 novembre, caratterizzato da un contenuto di Calcio (19%) maggiore rispetto a quello del Fosforo (14,8%). In linea generale, i campioni di  $\text{PM}_{10}$  della postazione ATM-02 sono risultati essere caratterizzati da un contenuto più alto di Silicio rispetto alle altre due postazioni. Oltre a questi due elementi, il Calcio e il Ferro hanno superato il 10% in quasi tutti i campioni analizzati attestandosi tra il 10-15%.

## ALLEGATI

- Dati meteo (medie orarie) – ATM-01

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
20/11/2021 00:00	9,9	89	0,0	1012	1,8	280	0
20/11/2021 01:00	9,6	90	0,0	1012	2,2	241	0
20/11/2021 02:00	9,6	90	0,0	1012	1,8	265	0
20/11/2021 03:00	9,6	90	0,0	1012	1,3	259	0
20/11/2021 04:00	9,7	89	0,0	1011	1,3	279	0
20/11/2021 05:00	9,5	89	0,0	1011	1,8	280	0
20/11/2021 06:00	9,5	88	0,0	1010	1,8	283	0
20/11/2021 07:00	9,4	86	0,0	1010	2,2	298	0
20/11/2021 08:00	8,9	84	0,0	1010	2,2	283	0
20/11/2021 09:00	8,1	86	0,0	1010	1,8	79	7
20/11/2021 10:00	8,7	86	0,0	1010	2,7	312	50
20/11/2021 11:00	9,2	85	0,0	1010	3,6	308	80
20/11/2021 12:00	9,4	85	0,0	1010	3,1	310	130
20/11/2021 13:00	12,4	73	0,0	1009	3,6	278	329
20/11/2021 14:00	12,4	73	0,0	1008	3,1	295	334
20/11/2021 15:00	12,6	73	0,0	1007	3,1	290	279
20/11/2021 16:00	11,8	76	0,0	1006	2,7	269	124
20/11/2021 17:00	10,6	80	0,0	1006	2,7	244	31
20/11/2021 18:00	9,4	84	0,0	1005	1,8	250	8
20/11/2021 19:00	7,9	88	0,0	1005	0,9	252	0
20/11/2021 20:00	7,7	90	0,0	1005	2,2	221	0
20/11/2021 21:00	7,5	92	0,0	1004	2,2	311	0
20/11/2021 22:00	7,6	91	0,0	1004	1,8	286	0
20/11/2021 23:00	7,2	92	0,0	1004	2,2	281	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
21/11/2021 00:00	6,9	93	0,0	1003	2,2	278	0
21/11/2021 01:00	6,7	93	0,0	1003	1,8	283	0
21/11/2021 02:00	6,6	93	0,0	1003	2,2	336	0
21/11/2021 03:00	6,2	93	0,0	1002	2,2	294	0
21/11/2021 04:00	6,2	93	0,0	1001	2,2	300	0
21/11/2021 05:00	5,7	93	0,0	1001	1,8	295	0
21/11/2021 06:00	5,4	93	0,0	1000	2,2	329	0
21/11/2021 07:00	5,6	94	0,0	1000	1,8	338	0
21/11/2021 08:00	5,5	94	0,0	999	2,2	330	0
21/11/2021 09:00	5,4	94	0,0	999	2,2	349	3
21/11/2021 10:00	5,7	94	0,0	999	2,2	333	21
21/11/2021 11:00	6,4	94	0,0	999	1,8	304	47
21/11/2021 12:00	6,3	93	0,0	998	2,2	250	58
21/11/2021 13:00	6,7	91	0,0	998	1,8	255	54
21/11/2021 14:00	7,0	90	0,0	997	1,8	208	46
21/11/2021 15:00	7,3	90	0,0	996	2,7	288	62
21/11/2021 16:00	7,3	90	0,0	996	3,1	183	41
21/11/2021 17:00	7,6	90	0,0	996	3,1	199	21
21/11/2021 18:00	7,2	91	0,0	996	4,0	161	2
21/11/2021 19:00	6,9	93	0,0	996	3,6	109	0
21/11/2021 20:00	7,2	94	0,0	996	4,0	139	0
21/11/2021 21:00	7,1	93	0,0	996	4,9	125	0
21/11/2021 22:00	6,9	93	0,0	996	4,5	160	0
21/11/2021 23:00	6,6	94	0,0	996	5,4	153	0



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
22/11/2021 00:00	6,7	93	0,2	996	4,5	135	0
22/11/2021 01:00	6,5	92	0,0	996	4,0	163	0
22/11/2021 02:00	6,6	92	0,2	996	3,1	147	0
22/11/2021 03:00	6,7	92	0,2	995	2,2	136	0
22/11/2021 04:00	6,8	93	0,8	995	1,8	148	0
22/11/2021 05:00	6,9	93	0,6	995	0,9	192	0
22/11/2021 06:00	6,9	93	0,8	995	0,9	251	0
22/11/2021 07:00	6,9	93	0,4	995	0,9	248	0
22/11/2021 08:00	7,1	93	0,4	996	0,9	244	0
22/11/2021 09:00	7,3	93	0,0	996	1,3	253	1
22/11/2021 10:00	7,9	94	0,0	997	1,8	258	14
22/11/2021 11:00	8,6	93	0,2	997	1,8	246	31
22/11/2021 12:00	9,2	92	0,0	997	1,8	237	54
22/11/2021 13:00	9,8	91	0,2	997	1,8	262	76
22/11/2021 14:00	10,1	92	0,0	997	2,2	259	55
22/11/2021 15:00	10,1	92	0,0	997	2,2	278	36
22/11/2021 16:00	10,6	92	0,0	997	2,2	196	54
22/11/2021 17:00	10,5	90	0,0	998	1,8	265	24
22/11/2021 18:00	9,9	91	0,0	998	2,2	263	2
22/11/2021 19:00	9,7	92	0,0	998	2,2	279	0
22/11/2021 20:00	9,6	93	0,0	999	1,8	262	0
22/11/2021 21:00	9,5	93	0,0	1000	0,9	271	0
22/11/2021 22:00	9,4	93	0,0	1000	0,9	271	0
22/11/2021 23:00	9,4	93	0,0	1001	---	---	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
23/11/2021 00:00	9,5	94	0,2	1001	---	---	0
23/11/2021 01:00	9,3	93	0,0	1002	0,4	280	0
23/11/2021 02:00	9,4	94	0,0	1002	---	---	0
23/11/2021 03:00	9,7	93	0,0	1002	2,2	174	0
23/11/2021 04:00	9,5	93	0,0	1003	1,8	187	0
23/11/2021 05:00	9,3	93	0,0	1003	1,8	304	0
23/11/2021 06:00	9,0	93	0,0	1004	---	---	0
23/11/2021 07:00	8,3	93	0,0	1004	---	---	0
23/11/2021 08:00	8,1	94	0,0	1005	---	---	0
23/11/2021 09:00	8,3	94	0,0	1006	0,9	319	3
23/11/2021 10:00	8,8	94	0,0	1007	0,4	342	32
23/11/2021 11:00	11	87	0,0	1007	0,9	338	110
23/11/2021 12:00	13,4	66	0,0	1007	3,1	170	227
23/11/2021 13:00	12,6	59	0,0	1007	2,7	156	261
23/11/2021 14:00	12,6	61	0,0	1007	2,7	162	147
23/11/2021 15:00	12,9	65	0,0	1007	2,2	203	95
23/11/2021 16:00	11,9	66	0,0	1007	3,1	327	39
23/11/2021 17:00	11,7	71	0,0	1007	2,7	301	17
23/11/2021 18:00	11,4	72	0,0	1007	1,8	321	3
23/11/2021 19:00	11,1	77	0,0	1007	0,9	331	0
23/11/2021 20:00	10,7	80	0,0	1008	---	---	0
23/11/2021 21:00	10,0	82	0,0	1008	---	---	0
23/11/2021 22:00	8,8	86	0,0	1008	---	---	0
23/11/2021 23:00	7,8	88	0,0	1009	0,4	344	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
24/11/2021 00:00	7,0	89	0,0	1009	0,9	3	0
24/11/2021 01:00	7,1	88	0,0	1009	1,3	61	0
24/11/2021 02:00	6,6	88	0,0	1009	0,9	96	0
24/11/2021 03:00	6,1	89	0,0	1009	---	---	0
24/11/2021 04:00	5,3	91	0,0	1009	---	---	0
24/11/2021 05:00	4,8	91	0,0	1008	---	---	0
24/11/2021 06:00	4,8	92	0,0	1008	0,4	80	0
24/11/2021 07:00	5,5	92	0,0	1008	1,3	99	0
24/11/2021 08:00	5,9	90	0,0	1007	1,8	83	0
24/11/2021 09:00	6,7	87	0,0	1008	0,9	97	3
24/11/2021 10:00	7,7	83	0,0	1008	1,8	90	42
24/11/2021 11:00	10,7	67	0,0	1008	2,2	87	60
24/11/2021 12:00	10,2	57	0,0	1007	3,1	203	131
24/11/2021 13:00	10,8	55	0,0	1007	3,1	211	334
24/11/2021 14:00	12,2	52	0,0	1006	3,1	182	350
24/11/2021 15:00	12,4	55	0,0	1005	2,7	223	301
24/11/2021 16:00	10,9	60	0,0	1004	2,7	293	131
24/11/2021 17:00	10,5	63	0,0	1004	1,8	214	23
24/11/2021 18:00	9,4	69	0,0	1003	1,8	249	6
24/11/2021 19:00	8,2	72	0,0	1003	0,9	126	0
24/11/2021 20:00	6,4	81	0,0	1003	0,9	138	0
24/11/2021 21:00	5,6	84	0,0	1004	1,8	68	0
24/11/2021 22:00	5,2	85	0,0	1003	1,8	68	0
24/11/2021 23:00	4,9	84	0,0	1003	1,3	74	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
25/11/2021 00:00	4,5	85	0,0	1003	0,9	76	0
25/11/2021 01:00	4,0	85	0,0	1002	1,8	92	0
25/11/2021 02:00	3,9	86	0,0	1002	1,8	89	0
25/11/2021 03:00	3,8	86	0,0	1001	1,8	78	0
