

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 1

**REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE ATMOSFERA
REGIONE LOMBARDIA – LC1
I TRIMESTRE 2021 – FASE CO**

<i>VALIDAZIONE</i>	
29/04/2021	DOTT.SSA  LIVIA LELLI
DATA	RESPONSABILE SCIENTIFICO

29/04/2021	A	Emissione	Indam Laboratori S.r.l.	MERCANTI 	BELLIZZI 
				RCO-SGA	RSGA
Data	Rev	Descrizione della Revisione	Preparato	Controllato	Approvato

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 2

SOMMARIO REVISIONI

Data	Revisione	Descrizione della revisione	Preparato	Controllato	Approvato	Riferimento commenti Italferr
29/04/2021	A	Emissione		RCO-SGA 	RSGA 	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 3

SOMMARIO

1. PREMESSA	5
2. PUNTI DI RILEVAZIONE	7
3. PARAMETRI RICERCATI E MODALITÀ DI ESPRESSIONE DEI RISULTATI.....	10
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	12
5. STRUMENTAZIONE E METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI.....	13
5.1 – Particolato Fine (PM10) e Particolato Respirabile (PM2.5)	13
5.2 – Parametri meteorologici	15
6. CRITERI DI VALIDAZIONE DEI DATI	18
7. RISULTATI DELLE MISURAZIONI	20
7.1 – AV-DE-ATM-2-01	21
7.2 – AV-CA-ATM-2-07	34
7.3 – AV-LO-ATM-2-08.....	42
7.4 – AV-LO-ATM-2-09.....	50
7.5 – AV-DE-ATM-2-10.....	58
7.6 – AV-DE-ATM-2-11.....	66
7.7 – AV-PZ-ATM-2-12	74
8. ANALISI DEI DATI DI MONITORAGGIO	82
8.1 – AV-DE-ATM-2-01.....	85
8.2 – AV-CA-ATM-2-07	91
8.3 – AV-LO-ATM-2-08.....	94
8.4 – AV-LO-ATM-2-09.....	97
8.5 – AV-DE-ATM-2-10.....	100
8.6 – AV-DE-ATM-2-11.....	103
8.7 – AV-PZ-ATM-2-12	106
9. CONCLUSIONI E COMMENTI.....	109

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 4

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

ALLEGATO 2 – RAPPORTI DI PROVA DEL LABORATORIO

ALLEGATO 3 – PARAMETRI METEOROLOGICI

ALLEGATO 4 – CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 5

1. PREMESSA

Il presente documento illustra i risultati del monitoraggio ambientale della Componente Atmosfera in fase di Corso d'Opera (CO) eseguito, secondo quanto previsto dal PMA, con metodica AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC e con metodica AR-2 (campionamento in continuo), per i punti della fascia di territorio a cavallo della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, ricadenti nella WBS MB10-MA10 (tratta dal fiume Chiese fino a Verona Est, indicata anche come LC1), nel tratto dalla pk 110+550 alla pk 129+820 (parte lombarda).

Le misure riguardano i monitoraggi effettuati nel I trimestre dell'anno 2021.

Il monitoraggio della Componente Atmosfera ha il fine di valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione della linea AV/AC al potenziale peggioramento della qualità dell'aria, relativamente ai parametri interferiti e in particolare a quello delle polveri, di verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla normativa vigente per la protezione della salute umana e dell'ambiente, nonché di proteggere i recettori sensibili da eventuali alterazioni anche locali dello stato di qualità dell'aria, intervenendo con opportune misure mitigative nel caso di superamenti dei livelli limite.

In particolare, il monitoraggio per la fase di Corso d'Opera ha lo scopo di definire, per quanto possibile, lo stato della qualità dell'aria durante la realizzazione dell'opera, cercando di discriminare le potenziali interferenze connesse alla costruzione della linea AV/AC da quelle imputabili ad altre infrastrutture e strutture esistenti.

Per tutti i punti di monitoraggio ad eccezione di uno, le misure sono state effettuate con modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC, che nella fase di Corso d'Opera prevede, per tutta la durata di esecuzione dei lavori, l'effettuazione di una campagna di monitoraggio della durata di 15 giorni per ogni trimestre, nella quale vengano rilevati il materiale particolato (PM10 e PM2.5), come concentrazioni medie giornaliere, assieme ai parametri di carattere meteorologico necessari a valutare il trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico, con cadenza oraria.

Solamente per il punto di monitoraggio AV-DE-ATM-2-01, la modalità di monitoraggio è la modalità AR-2 (campionamento in continuo), che prevede la rilevazione degli stessi parametri della modalità AR-1 (PM10 e PM2.5 a cadenza giornaliera, parametri meteorologici a cadenza oraria), ma in continuo per l'intera esecuzione dei lavori.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 6

Di seguito vengono dapprima riportati sinteticamente i punti di monitoraggio considerati, i parametri indagati, la normativa nazionale di riferimento per la componente in esame; vengono quindi descritte le metodologie di misurazione utilizzate, assieme alla strumentazione adoperata. Infine, vengono riportati e analizzati i risultati delle misure rilevati in ciascun punto.

In allegato alla relazione si trovano le schede dei punti di rilevazione (Allegato 1), i rapporti di prova del laboratorio relativi alle misurazioni degli inquinanti considerati (Allegato 2), i dati orari dettagliati dei parametri meteorologici per ciascun punto (Allegato 3) e, infine, i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica della strumentazione di campionamento delle polveri e di condizionamento e pesatura dei filtri (Allegato 4).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 7

2. PUNTI DI RILEVAZIONE

Nella Tabella 2.1 vengono riportate in sintesi le informazioni relative ai punti di monitoraggio per la Componente Atmosfera del Monitoraggio Ambientale in fase di Corso d'Opera (CO), considerati per il I trimestre dell'anno 2021, ricadenti nella tratta LC1-Lombardia (WBS MB10-MA10 da pk 110+550 a pk 129+820).

Per ciascun punto, vengono riportati: il codice della stazione previsto dal PMA, il Comune e la Provincia di appartenenza, l'ubicazione, la tipologia di recettore, la progressiva chilometrica di riferimento (pk), le coordinate geografiche (secondo il sistema UTM-WGS84), le WBS di riferimento, il periodo di monitoraggio e, infine, la descrizione delle lavorazioni svolte in tale periodo di rilevamento.

Per le schede dettagliate dei singoli punti di monitoraggio, con le loro rappresentazioni fotografiche, si rimanda all'Allegato 1.

Nella Tabella 2.2 viene riportato in sintesi lo storico di tutte le campagne di monitoraggio in fase di Corso d'Opera finora eseguite, a partire dall'inizio delle lavorazioni di cantiere, nel IV trimestre del 2019.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 8

CODICE	COMUNE (PROVINCIA)	UBICAZIONE	TIPOLOGIA RECETTORE	pk (km+m)	COORDINATE UTM-WGS84 (ZONA 32 T)	WBS	PERIODI DI MONITORAGGIO	LAVORAZIONI SVOLTE
AV-DE-ATM-2-01	Desenzano del Garda (BS)	Località Serraglio	Azienda agricola	121+100	619880 m E 5033660 m N	Cantiere Lonato Est Imbocco GN02 GA07	01/01/2021 ÷ 31/03/2021	Scapitozzatura pali e scavo imbocco GI05 Attività di carpenteria e ritombamento GA07
AV-CA-ATM-2-07	Calcinato (BS)	Via C. Cavour n. 36	Residenziale	110+600	609626 m E 5035739 m N	VI11	25/02/2021 ÷ 11/03/2021	Bonifica da Ordigni Bellici
AV-LO-ATM-2-08	Lonato del Garda (BS)	Via Faccendino n. 1	Residenziale	113+850	612866 m E 5035257 m N	RI41 – IV20	12/01/2021 ÷ 01/02/2021	Completamento rampe IV20
AV-LO-ATM-2-09	Lonato del Garda (BS)	Via Campagna Sopra n. 7	Residenziale	115+800	614820 m E 5034975 m N	Cantiere Lonato Ovest Imbocco GN02 GA06 – IV30	12/01/2021 ÷ 01/02/2021	Avvio scavo TBM Gestione smarino Consolidamenti A4
AV-DE-ATM-2-10	Desenzano del Garda (BS)	Località Montonale Basso n. 1	Residenziale (agriturismo)	123+550	622273 m E 5033037 m N	RI43 – IV21	25/02/2021 ÷ 14/03/2021	Realizzazione IV21 Cantierizzazione RI43
AV-DE-ATM-2-11	Desenzano del Garda (BS)	Cascina Marchina	Residenziale	126+800	625448 m E 5032218 m N	Cantiere Desenzano TR07 – TR08 GA08 – GA09	03/02/2021 ÷ 21/02/2021	Cantierizzazione “Cantiere Desenzano” e TR07
AV-PZ-ATM-2-12	Pozzolengo (BS)	Località Rovere n. 3	Residenziale	128+600	627222 m E 5031917 m N	Cantiere Pozzolengo IV23 – RI47 – RI48 TR10 – TR11	03/02/2021 ÷ 21/02/2021	Realizzazione IV23 Cantierizzazione RI48 e TR10

Tabella 2.1 – Punti di monitoraggio per la Componente Atmosfera – Fase CO – I trimestre 2021 – LC1-Lombardia.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 9

TRIMESTRE DELLA FASE CO	AV-DE-ATM-2-01	AV-CA-ATM-2-07	AV-LO-ATM-2-08	AV-LO-ATM-2-09	AV-DE-ATM-2-10	AV-DE-ATM-2-11	AV-PZ-ATM-2-12
2019 IV trimestre	/	/	/	16/10/2019 ÷ 05/11/2019	/	/	/
2020 I trimestre	01/02/2020 ÷ 20/03/2020 ¹	/	03/03/2020 ÷ 23/03/2020	09/01/2020 ÷ 27/01/2020	/	/	/
2020 II trimestre	20/04/2020 ÷ 30/06/2020	/	04/05/2020 ÷ 21/05/2020	04/05/2020 ÷ 21/05/2020	/	/	/
2020 III trimestre	01/07/2020 ÷ 30/09/2020	/	15/08/2020 ÷ 04/09/2020	25/07/2020 ÷ 11/08/2020	10/07/2020 ÷ 30/07/2020	/	04/07/2020 ÷ 22/07/2020
2020 IV trimestre	01/10/2020 ÷ 31/12/2020	01/12/2020 ÷ 21/12/2020	27/10/2020 ÷ 16/11/2020	27/10/2020 ÷ 11/11/2020	01/12/2020 ÷ 21/12/2020	24/11/2020 ÷ 14/12/2020	10/10/2020 ÷ 29/10/2020
2021 I trimestre	01/01/2021 ÷ 31/03/2021	25/02/2021 ÷ 11/03/2021	12/01/2021 ÷ 01/02/2021	12/01/2021 ÷ 01/02/2021	25/02/2021 ÷ 14/03/2021	03/02/2021 ÷ 21/02/2021	03/02/2021 ÷ 21/02/2021

Tabella 2.2 – Storico delle campagne di monitoraggio di Fase CO – LC1-Lombardia.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 10

3. PARAMETRI RICERCATI E MODALITÀ DI ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Gli inquinanti ricercati, secondo quanto espresso dal PMA (modalità AR-1 – Linea AV/AC e modalità AR-2), sono i seguenti:

- Particolato Fine (PM10), frazione del particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico medio inferiore o uguale a 10 µm;
- Particolato Respirabile (PM2.5), frazione del particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico medio inferiore o uguale a 2,5 µm.

Assieme agli inquinanti, sono stati rilevati anche i seguenti parametri di carattere meteorologico, necessari a valutare la diffusione ed il trasporto a distanza degli inquinanti atmosferici:

- direzione del vento (DV),
- velocità del vento (VV),
- temperatura (T),
- umidità relativa (UR),
- pressione atmosferica (PA),
- radiazione solare globale (RSG),
- precipitazioni (PL).

Le concentrazioni del materiale particellare, in µg/m³, sono espresse come medie giornaliere (dalle 00.00 alle 24.00); ai sensi del D.Lgs. 155/10, un dato giornaliero di polveri è considerato valido se ha coperto effettivamente almeno il 75% della durata di monitoraggio, ovvero un minimo di 18 ore di monitoraggio.

I parametri meteorologici sono espressi in termini di valori medi orari, salvo per le precipitazioni, espresse come piogge cumulate nell'intervallo di un'ora.

PARAMETRO	DURATA SINGOLO CAMPIONAMENTO
Particolato Fine (PM10)	24 h
Frazione Respirabile (PM2.5)	24 h
Parametri metereologici (DV, VV, T, UR, PA, RSG, PL)	1 h

Tabella 3.1 – Indicazione dei parametri e delle durate delle singole rilevazioni.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
INOR11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 11

La modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/DV prevede, per la fase CO, che ciascuna campagna di monitoraggio trimestrale abbia una durata di 15 giorni.

Tuttavia, i dati raccolti durante le giornate di pioggia con precipitazione cumulata giornaliera superiore a 1 mm non vengono considerati utili al fine delle valutazioni del monitoraggio ambientale e vengono scartati nelle valutazioni dei dati. Pertanto, le campagne da 15 giorni vengono prolungate di tanti giorni quanti sono quelli di pioggia occorsi, fino ad un massimo di 21 giorni totali.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 12

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli inquinanti ricercati, previsti dal PMA, rientrano tra quelli contemplati dalla normativa nazionale di riferimento per la Qualità dell'Aria ambiente, attualmente in vigore, ovvero:

- dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, *“Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”*;
- dal Decreto Legislativo n. 250 del 24 dicembre 2012, *“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”*;
- dal Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente, *“Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente”*.

Nella Tabella 4.1 sono indicati, per i parametri oggetto di monitoraggio, i valori limite attualmente in vigore.

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
PM10	Valore limite	1 giorno	50 µg/m ³	35 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	/
PM2.5	Valore limite	Anno civile	25 µg/m ³	/

Tabella 4.1 – Quadro normativo nazionale relativo agli inquinanti rilevati nei monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 13

5. STRUMENTAZIONE E METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

Qui di seguito vengono descritte le metodologie di campionamento e misurazione e la strumentazione utilizzate per il rilevamento dei vari inquinanti nell'esecuzione del monitoraggio della Componente Atmosfera.

La strumentazione è conforme al D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e al D.M. Ambiente del 26 gennaio 2017.

5.1 – PARTICOLATO FINE (PM10) E PARTICOLATO RESPIRABILE (PM2.5)

La determinazione della concentrazione di PM10 e PM2.5 viene effettuata mediante gravimetria, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6, conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2014.

Il volume d'aria, campionato a 2,3 m³/h e filtrato, viene riferito alle condizioni ambientali (c.a.).

Il campionamento è effettuato mediante campionatore sequenziale, su membrane filtranti microporose di Ø 47 mm, in Fibra di Vetro (FV) o Fibra di Quarzo (FQ).

I filtri vengono condizionati per 48 ore con Cabina climatica SARTORIUS, per il mantenimento di temperatura (nell'intervallo 19 °C ÷ 21 °C) ed umidità relativa (nell'intervallo 45% ÷ 50%), e successivamente pesati con bilancia analitica SARTORIUS serie GENIUS ME235P (campo di utilizzo: 0 ÷ 110 g; precisione di lettura: 0,01 mg).

Le tipologie di campionatori sequenziali utilizzati per il campionamento sono i seguenti:

- **campionatore gravimetrico sequenziale SKYPOST PM – TCR TECORA:**
 - campo d'impiego: 10 ÷ 50 l/min;
 - portata di campionamento: 38,3 l/min;
 - teste di campionamento per la selezione di PM10 o PM2.5, conformi alla normativa UNI EN 12341:2014;
 - sistema di raffreddamento FilterGuard, a Peltier, per il mantenimento dei filtri campionati sotto i 23 °C (il sistema, opzionale, è installato sui campionatori con ID interno SA282, SA303, SA314, SA363);
 - unità sequenziale da 16 campioni;
 - misura volumetrica mediante contatore con precisione migliore di ± 2%;
 - misura elettronica della portata;

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 14

- sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, temperatura ambiente, perdita di carico sul filtro, temperatura sul filtro, temperatura al contatore volumetrico;
 - display per la visualizzazione dei dati di campionamento e stampante incorporata per la stampa dei dati memorizzati;
 - batteria tampone per il mantenimento dei dati;
 - orologio datario permanente;
 - alimentazione: 220 V, 50 Hz.
- **campionatore gravimetrico sequenziale LVS-SEQ14 – DIGITEL:**
 - campo d'impiego: 5 ÷ 60 l/min;
 - portata di campionamento: 38,3 l/min;
 - teste di campionamento per la selezione di PM10 o PM2.5, conformi alla normativa UNI EN 12341:2014;
 - sistema di condizionamento del campione e sistema di condizionamento a Peltier del contenitore dei filtri campionati, per il mantenimento dei filtri sotto i 23 °C (il sistema, opzionale, è installato sui campionatori con ID interno SA444, SA445);
 - unità sequenziale da 24 campioni;
 - compensazione automatica delle perdite di carico;
 - misura digitale del flusso con tubo di Venturi, con accuratezza migliore di $\pm 2\%$;
 - sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, temperatura ambiente, perdita di carico sul filtro, temperatura sul filtro;
 - touch screen per la visualizzazione dei dati di campionamento e dei dati memorizzati;
 - batteria tampone per il mantenimento dei dati;
 - orologio datario permanente;
 - alimentazione: 220 V, 50 Hz.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 15

5.2 – PARAMETRI METEOROLOGICI

La rilevazione dei parametri meteorologici è stata effettuata mediante **stazione meteorologica DAVIS** specifica, collegata ad una Console Wireless Vantage pro 2 per l'acquisizione e la pre-elaborazione dei dati meteorologici.

La parte informatica, relativa all'acquisizione ed elaborazione dei dati, è gestita tramite software WEATHER LINK.

La stazione è costituita da:

- sensore di direzione del vento DAVIS;
 - sensore di velocità del vento DAVIS;
 - sensore di temperatura DAVIS;
 - sensore di umidità relativa DAVIS;
 - sensore di pressione atmosferica DAVIS;
 - sensore di radiazione solare globale DAVIS;
 - sensore di precipitazione DAVIS.
- **Sensore di direzione del vento (sistema a "banderuola")**
 - Modello: Wind vane
 - Campo di misura: 0° ÷ 360°
 - Risoluzione: 1°
 - Precisione: ± 7°
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C
 - **Sensore di velocità del vento**
 - Modello: Wind cup
 - Campo di misura: 0,4 ÷ 68 m/s
 - Risoluzione: 0,45 m/s
 - Precisione: ± 1 m/s
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 16

- **Sensore di temperatura esterna**

- Modello: Thermistor
- Campo di misura: - 40 °C ÷ 65 °C
- Risoluzione: 0,1 °C
- Precisione: ± 0,5 °C
- Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di umidità relativa**

- Modello: Film capacitor element
- Campo di misura: 0 ÷ 100%
- Risoluzione: 1%
- Precisione: ± 3%
- Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di pressione atmosferica**

- Modello: BAR
- Campo di misura: 880 ÷ 1080 hPa
- Risoluzione: 0,1 hPa
- Precisione: ± 1,0 hPa
- Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di radiazione solare globale (piranometro)**

- Modello: PIR
- Tipo di trasduttore: a termopila
- Campo di misura: 0 ÷ 1800 W/m²
- Risoluzione: 1 W/m²
- Precisione: ± 5% F.S.
- Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 17

- **Sensore di precipitazione (pluviometro)**
 - Trasduttore: vaschetta oscillante
 - Campo di misura: 0 ÷ 999,9 mm
 - Risoluzione: 0,25 mm
 - Precisione: ± 4%
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

La tabella sottostante riporta in sintesi la strumentazione (campionatori sequenziali e stazione meteorologica) utilizzata per i monitoraggi.

PARAMETRI	STRUMENTAZIONE	RIFERIMENTO NORMATIVO
Particolato Fine PM10 e Frazione Respirabile PM2.5	Campionatori sequenziali: SKYPOST PM – TCR-TECORA (SA088, SA192, SA282, SA303, SA314, SA363) LVS-SEQ14 – DIGITEL (SA444, SA445)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6; conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2014
Parametri metereologici (DV, VV, T, UR, PA, RSG, PL)	Stazione meteorologica Davis	/

Tabella 5.1 – Strumentazione utilizzata nei monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 18

6. CRITERI DI VALIDAZIONE DEI DATI

Ai sensi del D.Lgs. 155/10, un dato giornaliero di polveri è considerato valido se ha coperto effettivamente almeno il 75% della durata di monitoraggio, ovvero un minimo di 18 ore di monitoraggio.

Per quanto riguarda la strumentazione utilizzata per il campionamento di PM10 e PM2.5 (campionatori sequenziali), opportuni rilevatori interni segnalano eventuali anomalie di temperatura e tensione ed eventuali perdite di carico sui filtri di campionamento.

Il flusso di campionamento in ingresso ai campionatori (in corrispondenza delle teste di prelievo) viene verificato semestralmente mediante una procedura interna (Indam Laboratori – PT 090 – *“Taratura del sistema di controllo del flusso dei campionatori statici sequenziali per la qualità dell’aria”*); assieme al flusso, vengono verificati anche i sensori di pressione (Indam Laboratori – PT 081 – *“Taratura dei barometri”*) e di temperatura (Indam Laboratori – PT 140 – *“Taratura dei sensori di temperatura integrati nella strumentazione del settore ambientale”*) dei campionatori.

Una verifica istantanea del flusso di campionamento e dei sensori di temperatura e pressione ambientali viene effettuata all’avvio della campagna di monitoraggio.

La bilancia di pesatura e la cabina climatica di condizionamento dei filtri vengono anch’esse controllate regolarmente, secondo opportune procedure interne (Indam Laboratori – PT 002 – *“Taratura delle bilance”*; Indam Laboratori – PO 072 – *“Gestione e controllo della cappa di pesatura”*).

La verifica di taratura della bilancia (PT 002) viene effettuata utilizzando 5 carichi di prova differenti, distribuiti all’incirca uniformemente sul campo di utilizzo dello strumento: 0,005 – 20 – 50 – 80 – 100 g.

La taratura è semestrale.

Le procedure di taratura di campionatori e bilancia, così come i singoli rapporti di taratura della strumentazione, sono visionabili presso Indam Laboratori.

Nell’Allegato 4 sono riportati i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica della strumentazione e delle misure di ogni campagna.

Di seguito, nella Tabella 6.1, viene riportato un prospetto sintetico delle tarature semestrali di tutta la strumentazione utilizzata dal laboratorio durante i monitoraggi del I trimestre 2021. Nelle schede tecniche dei punti di monitoraggio (Allegato 1), sono indicati, per ciascun punto e periodo di monitoraggio, i codici di identificazione interni dei campionatori sequenziali specificamente utilizzati.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 19

STRUMENTO	ID INTERNO	MATRICOLA	PROCEDURA DI TARATURA	TARATURE SEMESTRALI
Skypost PM TCR Tecora – N. 1	SA088	119062	Indam – PT 090	RPT090 del 30/12/2020
Skypost PM TCR Tecora – N. 3	SA192	612302	Indam – PT 090	RPT090 del 29/12/2020
Skypost PM TCR Tecora – N. 5	SA282	919509	Indam – PT 090	RPT090 del 30/12/2020
Skypost PM TCR Tecora – N. 7	SA303	939543	Indam – PT 090	RPT090 del 30/12/2020
Skypost PM TCR Tecora – N. 8	SA314	004569	Indam – PT 090	RPT090 del 29/12/2020
Skypost PM TCR Tecora – N. 9	SA363	1131681	Indam – PT 090	RPT090 del 29/12/2020
LVS-SEQ14 DIGITEL – N. 2	SA444	0019	Indam – PT 090	RPT090 del 29/12/2020
LVS-SEQ14 DIGITEL – N. 3	SA445	0020	Indam – PT 090	RPT090 del 29/12/2020
Bilancia SARTORIUS GENIUS ME235P	SA116	16408756	Indam – PT 002	RPT002A del 13/07/2020 RPT002A del 08/01/2021

Tabella 6.1 – Prospetto sintetico delle tarature semestrali della strumentazione utilizzata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 20

7. RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Di seguito, si riportano in sintesi, per ciascun punto di monitoraggio e distinguendo i singoli trimestri, i risultati delle misurazioni di PM10 e PM2.5 effettuate e delle rilevazioni dei parametri meteorologici, assieme alle corrispondenti rappresentazioni grafiche per l'intero periodo di rilevazione.

Nelle tabelle relative ai campionamenti delle polveri, assieme ai valori di concentrazione, vengono riportate eventuali note riguardanti il campionamento giornaliero, specificando in particolare il caso in cui le piogge cumulate giornaliere siano risultate superiori a 1 mm e, di conseguenza, la giornata di monitoraggio non sia da considerarsi valida.

Per i rapporti di prova del laboratorio che riportano i dati specifici relativi a ciascuna misurazione, si rimanda all'Allegato 2.

Nelle tabelle dei parametri meteorologici vengono riportati sinteticamente i dati giornalieri (minimo, media e massimo giornalieri per ogni parametro, ad eccezione delle piogge, di cui viene riportato il valore cumulato giornaliero, anziché la media).

Per i dati orari dettagliati di ciascun punto, divisi in tabelle giornaliere, si rimanda all'Allegato 3.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 21

7.1 – AV-DE-ATM-2-01

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE			
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
01/01/2021	12,9	11,6	Pioggia > 1,0 mm
02/01/2021	4,2	3,8	Pioggia > 1,0 mm
03/01/2021	8,0	7,3	Pioggia > 1,0 mm
04/01/2021	14,5	11,8	
05/01/2021	12,9	11,4	Pioggia > 1,0 mm
06/01/2021	13,8	12,7	Pioggia > 1,0 mm
07/01/2021	27,4	20,9	
08/01/2021	17,4	13,6	
09/01/2021	15,8	12,9	
10/01/2021	16,3	13,2	
11/01/2021	28,5	22,0	
12/01/2021	73,1	54,3	
13/01/2021	70,8	52,3	
14/01/2021	71,0	57,0	
15/01/2021	50,3	28,7	
16/01/2021	41,4	24,9	
17/01/2021	63,2	50,8	
18/01/2021	97,6	71,3	
19/01/2021	117,1	96,0	
20/01/2021	106,5	94,7	Pioggia > 1,0 mm
21/01/2021	82,4	74,2	Pioggia > 1,0 mm
22/01/2021	34,8	31,0	Pioggia > 1,0 mm
23/01/2021	12,0	9,8	Pioggia > 1,0 mm
24/01/2021	26,0	23,0	
25/01/2021	21,6	16,2	
26/01/2021	n.p.	n.p.	n.p. - Arresto strumentazione
27/01/2021	n.p.	n.p.	n.p. - Arresto strumentazione
28/01/2021	n.p.	n.p.	n.p. - Arresto strumentazione
29/01/2021	n.p.	n.p.	n.p. - Arresto strumentazione
30/01/2021	n.p.	n.p.	Pioggia > 1,0 mm; n.p. - Arresto strumentazione
31/01/2021	n.p.	n.p.	Pioggia > 1,0 mm; n.p. - Arresto strumentazione
01/02/2021	n.p.	n.p.	n.p. - Arresto strumentazione
02/02/2021	50,8	45,4	
03/02/2021	54,8	48,5	Pioggia > 1,0 mm
04/02/2021	44,8	40,8	
05/02/2021	60,1	51,4	
06/02/2021	53,5	51,7	
07/02/2021	18,7	16,9	Pioggia > 1,0 mm

(continua)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 22

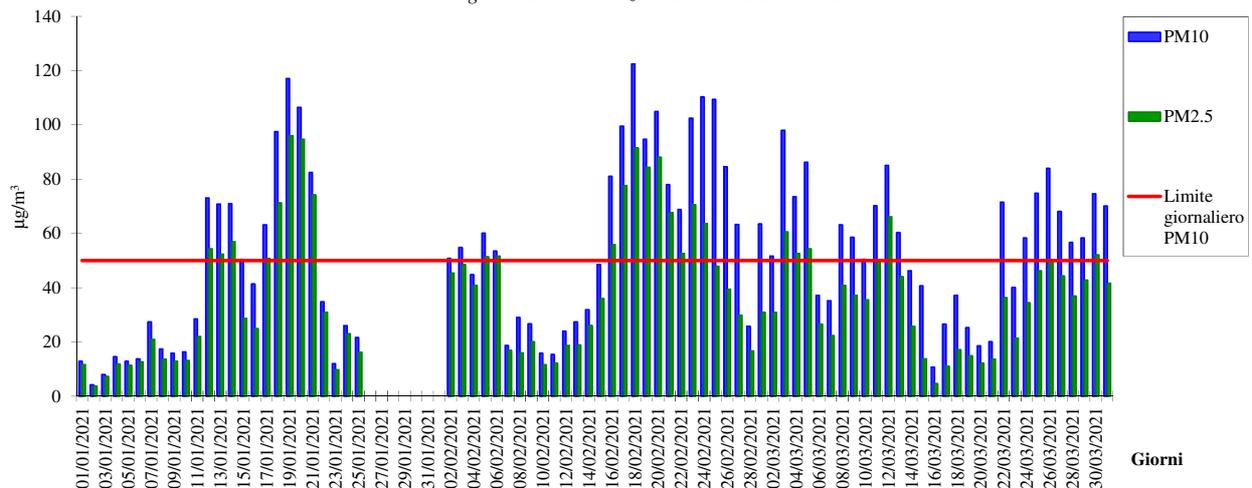
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
08/02/2021	29,0	16,0	
09/02/2021	26,7	20,1	Pioggia > 1,0 mm
10/02/2021	15,8	11,6	Pioggia > 1,0 mm
11/02/2021	15,4	12,2	
12/02/2021	24,0	18,7	
13/02/2021	27,4	18,9	
14/02/2021	31,9	26,1	
15/02/2021	48,6	35,9	
16/02/2021	81,1	55,9	
17/02/2021	99,5	77,7	
18/02/2021	122,5	91,5	
19/02/2021	94,7	84,4	
20/02/2021	104,9	88,2	
21/02/2021	78,0	67,7	
22/02/2021	68,8	52,6	
23/02/2021	102,5	70,6	
24/02/2021	110,3	63,7	
25/02/2021	109,4	47,9	
26/02/2021	84,6	39,4	
27/02/2021	63,3	29,8	
28/02/2021	25,8	16,7	
01/03/2021	63,5	30,9	
02/03/2021	51,7	30,9	
03/03/2021	98,0	60,6	
04/03/2021	73,5	52,6	
05/03/2021	86,2	54,3	
06/03/2021	37,2	26,5	
07/03/2021	35,2	22,3	
08/03/2021	63,2	40,8	
09/03/2021	58,6	37,2	
10/03/2021	50,5	35,5	Durata campionamento: 21 h e 40 min
11/03/2021	70,2	49,5	
12/03/2021	85,1	66,2	
13/03/2021	60,3	44,1	
14/03/2021	46,3	25,8	
15/03/2021	40,7	13,8	
16/03/2021	10,7	4,7	
17/03/2021	26,5	11,1	
18/03/2021	37,2	17,1	
19/03/2021	25,2	14,9	
20/03/2021	18,5	12,2	
21/03/2021	20,1	13,6	

(continua)



DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
22/03/2021	71,5	36,3	
23/03/2021	40,1	21,4	
24/03/2021	58,3	34,5	
25/03/2021	74,8	46,3	
26/03/2021	84,0	50,3	
27/03/2021	68,1	44,3	
28/03/2021	56,7	36,9	Durata campionamento: 19 h e 30 min
29/03/2021	58,4	42,8	
30/03/2021	74,6	52,1	
31/03/2021	70,1	41,7	
MASSIMO	122,5	96,0	Rapporti di prova: AMB-21/0013-0120-0230-0330-0406-0540-0610-0727-0814-0888-0952-1062-1154-1187
MEDIA	53,0	37,3	
MINIMO	4,2	3,8	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Periodo dall'01 gennaio al 31 marzo 2021 - AV-DE-ATM-2-01



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 24

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto di rilevazione in continuo AV-DE-ATM-2-01 (Az. Agr. Serraglio – Desenzano del Garda), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento simile. Il rapporto percentuale del PM2.5 sul PM10 varia ampiamente durante il trimestre, da un minimo del 34% ad un massimo del 97%, con una media del 71%; si evidenzia una certa differenza tra la prima metà del trimestre, più piovosa, con un rapporto medio di circa l'80%, e la seconda metà del trimestre, caratterizzata dall'assenza di piogge, in cui il rapporto medio scende a circa il 60%.

- Per il **PM10**, come atteso in base al tipico andamento stagionale per le concentrazioni di particolato in aria ambiente, le concentrazioni sono risultate piuttosto significative, in particolare nella seconda metà del trimestre, priva di piogge. Sono stati riscontrati 45 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 122,5 µg/m³.

La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, pari a 53,0 µg/m³, è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che il confronto con tale limite annuale non può essere direttamente applicato.