25/11/2021 04:00	3,9	85	0,0	1000	2,2	70	0
25/11/2021 05:00	3,4	86	0,0	1000	2,2	77	0
25/11/2021 06:00	3,4	86	0,0	1000	1,8	54	0
25/11/2021 07:00	3,7	85	0,0	999	2,2	67	0
25/11/2021 08:00	4,9	81	0,0	998	2,2	328	0
25/11/2021 09:00	6,3	77	0,0	998	3,6	150	1
25/11/2021 10:00	5,6	80	0,0	998	3,6	143	9
25/11/2021 11:00	5,6	86	0,0	998	2,2	286	15
25/11/2021 12:00	5,8	86	0,0	997	1,8	287	33
25/11/2021 13:00	6,1	85	0,0	996	2,7	49	55
25/11/2021 14:00	6,6	88	0,0	996	2,7	207	49
25/11/2021 15:00	5,4	90	0,0	995	2,7	281	20
25/11/2021 16:00	4,6	91	0,0	994	3,1	325	24
25/11/2021 17:00	5,2	92	0,0	994	2,2	258	12
25/11/2021 18:00	4,9	91	0,0	994	2,7	266	0
25/11/2021 19:00	4,8	92	0,8	994	2,7	292	0
25/11/2021 20:00	5,1	92	1,4	994	2,7	264	0
25/11/2021 21:00	5,0	92	0,6	993	2,2	285	0
25/11/2021 22:00	5,0	93	0,2	992	1,3	284	0
25/11/2021 23:00	5,2	93	0,0	992	1,8	284	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
26/11/2021 00:00	5,5	93	0,0	991	1,8	264	0
26/11/2021 01:00	5,7	93	0,2	990	2,7	281	0
26/11/2021 02:00	5,6	93	0,0	989	2,7	260	0
26/11/2021 03:00	5,7	93	0,0	988	3,1	293	0
26/11/2021 04:00	5,8	93	0,0	987	1,8	298	0
26/11/2021 05:00	6,0	93	0,0	986	2,2	296	0
26/11/2021 06:00	5,7	93	0,0	985	2,7	263	0
26/11/2021 07:00	5,6	94	0,0	985	3,1	254	0
26/11/2021 08:00	5,7	94	0,0	984	4,5	284	0
26/11/2021 09:00	6,0	94	0,0	983	3,6	272	1
26/11/2021 10:00	6,3	94	0,0	983	3,1	320	12
26/11/2021 11:00	6,7	93	0,0	982	3,6	265	33
26/11/2021 12:00	7,3	89	0,0	981	3,1	315	54
26/11/2021 13:00	8,8	86	0,0	981	4,0	241	137
26/11/2021 14:00	8,5	83	0,0	980	4,5	286	123
26/11/2021 15:00	9,6	81	0,0	979	3,6	309	180
26/11/2021 16:00	9,9	79	0,0	978	4,5	340	137
26/11/2021 17:00	9,4	80	0,0	978	5,4	282	29
26/11/2021 18:00	9,2	81	0,0	977	3,1	318	9
26/11/2021 19:00	8,4	84	0,0	977	0,9	286	0
26/11/2021 20:00	7,8	87	0,0	977	1,3	291	0
26/11/2021 21:00	7,8	85	0,0	978	2,2	206	0
26/11/2021 22:00	7,7	86	0,0	978	0,9	132	0
26/11/2021 23:00	7,3	92	0,0	978	0,9	146	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
27/11/2021 00:00	6,7	90	0,0	977	---	---	0
27/11/2021 01:00	6,7	90	0,0	977	0,9	138	0
27/11/2021 02:00	6,9	91	0,0	976	0,4	146	0
27/11/2021 03:00	6,8	91	0,2	976	1,8	198	0
27/11/2021 04:00	6,9	92	1,2	976	1,8	342	0
27/11/2021 05:00	6,9	93	7,4	976	2,2	289	0
27/11/2021 06:00	6,9	93	2,4	976	2,7	62	0
27/11/2021 07:00	6,6	90	0,6	976	4,0	86	0
27/11/2021 08:00	6,6	91	0,2	976	2,7	58	0
27/11/2021 09:00	6,4	89	0,0	977	1,8	65	2
27/11/2021 10:00	6,8	86	0,0	977	2,2	94	17
27/11/2021 11:00	7,5	85	0,0	977	2,7	37	62
27/11/2021 12:00	10,9	69	0,0	978	3,6	44	92
27/11/2021 13:00	10,4	80	0,0	977	4,0	219	295
27/11/2021 14:00	10,6	81	0,0	977	4,5	164	314
27/11/2021 15:00	10,3	81	0,0	977	4,5	152	230
27/11/2021 16:00	10,8	75	0,0	977	4,9	133	82
27/11/2021 17:00	10,3	77	0,0	978	4,9	150	26
27/11/2021 18:00	10,0	76	0,0	978	4,9	132	6
27/11/2021 19:00	9,9	78	0,0	978	4,0	99	0
27/11/2021 20:00	10,1	74	0,0	978	4,5	85	0
27/11/2021 21:00	10,1	75	0,0	978	4,5	61	0
27/11/2021 22:00	9,7	77	0,0	978	5,4	95	0
27/11/2021 23:00	8,7	85	0,0	978	6,3	130	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
28/11/2021 00:00	8,1	86	0,0	978	5,8	123	0
28/11/2021 01:00	7,1	89	0,0	977	5,4	95	0
28/11/2021 02:00	6,7	87	0,0	977	5,8	144	0
28/11/2021 03:00	6,8	88	0,0	977	3,6	133	0
28/11/2021 04:00	5,8	90	0,0	977	4,0	308	0
28/11/2021 05:00	5,7	87	0,0	976	5,4	118	0
28/11/2021 06:00	5,3	88	0,0	976	2,7	104	0
28/11/2021 07:00	5,1	88	0,0	976	3,6	47	0
28/11/2021 08:00	4,8	87	0,0	976	3,6	79	0
28/11/2021 09:00	4,8	91	0,0	977	2,7	276	2
28/11/2021 10:00	5,0	91	0,0	977	2,7	61	15
28/11/2021 11:00	5,7	86	0,2	977	3,1	57	46
28/11/2021 12:00	6,5	84	0,0	977	2,2	104	51
28/11/2021 13:00	6,6	86	0,2	977	3,1	205	59
28/11/2021 14:00	7,8	84	0,0	977	3,6	172	123
28/11/2021 15:00	6,9	83	0,0	976	4,9	170	95
28/11/2021 16:00	6,6	84	0,0	976	4,0	231	35
28/11/2021 17:00	6,0	82	0,0	976	4,0	313	31
28/11/2021 18:00	4,7	80	0,2	977	6,3	336	4
28/11/2021 19:00	4,3	82	0,0	977	4,5	314	0
28/11/2021 20:00	3,3	87	0,0	978	2,7	318	0
28/11/2021 21:00	3,1	87	0,0	978	1,8	289	0
28/11/2021 22:00	2,1	88	0,0	978	0,9	54	0
28/11/2021 23:00	1,6	90	0,0	978	1,8	54	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
29/11/2021 00:00	1,3	90	0,0	978	0,9	53	0
29/11/2021 01:00	0,9	90	0,0	979	0,9	42	0
29/11/2021 02:00	0,5	89	0,0	979	1,8	60	0
29/11/2021 03:00	0,6	86	0,0	979	1,8	40	0
29/11/2021 04:00	0,1	88	0,0	979	1,8	14	0
29/11/2021 05:00	-0,3	87	0,0	980	2,2	167	0
29/11/2021 06:00	0,3	83	0,0	981	2,2	38	0
29/11/2021 07:00	0,3	83	0,0	981	1,8	78	0
29/11/2021 08:00	0,7	81	0,0	982	2,7	131	0
29/11/2021 09:00	0,3	83	0,0	984	2,7	99	3
29/11/2021 10:00	2,1	79	0,0	985	1,8	68	29
29/11/2021 11:00	5,1	72	0,0	985	2,7	64	52
29/11/2021 12:00	6,1	73	0,0	986	2,2	347	78
29/11/2021 13:00	7,8	64	0,0	986	3,1	287	315
29/11/2021 14:00	7,8	65	0,0	986	3,6	298	362
29/11/2021 15:00	8,1	60	0,0	987	3,6	301	311
29/11/2021 16:00	8,1	60	0,0	987	3,6	281	140
29/11/2021 17:00	6,6	66	0,0	988	3,1	270	21
29/11/2021 18:00	5,4	72	0,0	989	1,8	274	5
29/11/2021 19:00	3,8	78	0,0	990	1,8	40	0
29/11/2021 20:00	2,5	82	0,0	991	1,8	354	0
29/11/2021 21:00	2,6	72	0,0	992	2,2	30	0
29/11/2021 22:00	3,5	51	0,0	993	3,1	14	0
29/11/2021 23:00	2,3	55	0,0	994	2,2	59	0



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
30/11/2021 00:00	1,9	58	0,0	995	2,2	37	0
30/11/2021 01:00	1,3	61	0,0	996	2,7	84	0
30/11/2021 02:00	0,7	64	0,0	997	3,1	69	0
30/11/2021 03:00	0,2	66	0,0	998	2,7	95	0
30/11/2021 04:00	0,8	63	0,0	999	2,7	76	0
30/11/2021 05:00	0,4	66	0,0	999	3,6	214	0
30/11/2021 06:00	-0,5	71	0,0	999	2,7	231	0
30/11/2021 07:00	-1,2	76	0,0	1000	2,2	62	0
30/11/2021 08:00	-1,1	75	0,0	1001	2,2	63	0
30/11/2021 09:00	-1,3	76	0,0	1001	2,7	51	3
30/11/2021 10:00	0,7	70	0,0	1002	2,2	272	21
30/11/2021 11:00	4,1	55	0,0	1002	1,3	285	39
30/11/2021 12:00	6,6	55	0,0	1002	2,2	271	56
30/11/2021 13:00	6,9	52	0,0	1001	3,1	301	305
30/11/2021 14:00	8,6	45	0,0	1000	4,9	317	367
30/11/2021 15:00	9,1	47	0,0	1000	4,5	244	288
30/11/2021 16:00	8,4	46	0,0	999	6,3	267	79
30/11/2021 17:00	8,9	35	0,0	999	9,4	291	16
30/11/2021 18:00	7,1	42	0,0	998	6,7	282	3
30/11/2021 19:00	5,6	46	0,0	998	3,6	320	0
30/11/2021 20:00	4,9	52	0,0	999	2,7	309	0
30/11/2021 21:00	6,2	49	0,0	999	4,0	323	0
30/11/2021 22:00	4,4	58	0,0	999	1,3	293	0
30/11/2021 23:00	4,7	61	0,0	999	2,2	297	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
01/12/2021 00:00	4,7	61	0,0	999	2,2	300	0
01/12/2021 01:00	6,4	55	0,0	998	6,3	354	0
01/12/2021 02:00	7,8	51	0,0	998	5,8	340	0
01/12/2021 03:00	6,7	55	0,0	998	5,4	326	0
01/12/2021 04:00	7,5	53	0,0	997	5,4	297	0
01/12/2021 05:00	5,4	58	0,0	997	5,4	309	0
01/12/2021 06:00	3,9	65	0,0	996	2,2	240	0
01/12/2021 07:00	2,7	71	0,0	997	2,2	260	0
01/12/2021 08:00	2,6	74	0,0	997	3,6	137	0
01/12/2021 09:00	1,8	78	0,0	997	1,8	164	3
01/12/2021 10:00	3,1	76	0,0	997	1,3	141	22
01/12/2021 11:00	6,6	59	0,0	997	3,6	185	43
01/12/2021 12:00	7,7	54	0,0	997	4,9	162	53
01/12/2021 13:00	8,3	52	0,0	996	5,4	151	250
01/12/2021 14:00	8,2	54	0,0	995	5,4	127	216
01/12/2021 15:00	8,2	56	0,0	994	4,5	130	96
01/12/2021 16:00	8,2	56	0,0	993	5,4	152	48
01/12/2021 17:00	8,1	57	0,0	992	3,6	158	16
01/12/2021 18:00	7,9	61	0,0	992	2,7	129	1
01/12/2021 19:00	7,5	63	0,0	992	1,8	106	0
01/12/2021 20:00	6,9	66	0,0	991	2,7	17	0
01/12/2021 21:00	6,8	72	0,0	991	1,8	331	0
01/12/2021 22:00	6,1	79	0,0	990	1,8	59	0
01/12/2021 23:00	5,9	80	0,0	989	1,8	16	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
02/12/2021 00:00	5,6	85	0,0	989	0,9	263	0
02/12/2021 01:00	5,3	87	0,0	989	0,9	263	0
02/12/2021 02:00	5,0	88	0,0	988	0,9	311	0
02/12/2021 03:00	5,2	88	0,0	988	0,9	304	0
02/12/2021 04:00	5,0	89	0,0	987	0,9	288	0
02/12/2021 05:00	5,1	89	0,0	986	0,9	299	0
02/12/2021 06:00	5,0	90	0,0	986	0,9	286	0
02/12/2021 07:00	4,9	89	0,0	986	0,9	300	0
02/12/2021 08:00	4,9	90	0,0	986	0,4	302	0
02/12/2021 09:00	5,1	89	0,0	985	0,9	302	0
02/12/2021 10:00	4,9	90	0,0	985	1,8	300	11
02/12/2021 11:00	5,8	90	0,0	985	0,9	301	48
02/12/2021 12:00	6,9	85	0,0	985	1,8	290	108
02/12/2021 13:00	7,8	83	0,0	984	1,8	284	146
02/12/2021 14:00	8,4	79	0,0	983	1,8	296	172
02/12/2021 15:00	8,1	78	0,0	982	2,2	304	131
02/12/2021 16:00	8,1	80	0,0	981	2,2	283	80
02/12/2021 17:00	7,8	82	0,0	981	2,2	278	42
02/12/2021 18:00	6,7	84	0,0	982	2,2	223	9
02/12/2021 19:00	6,6	85	0,0	982	1,8	232	0
02/12/2021 20:00	6,6	86	0,0	983	1,3	197	0
02/12/2021 21:00	6,6	86	0,0	983	1,8	156	0
02/12/2021 22:00	6,2	88	0,0	984	2,2	278	0
02/12/2021 23:00	6,2	88	0,0	985	2,2	309	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
03/12/2021 00:00	6,5	88	0,0	985	0,4	306	0
03/12/2021 01:00	6,5	88	0,0	986	2,2	128	0
03/12/2021 02:00	6,6	86	0,0	987	2,2	142	0
03/12/2021 03:00	6,3	85	0,0	988	3,1	126	0
03/12/2021 04:00	4,9	87	0,0	989	2,7	134	0
03/12/2021 05:00	3,7	90	0,0	990	1,8	284	0
03/12/2021 06:00	3,6	92	0,0	991	1,3	295	0
03/12/2021 07:00	3,8	92	0,0	992	1,3	284	0
03/12/2021 08:00	3,3	91	0,0	993	0,9	301	0
03/12/2021 09:00	3,0	90	0,0	994	2,2	320	1
03/12/2021 10:00	3,9	90	0,0	995	0,9	23	23
03/12/2021 11:00	7,9	75	0,0	996	1,8	59	49
03/12/2021 12:00	8,3	74	0,0	997	3,6	278	64
03/12/2021 13:00	9,4	70	0,0	997	3,6	283	188
03/12/2021 14:00	9,9	65	0,0	996	3,1	299	338
03/12/2021 15:00	10,7	60	0,0	996	3,1	295	298
03/12/2021 16:00	9,8	59	0,0	997	4,0	291	137
03/12/2021 17:00	8,9	62	0,0	997	3,1	274	18
03/12/2021 18:00	7,2	68	0,0	997	0,9	266	3
03/12/2021 19:00	5,8	74	0,0	998	1,8	349	0
03/12/2021 20:00	4,7	75	0,0	998	2,2	61	0
03/12/2021 21:00	3,7	76	0,0	999	1,8	69	0
03/12/2021 22:00	3,4	75	0,0	999	1,8	51	0
03/12/2021 23:00	2,8	76	0,0	1000	1,8	58	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
04/12/2021 00:00	2,8	75	0,0	1000	1,8	72	0
04/12/2021 01:00	3,1	71	0,0	1000	2,2	57	0
04/12/2021 02:00	3,0	73	0,0	999	2,2	85	0
04/12/2021 03:00	2,9	72	0,0	999	2,2	79	0
04/12/2021 04:00	2,4	73	0,0	999	2,2	83	0
04/12/2021 05:00	1,6	77	0,0	998	1,3	84	0
04/12/2021 06:00	1,4	77	0,0	997	2,2	84	0
04/12/2021 07:00	1,3	77	0,0	997	1,8	94	0
04/12/2021 08:00	0,9	79	0,0	997	2,2	95	0
04/12/2021 09:00	0,9	80	0,0	996	2,2	96	2
04/12/2021 10:00	2,3	76	0,0	996	1,8	95	34
04/12/2021 11:00	3,5	74	0,0	996	1,8	85	79
04/12/2021 12:00	4,8	70	0,0	995	2,2	85	88
04/12/2021 13:00	5,2	67	0,0	994	3,1	196	77
04/12/2021 14:00	5,3	68	0,0	993	3,6	203	69
04/12/2021 15:00	5,7	65	0,0	992	2,2	248	105
04/12/2021 16:00	6,0	66	0,0	992	2,2	192	63
04/12/2021 17:00	5,3	73	0,0	991	1,8	269	17
04/12/2021 18:00	4,4	78	0,0	991	0,9	216	6
04/12/2021 19:00	4,4	77	0,0	990	0,4	230	0
04/12/2021 20:00	4,3	79	0,0	991	2,2	217	0
04/12/2021 21:00	4,4	82	0,0	990	2,2	228	0
04/12/2021 22:00	4,7	76	0,0	990	3,1	133	0
04/12/2021 23:00	4,9	74	0,0	989	3,6	125	0

- Dati meteo (medie orarie) – ATM-02**

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
20/11/2021 00:00	9,9	91	0,0	1014	0,4	241	0
20/11/2021 01:00	9,8	92	0,0	1013	0,9	242	0
20/11/2021 02:00	9,9	91	0,0	1013	0,4	268	0
20/11/2021 03:00	10,0	89	0,0	1013	0,4	264	0
20/11/2021 04:00	10,1	88	0,0	1012	0,4	267	0
20/11/2021 05:00	9,6	84	0,0	1012	0,1	267	0
20/11/2021 06:00	9,2	83	0,0	1012	0,1	297	0
20/11/2021 07:00	9,0	85	0,0	1012	0,1	333	0
20/11/2021 08:00	8,3	85	0,0	1012	0,1	334	0
20/11/2021 09:00	8,4	86	0,0	1012	0,1	330	3
20/11/2021 10:00	9,5	85	0,0	1012	0,4	258	28
20/11/2021 11:00	10,1	83	0,0	1011	0,4	252	59
20/11/2021 12:00	10,7	81	0,0	1011	0,4	271	74
20/11/2021 13:00	11,1	80	0,0	1010	0,4	279	42
20/11/2021 14:00	11,4	79	0,0	1009	0,4	297	33
20/11/2021 15:00	11,5	79	0,0	1008	0,4	243	30
20/11/2021 16:00	11,0	81	0,0	1008	0,1	281	30
20/11/2021 17:00	10,1	84	0,0	1007	0,1	267	25
20/11/2021 18:00	9,1	87	0,0	1007	0,1	272	7
20/11/2021 19:00	8,3	90	0,0	1007	0,1	280	0
20/11/2021 20:00	8,2	92	0,0	1006	0,4	218	0
20/11/2021 21:00	8,5	92	0,0	1006	0,1	253	0
20/11/2021 22:00	7,9	92	0,0	1006	0,4	239	0
20/11/2021 23:00	7,5	93	0,0	1005	0,4	249	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
21/11/2021 00:00	7,6	93	0,0	1005	0,1	269	0
21/11/2021 01:00	7,4	93	0,0	1005	0,4	243	0
21/11/2021 02:00	7,2	93	0,0	1004	0,4	254	0
21/11/2021 03:00	6,6	92	0,0	1003	0,1	239	0
21/11/2021 04:00	6,6	93	0,0	1003	0,1	247	0
21/11/2021 05:00	6,2	93	0,0	1002	0,4	246	0
21/11/2021 06:00	5,7	93	0,0	1002	0,4	247	0
21/11/2021 07:00	5,9	94	0,0	1001	0,1	262	0
21/11/2021 08:00	6,1	93	0,0	1001	0,1	277	0
21/11/2021 09:00	6,4	94	0,0	1001	0,1	259	2
21/11/2021 10:00	6,6	93	0,0	1001	0,1	275	24
21/11/2021 11:00	7,1	92	0,0	1000	0,1	267	46
21/11/2021 12:00	7,4	92	0,0	1000	0,1	259	49
21/11/2021 13:00	8,0	90	0,0	999	0,1	260	53