- Per il **PM2.5**, analogamente al PM10, le concentrazioni sono risultate piuttosto significative, in particolare nella seconda metà del trimestre. La concentrazione massima rilevata è stata di 96,0 µg/m³, mentre quella media è risultata di 37,3 µg/m³. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va sottolineato che il confronto con tale limite annuale non è direttamente applicabile.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 25

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
01/01/2021	0,0	1,3	3,1	3,0	4,5	5,5	86	98	100	0	9	53	989,5	990,8	992,0	0,0	2,0	13,0
02/01/2021	0,9	1,9	3,6	5,7	6,9	8,1	88	97	100	0	10	44	985,3	987,6	990,0	0,0	1,2	9,4
03/01/2021	0,4	1,1	2,2	6,5	7,5	8,7	93	97	100	0	34	174	986,9	990,0	991,7	0,0	1,8	4,2
04/01/2021	0,0	0,4	1,8	5,4	6,4	7,6	91	96	100	0	24	122	990,6	991,5	992,4	0,0	0,2	0,2
05/01/2021	0,0	0,7	3,1	3,1	4,8	6,7	82	97	100	0	16	90	987,7	989,4	991,6	0,0	2,8	8,2
06/01/2021	0,0	0,3	0,9	2,4	3,3	4,4	100	100	100	0	20	107	988,0	991,2	994,0	0,0	2,4	10,0
07/01/2021	0,0	0,4	1,3	1,3	3,5	6,3	76	94	100	0	54	302	994,2	995,3	997,0	0,0	0,0	0,0
08/01/2021	0,4	1,4	2,7	2,0	3,9	6,8	60	78	88	0	97	433	993,3	995,1	998,3	0,0	0,0	0,0
09/01/2021	0,0	2,1	3,6	1,6	3,4	4,6	65	73	80	0	59	351	998,1	999,2	1000,6	0,0	0,0	0,0
10/01/2021	0,0	0,9	2,2	0,0	3,0	5,2	63	73	85	0	33	165	998,3	999,1	1000,0	0,0	0,0	0,0
11/01/2021	0,4	0,7	1,8	-0,3	1,9	5,4	58	76	85	0	97	432	998,7	1000,3	1001,9	0,0	0,0	0,0
12/01/2021	0,0	0,4	1,3	-3,2	0,6	4,5	72	85	96	0	73	349	992,7	996,4	1000,8	0,0	0,0	0,0
13/01/2021	0,0	0,3	0,9	-2,8	1,5	6,8	51	83	100	0	99	437	991,9	994,6	996,5	0,0	0,0	0,0
14/01/2021	0,0	0,8	2,7	-1,5	3,3	6,6	78	86	99	0	92	410	988,2	992,1	996,4	0,0	0,0	0,0
15/01/2021	0,0	0,2	1,3	-0,7	4,1	6,3	62	69	86	0	26	126	996,3	998,3	1001,6	0,0	0,0	0,0
16/01/2021	0,0	0,6	1,8	-1,0	2,6	7,2	63	83	93	0	99	433	999,0	1001,8	1003,8	0,0	0,0	0,0
17/01/2021	0,0	0,2	1,3	-1,8	1,0	3,6	77	91	99	0	34	192	995,6	997,5	1001,8	0,0	0,0	0,0
18/01/2021	0,0	0,3	1,3	-3,4	0,6	5,6	72	91	100	0	90	407	1002,1	1004,4	1006,3	0,0	0,0	0,0
19/01/2021	0,0	0,2	0,9	-4,8	-0,6	3,9	84	98	100	0	58	303	1004,1	1005,3	1006,8	0,0	0,0	0,0
20/01/2021	0,0	0,3	1,3	0,2	1,9	3,2	96	100	100	0	19	76	999,3	1002,3	1004,1	0,0	0,6	2,2
21/01/2021	0,0	0,0	0,4	1,9	3,3	4,2	100	100	100	0	16	81	991,4	996,3	999,1	0,0	0,6	3,6
22/01/2021	0,0	0,9	2,7	3,9	5,7	7,9	99	100	100	0	7	39	974,7	983,3	990,2	0,0	3,0	18,6

(continua)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 26

DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
23/01/2021	0,0	1,0	2,7	3,7	6,6	8,2	96	100	100	0	33	160	972,5	975,8	977,9	0,0	2,4	10,6
24/01/2021	0,0	0,9	2,2	1,4	3,7	7,2	77	96	100	0	75	456	977,2	979,5	982,2	0,0	0,0	0,0
25/01/2021	0,0	1,5	3,6	1,6	4,2	6,7	63	75	86	0	70	401	980,6	983,5	989,5	0,0	0,0	0,0
26/01/2021	0,4	1,2	1,8	3,2	5,5	9,5	38	60	76	0	115	503	990,0	996,0	999,5	0,0	0,0	0,0
27/01/2021	0,0	0,8	1,8	1,4	3,9	6,6	43	62	82	0	47	211	996,6	997,8	999,0	0,0	0,0	0,0
28/01/2021	0,0	0,4	1,8	-0,8	2,4	5,6	60	81	95	0	73	329	991,3	994,0	996,2	0,0	0,0	0,0
29/01/2021	0,0	0,4	0,9	-0,9	2,5	5,1	68	85	99	0	26	101	983,4	986,7	991,0	0,0	0,0	0,0
30/01/2021	0,0	0,5	2,2	1,1	5,0	10,2	73	89	100	0	64	340	977,4	981,9	984,1	0,0	1,0	1,4
31/01/2021	0,0	0,5	1,8	4,0	6,6	10,3	92	99	100	0	65	348	975,8	978,5	981,1	0,0	1,4	5,6
01/02/2021	0,0	0,2	0,9	2,3	5,1	8,2	85	95	100	0	45	195	979,6	982,0	987,2	0,0	0,2	0,2
02/02/2021	0,0	0,3	1,3	0,6	4,5	9,8	85	98	100	0	96	459	987,5	992,8	996,2	0,0	0,0	0,0
03/02/2021	0,0	0,2	1,8	4,3	5,7	6,8	100	100	100	0	13	55	994,6	995,8	997,0	0,0	0,6	2,4
04/02/2021	0,0	0,6	1,3	5,8	7,2	8,8	100	100	100	0	47	261	995,1	998,4	1000,6	0,0	0,0	0,0
05/02/2021	0,0	0,2	0,9	7,3	8,7	10,9	96	99	100	0	30	149	998,6	999,5	1000,6	0,0	0,0	0,0
06/02/2021	0,0	0,5	0,9	8,1	9,0	10,4	91	98	100	0	36	161	991,1	995,1	998,8	0,0	0,0	0,0
07/02/2021	0,0	1,0	2,2	7,8	8,6	10,0	96	100	100	0	27	149	974,0	979,9	989,8	0,0	0,8	3,6
08/02/2021	0,0	0,7	1,8	5,4	8,4	12,8	59	90	100	0	123	532	972,8	975,6	979,2	0,0	0,2	0,2
09/02/2021	0,0	0,8	1,8	6,9	8,4	10,4	92	97	100	0	61	281	978,7	981,1	983,8	0,0	0,8	2,2
10/02/2021	0,0	1,5	3,1	5,4	7,0	8,1	100	100	100	0	14	68	979,3	980,9	984,2	0,0	2,4	17,6
11/02/2021	0,0	1,7	4,5	4,8	7,6	12,6	54	87	100	0	128	575	985,3	993,3	1002,8	0,0	0,2	0,2
12/02/2021	1,8	2,5	3,6	0,4	2,3	4,7	63	71	81	0	29	139	1003,1	1005,1	1006,8	0,0	0,0	0,0
13/02/2021	0,0	2,2	4,5	-3,7	-0,4	2,9	50	67	88	0	93	560	1006,9	1011,0	1016,4	0,0	0,0	0,0
14/02/2021	0,0	1,1	2,2	-3,5	1,8	6,7	35	62	85	0	154	597	1016,4	1018,3	1020,4	0,0	0,0	0,0
15/02/2021	0,0	0,7	1,8	-3,5	2,7	7,7	41	68	91	0	137	575	1013,0	1017,4	1020,1	0,0	0,0	0,0

(continua)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 27

DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m2)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
16/02/2021	0,0	0,6	2,7	-0,7	4,3	9,1	59	77	92	0	129	542	1004,7	1007,6	1012,5	0,0	0,0	0,0
17/02/2021	0,0	0,4	1,3	4,1	7,5	13,0	65	76	88	0	133	525	1001,3	1003,2	1005,5	0,0	0,0	0,0
18/02/2021	0,0	0,4	1,3	4,6	8,5	12,5	64	81	100	0	113	508	1003,9	1004,8	1005,4	0,0	0,0	0,0
19/02/2021	0,0	0,6	1,8	5,8	8,9	11,8	92	98	100	0	61	266	1004,4	1005,2	1006,1	0,0	0,2	0,2
20/02/2021	0,0	0,2	0,9	7,1	9,3	13,6	80	95	100	0	73	386	1006,0	1007,1	1008,2	0,0	0,0	0,0
21/02/2021	0,0	0,4	0,9	6,1	9,9	12,6	76	89	100	0	66	309	1007,6	1008,7	1010,6	0,0	0,0	0,0
22/02/2021	0,0	0,5	1,3	7,2	10,2	14,3	68	91	100	0	121	569	1010,8	1012,8	1015,4	0,0	0,0	0,0
23/02/2021	0,0	0,3	0,9	4,6	9,7	15,4	71	88	100	0	134	528	1015,3	1017,0	1018,2	0,0	0,0	0,0
24/02/2021	0,0	1,1	3,1	7,3	13,4	19,7	41	66	93	0	155	591	1014,4	1016,3	1018,1	0,0	0,0	0,0
25/02/2021	0,0	1,8	4,0	9,8	14,2	19,9	39	57	80	0	160	605	1011,2	1013,0	1014,5	0,0	0,0	0,0
26/02/2021	0,0	0,8	2,7	9,1	13,3	20,1	43	60	81	0	160	599	1005,2	1008,5	1012,3	0,0	0,0	0,0
27/02/2021	0,0	2,0	5,8	8,5	13,6	19,3	43	62	84	0	152	571	1003,8	1006,8	1012,4	0,0	0,0	0,0
28/02/2021	0,0	1,1	3,6	4,2	9,2	13,7	47	66	88	0	169	629	1012,0	1013,4	1015,7	0,0	0,0	0,0
01/03/2021	0,0	0,4	1,3	3,7	9,4	16,0	43	67	85	0	174	637	1011,0	1012,1	1013,5	0,0	0,0	0,0
02/03/2021	0,0	0,6	1,8	7,0	10,4	16,0	44	64	81	0	170	622	1013,7	1014,7	1016,1	0,0	0,0	0,0
03/03/2021	0,0	0,4	1,3	5,5	9,9	14,6	54	73	92	0	118	421	1008,7	1012,0	1014,5	0,0	0,0	0,0
04/03/2021	0,0	0,7	1,8	3,7	9,9	15,1	54	76	95	0	112	443	999,1	1003,1	1008,3	0,0	0,0	0,0
05/03/2021	0,0	0,9	1,8	6,6	11,2	16,1	62	79	93	0	159	592	996,2	998,1	1002,0	0,0	0,0	0,0
06/03/2021	0,0	2,6	4,9	3,9	7,6	10,4	47	71	93	0	110	439	1002,9	1008,9	1011,3	0,0	0,0	0,0
07/03/2021	0,0	0,5	1,8	1,8	6,3	11,8	51	73	91	0	175	630	1000,7	1005,1	1010,5	0,0	0,0	0,0
08/03/2021	0,0	0,6	1,8	0,0	6,8	12,2	59	79	100	0	164	624	996,7	998,5	1000,4	0,0	0,0	0,0
09/03/2021	0,0	0,6	1,8	2,7	8,2	13,4	45	76	100	0	169	674	994,0	996,3	998,3	0,0	0,0	0,0
10/03/2021	0,0	0,8	1,8	5,0	9,0	13,6	52	73	89	0	157	613	996,7	999,1	1001,1	0,0	0,0	0,0
11/03/2021	0,0	0,7	1,3	3,4	8,9	12,1	63	78	97	0	73	292	995,5	999,2	1001,8	0,0	0,0	0,0

(continua)

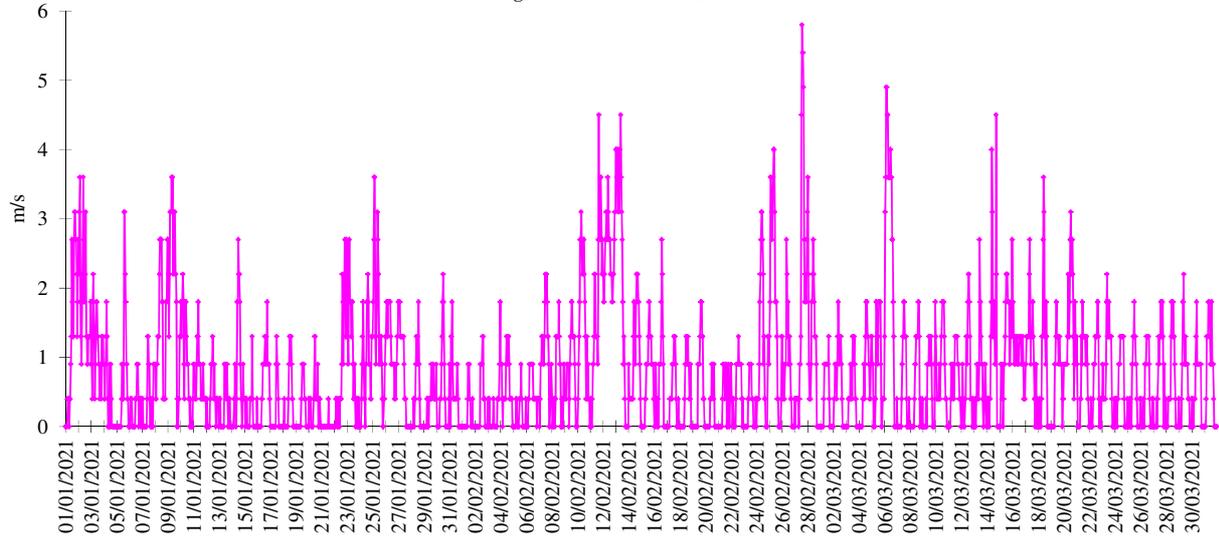
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 28

DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
12/03/2021	0,0	0,7	2,2	6,2	9,8	13,8	76	89	100	0	118	538	992,0	994,0	995,6	0,0	0,0	0,0
13/03/2021	0,0	0,7	2,7	4,8	10,4	15,6	64	80	100	0	165	633	988,6	993,1	996,6	0,0	0,0	0,0
14/03/2021	0,0	1,1	4,5	2,5	8,6	15,1	23	74	100	0	193	691	985,3	989,0	994,7	0,0	0,0	0,0
15/03/2021	0,0	1,2	2,7	3,1	10,2	16,9	33	60	97	0	201	688	988,2	991,0	993,8	0,0	0,0	0,0
16/03/2021	0,4	1,1	1,8	7,4	11,4	16,6	22	39	60	0	196	725	992,1	995,8	998,6	0,0	0,0	0,0
17/03/2021	0,0	1,1	2,7	6,3	10,3	15,5	23	42	56	0	203	711	994,8	997,2	998,9	0,0	0,0	0,0
18/03/2021	0,0	0,8	3,6	2,2	6,6	10,3	54	67	86	0	126	658	996,6	998,2	1000,1	0,0	0,0	0,0
19/03/2021	0,0	0,7	1,8	1,4	6,0	10,9	45	73	86	0	161	675	996,0	997,2	999,3	0,0	0,0	0,0
20/03/2021	0,4	1,5	3,1	3,6	6,6	10,8	37	63	86	0	187	672	998,0	999,3	1001,3	0,0	0,0	0,0
21/03/2021	0,0	0,8	1,8	0,0	5,6	10,7	30	51	74	0	192	645	992,0	996,0	1000,7	0,0	0,0	0,0
22/03/2021	0,0	0,6	1,8	1,0	8,5	15,6	27	54	85	0	231	728	991,9	993,8	998,9	0,0	0,0	0,0
23/03/2021	0,0	0,8	2,2	5,2	9,0	14,1	36	57	72	0	211	725	999,8	1003,1	1005,3	0,0	0,0	0,0
24/03/2021	0,0	0,6	1,3	3,4	10,6	16,8	38	60	77	0	213	718	1001,3	1003,4	1005,4	0,0	0,0	0,0
25/03/2021	0,0	0,5	1,8	5,3	11,8	18,6	40	64	88	0	206	690	1000,6	1002,7	1004,3	0,0	0,0	0,0
26/03/2021	0,0	0,5	1,3	5,0	12,7	18,4	45	66	86	0	196	676	1003,3	1004,5	1006,3	0,0	0,0	0,0
27/03/2021	0,0	0,7	1,8	8,1	12,7	17,8	62	79	92	0	143	621	1004,4	1005,7	1008,4	0,0	0,0	0,0
28/03/2021	0,0	0,6	1,8	8,7	14,0	19,2	54	78	95	0	192	709	1008,8	1011,4	1014,0	0,0	0,0	0,0
29/03/2021	0,0	0,6	2,2	8,6	15,4	21,3	54	73	97	0	217	706	1011,7	1013,5	1014,8	0,0	0,0	0,0
30/03/2021	0,0	0,6	1,8	10,7	16,8	23,7	47	68	89	0	214	719	1008,9	1011,5	1013,9	0,0	0,0	0,0
31/03/2021	0,0	0,7	1,8	11,7	18,0	25,8	35	61	86	0	217	729	1002,6	1005,8	1009,3	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,8	5,8	-4,8	7,2	25,8	22	79	100	0	107	729	972,5	998,7	1020,4	0,0	3,0	113,6

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

Andamento orario della velocità del vento

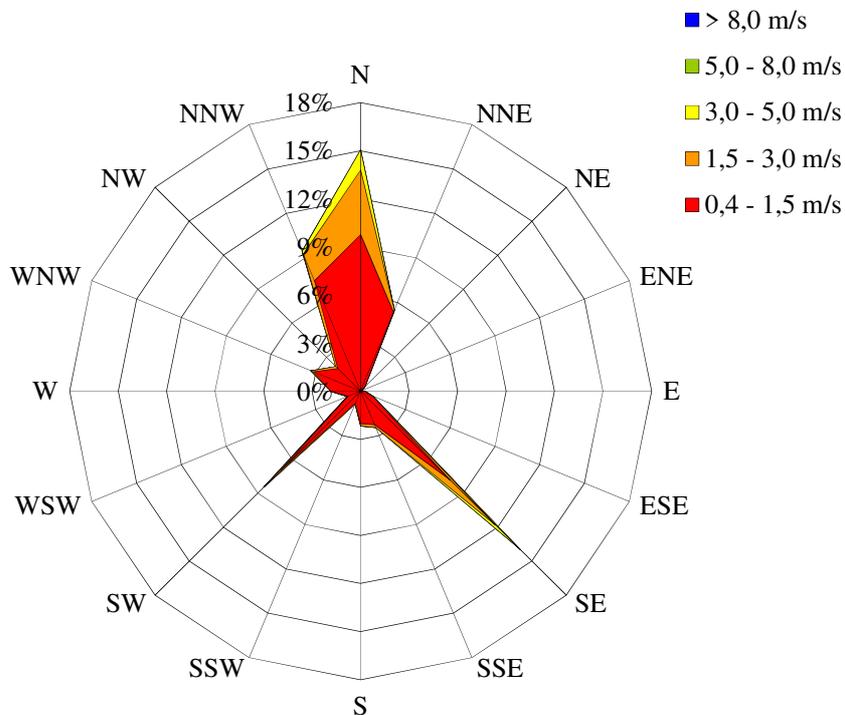
Periodo dall'01 gennaio al 31 marzo 2021 - AV-DE-ATM-2-01



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI

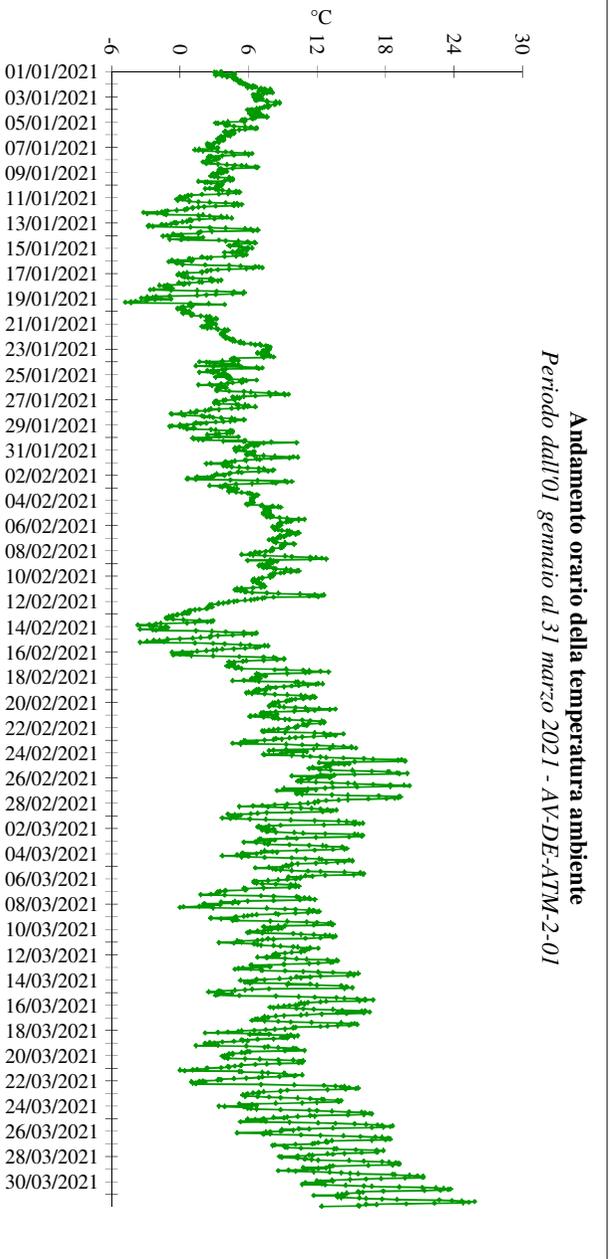
Rosa dei venti complessiva

Periodo dall'01 gennaio al 31 marzo 2021
 AV-DE-ATM-2-01

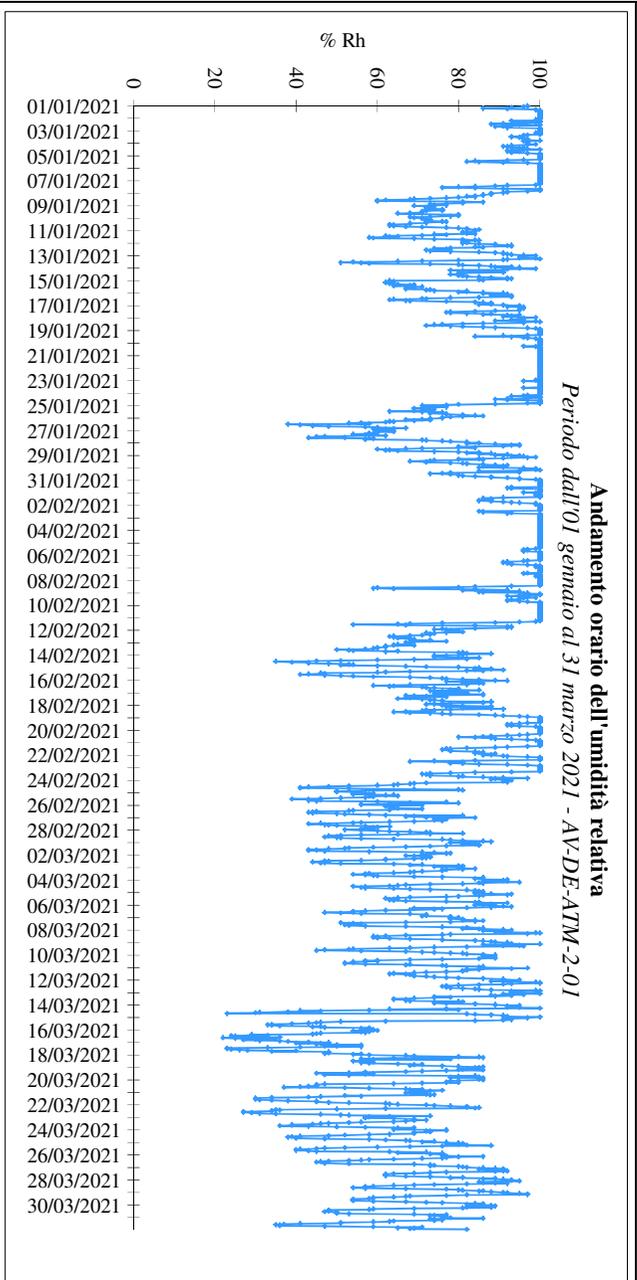


Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 32% del tempo complessivo.

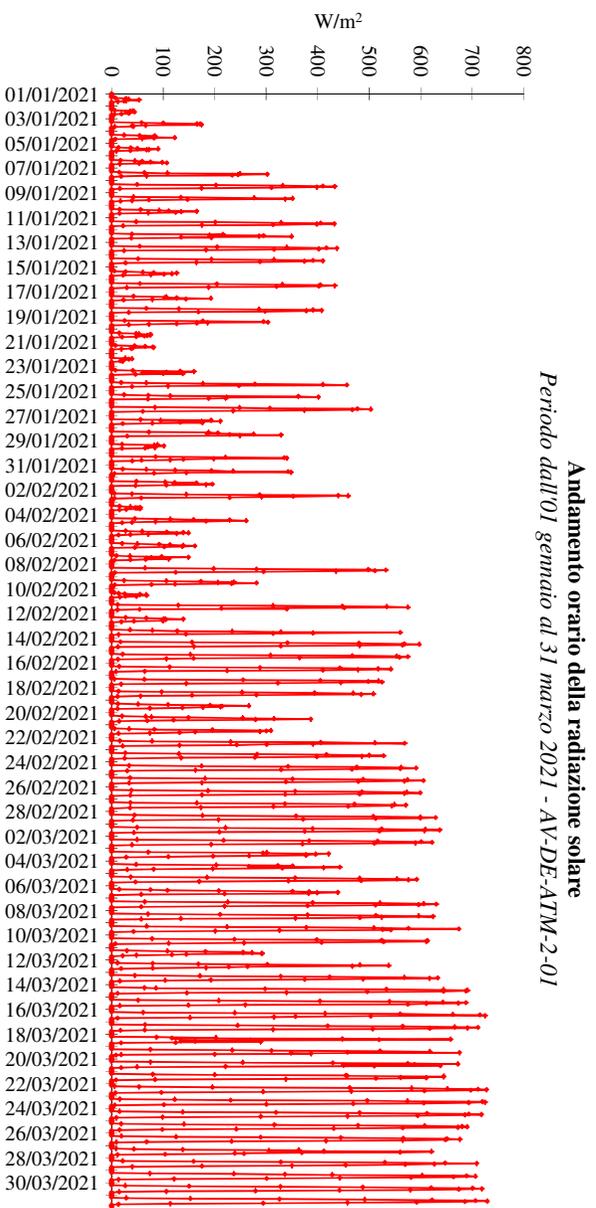
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE



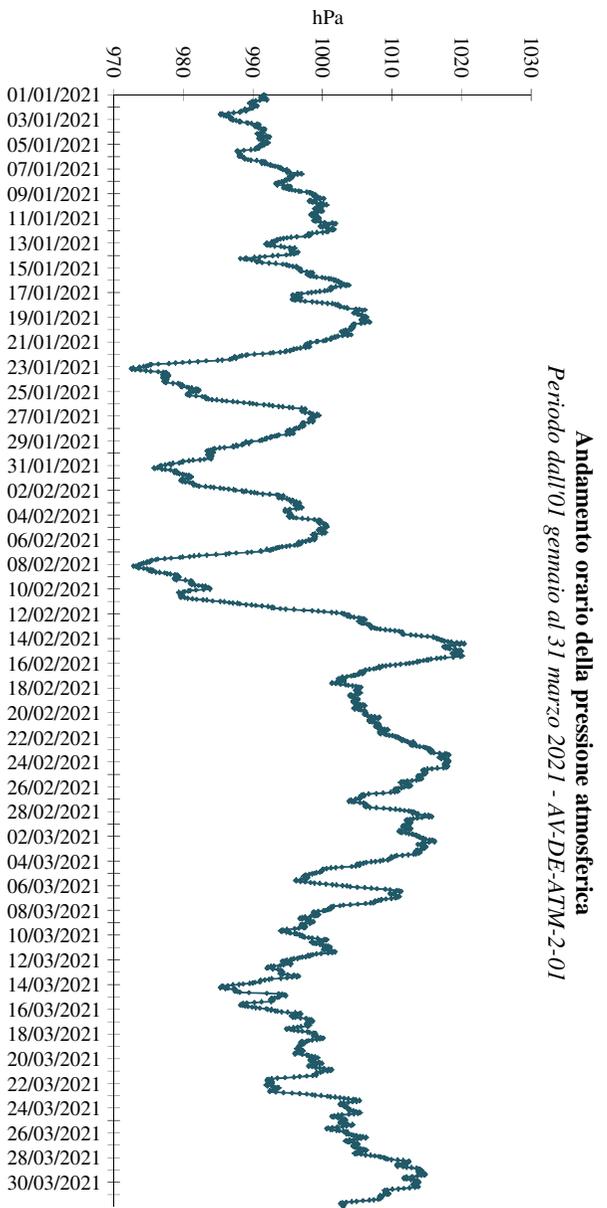
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA



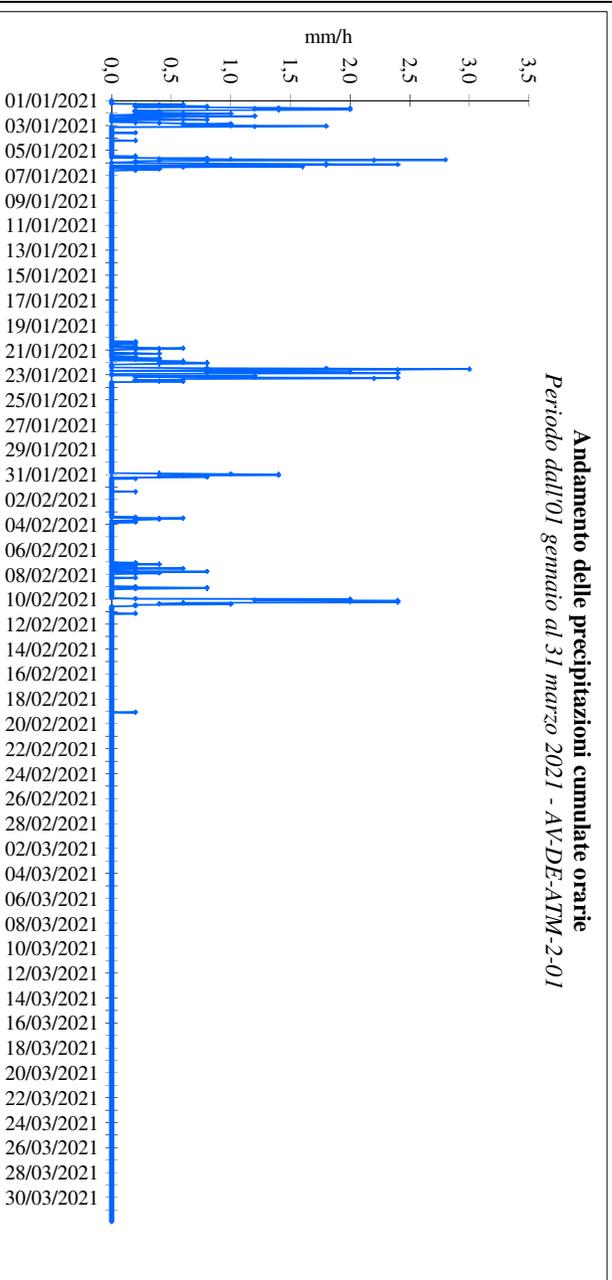
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE



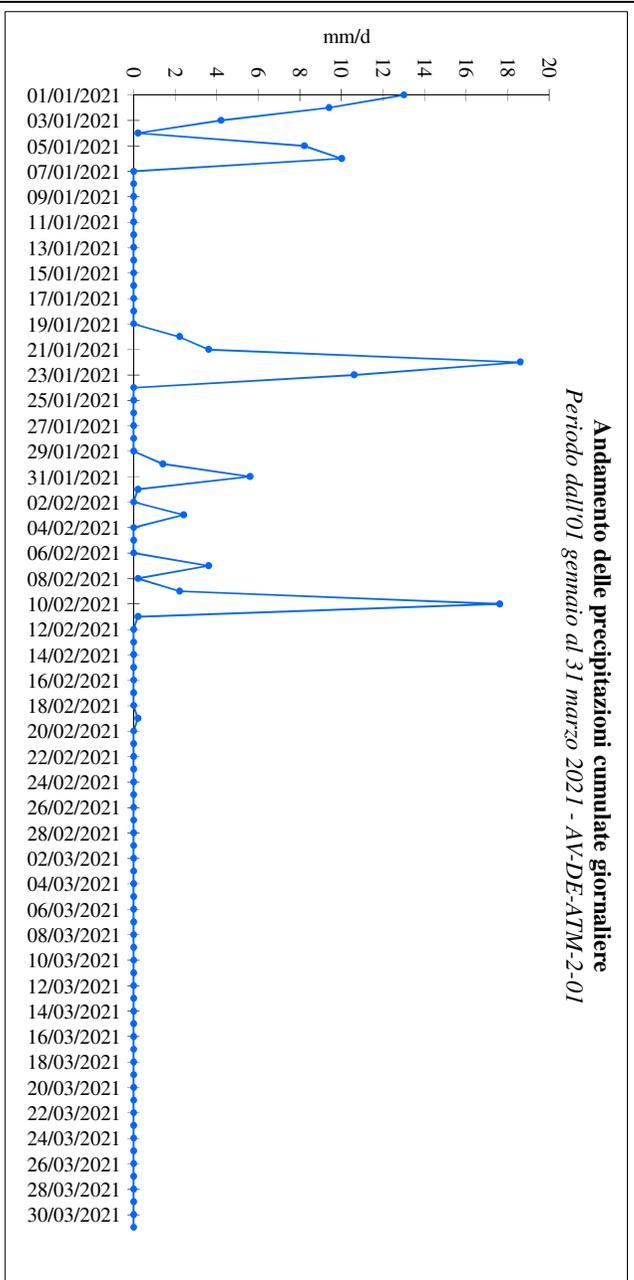
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI ORARIE



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI GIORNALIERE



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	
<p>IN0R11EE2PEMB10A1004</p>		<p>A</p>	<p>Data 29/04/2021</p>

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-CA-ATM-2-07 (Via C. Cavour, 36 – Calcinato), si osserva che le giornate sono risultate in generale moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,8 m/s, picchi in genere inferiori ai 3 m/s, ma con punte fino a un massimo di 5,8 m/s; i periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) sono risultati abbastanza frequenti, per un totale del 32% del tempo complessivo.

I venti hanno soffiato principalmente da Nord e i settori adiacenti (30% del tempo complessivo, come somma dei tre settori) e da Sud-Est (14% del tempo complessivo).

La pressione è variata da un minimo di 972,5 hPa a un massimo di 1020,4 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra -4,8 °C e 25,8 °C, con una media di 7,2 °C.

Le piogge sono state piuttosto frequenti e abbondanti nella prima metà del trimestre (in particolare nei periodi 01/01/2021 ÷ 06/01/2021, 20/01/2021 ÷ 23/01/2021, 07/02/2021 ÷ 10/02/2021), assenti nella seconda metà.

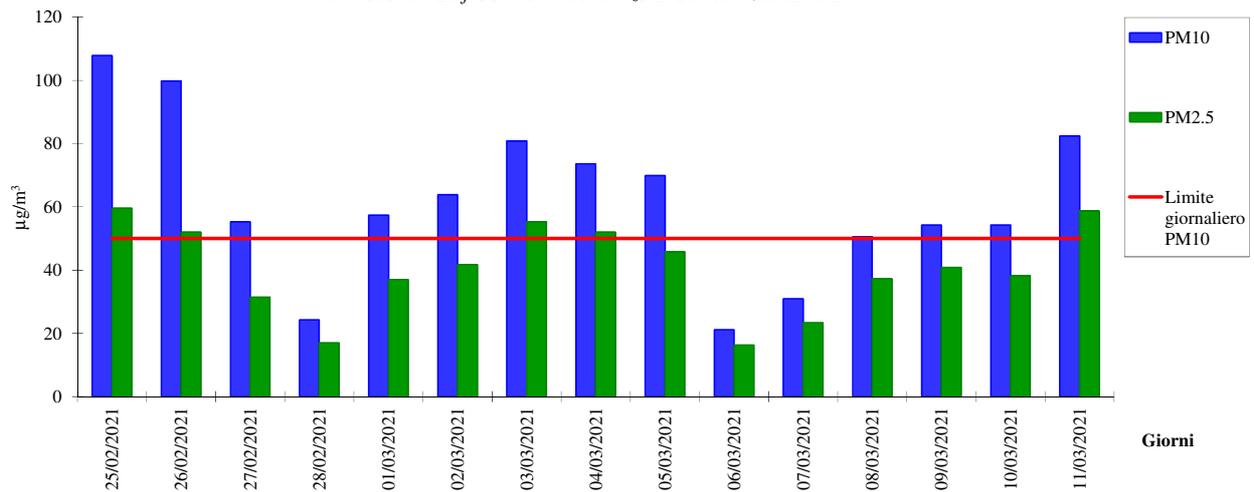


7.2 – AV-CA-ATM-2-07

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
25/02/2021	107,8	59,6	
26/02/2021	99,8	52,0	
27/02/2021	55,3	31,5	
28/02/2021	24,3	17,0	
01/03/2021	57,4	37,0	
02/03/2021	63,8	41,7	
03/03/2021	80,8	55,3	
04/03/2021	73,6	52,0	
05/03/2021	69,9	45,8	
06/03/2021	21,2	16,3	
07/03/2021	31,0	23,4	
08/03/2021	50,5	37,3	
09/03/2021	54,3	40,8	
10/03/2021	54,3	38,2	
11/03/2021	82,4	58,7	
MASSIMO	107,8	59,6	Rapporto di prova: AMB-21/0953
MEDIA	61,8	40,4	
MINIMO	21,2	16,3	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 35

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-CA-ATM-2-07 (Via C. Cavour, 36 – Calcinato), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento molto simile, con un rapporto percentuale medio del PM2.5 sul PM10 del 67%.

- Per il **PM10**, le concentrazioni sono risultate abbastanza significative. Sono stati riscontrati 12 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 107,8 µg/m³. La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, pari a 61,8 µg/m³, è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, come per il PM10, i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi. La concentrazione massima rilevata è stata di 59,6 µg/m³, mentre quella media è risultata di 40,4 µg/m³. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va tuttavia sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

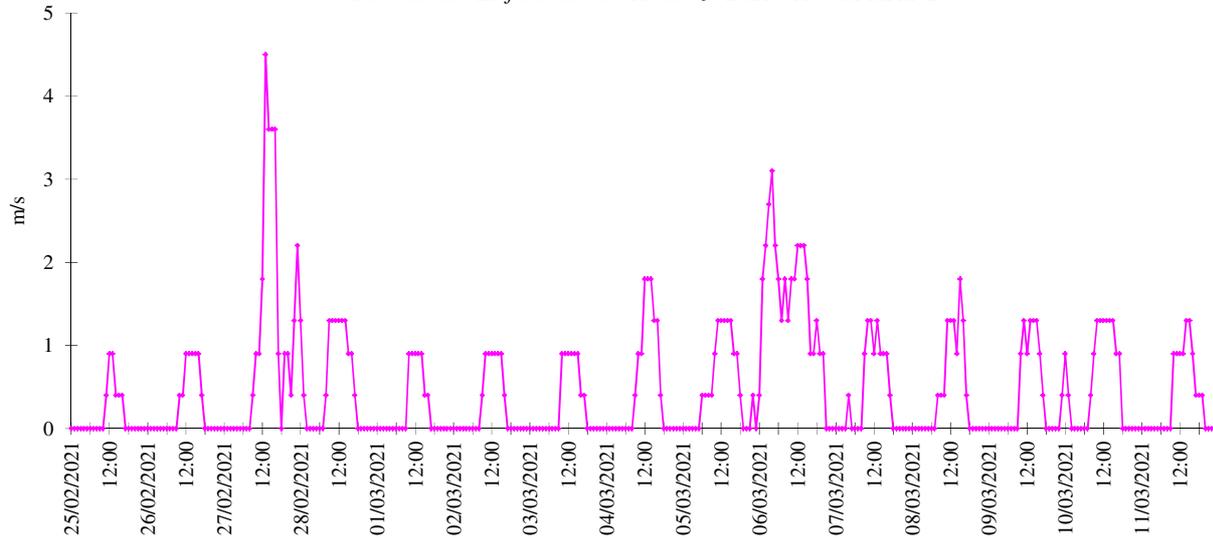
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 36

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
25/02/2021	0,0	0,1	0,9	4,0	11,4	21,4	34	71	97	0	127	559	1009,4	1011,3	1012,9	0,0	0,0	0,0
26/02/2021	0,0	0,2	0,9	3,7	11,0	19,9	37	71	94	0	132	560	1003,6	1006,8	1010,6	0,0	0,0	0,0
27/02/2021	0,0	1,1	4,5	6,6	13,0	20,1	37	60	89	0	134	552	1002,2	1005,1	1010,5	0,0	0,0	0,0
28/02/2021	0,0	0,5	1,3	3,3	8,7	13,5	43	64	92	0	147	601	1010,3	1011,8	1013,9	0,0	0,0	0,0
01/03/2021	0,0	0,2	0,9	0,8	7,9	16,1	39	73	100	0	152	627	1009,3	1010,5	1011,8	0,0	0,0	0,0
02/03/2021	0,0	0,3	0,9	2,4	8,6	16,2	38	68	92	0	146	606	1012,0	1013,0	1014,4	0,0	0,0	0,0
03/03/2021	0,0	0,3	0,9	2,6	8,1	14,3	53	78	95	0	99	378	1007,3	1010,4	1012,8	0,0	0,0	0,0
04/03/2021	0,0	0,4	1,8	2,4	8,6	15,0	50	80	100	0	105	464	997,6	1001,6	1006,9	0,0	0,0	0,0
05/03/2021	0,0	0,5	1,3	6,0	10,9	16,5	56	80	98	0	143	572	994,6	996,6	1000,4	0,0	0,0	0,0
06/03/2021	0,0	1,5	3,1	3,9	7,8	10,7	44	68	94	0	92	424	1001,1	1007,3	1009,7	0,0	0,0	0,0
07/03/2021	0,0	0,4	1,3	1,4	5,9	11,7	48	71	91	0	152	602	999,3	1003,6	1009,0	0,0	0,0	0,0
08/03/2021	0,0	0,4	1,8	0,8	6,4	12,8	53	79	98	0	152	603	995,1	997,0	998,9	0,0	0,0	0,0
09/03/2021	0,0	0,4	1,3	1,1	7,5	13,3	40	73	100	0	146	600	992,5	994,8	996,9	0,0	0,0	0,0
10/03/2021	0,0	0,5	1,3	3,1	8,3	13,9	43	72	94	0	153	595	995,4	997,6	999,5	0,0	0,0	0,0
11/03/2021	0,0	0,3	1,3	3,2	8,0	11,5	62	78	92	0	61	286	994,3	997,9	1000,1	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,5	4,5	0,8	8,8	21,4	34	72	100	0	129	627	992,5	1004,4	1014,4	0,0	0,0	0,0

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

Andamento orario della velocità del vento

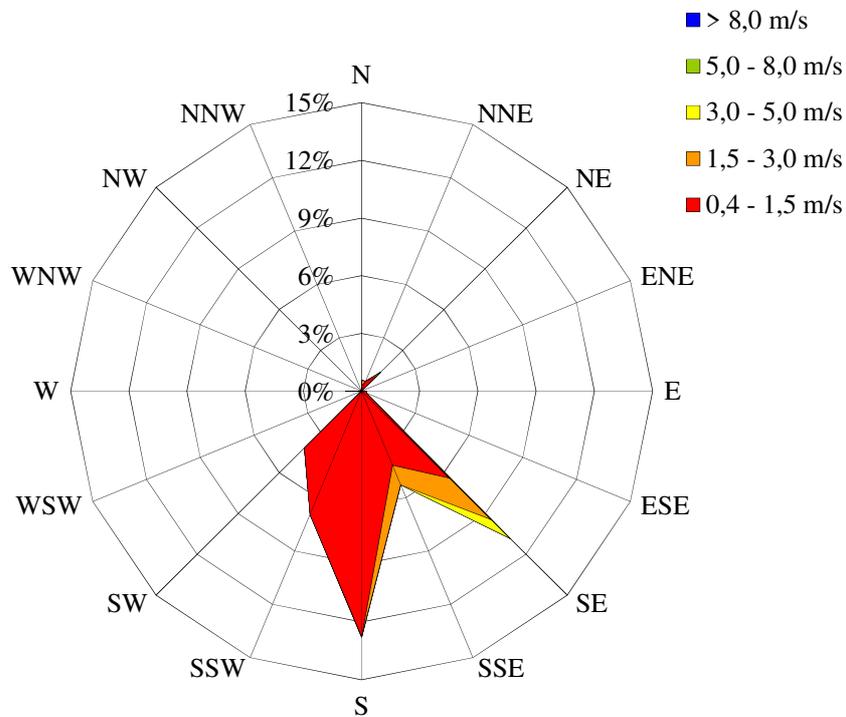
Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI

Rosa dei venti complessiva

Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021
 AV-CA-ATM-2-07



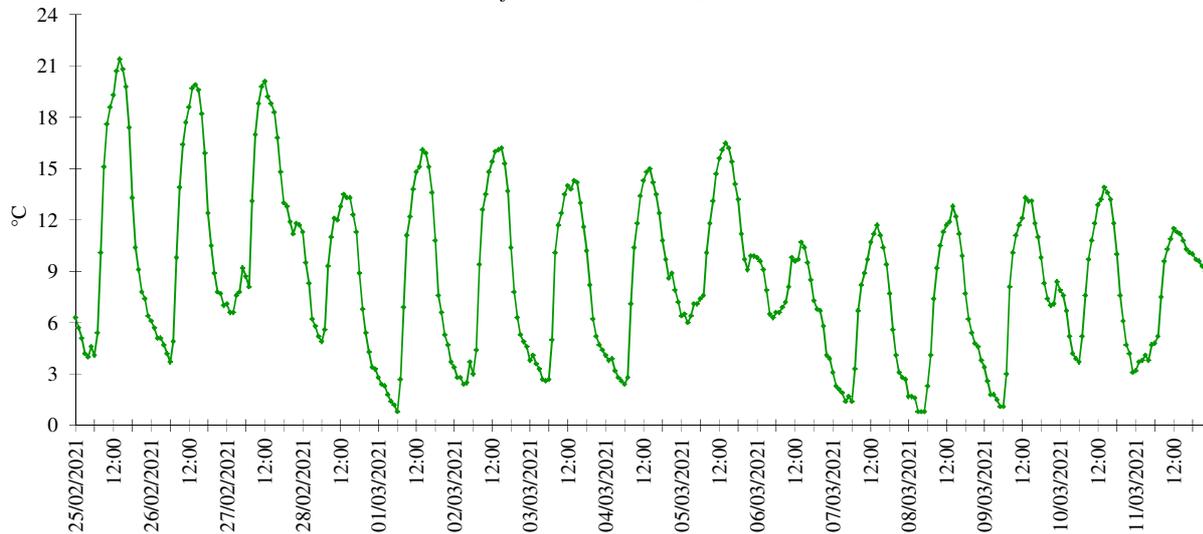
Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 56% del tempo complessivo.



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE

Andamento orario della temperatura ambiente

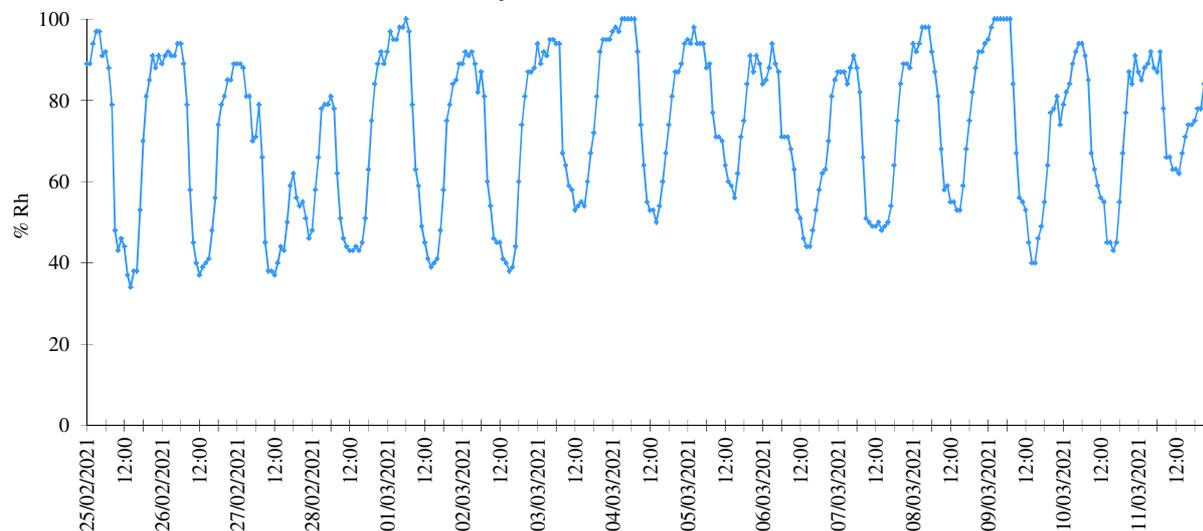
Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA

Andamento orario dell'umidità relativa

Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07

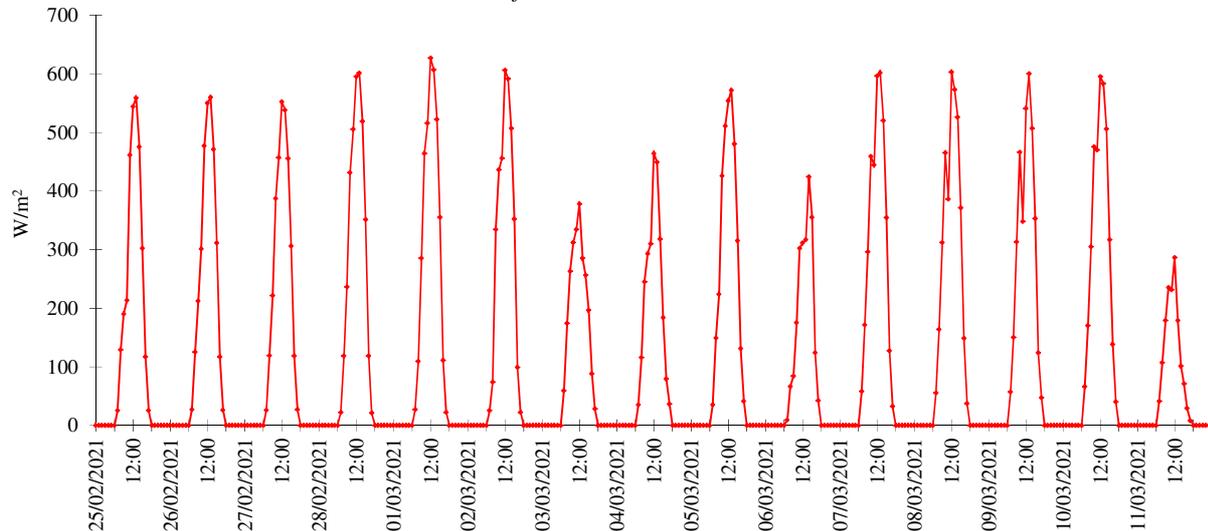




RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE

Andamento orario della radiazione solare

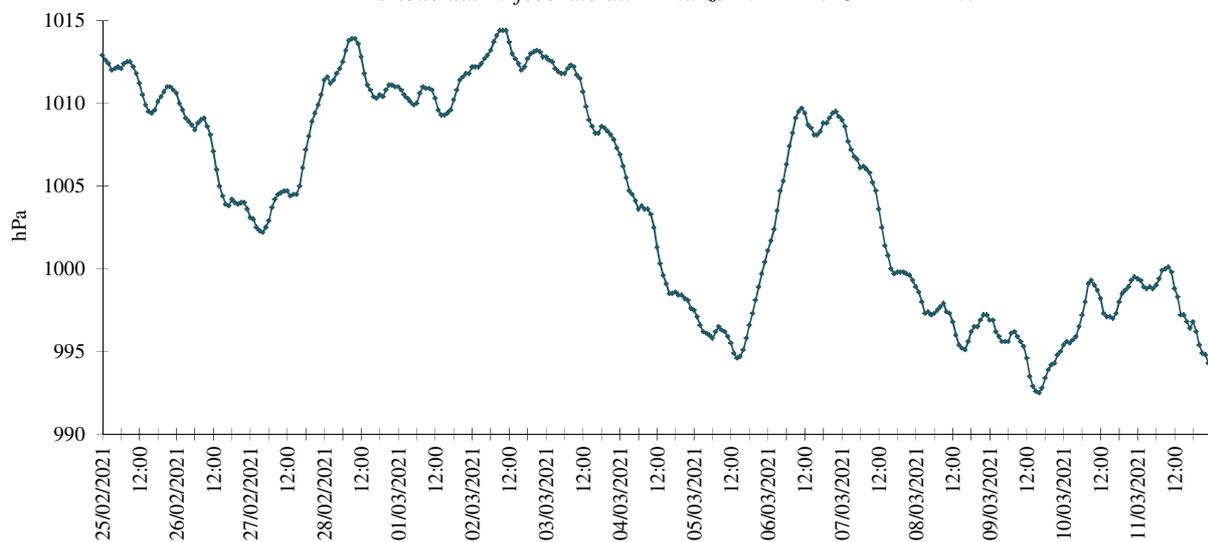
Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA

Andamento orario della pressione atmosferica

Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07

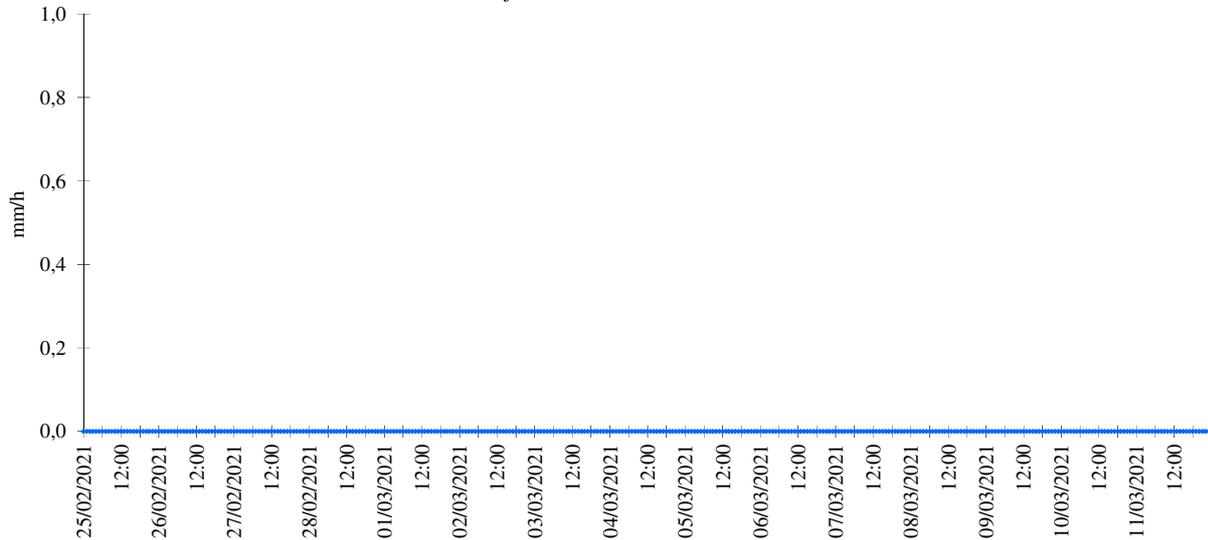




RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI ORARIE

Andamento delle precipitazioni cumulate orarie

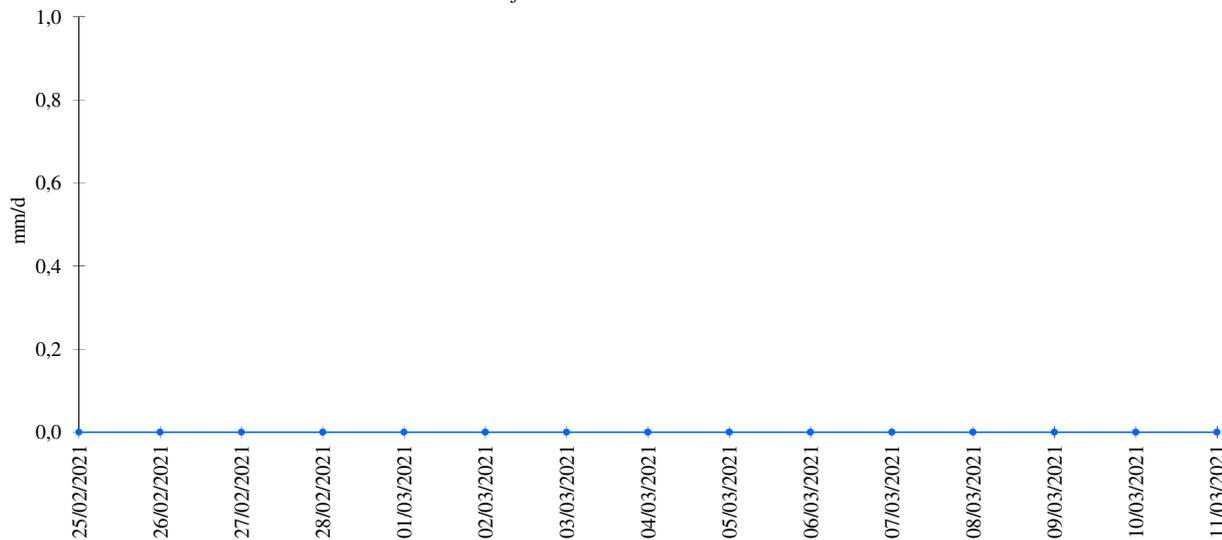
Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI GIORNALIERE

Andamento delle precipitazioni cumulate giornaliere

Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	
<p>IN0R11EE2PEMB10A1004</p>		<p>A</p>	<p>Data 29/04/2021</p>

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-CA-ATM-2-07 (Via C. Cavour, 36 – Calcinato), si osserva che le giornate sono risultate in generale debolmente ventose, con una velocità media del vento di 0,5 m/s, picchi in genere inferiori agli 1,5 m/s, ma con punte fino a un massimo di 4,5 m/s, e periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) piuttosto frequenti, per un totale del 56% del tempo complessivo. Va comunque tenuto presente il fatto che la rilevazione del vento potrebbe essere risultata in parte ridotta a causa della posizione schermata della centralina.

I venti hanno soffiato quasi esclusivamente dai settori compresi, in senso orario, tra Sud-Est e Sud-Ovest (40% del tempo complessivo, per la somma dei cinque settori).

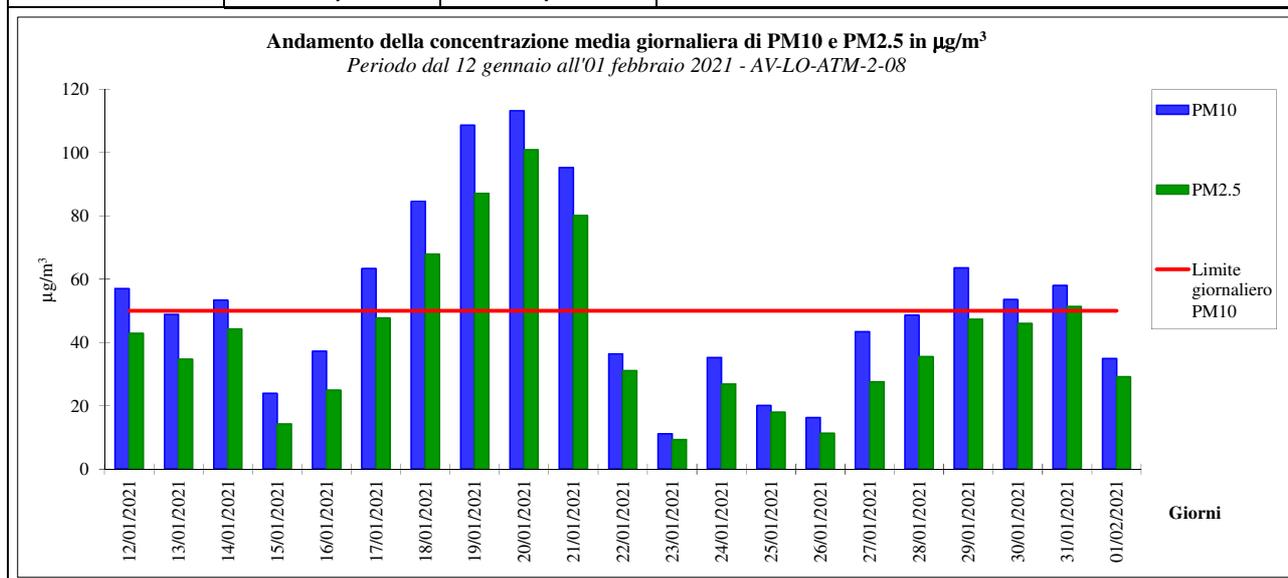
La pressione è variata da un minimo di 992,5 hPa a un massimo di 1014,4 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 0,8 °C e 21,4 °C, con una media di 8,8 °C.

Durante il monitoraggio non si sono avute precipitazioni.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 42

7.3 – AV-LO-ATM-2-08

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE			
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
12/01/2021	57,1	42,9	
13/01/2021	48,9	34,8	
14/01/2021	53,4	44,3	
15/01/2021	23,9	14,3	
16/01/2021	37,3	24,9	
17/01/2021	63,4	47,7	
18/01/2021	84,6	67,9	
19/01/2021	108,7	87,1	
20/01/2021	113,2	100,9	Pioggia > 1,0 mm
21/01/2021	95,3	80,2	Pioggia > 1,0 mm - Durata camp.: 19 h e 30 min
22/01/2021	36,4	31,2	Pioggia > 1,0 mm
23/01/2021	11,2	9,4	Pioggia > 1,0 mm
24/01/2021	35,3	26,9	
25/01/2021	20,1	18,0	
26/01/2021	16,3	11,3	
27/01/2021	43,5	27,6	
28/01/2021	48,7	35,6	
29/01/2021	63,6	47,4	
30/01/2021	53,6	46,1	
31/01/2021	58,0	51,4	Pioggia > 1,0 mm
01/02/2021	35,0	29,2	
MASSIMO	113,2	100,9	Rapporto di prova: AMB-21/0407
MEDIA	52,7	41,9	
MINIMO	11,2	9,4	



GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 43

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-LO-ATM-2-08 (Via Faccendino, 1 – Lonato del Garda), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento molto simile, con un rapporto percentuale medio del PM2.5 sul PM10 del 78%.