21/11/2021 14:00	8,2	90	0,0	998	0,4	269	65
21/11/2021 15:00	8,5	89	0,0	998	0,1	268	60
21/11/2021 16:00	8,6	89	0,0	998	0,1	281	34
21/11/2021 17:00	8,4	89	0,0	998	0,1	96	18
21/11/2021 18:00	8,1	92	0,0	998	0,1	76	1
21/11/2021 19:00	8,3	91	0,0	998	0,1	91	0
21/11/2021 20:00	8,1	92	0,0	998	0,4	54	0
21/11/2021 21:00	7,9	92	0,0	998	0,4	95	0
21/11/2021 22:00	7,7	92	0,0	998	0,4	77	0
21/11/2021 23:00	7,7	92	0,0	998	0,4	65	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
22/11/2021 00:00	7,6	92	0,0	998	0,1	38	0
22/11/2021 01:00	7,5	92	0,2	998	0,1	57	0
22/11/2021 02:00	7,7	92	0,2	997	0,1	83	0
22/11/2021 03:00	7,7	92	0,6	997	0,1	81	0
22/11/2021 04:00	7,5	93	0,6	997	0,1	101	0
22/11/2021 05:00	7,5	93	0,2	997	0,1	181	0
22/11/2021 06:00	7,6	94	0,4	997	0,1	211	0
22/11/2021 07:00	7,7	94	0,4	998	0,1	204	0
22/11/2021 08:00	8,2	94	0,0	998	0,1	228	0
22/11/2021 09:00	8,7	93	0,0	999	0,4	263	0
22/11/2021 10:00	9,3	93	0,0	999	0,1	262	12
22/11/2021 11:00	9,6	92	0,0	999	0,1	260	27
22/11/2021 12:00	10,4	92	0,0	999	0,1	271	41
22/11/2021 13:00	10,0	92	0,0	999	0,1	272	53
22/11/2021 14:00	10,4	93	0,2	999	0,1	265	41
22/11/2021 15:00	11,1	93	0,0	999	0,1	263	28
22/11/2021 16:00	11,1	91	0,0	1000	0,4	256	34
22/11/2021 17:00	10,4	92	0,2	1000	0,4	268	17
22/11/2021 18:00	10,2	93	0,0	1000	0,4	243	1
22/11/2021 19:00	10,1	93	0,0	1001	0,4	258	0
22/11/2021 20:00	10,1	94	0,0	1002	0,1	243	0
22/11/2021 21:00	10,0	94	0,2	1002	0,1	242	0
22/11/2021 22:00	10,1	94	0,0	1003	---	---	0
22/11/2021 23:00	10,2	94	0,2	1003	---	---	0



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
23/11/2021 00:00	10,2	95	0,0	1004	---	---	0
23/11/2021 01:00	10,1	94	0,0	1004	0,1	254	0
23/11/2021 02:00	9,9	94	0,0	1004	0,1	241	0
23/11/2021 03:00	10,2	94	0,0	1005	0,1	244	0
23/11/2021 04:00	10,0	93	0,0	1005	---	---	0
23/11/2021 05:00	9,7	93	0,0	1006	---	---	0
23/11/2021 06:00	9,2	93	0,0	1006	---	---	0
23/11/2021 07:00	9,1	94	0,0	1007	---	---	0
23/11/2021 08:00	9,3	94	0,0	1008	0,1	243	0
23/11/2021 09:00	9,6	93	0,0	1009	0,1	127	1
23/11/2021 10:00	10,7	92	0,0	1009	0,1	138	15
23/11/2021 11:00	12,2	79	0,0	1009	0,1	127	58
23/11/2021 12:00	12,5	66	0,0	1009	0,1	11	65
23/11/2021 13:00	13,1	67	0,0	1009	0,1	283	64
23/11/2021 14:00	12,9	67	0,0	1009	0,1	281	96
23/11/2021 15:00	12,6	68	0,0	1009	0,4	279	75
23/11/2021 16:00	12,2	72	0,0	1009	0,1	258	31
23/11/2021 17:00	11,8	73	0,0	1009	0,1	246	14
23/11/2021 18:00	11,7	76	0,0	1009	0,1	257	2
23/11/2021 19:00	11,1	79	0,0	1010	0,1	245	0
23/11/2021 20:00	10,6	82	0,0	1010	---	---	0
23/11/2021 21:00	9,9	84	0,0	1010	---	---	0
23/11/2021 22:00	9,2	86	0,0	1011	---	---	0
23/11/2021 23:00	8,9	85	0,0	1011	0,1	131	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
24/11/2021 00:00	8,5	84	0,0	1011	0,1	158	0
24/11/2021 01:00	7,8	86	0,0	1011	0,1	147	0
24/11/2021 02:00	7,8	86	0,0	1011	---	---	0
24/11/2021 03:00	7,4	86	0,0	1011	---	---	0
24/11/2021 04:00	6,7	88	0,0	1010	---	---	0
24/11/2021 05:00	6,7	89	0,0	1010	0,1	161	0
24/11/2021 06:00	7,1	87	0,0	1009	0,1	155	0
24/11/2021 07:00	7,4	86	0,0	1009	0,1	189	0
24/11/2021 08:00	7,8	84	0,0	1009	0,1	175	0
24/11/2021 09:00	8,0	82	0,0	1009	0,1	159	1
24/11/2021 10:00	8,5	79	0,0	1009	0,1	152	25
24/11/2021 11:00	9,8	62	0,0	1009	0,1	228	28
24/11/2021 12:00	10,4	60	0,0	1009	0,1	278	29
24/11/2021 13:00	10,7	59	0,0	1008	0,1	270	28
24/11/2021 14:00	11,2	59	0,0	1007	0,1	276	26
24/11/2021 15:00	11,3	63	0,0	1006	0,1	289	25
24/11/2021 16:00	10,9	64	0,0	1006	0,1	287	28
24/11/2021 17:00	9,6	71	0,0	1005	---	---	20
24/11/2021 18:00	8,7	73	0,0	1005	0,1	291	5
24/11/2021 19:00	8,1	76	0,0	1005	0,1	301	0
24/11/2021 20:00	7,4	79	0,0	1006	0,1	288	0
24/11/2021 21:00	6,9	78	0,0	1005	0,1	150	0
24/11/2021 22:00	6,4	80	0,0	1005	0,1	174	0
24/11/2021 23:00	6,1	80	0,0	1004	0,1	186	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
25/11/2021 00:00	5,9	81	0,0	1004	0,1	173	0
25/11/2021 01:00	5,7	81	0,0	1004	0,1	182	0
25/11/2021 02:00	5,6	81	0,0	1003	0,1	181	0
25/11/2021 03:00	5,3	81	0,0	1002	0,1	176	0
25/11/2021 04:00	5,3	82	0,0	1002	0,1	170	0
25/11/2021 05:00	5,4	81	0,0	1001	0,1	322	0
25/11/2021 06:00	5,5	80	0,0	1001	0,1	175	0
25/11/2021 07:00	6,4	77	0,0	1000	0,1	211	0
25/11/2021 08:00	7,3	76	0,0	1000	0,1	89	0
25/11/2021 09:00	7,1	79	0,0	1000	0,1	357	0
25/11/2021 10:00	7,3	80	0,0	1000	0,1	263	5
25/11/2021 11:00	6,9	83	0,2	999	0,4	266	12
25/11/2021 12:00	7,2	86	0,4	998	0,1	273	24
25/11/2021 13:00	7,3	88	0,4	998	0,1	279	42
25/11/2021 14:00	6,0	90	0,6	997	0,4	301	44
25/11/2021 15:00	5,7	91	1,2	996	0,9	264	16
25/11/2021 16:00	5,8	92	1,0	996	0,4	239	16
25/11/2021 17:00	5,6	92	0,6	996	0,0	280	8
25/11/2021 18:00	5,3	93	0,8	996	0,9	264	0
25/11/2021 19:00	5,7	93	0,6	996	0,9	259	0
25/11/2021 20:00	5,4	93	0,6	995	0,4	276	0
25/11/2021 21:00	5,6	93	0,2	994	0,9	275	0
25/11/2021 22:00	5,8	94	0,0	994	0,9	265	0
25/11/2021 23:00	5,9	94	0,0	993	0,4	261	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
26/11/2021 00:00	6,1	94	0,0	992	0,4	280	0
26/11/2021 01:00	6,1	94	0,0	991	1,3	276	0
26/11/2021 02:00	6,3	94	0,0	990	0,9	267	0
26/11/2021 03:00	6,3	94	0,2	989	0,4	258	0
26/11/2021 04:00	6,6	94	0,0	988	0,0	241	0
26/11/2021 05:00	6,4	94	0,0	987	0,4	263	0
26/11/2021 06:00	6,1	95	0,0	987	1,3	259	0
26/11/2021 07:00	6,2	95	0,0	986	1,3	266	0
26/11/2021 08:00	6,8	95	0,0	985	1,3	279	0
26/11/2021 09:00	7,1	95	0,0	985	0,9	275	0
26/11/2021 10:00	7,1	95	0,0	984	1,3	278	6
26/11/2021 11:00	7,7	94	0,0	983	0,0	260	24
26/11/2021 12:00	8,2	91	0,0	983	0,9	265	46
26/11/2021 13:00	8,7	86	0,0	982	1,8	258	48
26/11/2021 14:00	9,9	84	0,0	981	0,4	248	69
26/11/2021 15:00	10,4	80	0,0	980	1,3	276	67
26/11/2021 16:00	9,9	81	0,0	980	1,8	274	39
26/11/2021 17:00	9,9	83	0,0	979	0,1	245	25
26/11/2021 18:00	9,3	84	0,0	979	0,1	229	8
26/11/2021 19:00	8,5	87	0,0	979	---	---	0
26/11/2021 20:00	8,5	87	0,0	980	0,1	98	0
26/11/2021 21:00	8,6	86	0,0	980	0,1	89	0
26/11/2021 22:00	8,3	88	0,0	980	0,1	81	0
26/11/2021 23:00	7,8	89	0,0	979	0,1	101	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
27/11/2021 00:00	7,7	91	0,0	979	---	---	0
27/11/2021 01:00	7,8	91	0,0	979	---	---	0
27/11/2021 02:00	7,8	91	0,0	978	0,1	219	0
27/11/2021 03:00	7,8	92	1,0	978	0,1	231	0
27/11/2021 04:00	7,6	93	2,6	978	0,4	240	0
27/11/2021 05:00	7,6	93	1,6	978	0,1	248	0