- Per il **PM10**, le concentrazioni sono risultate piuttosto significative, in particolare nelle prime dieci giornate. Sono stati riscontrati 10 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 113,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, pari a 52,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, è risultata superiore al valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, come per il PM10, i valori di concentrazioni sono risultati significativi. La concentrazione massima rilevata è stata di 100,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quella media è risultata di 41,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va tuttavia sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

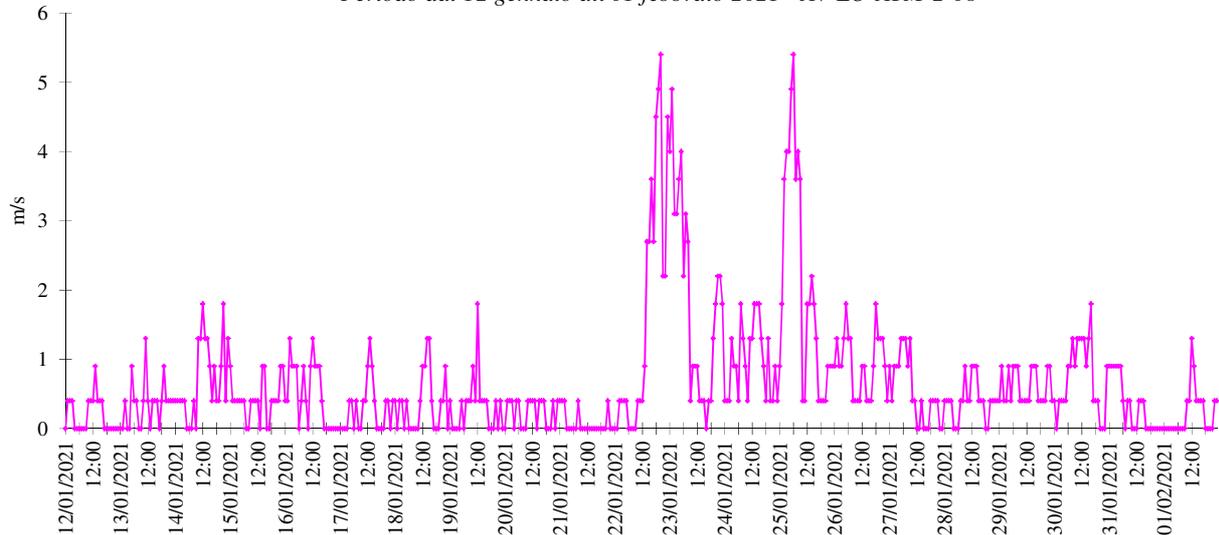
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 44

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
12/01/2021	0,0	0,2	0,9	-4,8	-1,5	3,4	63	81	93	0	60	350	989,9	993,5	998,0	0,0	0,0	0,0
13/01/2021	0,0	0,3	1,3	-4,3	-0,3	6,6	39	75	95	0	52	397	989,2	991,6	993,7	0,0	0,2	0,2
14/01/2021	0,0	0,7	1,8	-3,9	1,5	6,8	54	77	90	0	52	377	985,5	989,3	993,4	0,0	0,0	0,0
15/01/2021	0,0	0,4	0,9	-2,6	3,4	6,2	46	60	85	0	28	149	993,3	995,4	998,5	0,0	0,0	0,0
16/01/2021	0,0	0,5	1,3	-3,0	0,8	6,2	47	77	93	0	54	393	996,1	998,8	1000,5	0,0	0,0	0,0
17/01/2021	0,0	0,3	1,3	-3,2	0,5	3,2	63	83	93	0	36	164	992,7	994,6	999,0	0,0	0,0	0,0
18/01/2021	0,0	0,4	1,3	-4,6	-1,3	4,4	63	85	97	0	55	370	999,4	1001,5	1003,4	0,0	0,2	0,2
19/01/2021	0,0	0,3	1,8	-5,8	-1,6	1,4	88	94	98	0	38	240	1001,1	1002,3	1003,6	0,0	0,2	0,2
20/01/2021	0,0	0,2	0,4	0,2	1,6	2,7	88	95	100	0	21	94	996,4	999,4	1001,2	0,0	0,6	3,0
21/01/2021	0,0	0,1	0,4	2,2	3,2	4,1	97	99	100	0	14	64	988,6	993,5	996,5	0,0	0,8	3,4
22/01/2021	0,0	1,6	5,4	3,6	5,3	7,2	88	98	100	0	8	43	971,6	980,5	987,4	0,0	3,8	23,8
23/01/2021	0,0	1,9	4,9	3,3	6,3	7,5	85	93	100	0	26	130	969,8	973,2	975,4	0,0	2,0	11,4
24/01/2021	0,4	1,0	1,8	-1,2	2,1	5,6	87	95	100	0	67	425	974,6	977,0	979,6	0,0	0,0	0,0
25/01/2021	0,4	2,1	5,4	-1,8	2,5	5,7	50	67	87	0	53	285	977,6	980,8	986,7	0,0	0,2	0,2
26/01/2021	0,4	0,9	1,8	-1,9	3,1	8,9	32	52	85	0	65	465	987,1	993,2	996,6	0,0	0,0	0,0
27/01/2021	0,0	0,5	1,3	-2,9	1,3	5,6	30	60	87	0	45	212	993,9	995,1	996,2	0,0	0,0	0,0
28/01/2021	0,0	0,4	0,9	-3,1	1,3	5,8	47	74	92	0	55	272	988,7	991,3	993,6	0,0	0,0	0,0
29/01/2021	0,4	0,6	0,9	-1,4	1,2	4,0	57	80	95	0	26	99	981,0	984,1	988,3	0,0	0,0	0,0
30/01/2021	0,0	0,7	1,8	-2,3	3,6	8,9	60	80	95	0	45	239	975,1	979,2	981,5	0,0	0,8	1,0
31/01/2021	0,0	0,3	0,9	3,8	5,7	9,2	87	95	100	0	49	250	973,3	976,1	978,8	0,0	2,2	5,8
01/02/2021	0,0	0,2	1,3	0,2	4,4	7,5	73	88	98	0	49	211	977,2	979,6	984,8	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,7	5,4	-5,8	2,1	9,2	30	81	100	0	43	465	969,8	989,0	1003,6	0,0	3,8	49,2

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

Andamento orario della velocità del vento

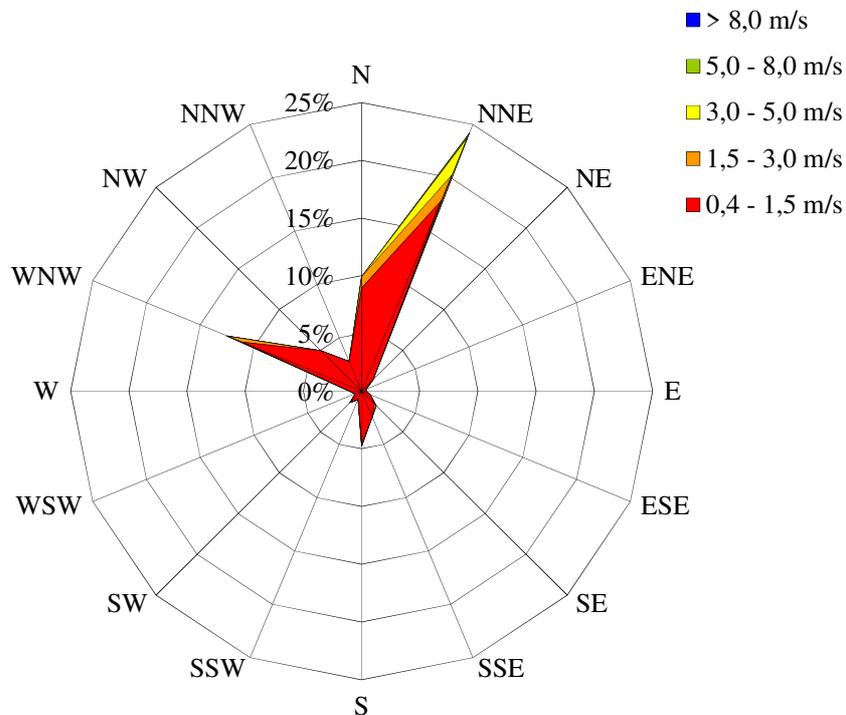
Periodo dal 12 gennaio all'01 febbraio 2021 - AV-LO-ATM-2-08



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI

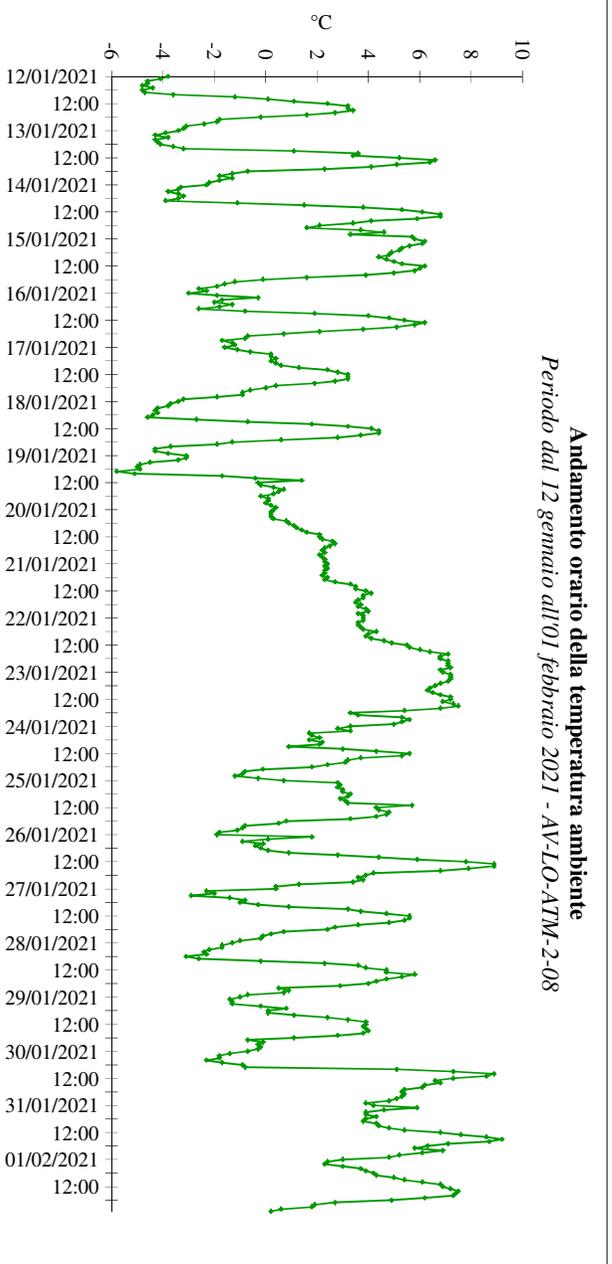
Rosa dei venti complessiva

Periodo dal 12 gennaio all'01 febbraio 2021
 AV-LO-ATM-2-08

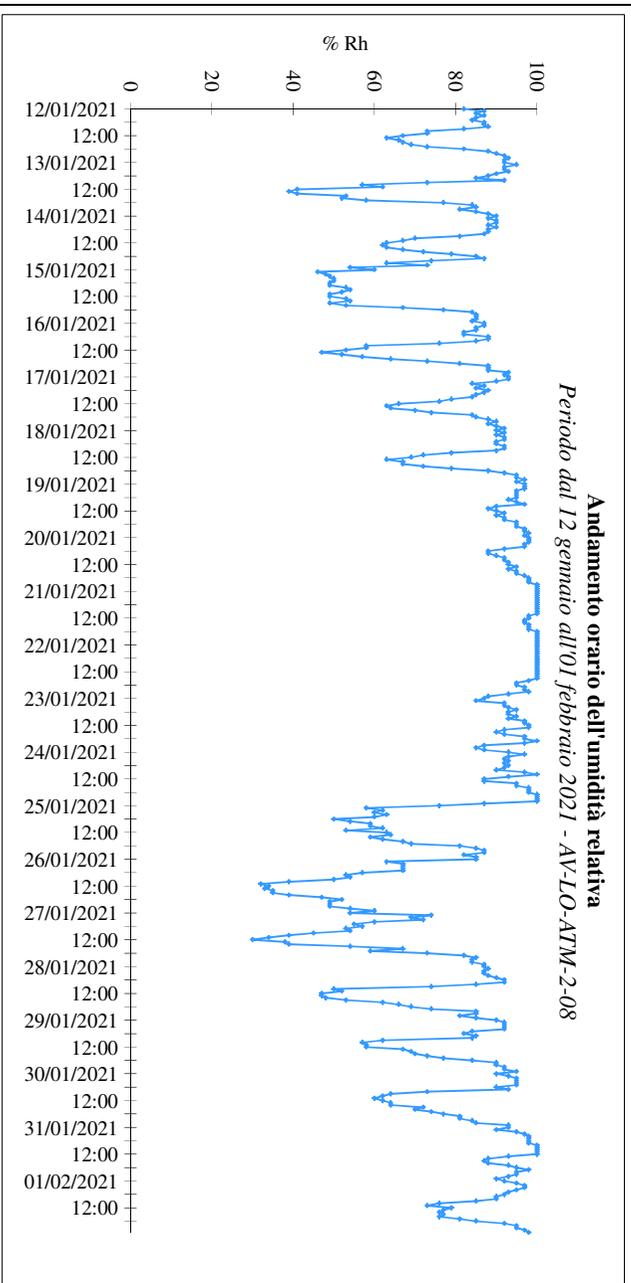


Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 30% del tempo complessivo.

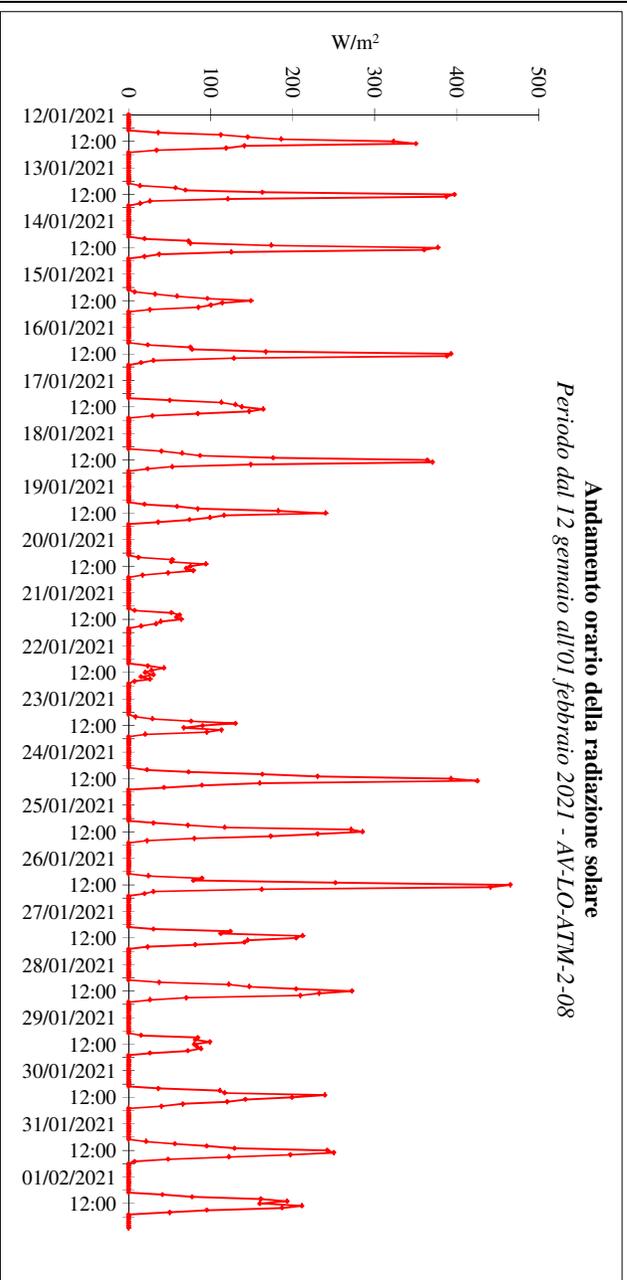
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE



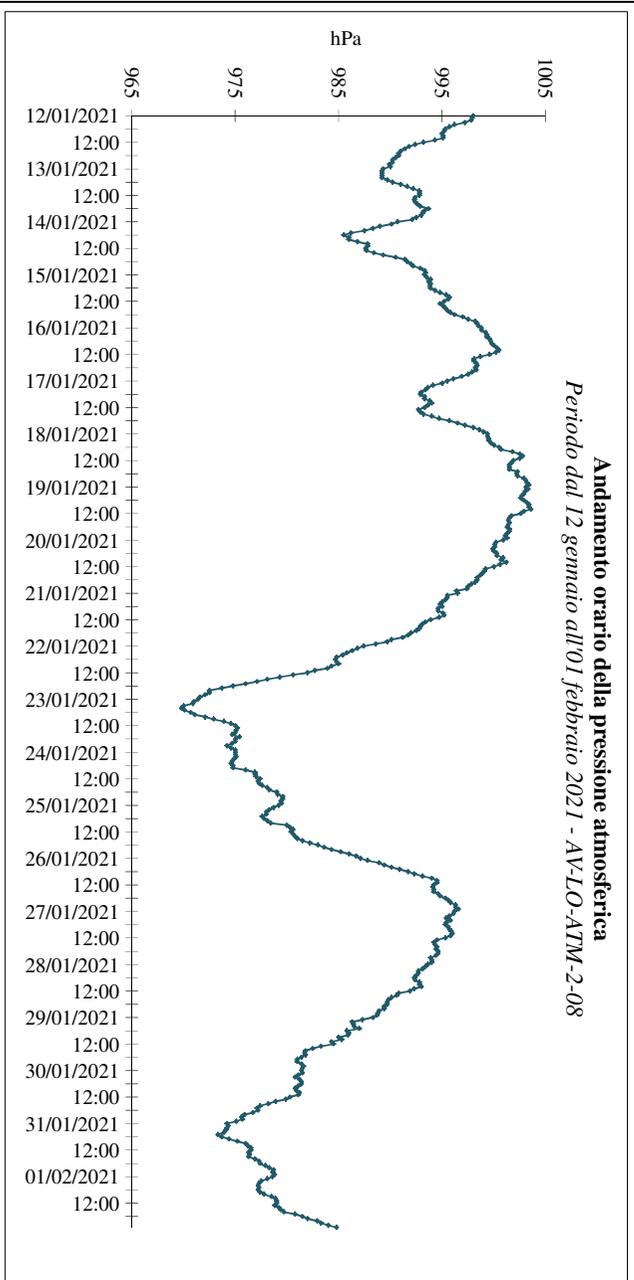
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	
<p>INOR11EE2PEMB10A1004</p>		<p>A</p>	<p>Data 29/04/2021</p>

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-LO-ATM-2-08 (Via faccendino, 1 – Lonato del Garda), si osserva che le giornate sono risultate in generale debolmente ventose, con una velocità media del vento di 0,7 m/s, picchi in genere inferiori ai 2 m/s, ma con punte fino a un massimo di 5,4 m/s; i periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) sono risultati abbastanza frequenti, per un totale del 30% del tempo complessivo.

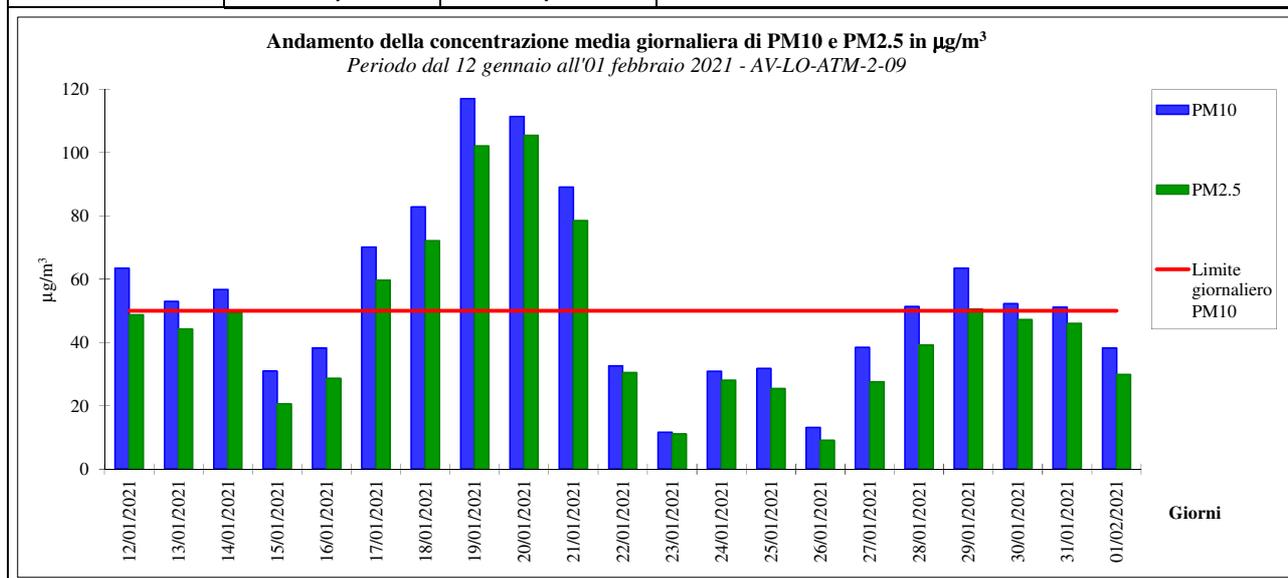
I venti hanno soffiato principalmente da Nord-Nord-Est e Nord (34% del tempo complessivo, per la somma dei due settori) e da Ovest-Nord-Ovest e Nord-Ovest (17% del tempo complessivo, per la somma dei due settori).

La pressione è variata da un minimo di 969,8 hPa a un massimo di 1003,6 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra -5,8 °C e 9,2 °C, con una media di 2,1 °C.

Durante il monitoraggio si sono avute precipitazioni abbastanza frequenti, abbondanti in particolare nelle giornate 22 e 23 gennaio.

7.4 – AV-LO-ATM-2-09

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE			
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
12/01/2021	63,5	48,8	
13/01/2021	53,0	44,3	
14/01/2021	56,8	49,4	
15/01/2021	31,0	20,7	
16/01/2021	38,3	28,7	
17/01/2021	70,2	59,7	
18/01/2021	82,9	72,2	
19/01/2021	117,1	102,2	
20/01/2021	111,4	105,4	Pioggia > 1,0 mm
21/01/2021	89,1	78,6	Pioggia > 1,0 mm
22/01/2021	32,7	30,5	Pioggia > 1,0 mm
23/01/2021	11,6	11,1	Pioggia > 1,0 mm
24/01/2021	30,9	28,1	
25/01/2021	31,8	25,4	
26/01/2021	13,2	9,1	
27/01/2021	38,5	27,6	
28/01/2021	51,4	39,2	
29/01/2021	63,5	50,6	
30/01/2021	52,3	47,2	
31/01/2021	51,2	46,1	Pioggia > 1,0 mm
01/02/2021	38,3	29,9	
MASSIMO	117,1	105,4	Rapporto di prova: AMB-21/0408
MEDIA	53,7	45,5	
MINIMO	11,6	9,1	



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 51

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-LO-ATM-2-09 (Via Campagna Sopra, 7 – Lonato del Garda), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento molto simile, con un rapporto percentuale medio del PM2.5 sul PM10 dell'83%.

- Per il **PM10**, le concentrazioni sono risultate piuttosto significative, in particolare nelle prime dieci giornate. Sono stati riscontrati 12 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 117,1 µg/m³.

La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, pari a 53,7 µg/m³, è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, come per il PM10, i valori di concentrazioni sono risultati significativi. La concentrazione massima rilevata è stata di 105,4 µg/m³, mentre quella media è risultata di 45,5 µg/m³. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va tuttavia sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

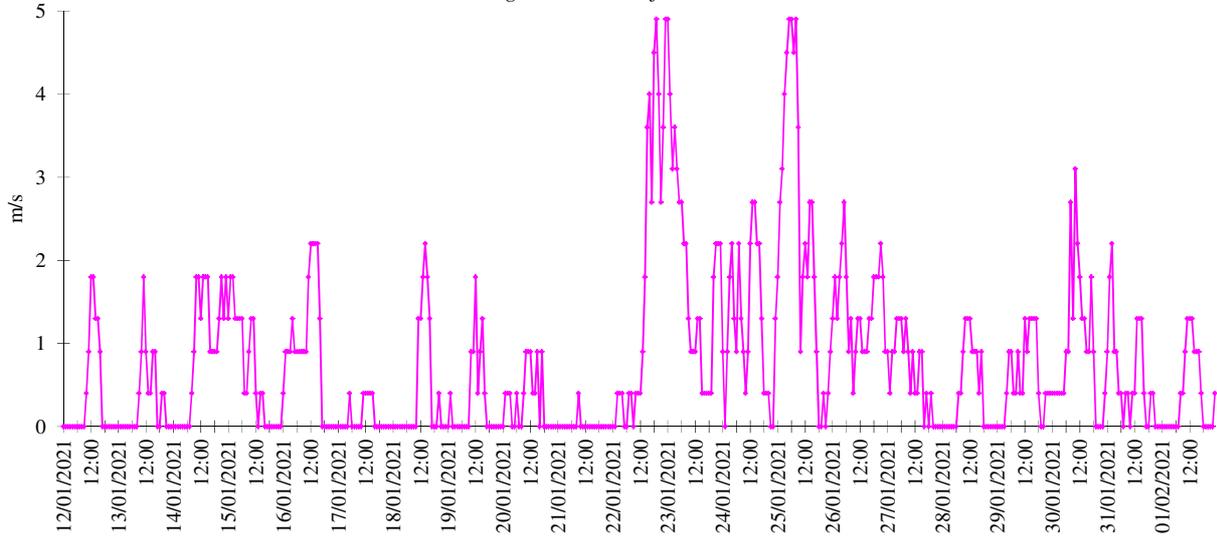
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 52

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
12/01/2021	0,0	0,4	1,8	-4,1	-0,9	3,3	77	89	100	0	64	331	992,0	995,7	1000,0	0,0	0,0	0,0
13/01/2021	0,0	0,3	1,8	-3,0	1,0	7,3	45	78	100	0	70	361	991,2	993,8	995,8	0,0	0,0	0,0
14/01/2021	0,0	0,9	1,8	-1,8	2,8	6,6	62	82	95	0	68	345	987,6	991,4	995,6	0,0	0,0	0,0
15/01/2021	0,0	0,7	1,8	0,2	4,2	6,8	53	62	78	0	27	143	995,5	997,4	1000,6	0,0	0,0	0,0
16/01/2021	0,0	0,9	2,2	-0,3	2,5	6,1	56	79	94	0	73	363	998,2	1000,9	1002,7	0,0	0,0	0,0
17/01/2021	0,0	0,1	0,4	-1,8	1,0	3,3	71	88	97	0	35	176	994,8	996,7	1001,0	0,0	0,0	0,0
18/01/2021	0,0	0,4	2,2	-4,2	-0,2	4,6	72	90	100	0	73	344	1001,3	1003,5	1005,4	0,0	0,0	0,0
19/01/2021	0,0	0,3	1,8	-5,5	-1,3	1,1	97	100	100	0	47	230	1003,0	1004,3	1005,7	0,0	0,2	0,2
20/01/2021	0,0	0,3	0,9	0,2	1,6	2,4	92	99	100	0	20	88	998,3	1001,4	1003,2	0,0	0,4	2,4
21/01/2021	0,0	0,0	0,4	2,1	3,2	4,3	100	100	100	0	15	78	990,6	995,5	998,4	0,0	0,6	2,6
22/01/2021	0,0	1,7	4,9	3,6	5,3	7,1	98	100	100	0	8	37	973,7	982,5	989,4	0,0	2,8	19,6
23/01/2021	0,4	1,9	4,9	4,8	6,4	7,9	95	99	100	0	29	144	971,9	975,2	977,3	0,0	2,2	12,0
24/01/2021	0,0	1,2	2,7	-0,7	3,1	5,7	70	97	100	0	66	386	976,6	979,0	981,6	0,0	0,0	0,0
25/01/2021	0,0	2,3	4,9	-0,1	3,4	6,1	51	70	91	0	61	328	979,4	982,7	988,7	0,0	0,0	0,0
26/01/2021	0,4	1,4	2,7	2,6	5,1	9,1	38	49	67	0	93	427	989,1	995,2	998,6	0,0	0,0	0,0
27/01/2021	0,0	0,6	1,3	0,6	3,0	5,6	38	57	84	0	45	215	995,9	997,1	998,2	0,0	0,0	0,0
28/01/2021	0,0	0,4	1,3	-1,2	2,0	5,7	50	79	100	0	65	310	990,6	993,3	995,5	0,0	0,0	0,0
29/01/2021	0,0	0,6	1,3	0,1	1,9	3,9	62	84	98	0	26	99	982,9	986,0	990,4	0,0	0,0	0,0
30/01/2021	0,0	1,0	3,1	0,1	4,8	9,3	68	85	100	0	57	313	977,0	981,2	983,5	0,0	0,8	1,0
31/01/2021	0,0	0,6	2,2	4,0	5,9	9,4	95	99	100	0	56	282	975,5	978,1	980,7	0,0	2,2	7,0
01/02/2021	0,0	0,4	1,3	2,1	4,8	7,3	82	95	100	0	46	214	979,1	981,6	986,7	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,8	4,9	-5,5	2,8	9,4	38	85	100	0	50	427	971,9	991,1	1005,7	0,0	2,8	44,8

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

Andamento orario della velocità del vento

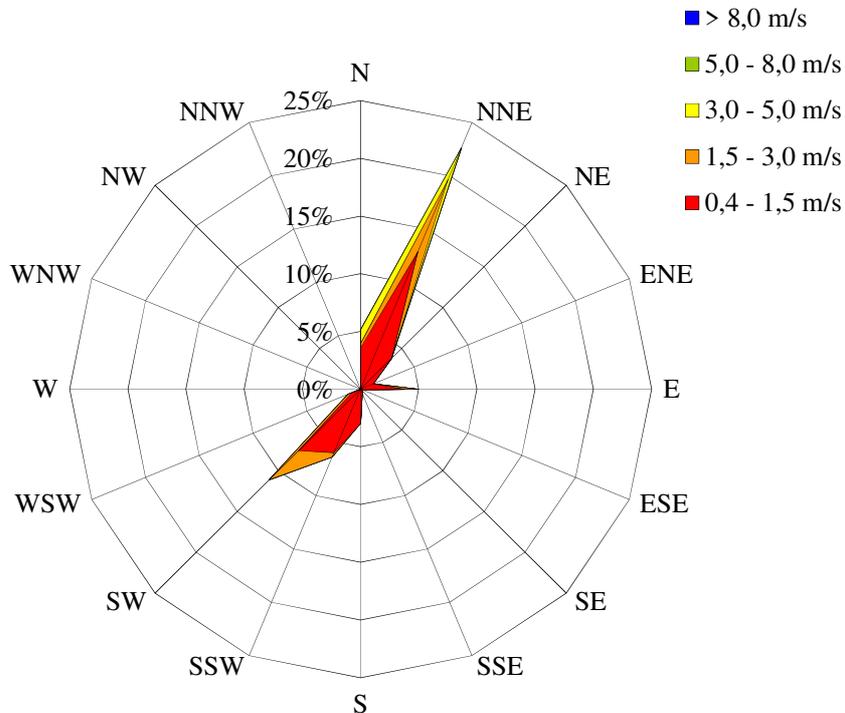
Periodo dal 12 gennaio all'01 febbraio 2021 - AV-LO-ATM-2-09



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI

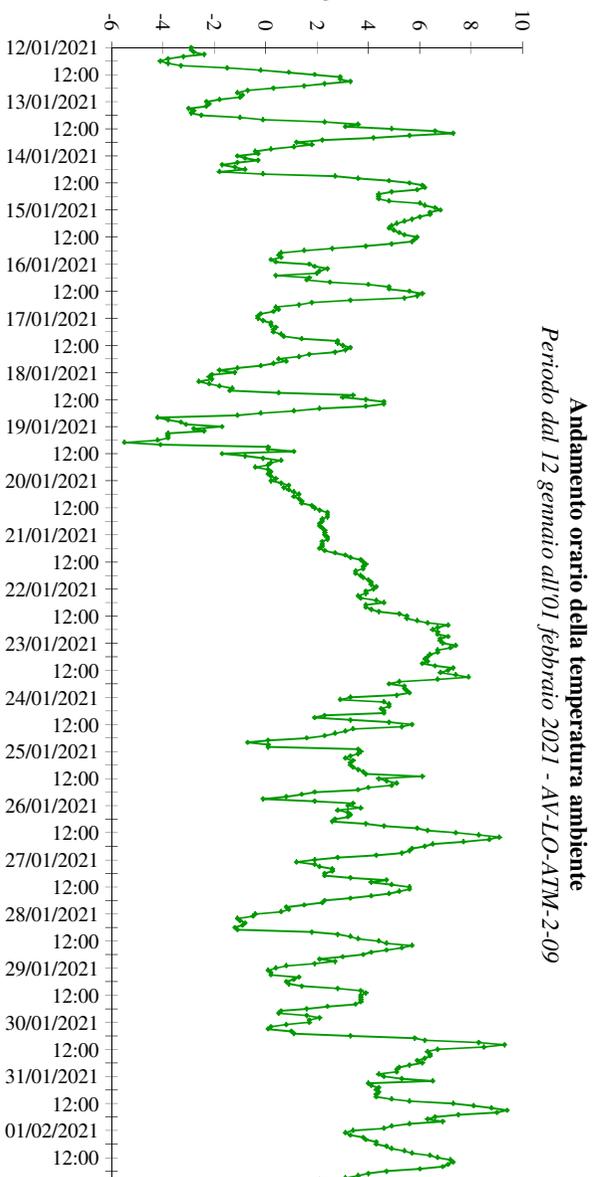
Rosa dei venti complessiva

Periodo dal 12 gennaio all'01 febbraio 2021
 AV-LO-ATM-2-09

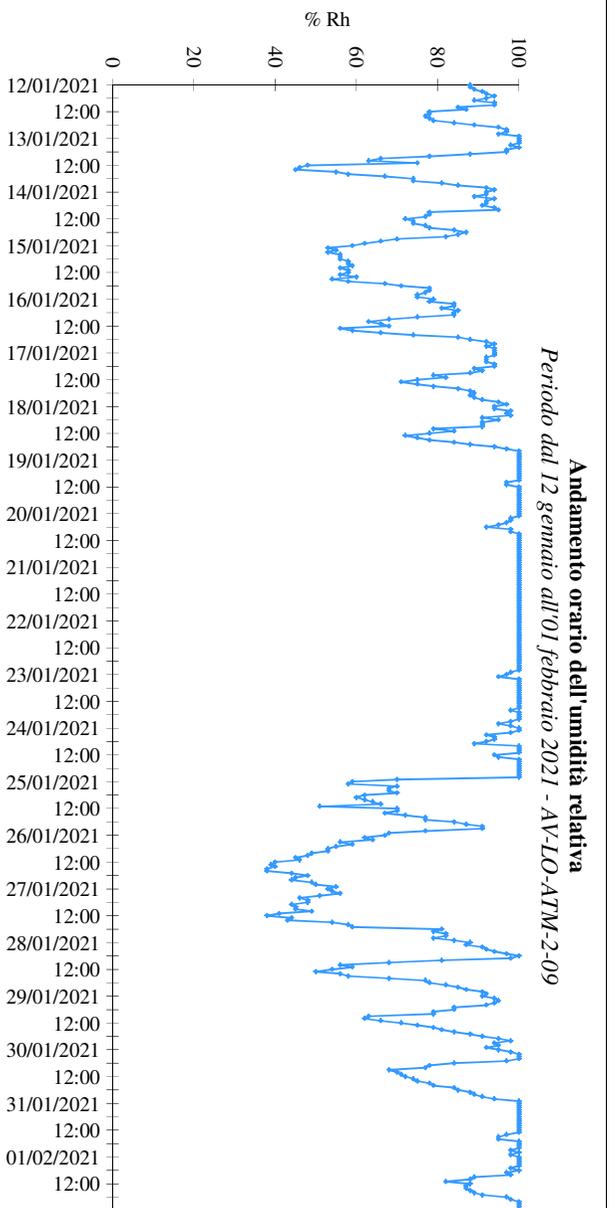


Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 40% del tempo complessivo.

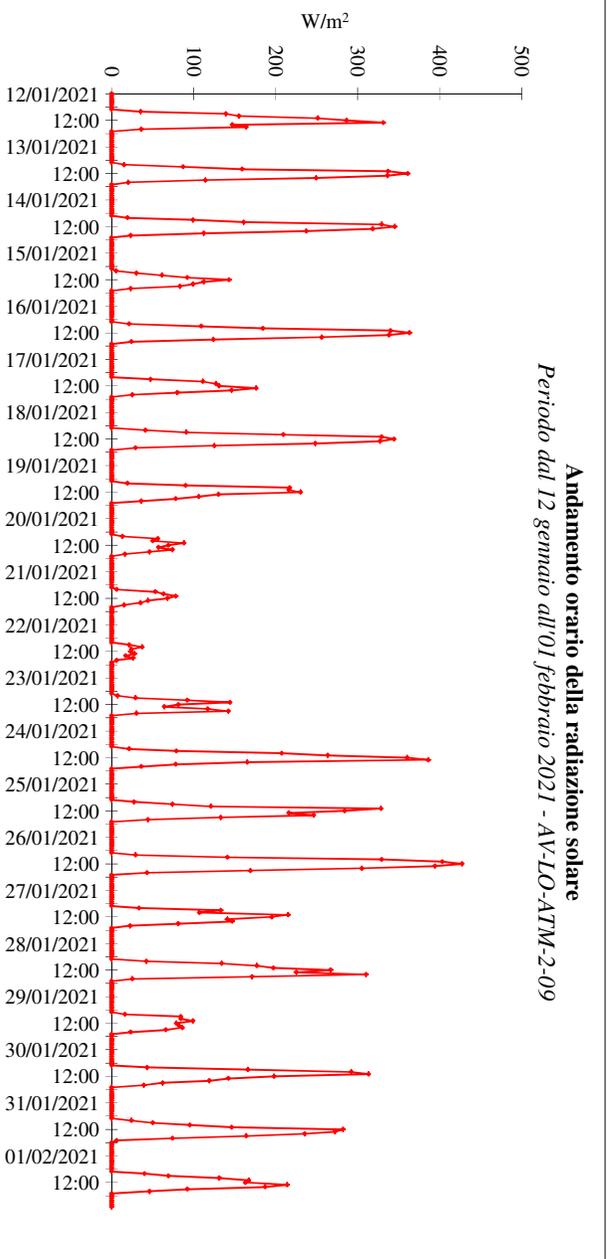
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE



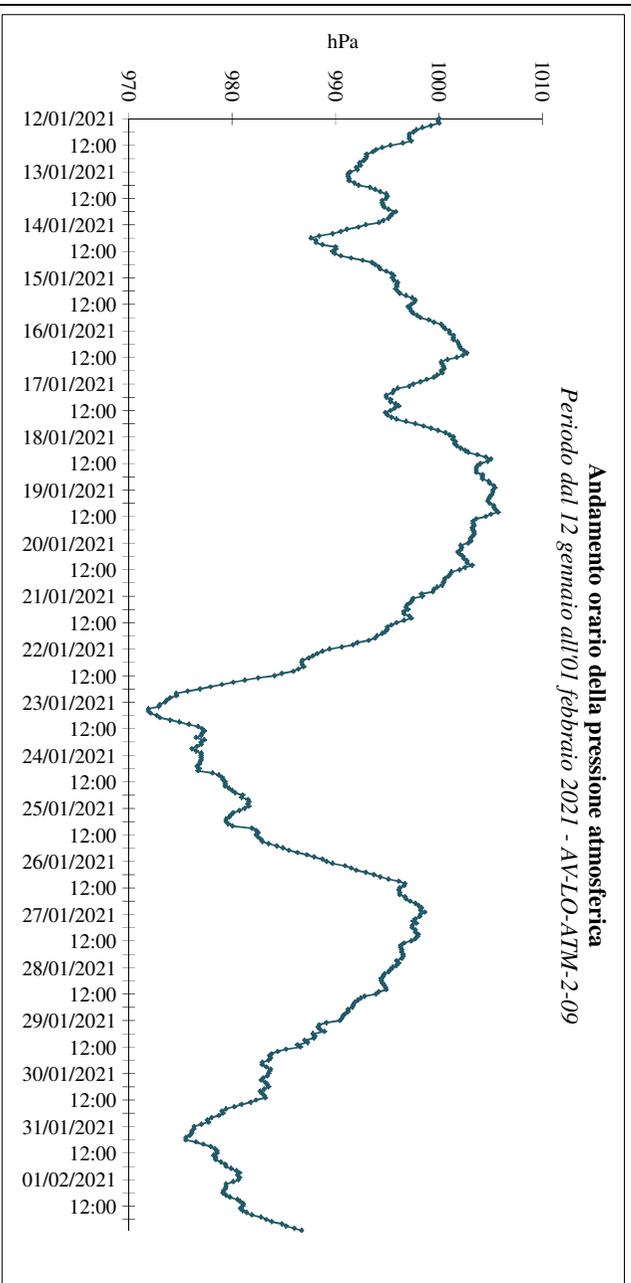
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA



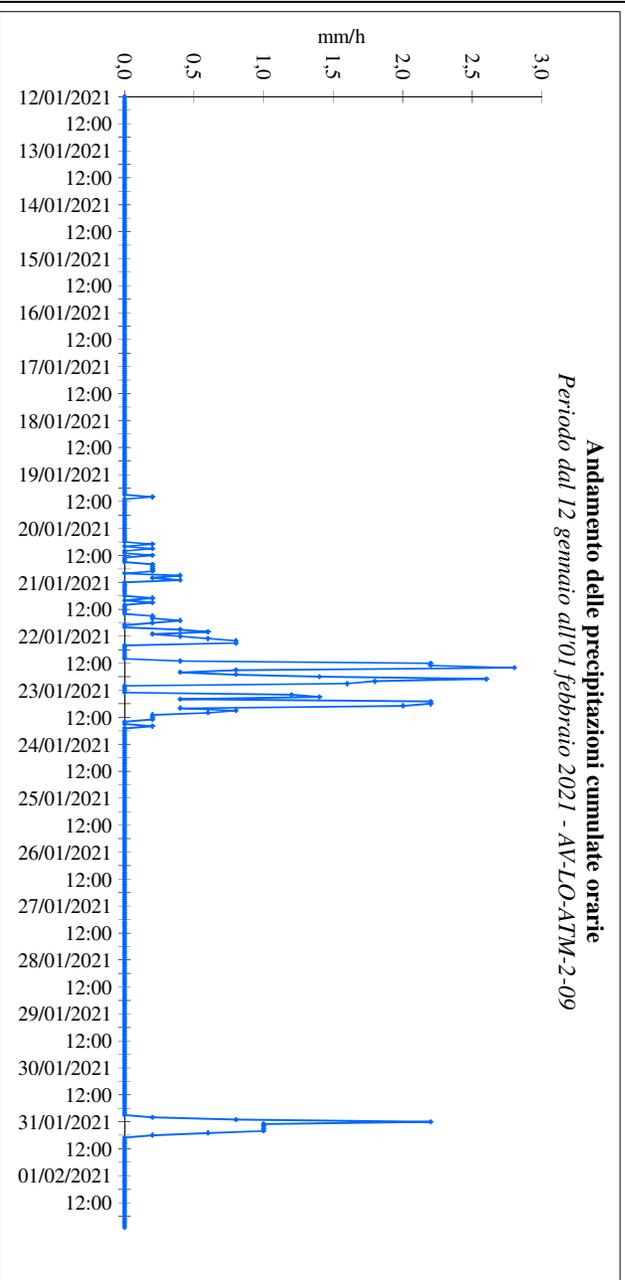
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE



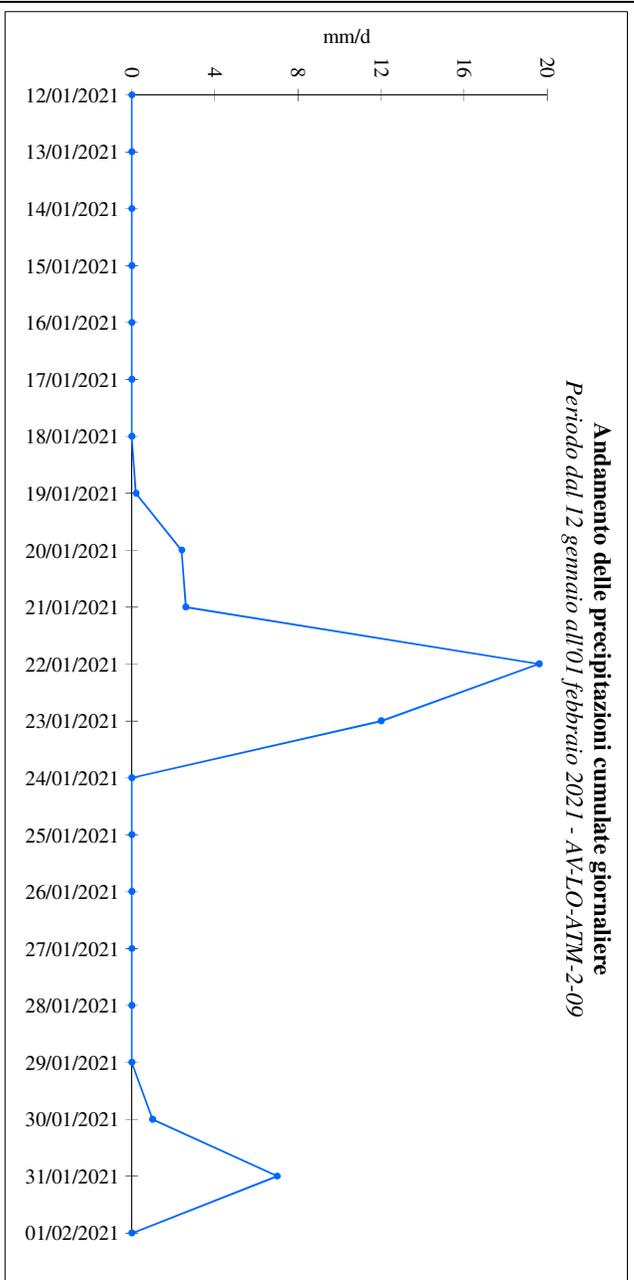
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI ORARIE



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI GIORNALIERE



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	
<p>IN0R11EE2PEMB10A1004</p>		<p>A</p>	<p>Data 29/04/2021</p>

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-LO-ATM-2-09 (Via Campagna Sopra, 7 – Lonato del Garda), si osserva che le giornate sono risultate in generale debolmente ventose, con una velocità media del vento di 0,8 m/s, picchi spesso inferiori ai 2 m/s, ma con punte fino a un massimo di 4,9 m/s; i periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) sono risultati piuttosto frequenti, per un totale del 40% del tempo complessivo.

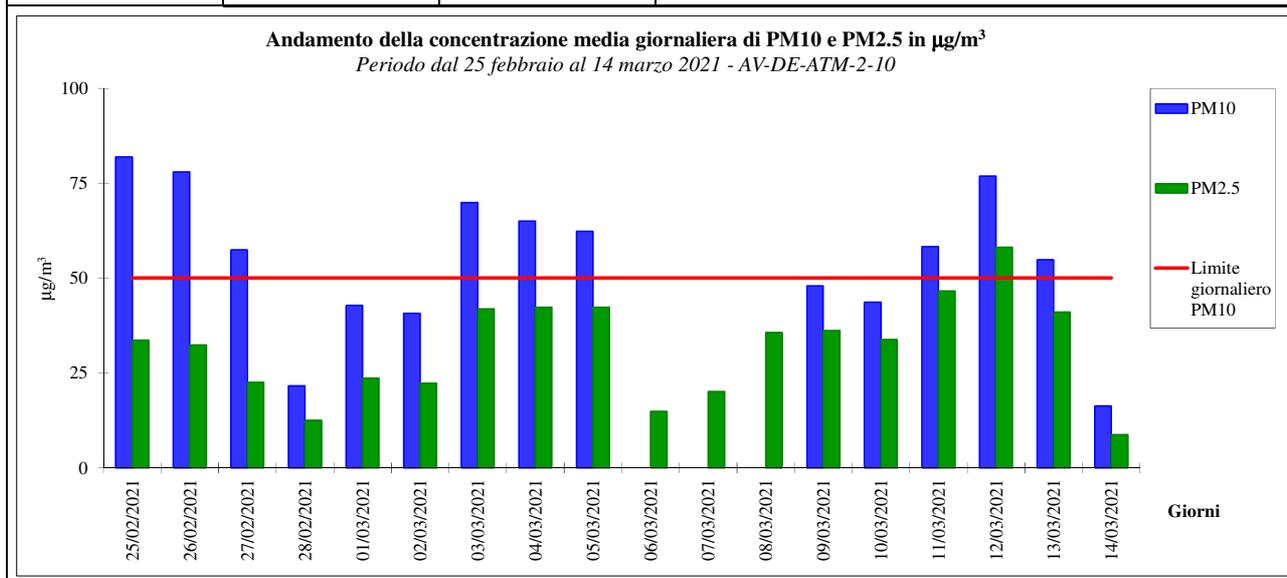
I venti hanno soffiato principalmente da Nord-Nord-Est (23% del tempo complessivo) e da Sud-Ovest e Sud-Sud-Ovest (17% del tempo complessivo, per la somma dei due settori).

La pressione è variata da un minimo di 971,9 hPa a un massimo di 1005,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra -5,5 °C e 9,4 °C, con una media di 2,8 °C.

Durante il monitoraggio si sono avute precipitazioni abbastanza frequenti, abbondanti in particolare nelle giornate 22 e 23 gennaio.

7.5 – AV-DE-ATM-2-10

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE			
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
25/02/2021	81,9	33,6	
26/02/2021	77,9	32,3	
27/02/2021	57,4	22,5	
28/02/2021	21,6	12,5	
01/03/2021	42,8	23,6	
02/03/2021	40,7	22,3	
03/03/2021	69,9	41,9	
04/03/2021	65,0	42,3	
05/03/2021	62,3	42,3	
06/03/2021	n.p.	14,9	n.p. - Malfunzionamento strumentazione
07/03/2021	n.p.	20,1	n.p. - Malfunzionamento strumentazione
08/03/2021	n.p.	35,6	n.p. - Malfunzionamento strumentazione
09/03/2021	47,9	36,2	
10/03/2021	43,6	33,8	
11/03/2021	58,3	46,6	
12/03/2021	76,8	58,1	
13/03/2021	54,8	41,0	
14/03/2021	16,3	8,7	
MASSIMO	81,9	58,1	Rapporto di prova: AMB-21/0954
MEDIA	54,5	31,6	
MINIMO	16,3	8,7	



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 59

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-DE-ATM-2-10 (Agriturismo Jolly, loc. Montonale Basso, 1 – Desenzano del Garda), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

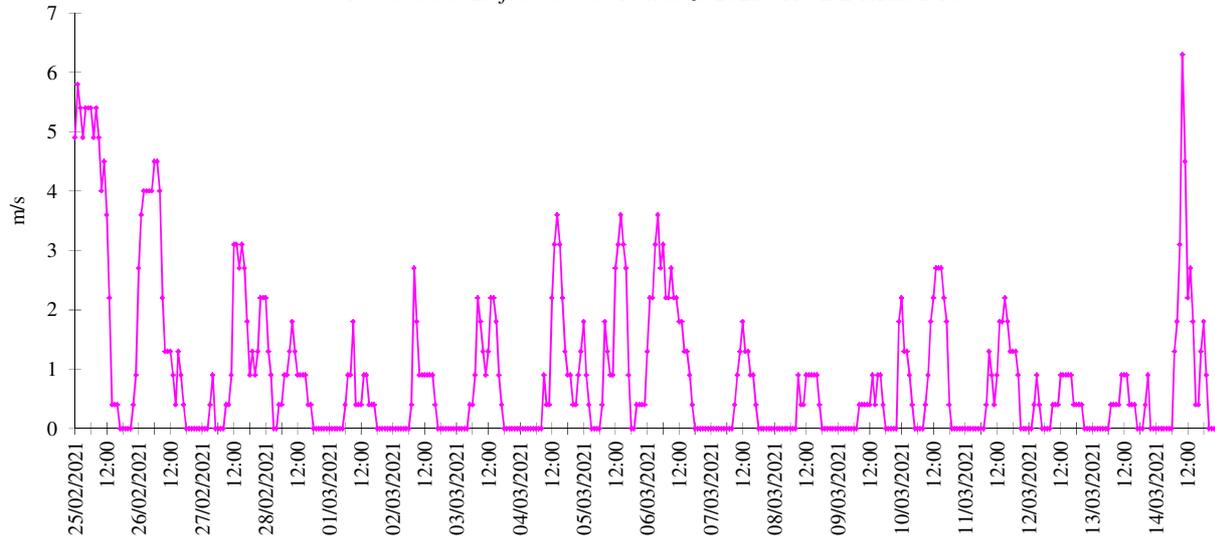
- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento molto simile, ma con un rapporto percentuale medio del PM2.5 sul PM10 del 61%.
- Per il **PM10**, le concentrazioni sono risultate abbastanza significative. Sono stati riscontrati 9 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 81,9 µg/m³. La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, pari a 54,5 µg/m³, è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.
- Per il **PM2.5**, come per il PM10, i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi. La concentrazione massima rilevata è stata di 58,1 µg/m³, mentre quella media è risultata di 31,6 µg/m³. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va tuttavia sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 60

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
25/02/2021	0,0	2,9	5,8	7,9	13,4	20,6	30	48	73	0	141	536	1013,5	1015,5	1017,0	0,0	0,0	0,0
26/02/2021	0,0	1,9	4,5	7,4	13,1	20,2	30	47	72	0	142	532	1007,8	1011,0	1014,8	0,0	0,0	0,0
27/02/2021	0,0	1,2	3,1	5,9	12,8	19,2	31	52	82	0	138	516	1006,6	1009,4	1014,8	0,0	0,0	0,0
28/02/2021	0,0	0,7	2,2	2,3	9,0	14,0	35	53	88	0	150	565	1014,6	1016,0	1018,1	0,0	0,0	0,0
01/03/2021	0,0	0,3	1,8	1,4	7,9	16,6	29	62	90	0	158	581	1013,4	1014,7	1016,1	0,0	0,0	0,0
02/03/2021	0,0	0,4	2,7	4,2	9,0	16,3	31	59	81	0	155	563	1016,2	1017,3	1018,7	0,0	0,0	0,0
03/03/2021	0,0	0,7	2,2	2,7	8,4	14,3	42	66	88	0	114	394	1011,5	1014,6	1017,0	0,0	0,0	0,0
04/03/2021	0,0	0,9	3,6	2,3	8,3	14,7	45	71	93	0	105	406	1002,0	1005,9	1011,1	0,0	0,0	0,0
05/03/2021	0,0	1,1	3,6	6,1	10,6	15,7	54	71	90	0	147	548	999,0	1000,9	1004,7	0,0	0,0	0,0
06/03/2021	0,0	1,6	3,6	1,7	7,5	10,8	37	60	84	0	116	475	1005,7	1011,6	1013,9	0,0	0,0	0,0
07/03/2021	0,0	0,4	1,8	-0,2	5,0	11,6	39	67	88	0	163	580	1003,6	1007,9	1013,2	0,0	0,0	0,0
08/03/2021	0,0	0,3	0,9	-0,5	5,5	12,6	43	72	95	0	155	579	999,4	1001,3	1003,3	0,0	0,0	0,0
09/03/2021	0,0	0,3	1,8	0,4	7,0	13,9	32	69	98	0	158	631	996,6	999,1	1001,2	0,0	0,0	0,0
10/03/2021	0,0	1,0	2,7	2,6	8,1	13,3	37	65	92	0	164	572	999,5	1001,9	1003,6	0,0	0,0	0,0
11/03/2021	0,0	0,7	2,2	1,6	7,7	11,5	52	73	93	0	74	303	998,6	1002,2	1004,5	0,0	0,0	0,0
12/03/2021	0,0	0,4	0,9	5,4	9,5	13,9	64	80	97	0	108	465	994,7	996,8	998,5	0,0	0,0	0,0
13/03/2021	0,0	0,3	0,9	3,1	9,5	16,3	43	72	95	0	152	573	992,0	996,0	999,3	0,0	0,0	0,0
14/03/2021	0,0	1,2	6,3	1,3	7,7	15,7	19	67	97	0	183	663	988,2	991,8	997,8	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,9	6,3	-0,5	8,9	20,6	19	64	98	0	140	663	988,2	1006,3	1018,7	0,0	0,0	0,0

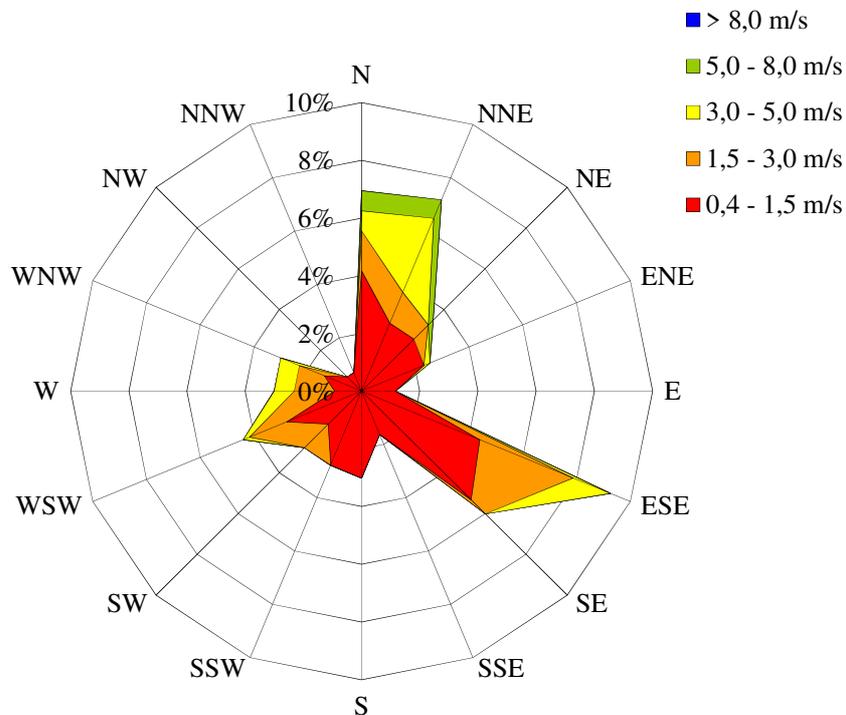
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

Andamento orario della velocità del vento
 Periodo dal 25 febbraio al 14 marzo 2021 - AV-DE-ATM-2-10



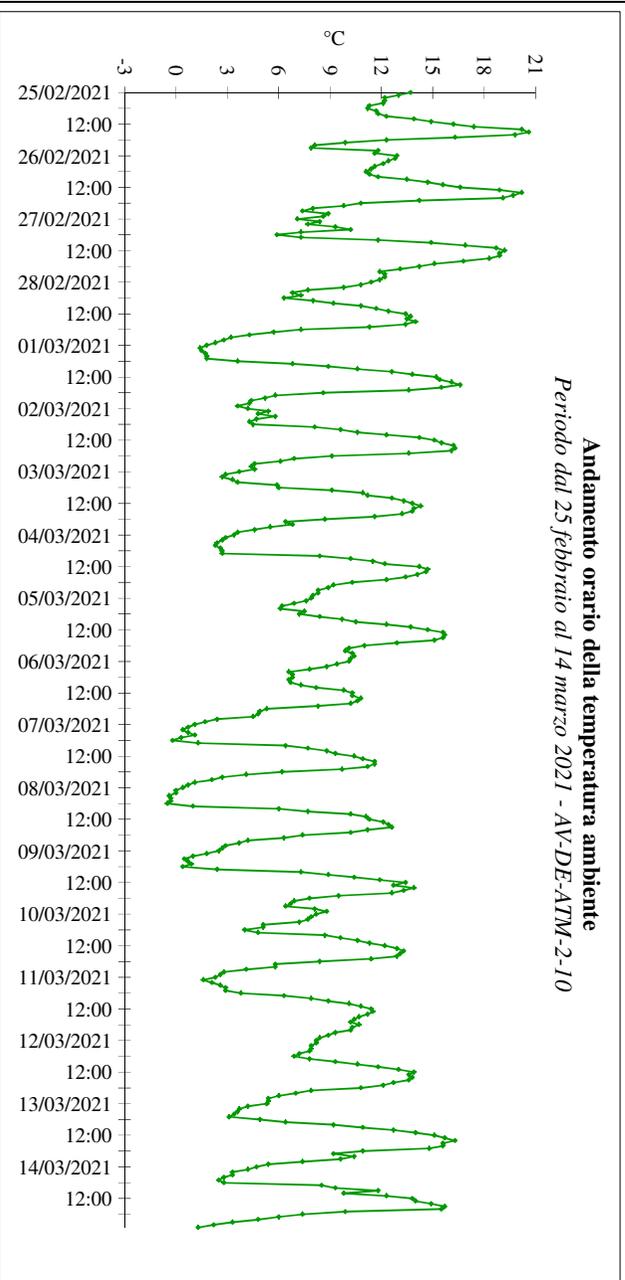
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI

Rosa dei venti complessiva
 Periodo dal 25 febbraio al 14 marzo 2021
 AV-DE-ATM-2-10

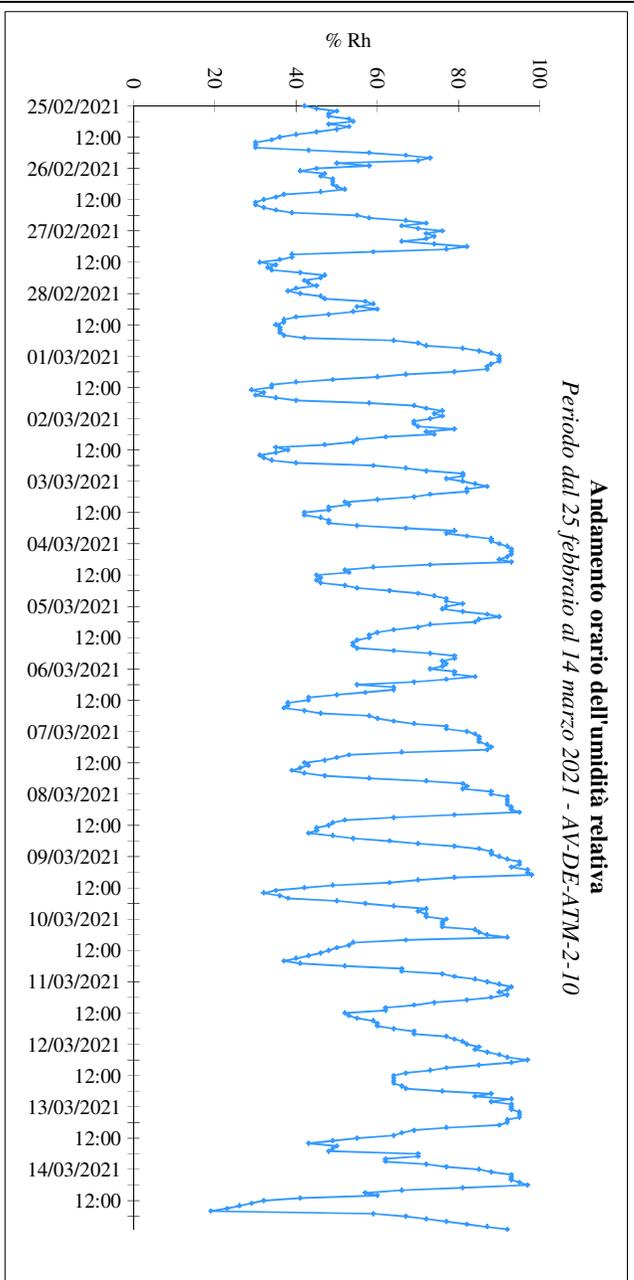


Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 41% del tempo complessivo.

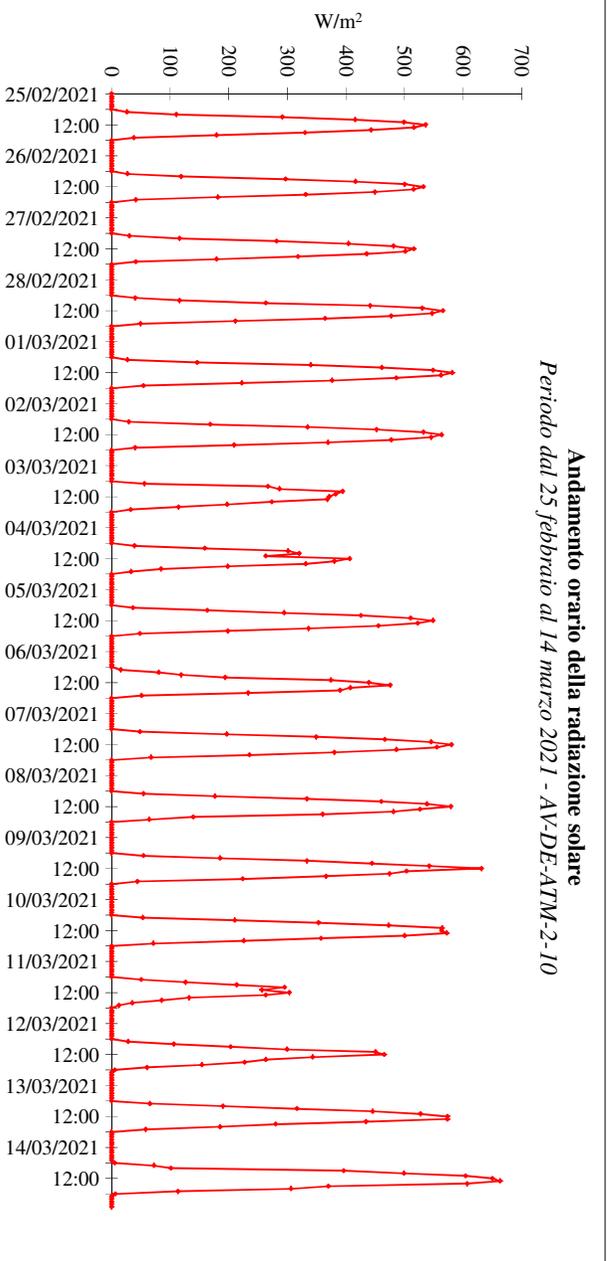
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE



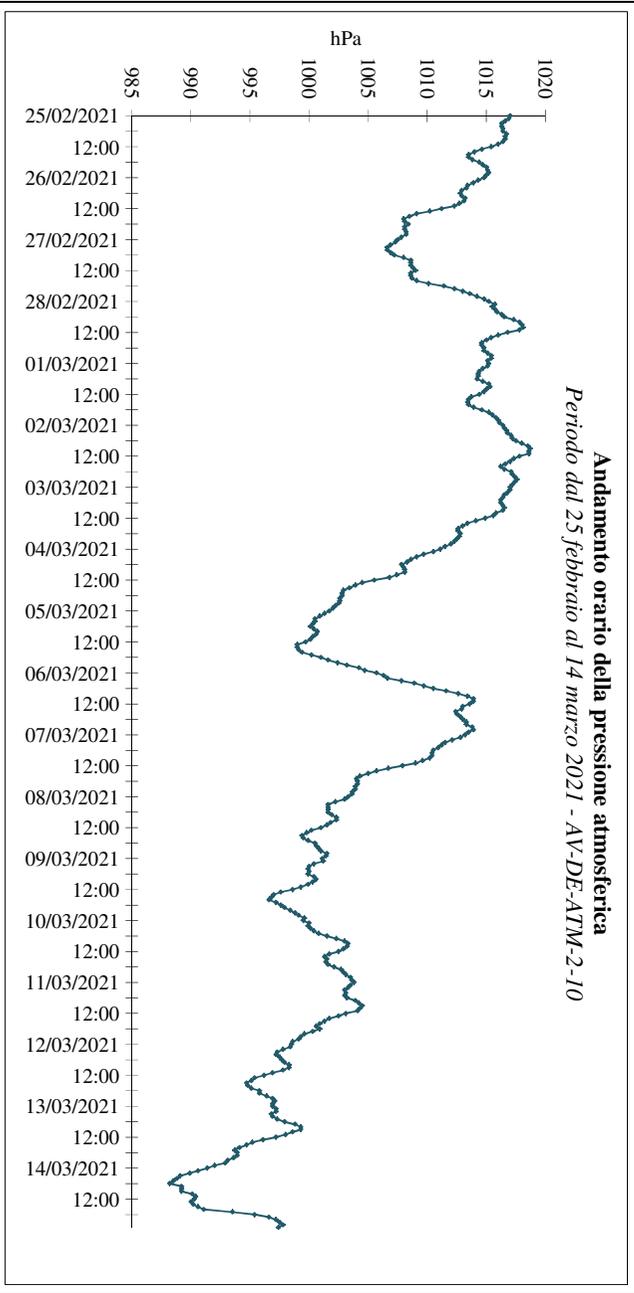
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA

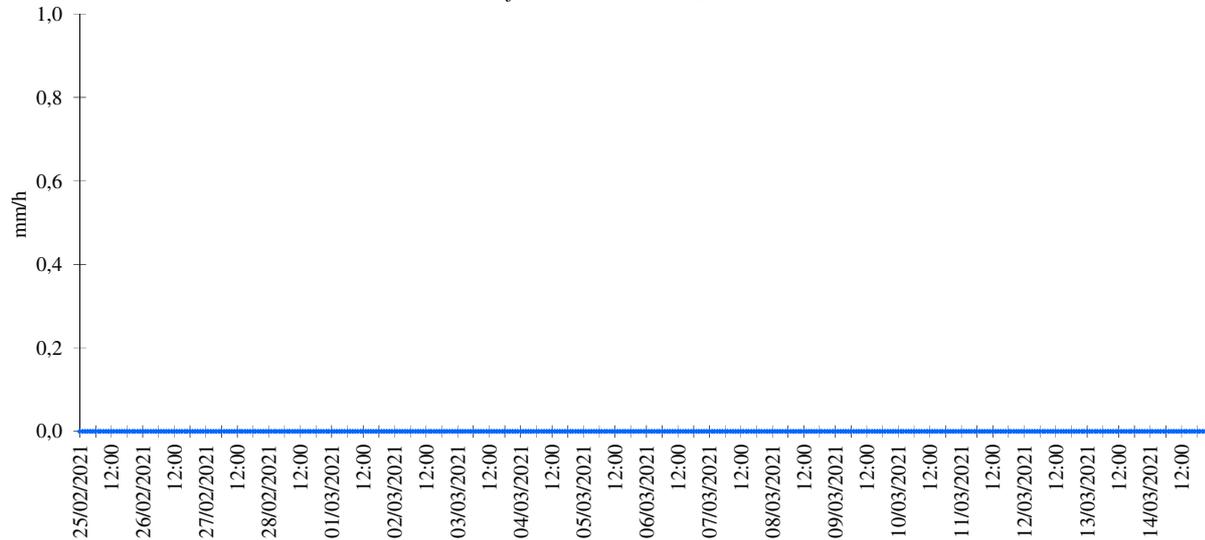




RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI ORARIE

Andamento delle precipitazioni cumulate orarie

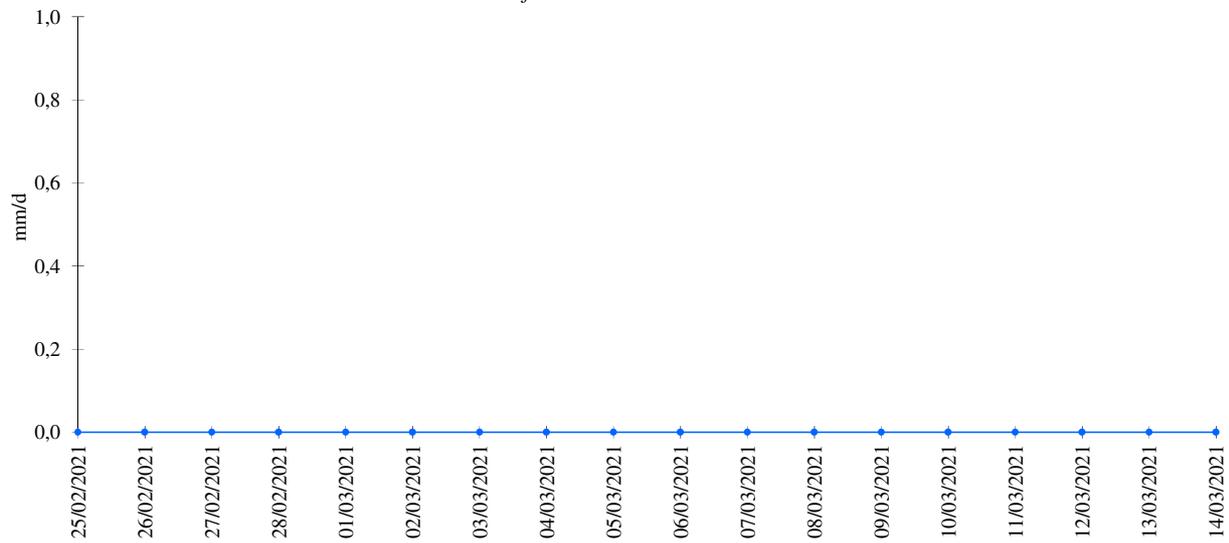
Periodo dal 25 febbraio al 14 marzo 2021 - AV-DE-ATM-2-10



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI GIORNALIERE

Andamento delle precipitazioni cumulate giornaliere

Periodo dal 25 febbraio al 14 marzo 2021 - AV-DE-ATM-2-10



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 65

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-DE-ATM-2-10 (Agriturismo Jolly, loc. Montonale Basso, 1 – Desenzano del Garda), si osserva che le giornate sono risultate in generale abbastanza ventose, con una velocità media del vento di 0,9 m/s, picchi fino a un massimo di 6,3 m/s; i periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) sono risultati comunque piuttosto frequenti, per un totale del 41% del tempo complessivo.