27/11/2021 06:00	7,4	92	0,2	978	0,1	97	0
27/11/2021 07:00	7,0	89	0,2	978	0,1	235	0
27/11/2021 08:00	7,1	89	0,0	978	0,1	138	0
27/11/2021 09:00	7,2	88	0,0	979	0,1	179	0
27/11/2021 10:00	7,4	88	0,0	979	0,1	241	3
27/11/2021 11:00	8,6	83	0,0	980	0,1	249	30
27/11/2021 12:00	9,8	87	0,0	979	0,1	348	26
27/11/2021 13:00	10,7	84	0,0	979	0,1	76	27
27/11/2021 14:00	11,0	83	0,0	979	0,1	80	33
27/11/2021 15:00	11,4	78	0,0	979	0,4	64	40
27/11/2021 16:00	11,2	77	0,0	980	0,1	99	57
27/11/2021 17:00	10,5	77	0,0	980	0,4	95	24
27/11/2021 18:00	10,5	78	0,0	980	0,9	89	4
27/11/2021 19:00	10,6	76	0,0	980	0,9	119	0
27/11/2021 20:00	10,5	76	0,0	980	0,9	115	0
27/11/2021 21:00	10,3	77	0,0	980	1,3	92	0
27/11/2021 22:00	9,4	85	1,6	980	0,9	82	0
27/11/2021 23:00	8,8	87	0,8	980	0,9	60	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
28/11/2021 00:00	7,9	89	1,2	979	0,4	76	0
28/11/2021 01:00	7,3	89	0,4	979	0,9	79	0
28/11/2021 02:00	7,5	86	0,4	979	0,1	94	0
28/11/2021 03:00	6,6	92	2,4	979	1,3	263	0
28/11/2021 04:00	6,4	90	0,4	978	0,1	198	0
28/11/2021 05:00	6,1	88	0,4	978	0,1	229	0
28/11/2021 06:00	5,9	90	0,0	978	0,1	116	0
28/11/2021 07:00	5,7	89	0,0	978	0,1	111	0
28/11/2021 08:00	5,4	91	2,0	979	0,1	269	0
28/11/2021 09:00	5,7	92	0,6	979	0,1	189	0
28/11/2021 10:00	6,2	90	0,0	979	0,1	52	7
28/11/2021 11:00	6,6	88	0,0	979	---	---	28
28/11/2021 12:00	7,2	89	0,0	979	0,1	240	26
28/11/2021 13:00	7,4	88	0,0	978	0,1	273	33
28/11/2021 14:00	7,4	86	0,0	978	0,1	291	46
28/11/2021 15:00	7,0	84	0,0	978	0,1	261	68
28/11/2021 16:00	6,8	82	0,0	978	0,1	260	44
28/11/2021 17:00	4,7	85	1,0	979	0,4	242	16
28/11/2021 18:00	4,9	86	0,4	979	0,4	252	2
28/11/2021 19:00	4,4	86	0,4	980	0,4	244	0
28/11/2021 20:00	4,1	88	0,2	980	0,4	240	0
28/11/2021 21:00	3,8	88	0,0	980	0,1	257	0
28/11/2021 22:00	3,6	87	0,0	980	0,1	240	0
28/11/2021 23:00	3,1	87	0,2	980	0,1	253	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
29/11/2021 00:00	2,9	87	0,0	980	0,1	144	0
29/11/2021 01:00	2,6	86	0,0	981	0,1	86	0
29/11/2021 02:00	2,5	85	0,0	981	0,1	213	0
29/11/2021 03:00	2,4	82	0,0	981	0,1	136	0
29/11/2021 04:00	2,3	82	0,0	982	0,1	113	0
29/11/2021 05:00	2,8	76	0,0	982	0,1	242	0
29/11/2021 06:00	2,6	77	0,0	983	0,1	202	0
29/11/2021 07:00	2,2	81	0,0	984	0,1	104	0
29/11/2021 08:00	1,8	82	0,0	985	---	---	0
29/11/2021 09:00	2,7	78	0,0	986	0,1	105	1
29/11/2021 10:00	4,0	77	0,0	987	0,1	145	16
29/11/2021 11:00	5,4	77	0,0	988	0,1	159	27
29/11/2021 12:00	6,3	72	0,2	988	0,9	258	24
29/11/2021 13:00	7,0	71	0,0	988	1,3	265	25
29/11/2021 14:00	7,8	65	0,0	988	0,9	267	25
29/11/2021 15:00	8,1	61	0,0	989	1,8	268	24
29/11/2021 16:00	7,6	63	0,0	990	1,3	274	28
29/11/2021 17:00	6,6	71	0,0	991	0,1	251	18
29/11/2021 18:00	5,2	77	0,0	992	0,1	258	4
29/11/2021 19:00	4,6	77	0,0	993	0,1	201	0
29/11/2021 20:00	3,8	73	0,0	994	0,1	234	0
29/11/2021 21:00	3,5	67	0,0	995	0,1	249	0
29/11/2021 22:00	3,1	65	0,0	996	0,1	184	0
29/11/2021 23:00	3,0	56	0,0	997	0,1	184	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
30/11/2021 00:00	2,5	60	0,0	998	0,1	233	0
30/11/2021 01:00	2,3	61	0,0	999	0,1	116	0
30/11/2021 02:00	1,9	63	0,0	999	0,1	132	0
30/11/2021 03:00	2,3	63	0,0	1000	0,1	312	0
30/11/2021 04:00	1,7	66	0,0	1001	0,1	112	0
30/11/2021 05:00	1,3	66	0,0	1001	0,1	117	0
30/11/2021 06:00	1,1	67	0,0	1002	0,1	114	0
30/11/2021 07:00	1,5	65	0,0	1002	0,1	119	0
30/11/2021 08:00	1,6	63	0,0	1003	0,1	118	0
30/11/2021 09:00	2,4	61	0,0	1004	0,1	203	0
30/11/2021 10:00	3,7	57	0,0	1004	0,1	206	10
30/11/2021 11:00	5,2	59	0,0	1004	0,4	273	17
30/11/2021 12:00	5,6	60	0,0	1003	0,4	261	20
30/11/2021 13:00	8,6	43	0,0	1002	2,2	262	21
30/11/2021 14:00	8,9	46	0,0	1002	2,2	278	21
30/11/2021 15:00	8,8	48	0,0	1001	1,8	273	22
30/11/2021 16:00	9,8	32	0,0	1001	2,2	245	21
30/11/2021 17:00	8,7	35	0,0	1001	2,2	251	15
30/11/2021 18:00	7,4	44	0,0	1000	0,4	251	2
30/11/2021 19:00	8,1	40	0,0	1001	0,1	246	0
30/11/2021 20:00	9,0	41	0,0	1001	0,4	244	0
30/11/2021 21:00	8,3	47	0,0	1000	0,4	246	0
30/11/2021 22:00	8,6	49	0,0	1001	0,4	250	0
30/11/2021 23:00	8,8	49	0,0	1001	0,9	245	0



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
01/12/2021 00:00	8,8	49	0,0	1000	1,3	243	0
01/12/2021 01:00	9,3	48	0,0	1000	0,9	250	0
01/12/2021 02:00	9,1	48	0,0	1000	0,9	246	0
01/12/2021 03:00	9,0	50	0,0	999	0,9	252	0
01/12/2021 04:00	8,7	50	0,0	998	0,4	255	0
01/12/2021 05:00	6,6	58	0,0	998	0,4	248	0
01/12/2021 06:00	4,7	68	0,0	998	0,1	253	0
01/12/2021 07:00	4,1	72	0,0	999	0,1	69	0
01/12/2021 08:00	3,7	77	0,0	999	0,1	75	0
01/12/2021 09:00	4,2	77	0,0	999	0,1	70	1
01/12/2021 10:00	6,1	65	0,0	999	0,1	62	11
01/12/2021 11:00	7,5	61	0,0	999	0,4	42	19
01/12/2021 12:00	8,6	56	0,0	998	0,4	59	22
01/12/2021 13:00	8,9	55	0,0	997	0,4	65	24
01/12/2021 14:00	9,1	56	0,0	996	0,1	291	58
01/12/2021 15:00	9,0	56	0,0	995	0,1	66	79
01/12/2021 16:00	8,8	57	0,0	994	0,4	39	43
01/12/2021 17:00	8,6	60	0,0	994	0,1	97	14
01/12/2021 18:00	8,2	62	0,0	993	0,1	88	1
01/12/2021 19:00	7,8	65	0,0	993	0,1	79	0
01/12/2021 20:00	7,8	69	0,0	993	---	---	0
01/12/2021 21:00	7,1	78	0,2	992	---	---	0
01/12/2021 22:00	6,9	81	0,0	991	---	---	0
01/12/2021 23:00	6,6	83	0,4	991	0,1	100	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
02/12/2021 00:00	6,3	86	0,0	991	---	---	0
02/12/2021 01:00	6,1	84	0,2	990	0,1	84	0
02/12/2021 02:00	6,0	86	0,2	990	0,1	101	0
02/12/2021 03:00	5,8	87	0,4	989	0,1	85	0
02/12/2021 04:00	5,9	89	0,0	988	0,1	89	0
02/12/2021 05:00	5,6	90	0,2	988	---	---	0
02/12/2021 06:00	5,4	91	0,6	988	0,1	100	0
02/12/2021 07:00	5,6	92	0,0	988	0,1	81	0
02/12/2021 08:00	5,7	91	0,0	987	0,1	93	0
02/12/2021 09:00	6,3	90	0,0	987	0,4	230	0
02/12/2021 10:00	6,7	88	0,0	987	0,4	253	7
02/12/2021 11:00	7,0	87	0,0	987	0,1	245	30
02/12/2021 12:00	7,4	86	0,0	986	0,1	244	56
02/12/2021 13:00	7,9	85	0,0	985	0,1	237	49
02/12/2021 14:00	7,8	84	0,0	984	0,4	254	64
02/12/2021 15:00	8,1	82	0,0	983	0,1	243	68
02/12/2021 16:00	7,9	85	0,0	983	0,4	280	62
02/12/2021 17:00	7,5	85	0,0	984	0,1	272	36
02/12/2021 18:00	7,3	86	0,0	984	0,1	209	9
02/12/2021 19:00	7,1	87	0,0	985	0,1	207	0
02/12/2021 20:00	7,2	86	0,0	985	0,1	211	0
02/12/2021 21:00	7,1	87	0,0	986	0,1	252	0
02/12/2021 22:00	7,1	88	0,0	986	0,1	242	0
02/12/2021 23:00	7,1	89	0,0	987	0,1	241	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