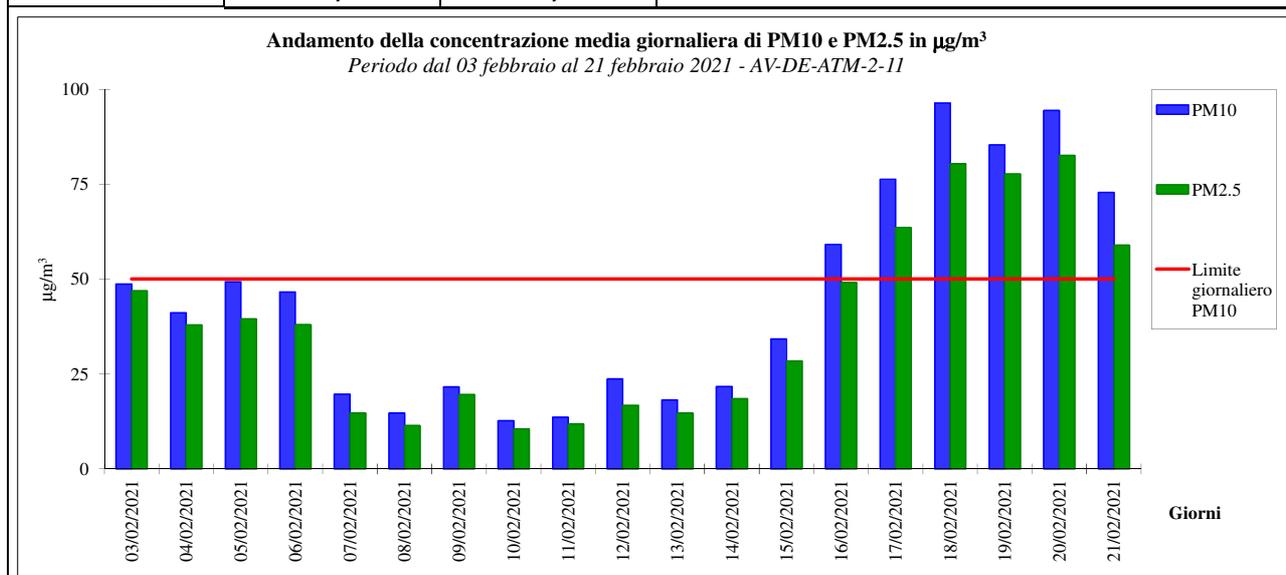
I venti hanno soffiato un po' da tutte le direzioni, ma principalmente dal I e dal II quadrante (circa il 20% del tempo complessivo per ciascun quadrante).

La pressione è variata da un minimo di 988,2 hPa a un massimo di 1018,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra -0,5 °C e 20,6 °C, con una media di 8,9 °C.

Durante il monitoraggio non si sono avute precipitazioni.

7.6 – AV-DE-ATM-2-11

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE			
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
03/02/2021	48,7	46,9	Pioggia > 1,0 mm
04/02/2021	41,1	37,9	
05/02/2021	49,3	39,5	
06/02/2021	46,6	38,0	
07/02/2021	19,7	14,7	Pioggia > 1,0 mm
08/02/2021	14,7	11,4	
09/02/2021	21,6	19,6	Pioggia > 1,0 mm
10/02/2021	12,7	10,5	Pioggia > 1,0 mm
11/02/2021	13,6	11,8	
12/02/2021	23,7	16,7	
13/02/2021	18,1	14,7	
14/02/2021	21,7	18,5	
15/02/2021	34,2	28,4	
16/02/2021	59,1	49,1	
17/02/2021	76,3	63,6	
18/02/2021	96,4	80,4	
19/02/2021	85,3	77,7	
20/02/2021	94,4	82,6	
21/02/2021	72,8	58,9	
MASSIMO	96,4	82,6	Rapporto di prova: AMB-20/0775
MEDIA	44,7	37,9	
MINIMO	12,7	10,5	



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 67

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-DE-ATM-2-11 (Cascina Marchina – Desenzano del Garda), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento molto simile, con un rapporto percentuale medio del PM2.5 sul PM10 pari all'84%.

- Per il **PM10**, le concentrazioni, inizialmente contenute anche a causa delle piogge, sono risultate significative nelle ultime giornate di monitoraggio. Sono stati riscontrati 6 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 96,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

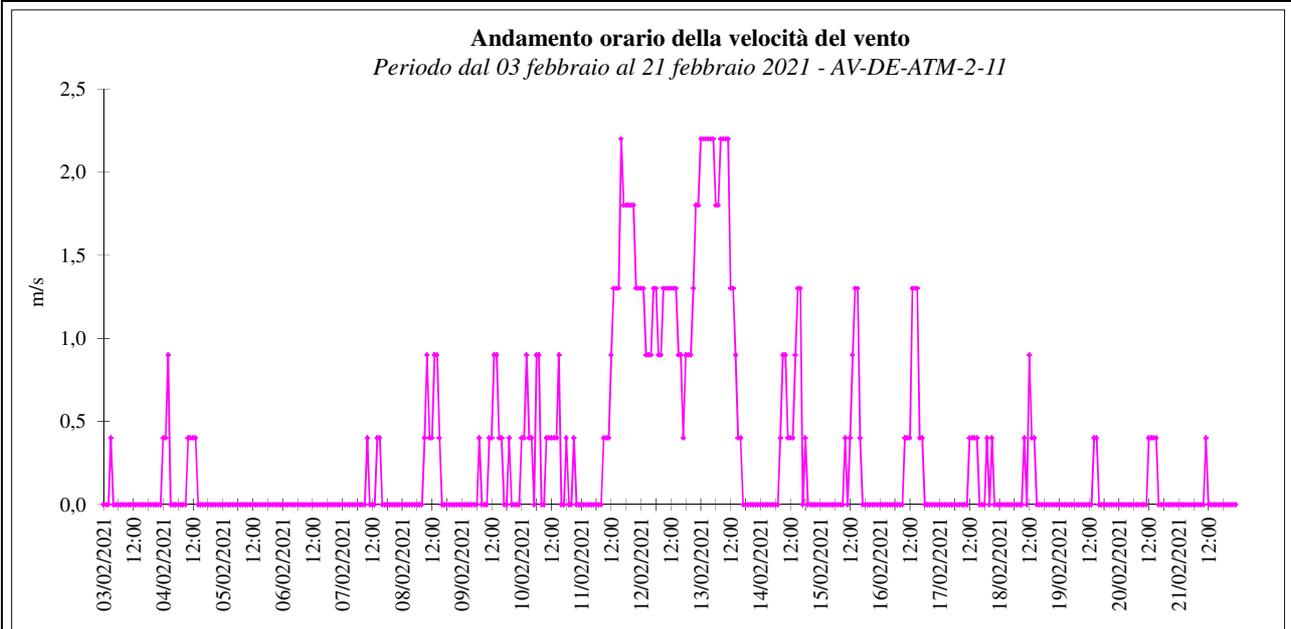
La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, 44,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, è risultata di poco superiore al valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, come per il PM10, i valori di concentrazioni sono risultati significativi nelle ultime sei giornate di monitoraggio. La concentrazione massima rilevata è stata di 82,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quella media è risultata di 37,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile, ma anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

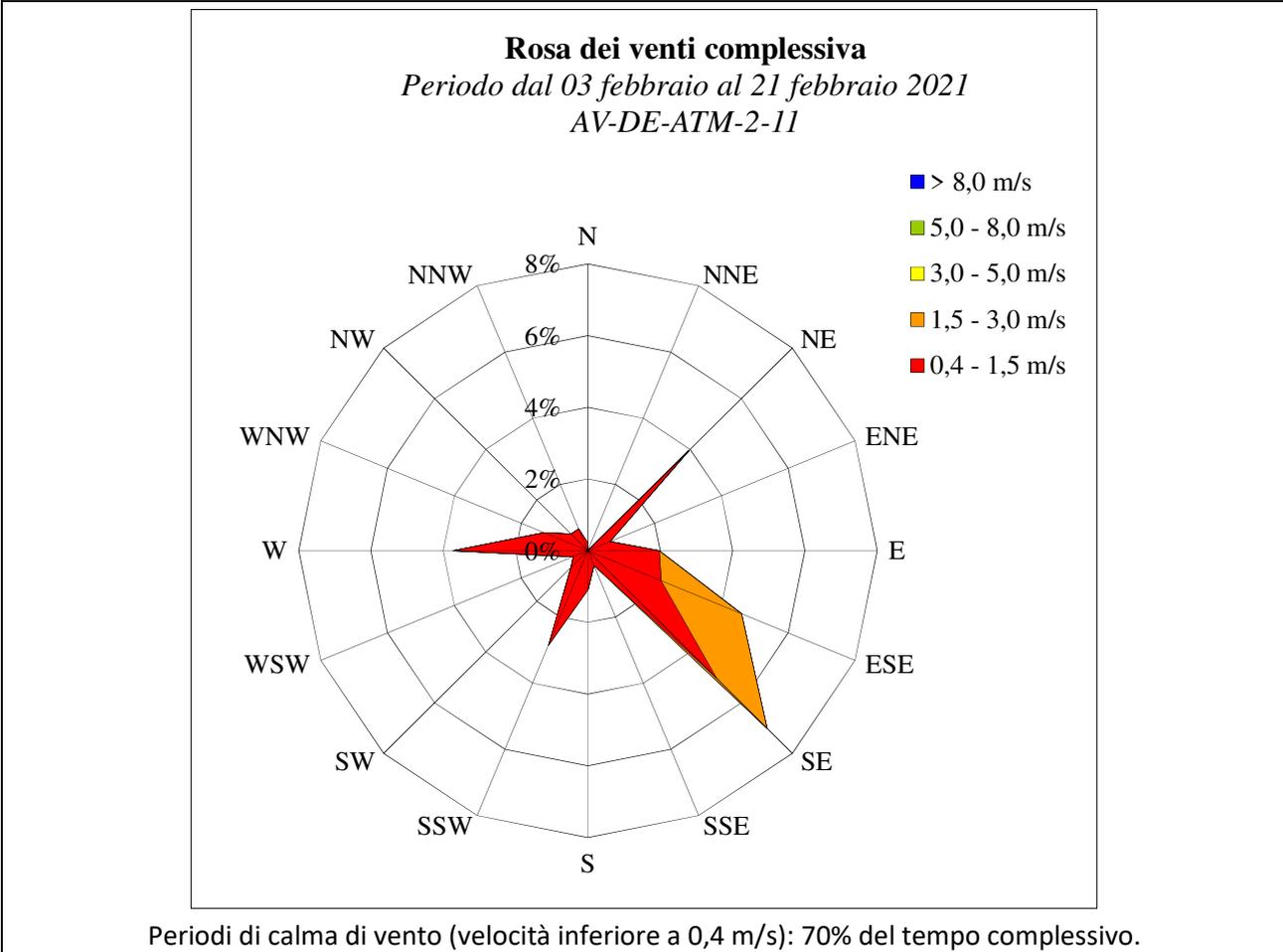
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 68

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
03/02/2021	0,0	0,0	0,4	3,6	5,5	6,7	100	100	100	0	12	53	997,5	998,8	1000,1	0,0	0,6	2,6
04/02/2021	0,0	0,1	0,9	5,1	6,9	7,9	95	99	100	0	37	193	998,1	1001,4	1003,6	0,0	0,0	0,0
05/02/2021	0,0	0,0	0,0	7,2	8,6	11,1	85	95	100	0	32	176	1001,5	1002,3	1003,6	0,0	0,0	0,0
06/02/2021	0,0	0,0	0,0	7,1	8,9	11,0	79	92	100	0	39	183	994,0	998,0	1001,6	0,0	0,0	0,0
07/02/2021	0,0	0,1	0,4	7,6	8,7	10,8	88	96	100	0	32	158	977,0	982,9	992,8	0,0	0,8	4,0
08/02/2021	0,0	0,2	0,9	5,2	8,0	13,3	42	84	100	0	103	461	976,2	978,7	982,3	0,0	0,0	0,0
09/02/2021	0,0	0,2	0,9	6,5	8,2	10,7	81	92	98	0	60	248	981,8	984,1	986,7	0,0	0,8	2,4
10/02/2021	0,0	0,3	0,9	4,3	7,0	8,1	95	98	100	0	16	83	982,3	983,9	987,3	0,0	2,6	17,8
11/02/2021	0,0	0,8	2,2	1,8	6,7	12,8	60	81	100	0	119	574	988,2	996,2	1005,7	0,0	0,0	0,0
12/02/2021	0,4	1,1	1,8	0,8	2,5	4,9	45	53	66	0	31	149	1005,9	1008,1	1009,7	0,0	0,0	0,0
13/02/2021	0,0	1,2	2,2	-4,6	-0,5	3,7	33	49	74	0	90	483	1009,8	1013,9	1019,3	0,0	0,0	0,0
14/02/2021	0,0	0,3	1,3	-4,6	0,8	7,0	25	53	76	0	132	533	1019,3	1021,2	1023,0	0,0	0,0	0,0
15/02/2021	0,0	0,2	1,3	-5,9	0,9	7,4	32	63	90	0	115	516	1015,8	1020,2	1022,8	0,0	0,0	0,0
16/02/2021	0,0	0,2	1,3	-1,6	3,6	9,1	52	67	79	0	114	485	1007,5	1010,5	1015,3	0,0	0,0	0,0
17/02/2021	0,0	0,1	0,4	3,9	7,3	13,4	52	65	87	0	110	475	1004,0	1006,0	1008,2	0,0	0,0	0,0
18/02/2021	0,0	0,1	0,9	4,9	8,2	12,8	53	72	92	0	108	467	1006,6	1007,6	1008,3	0,0	0,0	0,0
19/02/2021	0,0	0,0	0,4	5,6	8,8	12,1	81	91	100	0	60	257	1007,2	1008,0	1009,0	0,0	0,0	0,0
20/02/2021	0,0	0,1	0,4	5,4	8,9	12,9	73	88	100	0	66	278	1008,7	1009,9	1010,9	0,0	0,0	0,0
21/02/2021	0,0	0,0	0,4	2,9	9,0	13,3	63	85	100	0	70	348	1010,6	1011,5	1013,3	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,3	2,2	-5,9	6,2	13,4	25	80	100	0	71	574	976,2	1002,3	1023,0	0,0	2,6	26,8

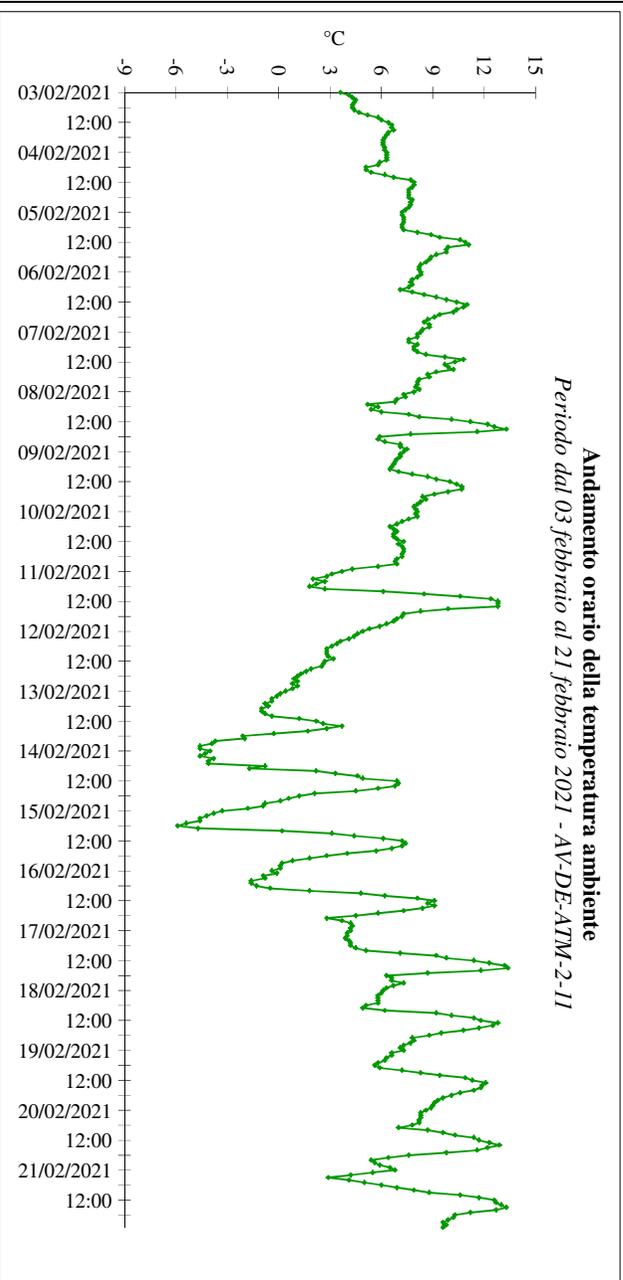
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO



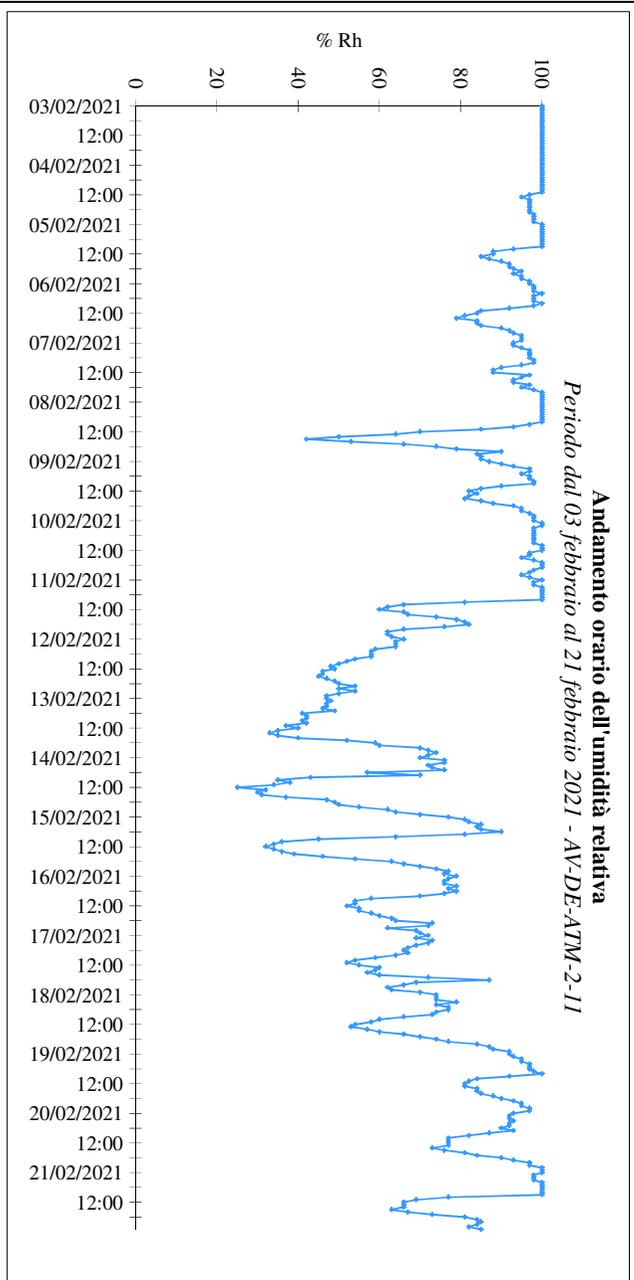
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI



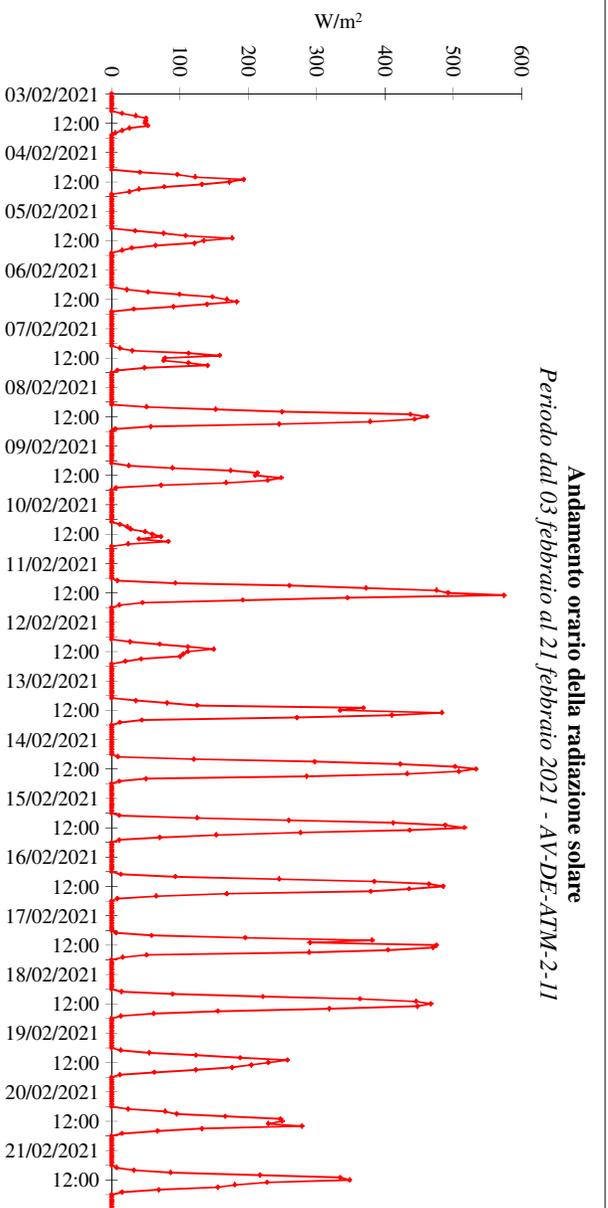
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE



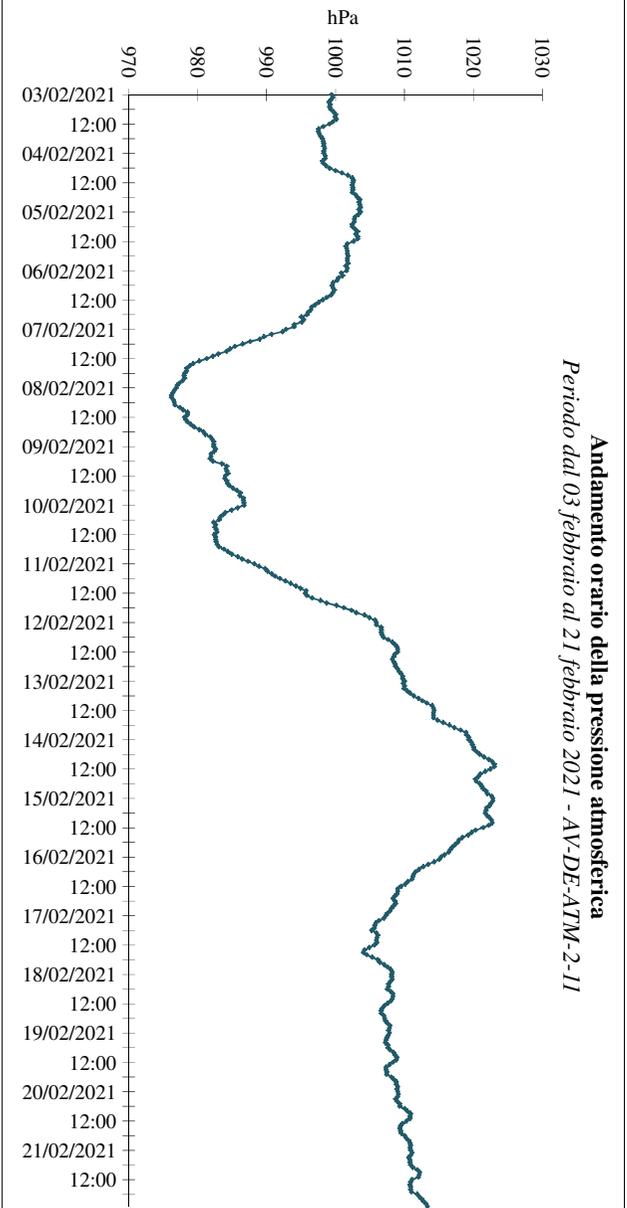
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE



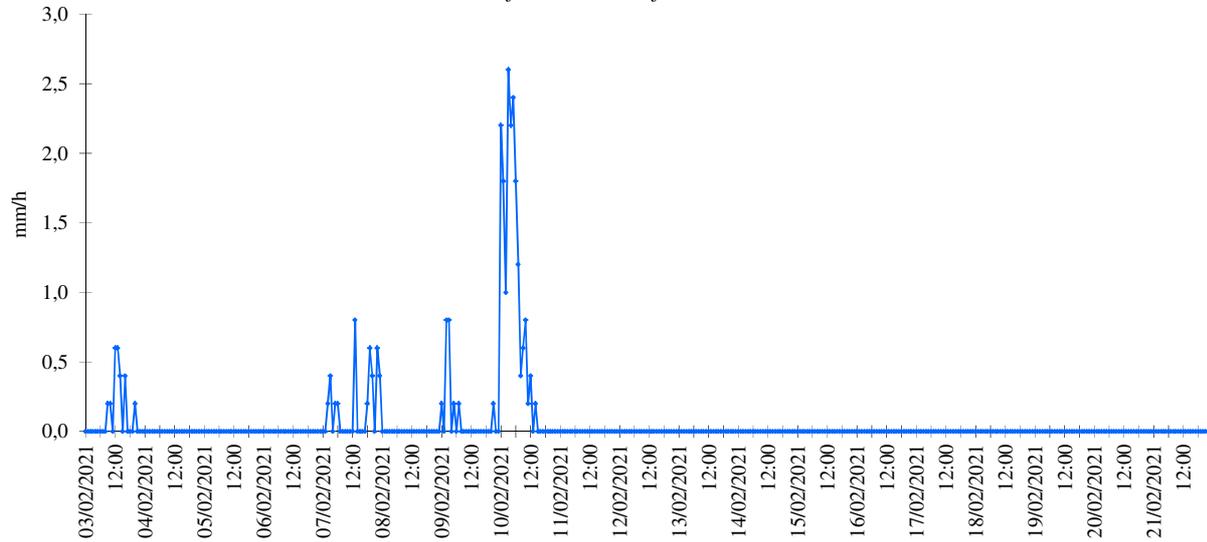
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI ORARIE

Andamento delle precipitazioni cumulate orarie

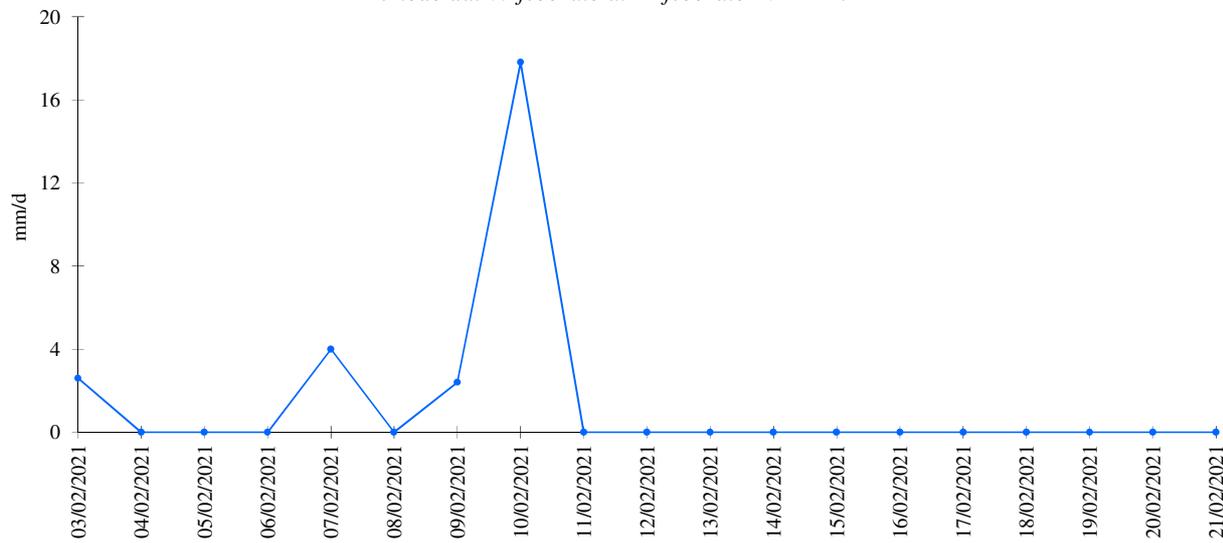
Periodo dal 03 febbraio al 21 febbraio 2021 - AV-DE-ATM-2-11



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI GIORNALIERE

Andamento delle precipitazioni cumulate giornaliere

Periodo dal 03 febbraio al 21 febbraio 2021 - AV-DE-ATM-2-11



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004		A	Data 29/04/2021

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-DE-ATM-2-11 (Cascina Marchina – Desenzano del Garda), si osserva che le giornate sono risultate in generale scarsamente ventose, con una velocità media del vento di 0,3 m/s, picchi in genere inferiori a 1,0 m/s (ma con punte fino ad un massimo di 2,2 m/s) e periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) molto frequenti, per un totale del 70% del tempo complessivo.

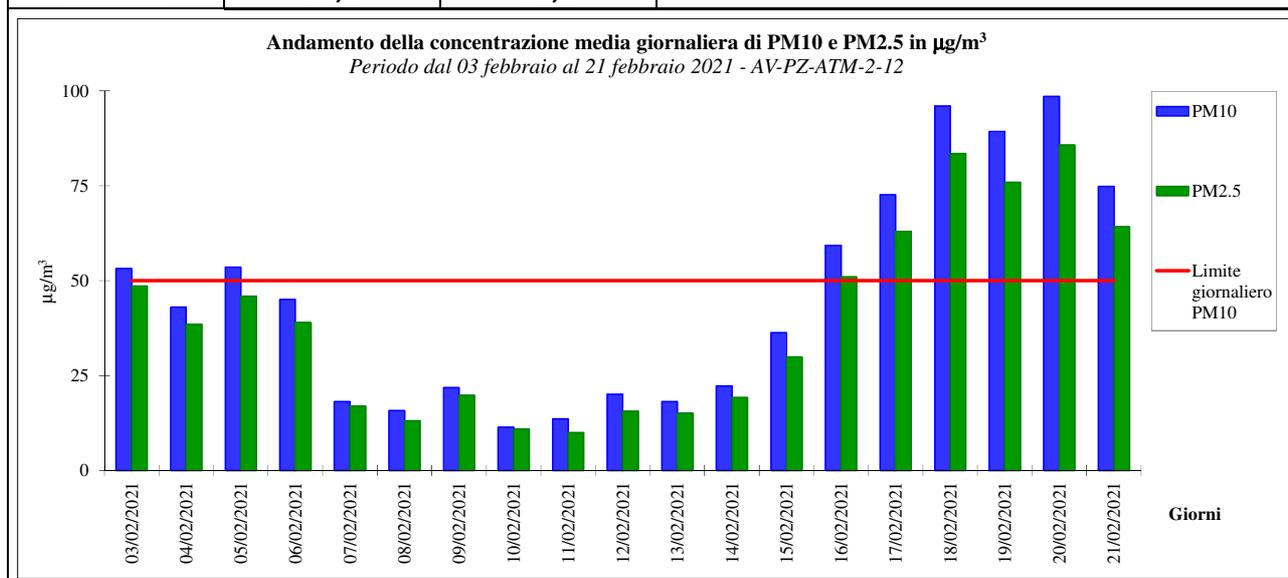
Gli scarsi venti misurati hanno soffiato principalmente da Sud-Est ed Est-Sud-Est (12% del tempo complessivo, per la somma dei settori). Va comunque tenuto presente il fatto che la centralina si trovasse in una posizione schermata dai venti provenienti da Ovest, a causa della presenza di alberi lungo la recinzione occidentale del cortile presso il quale era installata la strumentazione.

La pressione è variata da un minimo di 976,2 hPa a un massimo di 1023,0 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra -5,9 °C e 13,4 °C, con una media di 6,2 °C.

Le piogge sono state piuttosto frequenti nelle prime otto giornate di monitoraggio, assenti nelle giornate rimanenti, abbondanti in particolare il giorno 10 febbraio.

7.7 – AV-PZ-ATM-2-12

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE			
DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
03/02/2021	53,2	48,6	Pioggia > 1,0 mm
04/02/2021	43,0	38,5	
05/02/2021	53,5	45,9	
06/02/2021	45,0	39,0	
07/02/2021	18,1	16,9	Pioggia > 1,0 mm
08/02/2021	15,8	13,1	
09/02/2021	21,8	19,8	Pioggia > 1,0 mm
10/02/2021	11,4	10,9	Pioggia > 1,0 mm
11/02/2021	13,6	10,0	
12/02/2021	20,1	15,6	
13/02/2021	18,1	15,1	
14/02/2021	22,3	19,2	
15/02/2021	36,3	29,9	
16/02/2021	59,3	51,0	
17/02/2021	72,6	63,0	
18/02/2021	96,0	83,5	
19/02/2021	89,3	75,9	
20/02/2021	98,5	85,7	
21/02/2021	74,8	64,2	
MASSIMO	98,5	85,7	Rapporto di prova: AMB-21/0776
MEDIA	45,4	39,3	
MINIMO	11,4	10,0	



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004		A	Data 29/04/2021

RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-PZ-ATM-2-12 (Località Rovere, 3 – Pozzolengo), dal monitoraggio delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni.

- Il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito in generale un andamento molto simile, con un rapporto percentuale medio del PM2.5 sul PM10 pari all'86%.

- Per il **PM10**, le concentrazioni, inizialmente contenute anche a causa delle piogge, sono risultate significative nelle ultime giornate di monitoraggio. Sono stati riscontrati 8 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile; la concentrazione massima rilevata è stata di 98,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

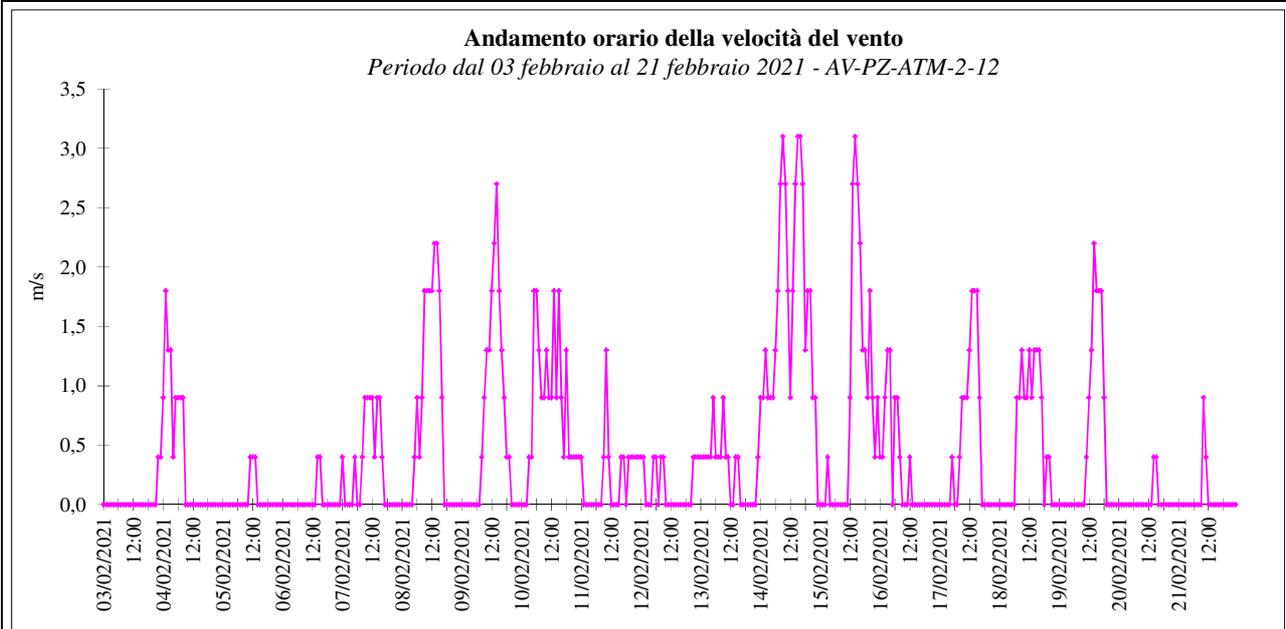
La concentrazione media rilevata sull'intero periodo, 45,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, è risultata di poco superiore al valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, come per il PM10, i valori di concentrazioni sono risultati significativi nelle ultime sei giornate di monitoraggio. La concentrazione massima rilevata è stata di 85,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quella media è risultata di 39,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Quest'ultima è pertanto risultata superiore al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile, ma anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

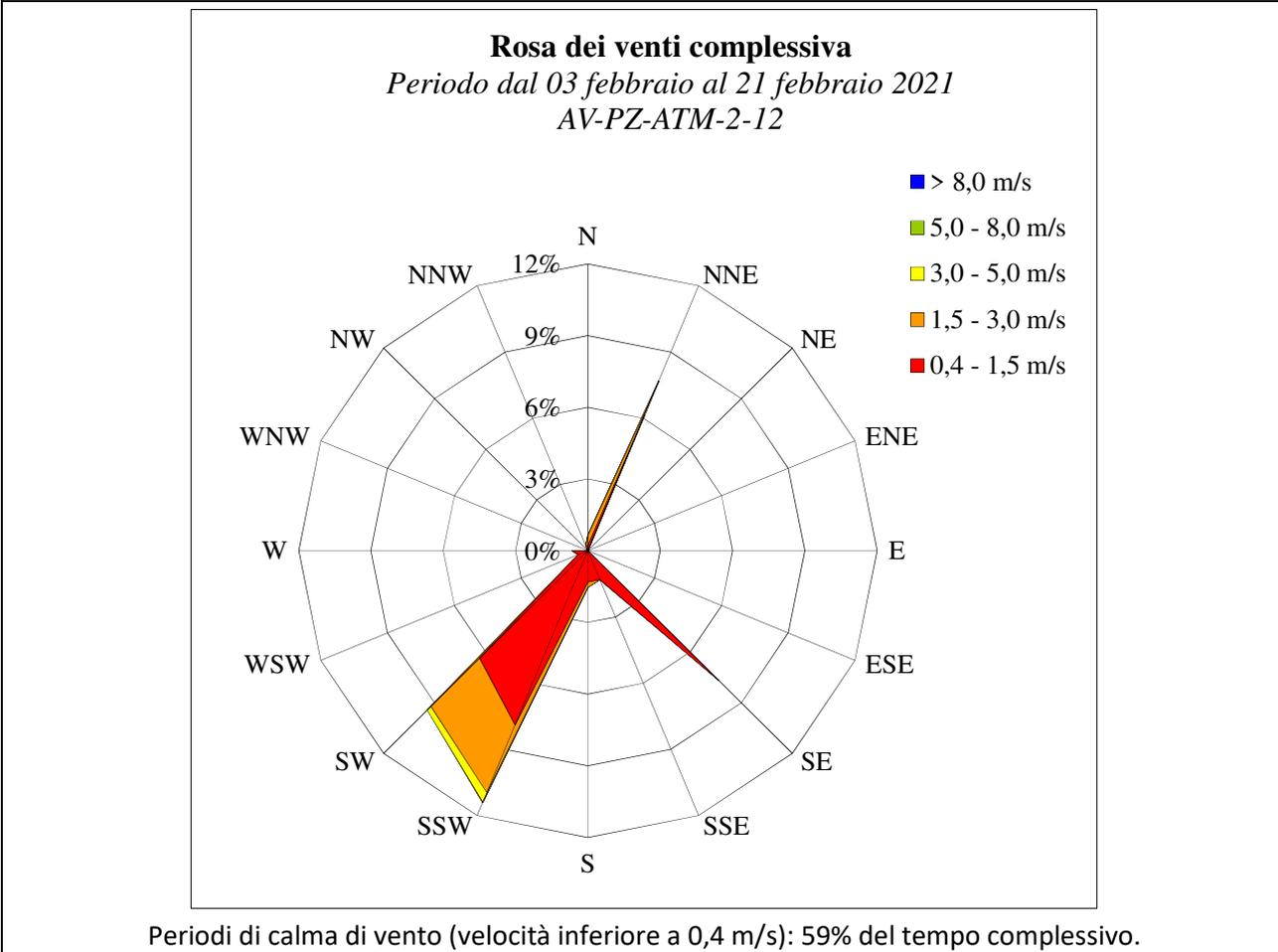
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 76

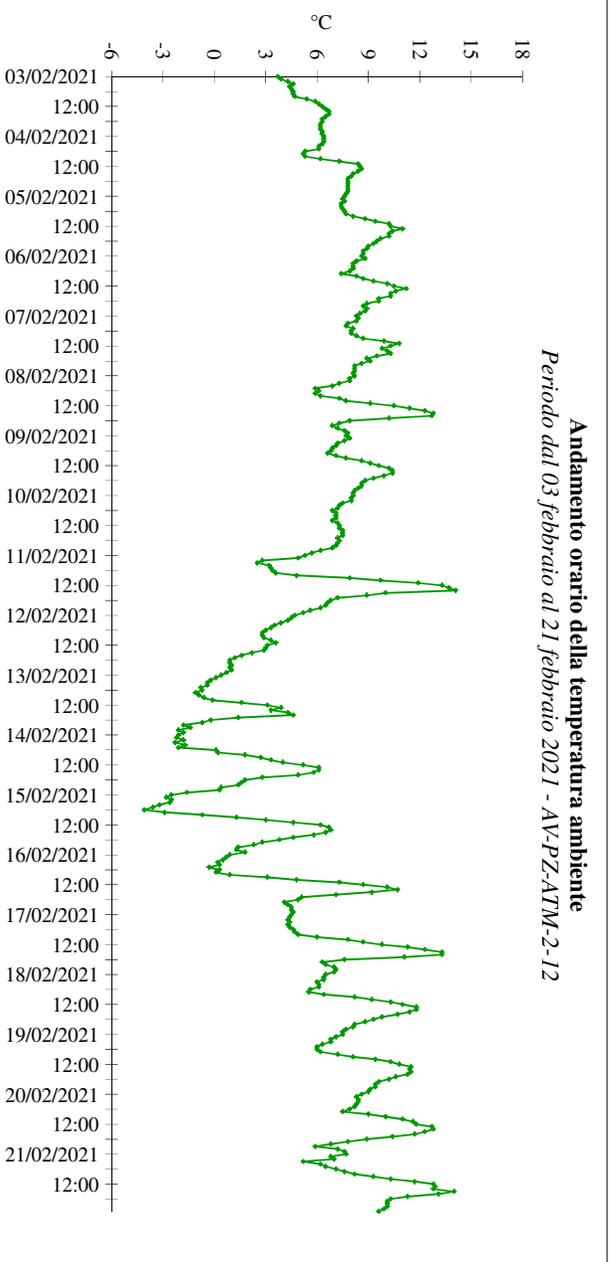
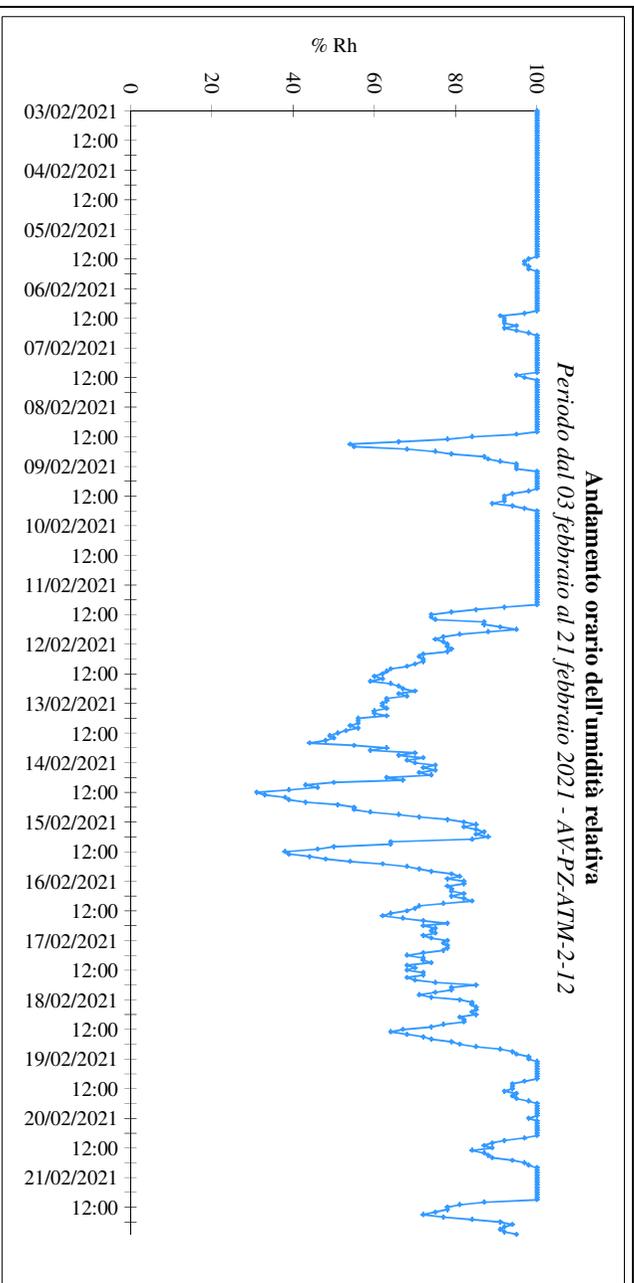
PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL (mm/d)
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
03/02/2021	0,0	0,0	0,4	3,7	5,6	6,7	100	100	100	0	9	40	998,3	999,6	1000,9	0,0	0,6	1,8
04/02/2021	0,0	0,4	1,8	5,2	7,1	8,6	100	100	100	0	22	111	999,0	1002,1	1004,3	0,0	0,0	0,0
05/02/2021	0,0	0,1	0,4	7,4	8,9	11,0	97	100	100	0	22	124	1002,3	1003,1	1004,3	0,0	0,0	0,0
06/02/2021	0,0	0,0	0,4	7,4	9,1	11,2	91	98	100	0	26	125	994,6	998,7	1002,4	0,0	0,0	0,0
07/02/2021	0,0	0,3	0,9	7,7	8,8	10,8	95	100	100	0	24	114	977,7	983,7	993,5	0,0	0,8	3,0
08/02/2021	0,0	0,7	2,2	5,9	8,4	12,8	54	88	100	0	65	481	977,0	979,4	983,0	0,0	0,2	0,2
09/02/2021	0,0	0,6	2,7	6,6	8,4	10,4	89	97	100	0	42	176	982,4	984,8	987,5	0,0	0,8	2,2
10/02/2021	0,0	0,8	1,8	5,7	7,2	8,1	100	100	100	0	11	59	983,0	984,6	987,8	0,0	2,0	12,4
11/02/2021	0,0	0,2	1,3	2,5	7,0	14,1	74	89	100	0	57	520	988,9	996,8	1006,2	0,0	0,0	0,0
12/02/2021	0,0	0,2	0,4	0,7	2,6	4,7	59	68	79	0	22	106	1006,6	1008,8	1010,3	0,0	0,0	0,0
13/02/2021	0,0	0,3	0,9	-2,1	0,4	4,6	44	58	72	0	79	513	1010,4	1014,6	1020,0	0,0	0,0	0,0
14/02/2021	0,0	1,7	3,1	-2,3	1,4	6,1	31	57	78	0	72	558	1020,2	1021,9	1023,7	0,0	0,0	0,0
15/02/2021	0,0	0,8	3,1	-4,1	1,4	6,8	38	68	88	0	46	437	1016,6	1020,9	1023,5	0,0	0,0	0,0
16/02/2021	0,0	0,3	1,3	-0,3	4,0	10,7	62	75	84	0	54	444	1008,3	1011,2	1016,1	0,0	0,0	0,0
17/02/2021	0,0	0,5	1,8	4,3	7,3	13,3	68	74	85	0	76	494	1004,7	1006,7	1008,8	0,0	0,0	0,0
18/02/2021	0,0	0,5	1,3	5,5	8,3	11,8	64	81	98	0	57	424	1007,4	1008,3	1009,0	0,0	0,0	0,0
19/02/2021	0,0	0,5	2,2	6,0	8,8	11,5	92	98	100	0	40	153	1007,8	1008,8	1009,8	0,0	0,0	0,0
20/02/2021	0,0	0,0	0,4	5,9	9,3	12,8	84	95	100	0	52	315	1009,6	1010,6	1011,7	0,0	0,0	0,0
21/02/2021	0,0	0,1	0,9	5,2	9,6	14,0	72	91	100	0	49	218	1011,3	1012,3	1014,0	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO				TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		PL TOT (mm)
	MIN		MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MAX	
	0,0	0,4	3,1	-4,1	6,5	14,1	31	86	100	0	43	558	977,0	1003,0	1023,7	0,0	2,0	19,6

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

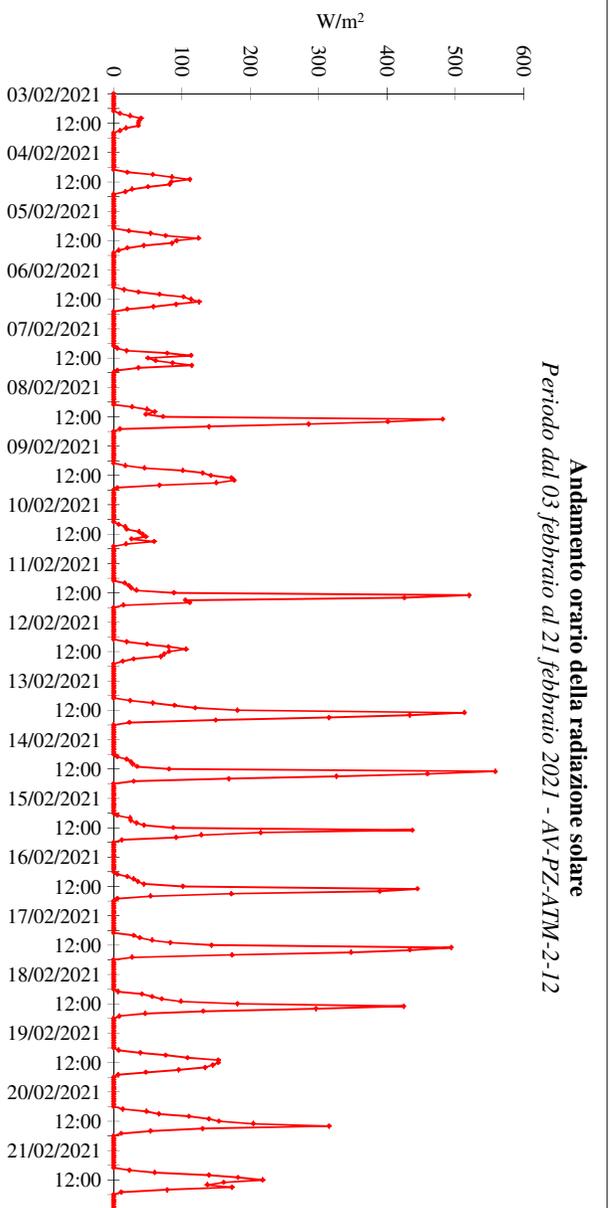


RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA ROSA DEI VENTI

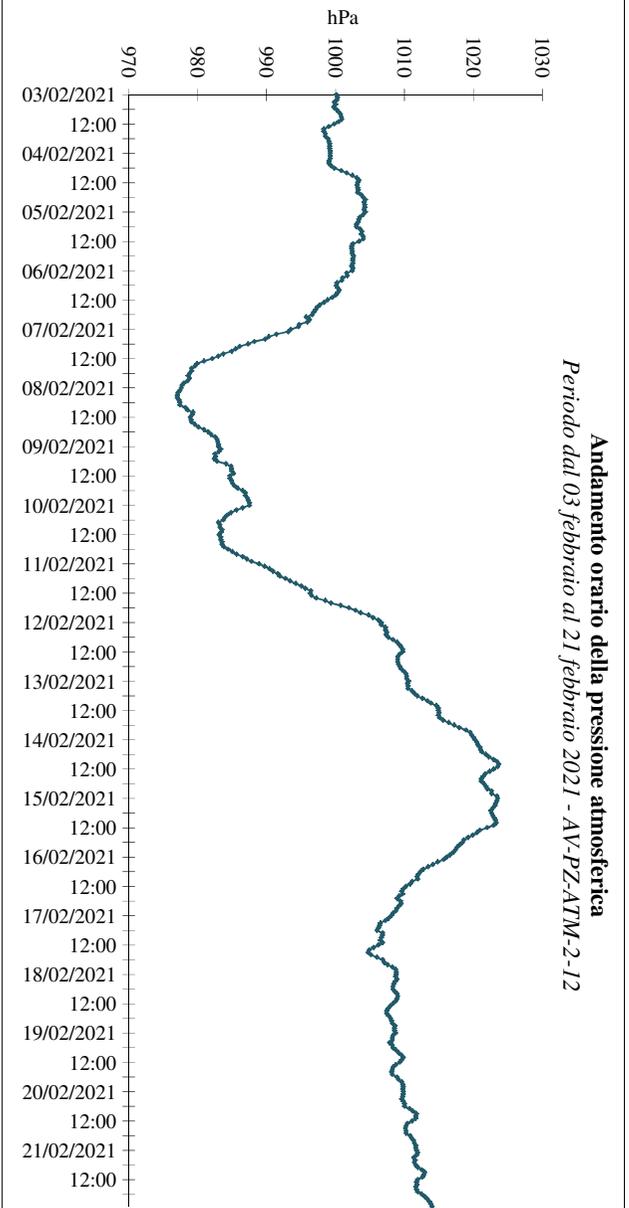


RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELL'UMIDITÀ RELATIVA


RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA RADIAZIONE SOLARE GLOBALE



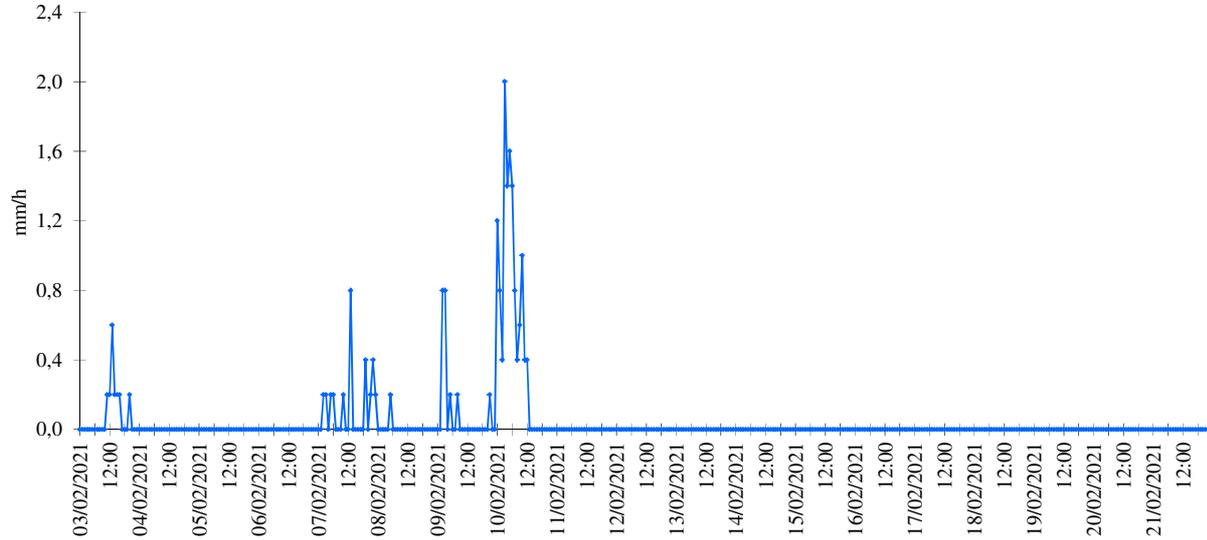
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI ORARIE

Andamento delle precipitazioni cumulate orarie

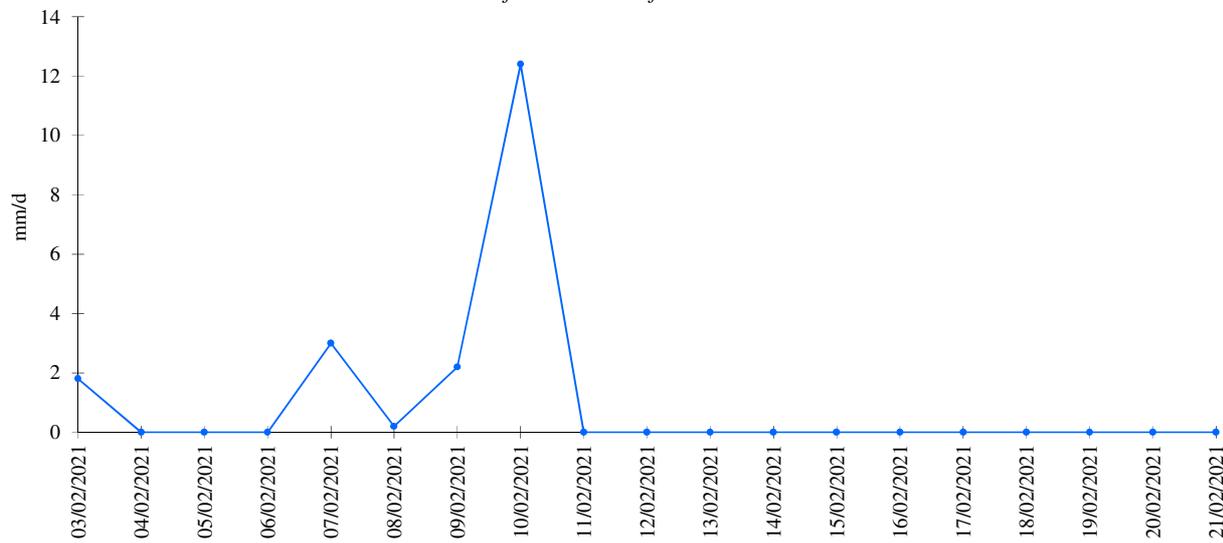
Periodo dal 03 febbraio al 21 febbraio 2021 - AV-PZ-ATM-2-12



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI GIORNALIERE

Andamento delle precipitazioni cumulate giornaliere

Periodo dal 03 febbraio al 21 febbraio 2021 - AV-PZ-ATM-2-12



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	
<p>IN0R11EE2PEMB10A1004</p>		<p>A</p>	<p>Data 29/04/2021</p>

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, nel punto AV-PZ-ATM-2-12 (Località Rovere, 3 – Pozzolengo), si osserva che le giornate sono risultate in generale poco ventose, con una velocità media del vento di 0,4 m/s, picchi fino ad un massimo di 3,1 m/s e periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) piuttosto frequenti, per un totale del 59% del tempo complessivo.

I venti misurati hanno soffiato principalmente da Sud-Sud-Ovest e Sud-Ovest (21% del tempo complessivo, per la somma dei due settori). Va comunque considerato che la centralina risultava schermata a Sud-Est dalla presenza dell'abitazione presso la quale viene installata.

La pressione è variata da un minimo di 977,0 hPa a un massimo di 1023,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra -4,1 °C e 14,1 °C, con una media di 6,5 °C.

Le piogge sono state abbastanza frequenti nelle prime otto giornate di monitoraggio, assenti nelle giornate rimanenti, abbondanti in particolare il giorno 10 febbraio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 82

8. ANALISI DEI DATI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale della Componente Atmosfera durante la fase di Corso d'Opera (CO) è orientato alla valutazione dei parametri ritenuti maggiormente significativi in relazione alle specifiche attività di cantiere in essere al momento dei rilievi, confrontando i dati rilevati in prossimità delle lavorazioni con uno scenario di riferimento non influenzato dalle attività oggetto di monitoraggio.

Tale scenario di riferimento è definito dai valori registrati da centraline ARPA opportunamente selezionate, ubicate lungo la tratta ferroviaria in costruzione. La differenza tra la qualità dell'aria nei pressi delle lavorazioni e quella definita dallo scenario di riferimento costituisce l'oggetto della valutazione, ai fini della prevenzione di eventuali impatti e della verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione adottate.

Pertanto, attraverso la definizione di soglie di attenzione/intervento, vengono individuate eventuali situazioni anomale, al fine di mettere in atto tempestivamente opportune azioni mitigative o risolutive.

Affinchè le attività di monitoraggio ambientale in fase di CO possano effettivamente rispondere ai requisiti di efficacia e significatività, i parametri oggetto del monitoraggio devono essere strettamente connessi alla tipologia di pressioni indotte dalle attività di costruzione e di cantiere.

I principali impatti sulla qualità dell'aria sono legati alle polveri generate durante le operazioni di scavo e la movimentazione di terre e materiali di cantiere e alle polveri e agli inquinanti emessi o risospesi dai mezzi di trasporto e dal traffico legato alle attività di cantiere.

Si conviene, pertanto, di focalizzare l'attenzione sul parametro PM10, in quanto più direttamente legato alle attività di movimentazione terre, scavi, passaggio dei mezzi su piste sterrate, demolizioni, ecc.

Allo scopo di individuare le pressioni e gli impatti esercitati sulla componente atmosfera, è necessario definire un opportuno valore di soglia, al superamento del quale intraprendere adeguate azioni correttive.

Sono stati considerati due differenti metodi di definizione del valore soglia per il parametro PM10; entrambi si basano sul confronto dei valori di concentrazione giornalieri rilevati in un dato punto di monitoraggio con i corrispondenti valori giornalieri di riferimento, rilevati dalle due seguenti stazioni della rete ARPA Lombardia:

- Brescia – Villaggio Sereno (BS);
- Ponti sul Mincio (MN).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 83

1° metodo: curva limite di ARPA Lombardia

La soglia di attenzione/intervento è definita per mezzo di una curva limite (del primo ordine) di riferimento, costruita, per l'anno 2021, a partire dai valori registrati, nei tre anni solari precedenti, da opportune stazioni delle reti di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia e ARPA Veneto; tale curva esprime la relazione esistente tra i valori massimi giornalieri rilevati dalle stazioni stesse e il valore medio areale giornaliero, ovvero la media dei valori registrati da tutte le stazioni considerate.