03/12/2021 00:00	7,3	87	0,0	988	0,1	94	0
03/12/2021 01:00	7,4	85	0,0	989	0,1	80	0
03/12/2021 02:00	7,4	84	0,0	990	0,1	78	0
03/12/2021 03:00	6,3	87	0,0	991	0,1	37	0
03/12/2021 04:00	5,2	90	0,0	992	0,1	237	0
03/12/2021 05:00	5,2	91	0,0	993	---	---	0
03/12/2021 06:00	5,4	90	0,0	994	---	---	0
03/12/2021 07:00	5,0	88	0,0	995	---	---	0
03/12/2021 08:00	4,7	87	0,0	996	0,1	280	0
03/12/2021 09:00	4,9	84	0,0	997	0,1	259	0
03/12/2021 10:00	6,0	82	0,0	998	0,1	148	12
03/12/2021 11:00	7,7	78	0,0	999	0,4	277	22
03/12/2021 12:00	8,6	75	0,0	999	0,9	265	27
03/12/2021 13:00	9,1	71	0,0	998	0,4	276	28
03/12/2021 14:00	9,6	66	0,0	998	0,4	260	26
03/12/2021 15:00	9,9	57	0,0	999	0,9	265	25
03/12/2021 16:00	9,6	63	0,0	999	0,4	280	28
03/12/2021 17:00	7,8	71	0,0	999	0,1	278	16
03/12/2021 18:00	6,7	74	0,0	1000	---	---	2
03/12/2021 19:00	5,9	74	0,0	1000	0,1	263	0
03/12/2021 20:00	5,4	71	0,0	1001	0,1	230	0
03/12/2021 21:00	4,9	72	0,0	1001	0,1	191	0
03/12/2021 22:00	4,7	71	0,0	1002	0,1	195	0
03/12/2021 23:00	4,4	71	0,0	1002	0,1	233	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
04/12/2021 00:00	4,2	71	0,0	1002	0,1	233	0
04/12/2021 01:00	4,3	71	0,0	1001	0,1	212	0
04/12/2021 02:00	4,3	70	0,0	1001	0,1	182	0
04/12/2021 03:00	3,8	71	0,0	1000	0,1	217	0
04/12/2021 04:00	3,6	72	0,0	1000	0,1	218	0
04/12/2021 05:00	3,5	73	0,0	999	0,1	227	0
04/12/2021 06:00	3,1	75	0,0	999	0,1	234	0
04/12/2021 07:00	2,8	76	0,0	999	0,1	220	0
04/12/2021 08:00	2,8	77	0,0	998	0,1	194	0
04/12/2021 09:00	3,1	76	0,0	998	0,1	206	0
04/12/2021 10:00	3,9	74	0,0	997	0,1	203	17
04/12/2021 11:00	5,3	71	0,0	997	0,1	184	43
04/12/2021 12:00	6,2	69	0,0	995	0,1	180	58
04/12/2021 13:00	6,2	73	0,0	995	0,1	76	63
04/12/2021 14:00	6,2	70	0,0	994	0,1	270	56
04/12/2021 15:00	6,5	69	0,0	993	0,1	265	86
04/12/2021 16:00	5,8	73	0,0	993	0,1	265	55
04/12/2021 17:00	5,1	76	0,0	993	0,1	110	15
04/12/2021 18:00	5,3	77	0,0	992	---	---	3
04/12/2021 19:00	5,2	82	0,0	993	0,1	99	0
04/12/2021 20:00	5,1	83	0,0	992	0,1	196	0
04/12/2021 21:00	5,6	76	0,0	992	0,1	66	0
04/12/2021 22:00	5,8	74	0,0	991	0,4	65	0
04/12/2021 23:00	5,7	76	0,0	992	0,1	65	0

- Dati meteo (medie orarie) – ATM-03**

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
20/11/2021 00:00	9,9	91	0,0	1013	0,4	265	0
20/11/2021 01:00	9,7	90	0,0	1012	1,9	241	0
20/11/2021 02:00	9,8	90	0,0	1013	0,8	267	0
20/11/2021 03:00	10,0	90	0,0	1012	1,1	263	0
20/11/2021 04:00	10,1	89	0,0	1012	1,1	274	0
20/11/2021 05:00	9,5	86	0,0	1011	0,2	279	0
20/11/2021 06:00	9,5	86	0,0	1011	1,1	288	0
20/11/2021 07:00	9,4	85	0,0	1010	0,1	300	0
20/11/2021 08:00	8,8	85	0,0	1010	1,2	328	0
20/11/2021 09:00	8,3	86	0,0	1011	0,2	170	6
20/11/2021 10:00	9,1	85	0,0	1010	2,6	312	37
20/11/2021 11:00	9,4	84	0,0	1011	3,0	298	76
20/11/2021 12:00	10,0	85	0,0	1011	1,3	282	108
20/11/2021 13:00	12,4	77	0,0	1009	0,8	278	175
20/11/2021 14:00	11,6	77	0,0	1008	2,5	296	212
20/11/2021 15:00	11,7	79	0,0	1008	2,3	251	144
20/11/2021 16:00	11,2	81	0,0	1006	0,4	274	116
20/11/2021 17:00	10,1	84	0,0	1006	2,2	253	28
20/11/2021 18:00	9,2	85	0,0	1006	1,4	257	7
20/11/2021 19:00	8,3	90	0,0	1007	0,9	263	0
20/11/2021 20:00	8,0	91	0,0	1006	2,0	219	0
20/11/2021 21:00	8,1	92	0,0	1005	1,4	290	0
20/11/2021 22:00	7,9	92	0,0	1005	0,4	263	0
20/11/2021 23:00	7,2	93	0,0	1004	1,7	278	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
21/11/2021 00:00	7,2	93	0,0	1004	1,9	274	0
21/11/2021 01:00	6,7	93	0,0	1004	1,0	251	0
21/11/2021 02:00	7,2	93	0,0	1004	2,2	327	0
21/11/2021 03:00	6,4	92	0,0	1002	0,1	251	0
21/11/2021 04:00	6,2	93	0,0	1002	0,9	274	0
21/11/2021 05:00	6,0	93	0,0	1001	1,6	272	0
21/11/2021 06:00	5,5	93	0,0	1001	0,6	258	0
21/11/2021 07:00	5,9	94	0,0	1001	0,3	327	0
21/11/2021 08:00	6,1	94	0,0	1000	1,7	321	0
21/11/2021 09:00	6,3	94	0,0	1001	1,5	306	2
21/11/2021 10:00	6,4	94	0,0	999	0,8	277	23
21/11/2021 11:00	6,4	93	0,0	999	0,2	279	44
21/11/2021 12:00	6,7	93	0,0	999	1,1	251	55
21/11/2021 13:00	6,9	91	0,0	998	1,1	260	51
21/11/2021 14:00	7,9	90	0,0	997	0,7	256	49
21/11/2021 15:00	7,3	90	0,0	998	0,5	286	63
21/11/2021 16:00	7,9	89	0,0	996	0,7	269	36
21/11/2021 17:00	7,9	90	0,0	997	3,1	99	20
21/11/2021 18:00	7,3	91	0,0	998	3,1	99	1
21/11/2021 19:00	7,3	92	0,0	996	3,4	102	0
21/11/2021 20:00	7,6	93	0,0	996	2,9	63	0
21/11/2021 21:00	7,9	93	0,0	996	1,7	116	0
21/11/2021 22:00	7,7	93	0,0	997	3,3	120	0
21/11/2021 23:00	6,9	93	0,0	996	0,5	141	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
22/11/2021 00:00	7,3	93	0,2	997	2,2	49	0
22/11/2021 01:00	6,6	92	0,1	996	2,3	93	0
22/11/2021 02:00	7,1	92	0,2	997	0,7	114	0
22/11/2021 03:00	7,5	92	0,2	997	0,7	92	0
22/11/2021 04:00	6,9	93	0,6	996	1,0	148	0
22/11/2021 05:00	7,2	93	0,3	996	0,9	190	0
22/11/2021 06:00	6,9	94	0,8	997	0,2	249	0
22/11/2021 07:00	7,6	93	0,4	996	0,9	236	0
22/11/2021 08:00	7,2	94	0,4	998	0,1	238	0
22/11/2021 09:00	8,6	93	0,0	998	1,1	257	0
22/11/2021 10:00	9,0	94	0,0	997	1,5	261	13
22/11/2021 11:00	8,6	93	0,1	997	1,5	258	25
22/11/2021 12:00	9,6	92	0,0	998	1,5	264	49
22/11/2021 13:00	10,0	92	0,2	999	0,4	267	63
22/11/2021 14:00	10,4	93	0,0	997	0,7	264	51
22/11/2021 15:00	10,3	93	0,0	999	1,2	264	38
22/11/2021 16:00	11,1	92	0,0	999	1,2	243	35
22/11/2021 17:00	10,4	91	0,1	998	0,9	265	22
22/11/2021 18:00	10,0	92	0,0	998	0,5	259	2
22/11/2021 19:00	9,8	93	0,0	1001	2,2	279	0
22/11/2021 20:00	9,8	94	0,0	1001	0,4	260	0
22/11/2021 21:00	9,6	94	0,1	1000	0,4	266	0
22/11/2021 22:00	9,8	93	0,0	1002	---	---	0
22/11/2021 23:00	9,9	94	0,0	1001	---	---	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
23/11/2021 00:00	9,5	95	0,1	1002	---	---	0
23/11/2021 01:00	10,0	93	0,0	1003	0,3	255	0
23/11/2021 02:00	9,5	94	0,0	1003	---	---	0
23/11/2021 03:00	10,1	94	0,0	1003	0,5	240	0
23/11/2021 04:00	10,0	93	0,0	1004	---	---	0
23/11/2021 05:00	9,6	93	0,0	1005	---	---	0
23/11/2021 06:00	9,1	93	0,0	1005	---	---	0
23/11/2021 07:00	8,5	94	0,0	1005	---	---	0
23/11/2021 08:00	8,9	94	0,0	1005	---	---	0
23/11/2021 09:00	8,7	93	0,0	1008	0,4	148	2
23/11/2021 10:00	8,8	94	0,0	1008	0,2	243	18
23/11/2021 11:00	11,9	85	0,0	1009	0,4	240	67
23/11/2021 12:00	13,4	66	0,0	1009	3,0	115	79
23/11/2021 13:00	12,9	66	0,0	1009	0,7	262	116
23/11/2021 14:00	12,7	62	0,0	1008	1,7	191	121
23/11/2021 15:00	12,8	67	0,0	1008	0,7	227	88
23/11/2021 16:00	12,0	70	0,0	1007	1,7	322	35
23/11/2021 17:00	11,7	73	0,0	1008	0,5	277	16
23/11/2021 18:00	11,4	72	0,0	1008	1,8	264	3
23/11/2021 19:00	11,1	77	0,0	1009	0,4	307	0
23/11/2021 20:00	10,7	81	0,0	1008	---	---	0
23/11/2021 21:00	10,0	84	0,0	1008	---	---	0
23/11/2021 22:00	9,0	86	0,0	1011	---	---	0
23/11/2021 23:00	8,4	86	0,0	1009	0,3	321	0



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
24/11/2021 00:00	7,3	84	0,0	1009	0,1	126	0
24/11/2021 01:00	7,7	88	0,0	1009	---	---	0
24/11/2021 02:00	7,0	88	0,0	1009	---	---	0
24/11/2021 03:00	6,2	88	0,0	1010	---	---	0
24/11/2021 04:00	6,1	89	0,0	1009	---	---	0
24/11/2021 05:00	5,2	90	0,0	1009	---	---	0
24/11/2021 06:00	6,4	89	0,0	1009	0,3	103	0
24/11/2021 07:00	7,1	92	0,0	1009	1,3	154	0
24/11/2021 08:00	7,2	85	0,0	1008	0,5	146	0
24/11/2021 09:00	7,0	85	0,0	1008	0,1	119	1
24/11/2021 10:00	8,1	79	0,0	1009	0,1	107	25
24/11/2021 11:00	10,1	66	0,0	1008	0,4	111	46
24/11/2021 12:00	10,2	57	0,0	1009	2,6	252	81
24/11/2021 13:00	10,7	59	0,0	1007	2,4	217	115
24/11/2021 14:00	12,1	56	0,0	1006	3,1	195	241
24/11/2021 15:00	12,2	59	0,0	1006	0,3	260	189
24/11/2021 16:00	10,9	64	0,0	1005	0,3	291	120
24/11/2021 17:00	10,4	65	0,0	1004	---	---	20
24/11/2021 18:00	9,4	73	0,0	1004	0,0	282	5
24/11/2021 19:00	8,2	75	0,0	1004	0,5	221	0
24/11/2021 20:00	7,1	80	0,0	1005	0,5	276	0
24/11/2021 21:00	6,9	78	0,0	1004	0,1	131	0
24/11/2021 22:00	5,2	83	0,0	1004	0,1	86	0
24/11/2021 23:00	5,9	83	0,0	1004	0,9	182	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
25/11/2021 00:00	5,6	85	0,0	1004	0,7	119	0
25/11/2021 01:00	4,1	83	0,0	1003	1,8	173	0
25/11/2021 02:00	4,5	84	0,0	1003	0,3	143	0
25/11/2021 03:00	4,0	84	0,0	1002	0,7	112	0
25/11/2021 04:00	5,1	84	0,0	1001	1,8	89	0
25/11/2021 05:00	5,2	84	0,0	1000	1,4	216	0
25/11/2021 06:00	3,4	83	0,0	1001	1,1	111	0
25/11/2021 07:00	3,9	82	0,0	1000	1,6	131	0
25/11/2021 08:00	5,1	80	0,0	1000	1,2	109	0
25/11/2021 09:00	7,0	77	0,0	1000	3,4	265	1
25/11/2021 10:00	6,7	80	0,0	999	3,2	227	7
25/11/2021 11:00	5,9	86	0,0	998	1,2	274	13
25/11/2021 12:00	6,7	86	0,2	998	0,1	281	32
25/11/2021 13:00	6,4	86	0,1	996	0,9	120	51
25/11/2021 14:00	6,0	90	0,2	996	2,4	217	48
25/11/2021 15:00	5,6	91	0,1	996	2,7	266	18
25/11/2021 16:00	5,8	91	0,3	995	2,2	298	18
25/11/2021 17:00	5,5	92	0,6	994	0,7	262	12
25/11/2021 18:00	4,9	93	0,1	994	2,1	265	0
25/11/2021 19:00	5,2	93	0,6	994	1,6	277	0
25/11/2021 20:00	5,2	92	0,8	995	2,1	274	0
25/11/2021 21:00	5,6	92	0,3	993	1,8	277	0
25/11/2021 22:00	5,4	93	0,1	994	0,9	280	0
25/11/2021 23:00	5,4	94	0,0	992	0,5	269	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
26/11/2021 00:00	5,8	93	0,0	992	1,5	273	0
26/11/2021 01:00	5,8	94	0,2	991	2,7	278	0
26/11/2021 02:00	5,9	93	0,0	990	2,3	266	0
26/11/2021 03:00	5,9	94	0,1	989	1,2	285	0
26/11/2021 04:00	6,4	93	0,0	987	0,9	252	0
26/11/2021 05:00	6,0	94	0,0	987	1,5	293	0
26/11/2021 06:00	5,9	94	0,0	986	2,2	261	0
26/11/2021 07:00	5,9	94	0,0	985	1,6	257	0
26/11/2021 08:00	6,8	94	0,0	984	4,3	281	0
26/11/2021 09:00	7,1	94	0,0	985	1,9	272	1
26/11/2021 10:00	6,6	95	0,0	984	2,5	296	9
26/11/2021 11:00	6,8	94	0,0	983	0,6	263	24
26/11/2021 12:00	7,4	91	0,0	982	1,5	282	47
26/11/2021 13:00	8,7	86	0,0	982	2,3	255	65
26/11/2021 14:00	8,9	84	0,0	980	0,7	263	82
26/11/2021 15:00	9,8	80	0,0	979	3,4	308	75
26/11/2021 16:00	9,9	80	0,0	978	3,3	327	53
26/11/2021 17:00	9,3	79	0,0	974	0,1	17	25
26/11/2021 18:00	8,6	82	0,0	974	---	---	9
26/11/2021 19:00	7,6	85	0,0	974	---	---	0
26/11/2021 20:00	7,4	86	0,0	974	0,1	30	0
26/11/2021 21:00	7,7	85	0,0	974	---	---	0
26/11/2021 22:00	7,5	86	0,0	974	---	---	0
26/11/2021 23:00	6,8	86	0,0	974	---	---	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
27/11/2021 00:00	6,5	88	0,0	974	0,1	28	0
27/11/2021 01:00	6,8	88	0,0	973	---	---	0
27/11/2021 02:00	7,0	89	0,0	973	0,1	23	0
27/11/2021 03:00	7,2	89	0,1	973	0,1	192	0
27/11/2021 04:00	7,3	89	0,6	973	0,1	65	0
27/11/2021 05:00	7,2	90	0,4	973	0,2	71	0
27/11/2021 06:00	6,9	89	0,0	973	0,7	15	0
27/11/2021 07:00	6,6	87	0,0	972	0,6	81	0
27/11/2021 08:00	6,5	87	0,0	973	0,3	30	0
27/11/2021 09:00	6,5	85	0,0	974	0,4	26	2
27/11/2021 10:00	6,9	85	0,0	974	0,4	185	10
27/11/2021 11:00	7,8	83	0,0	974	0,2	147	37
27/11/2021 12:00	9,6	81	0,0	974	0,1	169	69
27/11/2021 13:00	11,1	78	0,0	975	0,3	136	120
27/11/2021 14:00	11,5	77	0,0	974	0,3	132	161
27/11/2021 15:00	11,2	76	0,0	974	0,4	132	154
27/11/2021 16:00	10,9	74	0,0	974	0,1	138	70
27/11/2021 17:00	10,1	75	0,0	975	0,3	128	26
27/11/2021 18:00	9,9	76	0,0	975	0,3	124	5
27/11/2021 19:00	10,0	74	0,0	975	0,4	148	0
27/11/2021 20:00	9,9	75	0,0	975	0,1	131	0
27/11/2021 21:00	9,9	74	0,0	975	0,3	98	0
27/11/2021 22:00	9,4	79	0,2	975	0,8	131	0
27/11/2021 23:00	8,5	84	0,1	975	0,5	126	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
28/11/2021 00:00	7,7	85	0,3	974	0,3	126	0
28/11/2021 01:00	6,9	86	0,0	974	0,6	139	0
28/11/2021 02:00	6,8	85	0,2	974	0,2	55	0
28/11/2021 03:00	6,5	87	0,6	974	0,3	241	0
28/11/2021 04:00	6,0	87	0,0	973	1,3	12	0
28/11/2021 05:00	5,6	85	0,1	973	0,9	19	0
28/11/2021 06:00	5,3	86	0,0	973	1,0	25	0
28/11/2021 07:00	5,0	85	0,0	972	0,7	47	0
28/11/2021 08:00	5,0	86	0,4	973	0,1	238	0
28/11/2021 09:00	5,1	88	0,1	974	0,5	128	0
28/11/2021 10:00	5,5	87	0,0	974	0,5	35	15
28/11/2021 11:00	5,9	86	0,0	974	0,1	55	42
28/11/2021 12:00	6,6	85	0,0	974	0,1	156	45
28/11/2021 13:00	6,8	84	0,0	973	0,4	183	49
28/11/2021 14:00	6,9	83	0,0	973	0,3	193	93
28/11/2021 15:00	6,8	81	0,0	973	0,5	227	75
28/11/2021 16:00	6,3	82	0,0	973	0,2	171	40
28/11/2021 17:00	4,8	80	0,1	973	0,6	124	16
28/11/2021 18:00	4,0	81	0,1	973	0,3	179	3
28/11/2021 19:00	3,2	85	0,0	974	0,1	144	0
28/11/2021 20:00	3,1	86	0,1	974	0,1	240	0
28/11/2021 21:00	3,0	86	0,0	974	0,1	122	0
28/11/2021 22:00	2,6	86	0,0	974	0,4	127	0
28/11/2021 23:00	2,4	84	0,0	974	0,1	22	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
29/11/2021 00:00	1,8	85	0,0	975	0,0	140	0
29/11/2021 01:00	1,3	85	0,0	975	0,2	102	0
29/11/2021 02:00	1,8	82	0,0	975	0,7	19	0
29/11/2021 03:00	1,4	82	0,0	975	0,6	75	0
29/11/2021 04:00	1,2	81	0,0	976	0,2	129	0
29/11/2021 05:00	1,9	76	0,0	976	1,0	77	0
29/11/2021 06:00	2,4	71	0,0	977	1,2	21	0
29/11/2021 07:00	1,6	75	0,0	978	0,3	105	0
29/11/2021 08:00	0,8	79	0,0	979	0,1	79	0
29/11/2021 09:00	1,1	80	0,0	980	0,1	20	3
29/11/2021 10:00	2,8	75	0,0	981	0,3	35	26
29/11/2021 11:00	4,4	74	0,0	982	0,1	25	29
29/11/2021 12:00	6,0	72	0,1	982	0,4	262	66
29/11/2021 13:00	7,5	67	0,0	983	0,7	248	172
29/11/2021 14:00	8,4	61	0,0	984	0,8	266	231
29/11/2021 15:00	9,3	55	0,0	984	0,8	246	167
29/11/2021 16:00	8,9	57	0,0	985	0,4	250	107
29/11/2021 17:00	7,1	66	0,0	986	---	---	18
29/11/2021 18:00	5,2	73	0,0	987	0,1	151	4
29/11/2021 19:00	4,2	74	0,0	987	0,6	78	0
29/11/2021 20:00	3,3	73	0,0	988	0,7	180	0
29/11/2021 21:00	2,9	67	0,0	989	0,5	136	0
29/11/2021 22:00	2,4	65	0,0	990	0,2	122	0
29/11/2021 23:00	2,1	61	0,0	991	0,1	295	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
30/11/2021 00:00	1,8	61	0,0	992	0,1	12	0
30/11/2021 01:00	2,1	58	0,0	993	0,1	183	0
30/11/2021 02:00	1,5	61	0,0	994	0,2	85	0
30/11/2021 03:00	1,7	60	0,0	995	0,9	195	0
30/11/2021 04:00	1,8	61	0,0	995	0,1	106	0
30/11/2021 05:00	0,9	64	0,0	996	0,1	221	0
30/11/2021 06:00	0,7	66	0,0	996	0,1	69	0
30/11/2021 07:00	0,7	64	0,0	997	0,1	131	0
30/11/2021 08:00	0,9	63	0,0	998	0,3	73	0
30/11/2021 09:00	1,5	61	0,0	998	0,4	134	0
30/11/2021 10:00	3,1	57	0,0	999	0,4	52	19
30/11/2021 11:00	5,0	53	0,0	999	0,5	257	22
30/11/2021 12:00	6,4	56	0,0	999	0,4	235	30
30/11/2021 13:00	8,7	45	0,0	998	1,2	262	213
30/11/2021 14:00	9,4	44	0,0	998	1,1	219	237
30/11/2021 15:00	9,7	44	0,0	997	0,9	214	171
30/11/2021 16:00	9,5	36	0,0	996	1,2	194	83
30/11/2021 17:00	8,7	36	0,0	996	0,7	234	16
30/11/2021 18:00	7,7	38	0,0	996	0,4	243	3
30/11/2021 19:00	7,8	38	0,0	996	0,7	177	0
30/11/2021 20:00	8,7	40	0,0	996	0,5	124	0
30/11/2021 21:00	8,6	43	0,0	996	0,7	237	0
30/11/2021 22:00	8,4	47	0,0	996	0,7	179	0
30/11/2021 23:00	8,5	48	0,0	996	0,6	181	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
01/12/2021 00:00	8,4	47	0,0	996	1,0	128	0
01/12/2021 01:00	8,7	48	0,0	995	1,6	295	0
01/12/2021 02:00	8,8	48	0,0	995	1,0	185	0
01/12/2021 03:00	8,7	47	0,0	994	1,0	180	0
01/12/2021 04:00	8,9	49	0,0	994	0,4	202	0
01/12/2021 05:00	7,6	52	0,0	994	0,1	288	0
01/12/2021 06:00	5,1	63	0,0	994	0,0	210	0
01/12/2021 07:00	4,6	66	0,0	994	0,0	182	0
01/12/2021 08:00	4,0	70	0,0	994	0,0	148	0
01/12/2021 09:00	3,9	74	0,0	994	0,0	236	3
01/12/2021 10:00	6,3	62	0,0	995	0,2	143	13
01/12/2021 11:00	7,9	57	0,0	994	0,4	145	29
01/12/2021 12:00	9,4	52	0,0	994	0,6	141	27
01/12/2021 13:00	11,1	48	0,0	993	0,7	136	55
01/12/2021 14:00	10,3	50	0,0	992	0,6	142	96
01/12/2021 15:00	10,3	51	0,0	991	0,4	136	89
01/12/2021 16:00	9,8	52	0,0	990	0,4	143	46
01/12/2021 17:00	9,2	55	0,0	990	0,1	89	15
01/12/2021 18:00	8,8	59	0,0	989	0,1	353	1
01/12/2021 19:00	8,0	62	0,0	989	0,1	181	0
01/12/2021 20:00	8,2	63	0,0	988	0,1	252	0
01/12/2021 21:00	7,9	70	0,0	988	0,1	4	0
01/12/2021 22:00	7,3	74	0,0	987	0,1	356	0
01/12/2021 23:00	7,0	77	0,1	987	0,1	242	0



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
02/12/2021 00:00	7,0	80	0,0	986	0,1	332	0
02/12/2021 01:00	6,8	79	0,0	986	0,1	352	0
02/12/2021 02:00	6,6	80	0,0	985	0,1	3	0
02/12/2021 03:00	6,0	80	0,1	985	0,1	145	0
02/12/2021 04:00	5,7	83	0,0	984	0,3	238	0
02/12/2021 05:00	6,2	83	0,0	983	0,1	348	0
02/12/2021 06:00	6,3	82	0,1	983	0,1	197	0
02/12/2021 07:00	6,1	84	0,0	983	0,1	311	0
02/12/2021 08:00	6,5	83	0,0	983	0,1	274	0
02/12/2021 09:00	6,0	84	0,0	983	0,1	332	0
02/12/2021 10:00	6,6	83	0,0	983	0,1	273	11
02/12/2021 11:00	7,4	81	0,0	983	0,1	241	47
02/12/2021 12:00	8,2	78	0,0	982	0,1	224	61
02/12/2021 13:00	8,5	77	0,0	981	0,2	243	122
02/12/2021 14:00	8,8	76	0,0	980	0,1	237	156
02/12/2021 15:00	9,0	74	0,0	980	0,2	236	95
02/12/2021 16:00	8,6	76	0,0	979	0,1	249	70
02/12/2021 17:00	8,2	77	0,0	979	0,1	240	41
02/12/2021 18:00	7,7	79	0,0	980	0,1	234	9
02/12/2021 19:00	7,8	78	0,0	980	0,1	276	0
02/12/2021 20:00	8,2	77	0,0	981	0,1	246	0
02/12/2021 21:00	7,5	80	0,0	981	0,1	308	0
02/12/2021 22:00	7,7	81	0,0	982	0,1	359	0
02/12/2021 23:00	8,2	79	0,0	982	0,1	349	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
03/12/2021 00:00	8,3	79	0,0	983	0,1	46	0
03/12/2021 01:00	8,0	78	0,0	984	0,1	134	0
03/12/2021 02:00	6,7	81	0,0	985	0,1	135	0
03/12/2021 03:00	6,1	82	0,0	986	0,1	155	0
03/12/2021 04:00	4,8	85	0,0	987	0,1	253	0
03/12/2021 05:00	4,0	87	0,0	988	0,1	286	0
03/12/2021 06:00	4,7	87	0,0	989	0,1	6	0
03/12/2021 07:00	4,1	86	0,0	990	0,1	88	0
03/12/2021 08:00	3,9	85	0,0	991	0,4	186	0
03/12/2021 09:00	4,1	81	0,0	992	0,4	134	1
03/12/2021 10:00	5,3	79	0,0	993	0,6	178	22
03/12/2021 11:00	6,9	75	0,0	994	0,5	147	33
03/12/2021 12:00	8,5	72	0,0	994	0,8	216	50
03/12/2021 13:00	9,7	67	0,0	995	0,6	257	131
03/12/2021 14:00	10,3	62	0,0	994	0,7	241	172
03/12/2021 15:00	11,0	56	0,0	994	0,8	241	124
03/12/2021 16:00	11,1	53	0,0	995	0,1	244	77
03/12/2021 17:00	7,8	66	0,0	995	---	---	17
03/12/2021 18:00	5,3	76	0,0	995	0,1	178	3
03/12/2021 19:00	5,2	73	0,0	996	0,2	72	0
03/12/2021 20:00	5,0	70	0,0	996	0,4	16	0
03/12/2021 21:00	4,6	68	0,0	996	0,9	20	0
03/12/2021 22:00	4,3	67	0,0	996	0,7	27	0
03/12/2021 23:00	3,9	69	0,0	997	0,6	75	0

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazioni	Pressione atmosferica	Velocità del vento	Direzione del vento	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(mm)	(mbar)	(m/s)	(°N)	(W/m2)
04/12/2021 00:00	3,6	68	0,0	997	0,7	18	0
04/12/2021 01:00	3,8	67	0,0	996	0,5	73	0
04/12/2021 02:00	3,9	67	0,0	996	0,7	18	0
04/12/2021 03:00	3,7	68	0,0	996	0,1	130	0
04/12/2021 04:00	3,2	69	0,0	995	0,2	15	0
04/12/2021 05:00	2,9	70	0,0	994	0,4	131	0
04/12/2021 06:00	2,7	70	0,0	994	0,1	71	0
04/12/2021 07:00	2,2	72	0,0	994	0,4	16	0
04/12/2021 08:00	2,2	73	0,0	993	0,4	19	0
04/12/2021 09:00	2,7	72	0,0	993	0,1	23	2
04/12/2021 10:00	3,3	71	0,0	993	0,5	15	27
04/12/2021 11:00	4,7	68	0,0	992	0,1	129	71
04/12/2021 12:00	6,2	66	0,0	991	0,2	110	86
04/12/2021 13:00	7,0	63	0,0	991	0,3	194	72
04/12/2021 14:00	6,7	65	0,0	990	0,1	116	57
04/12/2021 15:00	7,4	62	0,0	989	0,2	202	98
04/12/2021 16:00	6,9	63	0,0	989	0,2	226	62
04/12/2021 17:00	5,9	69	0,0	988	0,1	233	17
04/12/2021 18:00	5,6	70	0,0	988	0,1	226	3
04/12/2021 19:00	6,2	72	0,0	988	0,1	197	0
04/12/2021 20:00	5,8	75	0,0	988	0,1	203	0
04/12/2021 21:00	5,6	75	0,0	987	0,1	67	0
04/12/2021 22:00	6,6	67	0,0	987	0,1	139	0
04/12/2021 23:00	6,8	68	0,0	987	0,1	177	0