Tale curva limite di riferimento per l'anno solare 2021 è data dalla seguente equazione:

$$\begin{cases} y = 1,60 x + 9,5 \\ y = 50 \end{cases} \quad \text{se } 1,60 x + 9,5 < 50;$$

si noti che i valori della retta limite che risultano inferiori al valore limite giornaliero di qualità dell'aria per il PM10 (50 µg/m³) vengono posti pari al valore limite stesso.

Separatamente per ciascuna delle due stazioni di riferimento ARPA individuate, si procede, quindi, costruendo un grafico che riporta, sull'asse delle ascisse, la concentrazione misurata dalla stazione ARPA e, in ordinata, la concentrazione giornaliera di PM10 rilevata nel punto di monitoraggio. Se i punti corrispondenti a ciascuna coppia di valori giornalieri (x = valore ARPA; y = valore misurato nel punto) giacciono al di sotto della curva limite, significa che il contributo delle attività di cantiere al peggioramento della qualità dell'aria può essere considerato "accettabile", in quanto le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio non eccedono in modo significativo i valori registrati dalle stazioni di riferimento ARPA.

Il superamento delle curva non deve essere inteso come prova certa di un impatto delle attività di cantiere, ma come segnalazione della possibilità di eventuali alterazioni ambientali cui far seguire, se necessario, un approfondimento delle indagini. Qualora si verifichi il superamento del valore di soglia definito dalla curva limite, va eseguita un'analisi di contesto per individuare le cause del superamento, avviando eventuali azioni correttive adeguate a garantire il rapido rientro delle concentrazioni all'interno dei valori ammessi.

2° metodo: gestione dei livelli di anomalia, attenzione ed emergenza di ARPA Veneto

Si conviene di considerare come potenzialmente derivanti da attività di cantiere quei valori di PM10 medi giornalieri che superino la soglia dei 50 µg/m³, misurati nei giorni in cui siano state dichiarate delle effettive attività. Per tali valori, si procede ad un confronto con quelli misurati in contemporanea dalla centralina ARPA più vicina tra le due di riferimento, nel modo seguente:

- per tenere conto della variabilità spaziale delle polveri e dell'influenza delle condizioni meteorologiche tra sito di misura e stazioni della rete ARPA, si conviene di definire un "Valore Soglia" (VS) come valore misurato dalla centralina di riferimento incrementato di una tolleranza pari a +20% del valore stesso:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 84

$$VS = 1,2 \times \text{valore ARPA}$$

il valore soglia così calcolato è pertanto un valore variabile giorno per giorno, che tiene conto dei diversi fattori meteorologici e spaziali;

- si definisce quindi un “Valore Limite” (VL), pari al 95% del valore soglia:

$$VL = 0,95 \times VS;$$

- qualora, durante una campagna in un sito di monitoraggio, si registrino 3 valori di PM10 giornalieri, anche non consecutivi, maggiori del corrispondente Valore Limite definito per quei giorni, viene segnalata una criticità; dopo la segnalazione, il conteggio dei giorni riparte da zero, con ripetizione della segnalazione al raggiungimento di successivi tre giorni di superamento:

Segnalazione di criticità: PM10 > VL per 3 giorni, anche non consecutivi.

Per i punti con monitoraggio discontinuo, il conteggio delle criticità viene effettuato sul periodo totale di monitoraggio (15 giorni, estendibile fino a 21 giorni in caso di piogge).

Per analogia, per il punto AV-DE-ATM-2-01 con monitoraggio in continuo, il conteggio delle criticità viene effettuato considerando un periodo “mobile” di 15 giorni: riscontrato il primo superamento del VL, se entro i 15 giorni successivi sono riscontrati altri 2 superamenti, si segnala la criticità e si azzerà il conteggio dei superamenti; altrimenti, si ricominciano a contare i 15 giorni dal superamento successivo al primo.

Nel seguito, per ciascun punto di monitoraggio, viene operato il confronto tra i valori di concentrazione di PM10 misurati e i valori rilevati dalle due stazioni ARPA di riferimento, secondo i due metodi specificati.

In particolare, in tabella vengono riportati i valori giornalieri di PM10 rilevati nel punto di monitoraggio, le concomitanti concentrazioni giornaliere registrate dalle stazioni ARPA e, in caso di superamento del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il Valore Soglia (VS) ed il Valore Limite (VL) calcolati per quel giorno, secondo il criterio di gestione anomalie di ARPAV, a partire dal dato della stazione ARPA più vicina al punto. Viene quindi indicato l’eventuale superamento di VL e, infine, viene conteggiato il numero totale di segnalazioni di criticità (superamento di VL per 3 giorni, anche non consecutivi) occorse nel periodo di monitoraggio.

Successivamente, vengono riportati i grafici di confronto con la curva limite di ARPA Lombardia, dove le concentrazioni giornaliere di PM10 rilevate sono espresse in funzione di quelle misurate da ciascuna delle due stazioni ARPA di riferimento. In tali grafici, oltre alla curva limite, viene mostrata anche la retta $y = x$, che rappresenterebbe la situazione in cui i valori misurati nel punto di monitoraggio non si discostano dalle corrispondenti concentrazioni ARPA.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 85

8.1 – AV-DE-ATM-2-01

In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dall'01/01/2021 al 31/03/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (Ponti sul Mincio).

Sono evidenziati in rosso i superamenti della valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-DE-ATM-2-01	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
01/01/2021	12,9	58	18			
02/01/2021	4,2	12	7			
03/01/2021	8,0	13	11			
04/01/2021	14,5	23	19			
05/01/2021	12,9	23	14			
06/01/2021	13,8	18	18			
07/01/2021	27,4	27	28			
08/01/2021	17,4	26	20			
09/01/2021	15,8	30	21			
10/01/2021	16,3	33	21			
11/01/2021	28,5	37	27			
12/01/2021	73,1	61	41	49	47	X
13/01/2021	70,8	68	52	62	59	X
14/01/2021	71,0	52	57	68	65	X
15/01/2021	50,3	29	23	28	26	X
16/01/2021	41,4	35	32			
17/01/2021	63,2	59	52	62	59	X
18/01/2021	97,6	73	74	89	84	X
19/01/2021	117,1	105	106	127	121	
20/01/2021	106,5	76	95	114	108	
21/01/2021	82,4	65	64	77	73	X
22/01/2021	34,8	46	35			
23/01/2021	12,0	14	10			
24/01/2021	26,0	34	28			
25/01/2021	21,6	28	19			
26/01/2021	n.p.	n.p.	14			
27/01/2021	n.p.	n.p.	17			
28/01/2021	n.p.	54	33			
29/01/2021	n.p.	62	52			
30/01/2021	n.p.	60	45			
31/01/2021	n.p.	52	37			

(continua)



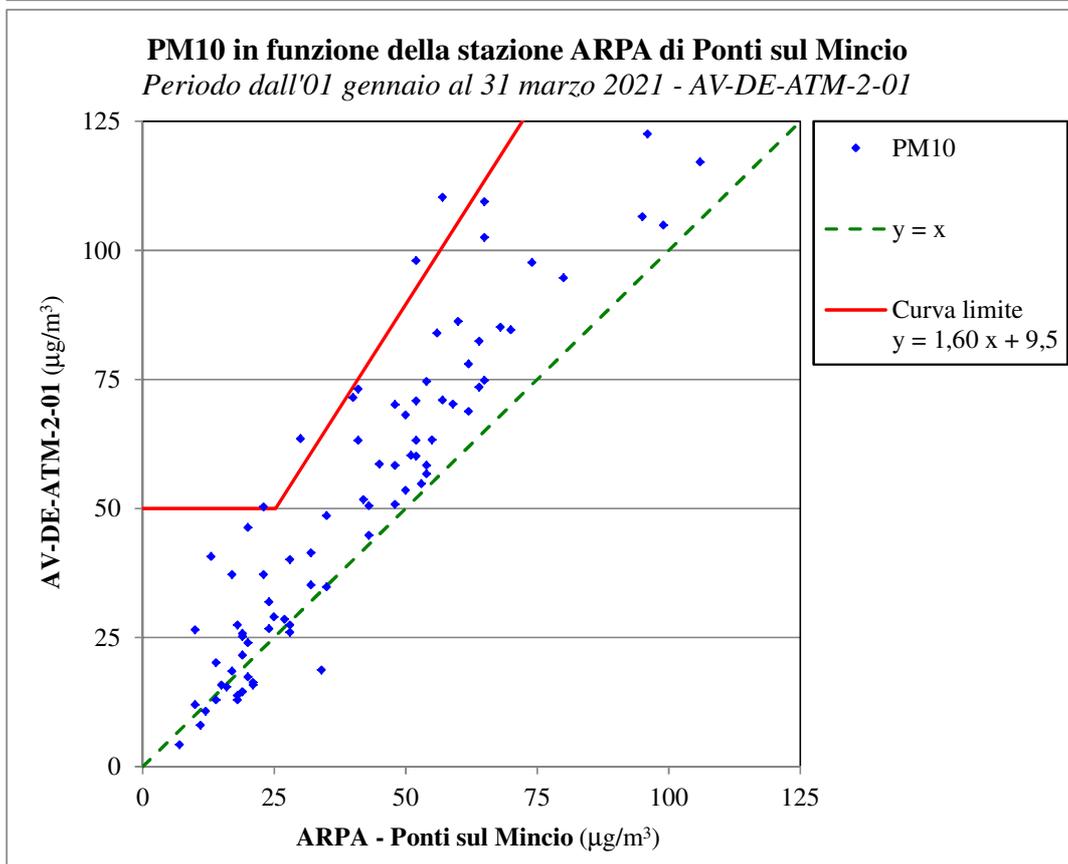
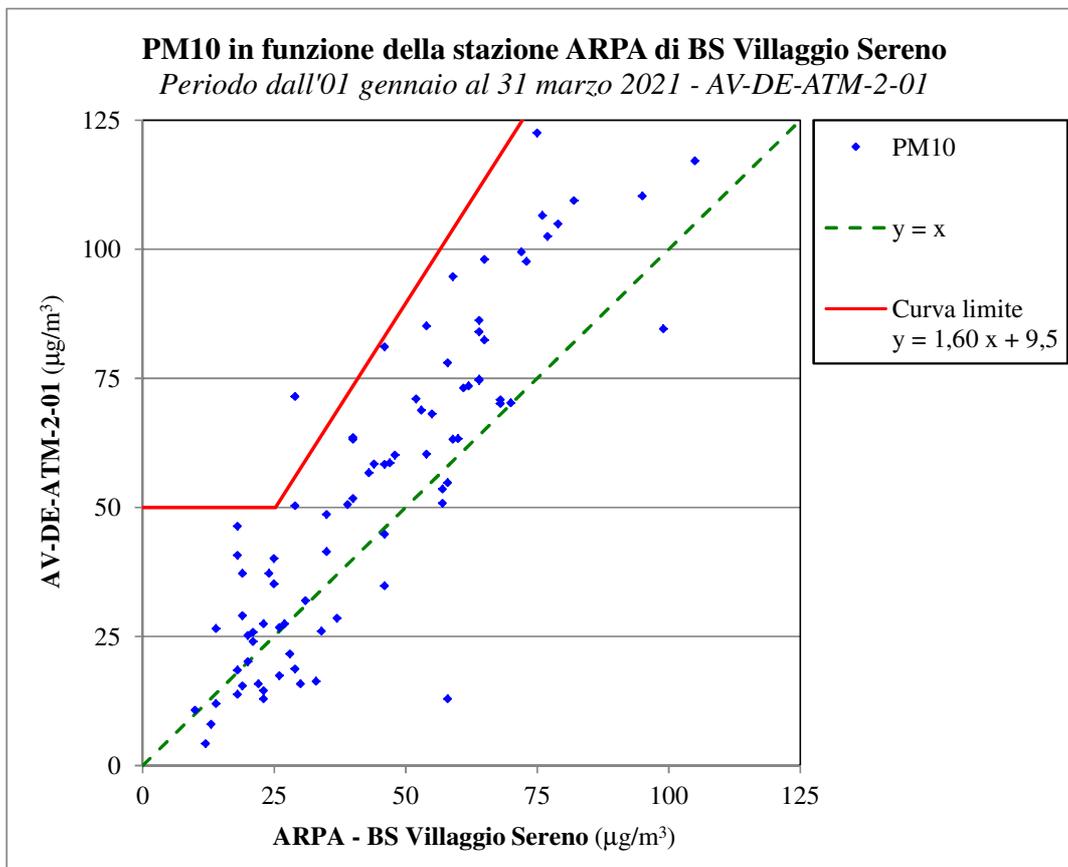
DATA	AV-DE- ATM-2-01	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
01/02/2021	n.p.	33	29			
02/02/2021	50,8	57	48	58	55	
03/02/2021	54,8	58	53	64	60	
04/02/2021	44,8	46	43			
05/02/2021	60,1	48	52	62	59	X
06/02/2021	53,5	57	50	60	57	
07/02/2021	18,7	29	34			
08/02/2021	29,0	19	25			
09/02/2021	26,7	26	24			
10/02/2021	15,8	22	15			
11/02/2021	15,4	19	16			
12/02/2021	24,0	21	20			
13/02/2021	27,4	23	18			
14/02/2021	31,9	31	24			
15/02/2021	48,6	35	35			
16/02/2021	81,1	46	n.p.	n.p.	n.p.	
17/02/2021	99,5	72	n.p.	n.p.	n.p.	
18/02/2021	122,5	75	96	115	109	X
19/02/2021	94,7	59	80	96	91	X
20/02/2021	104,9	79	99	119	113	
21/02/2021	78,0	58	62	74	71	X
22/02/2021	68,8	53	62	74	71	
23/02/2021	102,5	77	65	78	74	X
24/02/2021	110,3	95	57	68	65	X
25/02/2021	109,4	82	65	78	74	X
26/02/2021	84,6	99	70	84	80	X
27/02/2021	63,3	60	55	66	63	X
28/02/2021	25,8	21	19			
01/03/2021	63,5	40	30	36	34	X
02/03/2021	51,7	40	42	50	48	X
03/03/2021	98,0	65	52	62	59	X
04/03/2021	73,5	62	64	77	73	X
05/03/2021	86,2	64	60	72	68	X
06/03/2021	37,2	24	23			
07/03/2021	35,2	25	32			

(continua)

DATA	AV-DE-ATM-2-01	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
08/03/2021	63,2	40	41	49	47	X
09/03/2021	58,6	47	45	54	51	X
10/03/2021	50,5	39	43	52	49	X
11/03/2021	70,2	70	59	71	67	X
12/03/2021	85,1	54	68	82	78	X
13/03/2021	60,3	54	51	61	58	X
14/03/2021	46,3	18	20			
15/03/2021	40,7	18	13			
16/03/2021	10,7	10	12			
17/03/2021	26,5	14	10			
18/03/2021	37,2	19	17			
19/03/2021	25,2	20	19			
20/03/2021	18,5	18	17			
21/03/2021	20,1	20	14			
22/03/2021	71,5	29	40	48	46	X
23/03/2021	40,1	25	28			
24/03/2021	58,3	46	48	58	55	X
25/03/2021	74,8	64	65	78	74	X
26/03/2021	84,0	64	56	67	64	X
27/03/2021	68,1	55	50	60	57	X
28/03/2021	56,7	43	54	65	62	
29/03/2021	58,4	44	54	65	62	
30/03/2021	74,6	64	54	65	62	X
31/03/2021	70,1	68	48	58	55	X
			N. segnalazioni criticità		10	

(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.1.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 89

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio in continuo sono risultate in generale simili nell'andamento a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento.

I valori di concentrazione sono risultati in genere un poco più alti di quelli delle centraline ARPA, con un rapporto medio tra le concentrazioni pari a 1,2 rispetto a BS-Villaggio Sereno e 1,3 rispetto a Ponti sul Mincio; si è evidenziata comunque una certa differenza tra la prima metà del trimestre, piovosa, in cui tali rapporti medi sono stati di 1,0-1,1, e la seconda metà, caratterizzata dall'assenza di piogge, in cui sono saliti 1,4-1,5.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di Ponti sul Mincio, vi sono state 10 segnalazioni di criticità (34 superamenti del VL).

Dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, sono stati riscontrati 1 superamento della curva limite rispetto alla stazione di BS-Villaggio Sereno e 4 superamenti rispetto alla stazione di Ponti sul Mincio.

Si può osservare che i superamenti del limite di qualità dell'aria di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e delle soglie ARPA si inseriscono in un contesto generale di alta polverosità, caratteristico del periodo di monitoraggio, in cui i valori di concentrazione di PM10 sono risultati spesso superiori o prossimi al limite di qualità dell'aria anche presso le stazioni ARPA: come tipico della stagione invernale, in cui le condizioni climatiche sono più sfavorevoli, comportando una minore dispersione degli inquinanti in aria, le concentrazioni di PM10 tendono in generale ad essere ovunque abbastanza alte.

In particolare, a riguardo dei superamenti del VL ARPAV calcolato a partire dai dati di Ponti sul Mincio, si può osservare che spesso questi sono stati di piccola entità e che vi sono stati anche giorni in cui il valore di concentrazione di PM10 rilevato nel punto di monitoraggio, pur essendo risultato superiore al valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sia comunque risultato inferiore al VL ARPAV.

Si osserva inoltre che la strumentazione di campionamento è collocata nel piazzale dell'Azienda Agricola Serraglio, in prossimità delle stalle dell'azienda.

Oltre alle attività di cantiere, nelle vicinanze del punto sono presenti altre fonti di emissione significative, in particolare il traffico veicolare derivante dalla vicina autostrada A4 e le attività agricole e di allevamento svolte nell'area circostante, innanzitutto quelle dell'Azienda Agricola Serraglio stessa.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 90

A questo proposito, Cepavdue ha man mano provveduto a realizzare un accesso totalmente asfaltato all’Az. Agr. Serraglio (il quale circumnaviga la zona di lavoro per la GA07), ad asfaltare l’area privata Serraglio nell’intorno del campionario per il rilevamento del PM10 e ad asfaltare la strada comunale via Vicina, che corre parallela al recettore.

A tali mitigazioni, a partire dall’ultima settimana di febbraio 2021 si è aggiunta anche l’implementazione della bagnatura piste.

In tale contesto, considerando anche il fatto che la maggior parte delle attività di cantiere avvengono sotto al piano campagna, si può ritenere che queste possano identificarsi come una concausa dei superamenti e delle criticità rilevati, all’interno di un ambiente già di per sé sottoposto a stress per sollevamento di materiale particellare, legato alle attività interne all’Az. Agr. Serraglio e alle attività terze limitrofe.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 91

8.2 – AV-CA-ATM-2-07

In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dal 25/02/2021 all'11/03/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (BS-Villaggio Sereno).

Sono evidenziati in rosso i superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-CA-ATM-2-07	ARPA Ponti sul Mincio	ARPA Brescia Vill. Sereno (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
25/02/2021	107,8	65	82	98	93	X
26/02/2021	99,8	70	99	119	113	
27/02/2021	55,3	55	60	72	68	
28/02/2021	24,3	19	21			
01/03/2021	57,4	30	40	48	46	X
02/03/2021	63,8	42	40	48	46	X
03/03/2021	80,8	52	65	78	74	X
04/03/2021	73,6	64	62	74	71	X
05/03/2021	69,9	60	64	77	73	
06/03/2021	21,2	23	24			
07/03/2021	31,0	32	25			
08/03/2021	50,5	41	40	48	46	X
09/03/2021	54,3	45	47	56	54	X
10/03/2021	54,3	43	39	47	44	X
11/03/2021	82,4	59	70	84	80	X
			N. segnalazioni criticità			3

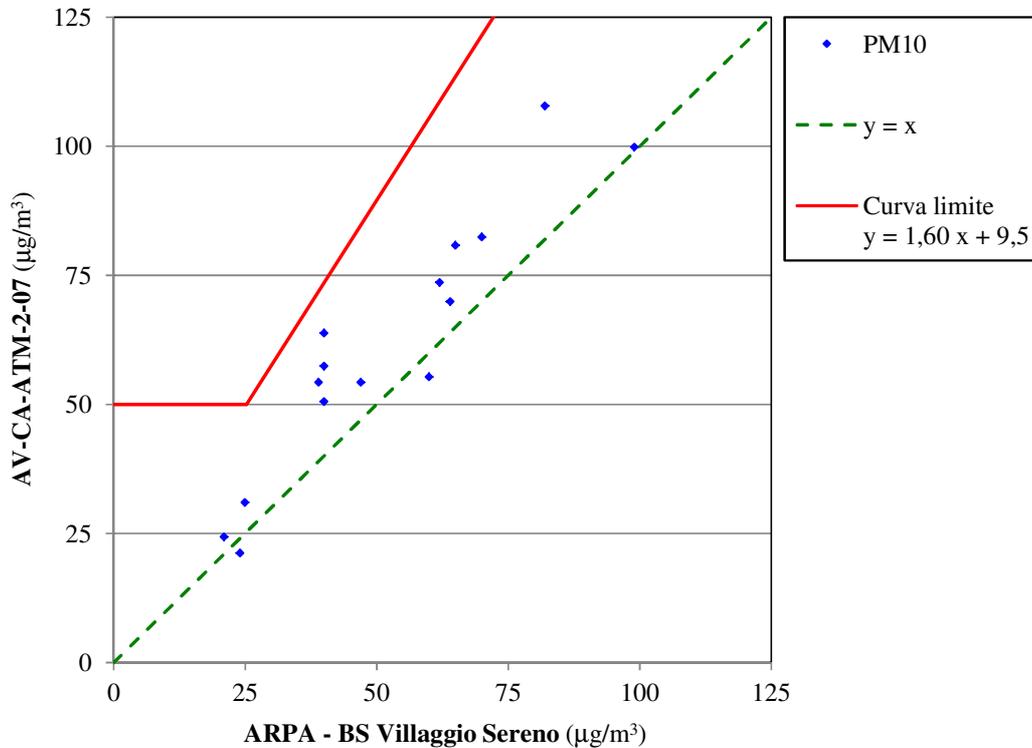
(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.2.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



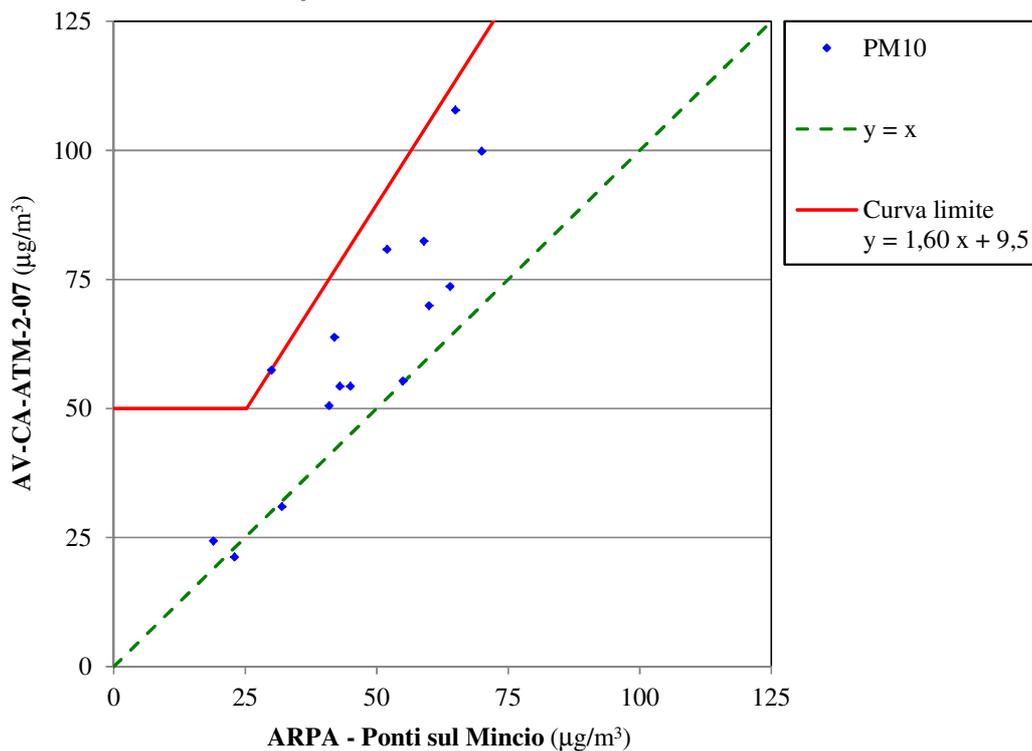
PM10 in funzione della stazione ARPA di BS Villaggio Sereno

Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



PM10 in funzione della stazione ARPA di Ponti sul Mincio

Periodo dal 25 febbraio all'11 marzo 2021 - AV-CA-ATM-2-07



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 93

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono risultate in generale simili nell'andamento a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento, di poco più alte come valori assoluti di concentrazione, con un rapporto medio sull'intero periodo di monitoraggio pari a 1,2 rispetto alla centralina di BS-Villaggio Sereno e pari a 1,3 rispetto a quella di Ponti sul Mincio.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di BS-Villaggio Sereno, vi sono state 3 segnalazioni di criticità (9 superamenti del VL).

Dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, non sono stati riscontrati superamenti della curva limite stessa, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA considerate.

A proposito delle criticità riscontrate secondo il criterio di ARPA Veneto, si osserva che il punto di monitoraggio si trova collocato in corrispondenza di un piccolo gruppo di abitazioni situate in mezzo ai campi, circa 250 m a Sud di una piccola area industriale. Oltre alle attività di cantiere, le altre principali fonti di emissione presenti nelle vicinanze del punto sono il traffico veicolare derivante dall'autostrada A4, che corre 100 m a Sud del punto, e le attività agricole e industriali della zona.

Nei giorni considerati, i superamenti del limite di qualità dell'aria di 50 µg/m³ e della soglia ARPAV si inseriscono in un contesto generale di alta polverosità, caratteristico del periodo di monitoraggio (stagione invernale), in cui i valori di concentrazione di PM10 sono risultati spesso superiori o prossimi al limite di qualità dell'aria anche presso le stazioni ARPA.

In particolare, in alcuni casi i superamenti del VL ARPAV calcolato a partire dai dati di BS-Villaggio Sereno sono risultati di piccola entità e vi sono stati anche giorni in cui il valore di concentrazione di PM10 rilevato nel punto di monitoraggio, pur essendo risultato superiore al valore limite di 50 µg/m³, sia comunque risultato inferiore al VL ARPAV.

Pertanto, si può ritenere che i superamenti riscontrati non siano da attribuire specificatamente alle attività del cantiere, ma ad una generale situazione di elevata polverosità caratteristica del periodo di monitoraggio e della zona presso cui è situato il punto di rilevazione.

8.3 – AV-LO-ATM-2-08

In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dal 12/01/2021 all'01/02/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (Ponti sul Mincio).

Sono evidenziati in rosso i superamenti della valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-LO-ATM-2-08	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
12/01/2021	57,1	61	41	49	47	X
13/01/2021	48,9	68	52			
14/01/2021	53,4	52	57	68	65	
15/01/2021	23,9	29	23			
16/01/2021	37,3	35	32			
17/01/2021	63,4	59	52	62	59	X
18/01/2021	84,6	73	74	89	84	X
19/01/2021	108,7	105	106	127	121	
20/01/2021	113,2	76	95	114	108	X
21/01/2021	95,3	65	64	77	73	X
22/01/2021	36,4	46	35			
23/01/2021	11,2	14	10			
24/01/2021	35,3	34	28			
25/01/2021	20,1	28	19			
26/01/2021	16,3	n.p.	14			
27/01/2021	43,5	n.p.	17			
28/01/2021	48,7	54	33			
29/01/2021	63,6	62	52	62	59	X
30/01/2021	53,6	60	45	54	51	X
31/01/2021	58,0	52	37	44	42	X
01/02/2021	35,0	33	29			
			N. segnalazioni criticità			2

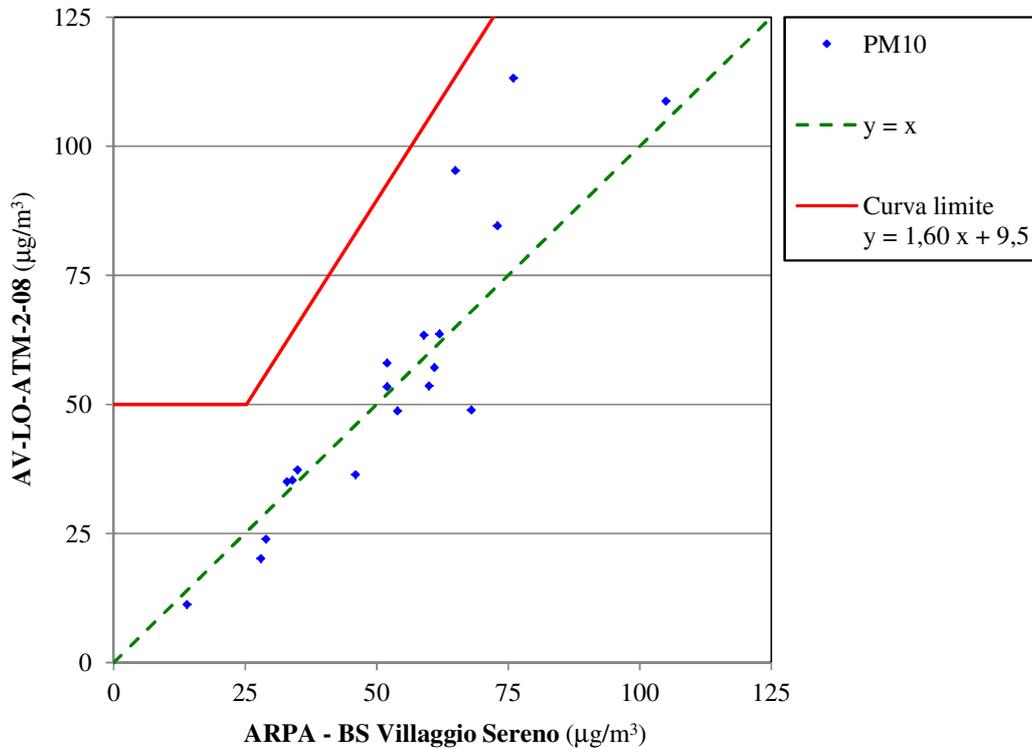
(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.3.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



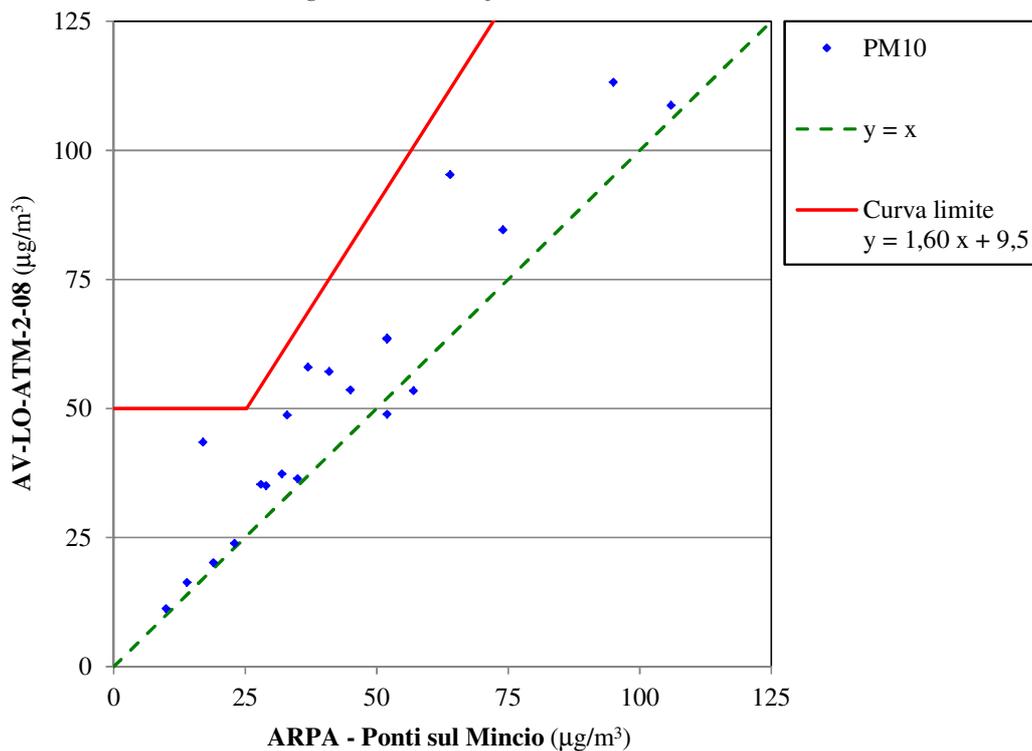
PM10 in funzione della stazione ARPA di BS Villaggio Sereno

Periodo dal 12 gennaio all'01 febbraio 2021 - AV-LO-ATM-2-08



PM10 in funzione della stazione ARPA di Ponti sul Mincio

Periodo dal 12 gennaio all'01 febbraio 2021 - AV-LO-ATM-2-08



GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 96

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono risultate in generale simili nell'andamento a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento e abbastanza in linea anche come valori assoluti di concentrazione, in particolare rispetto alla stazione di BS-Villaggio Sereno; il rapporto medio delle concentrazioni sull'intero periodo di monitoraggio è risultato di 1,0 rispetto a tale stazione e di 1,3 rispetto a quella di Ponti sul Mincio.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di Ponti sul Mincio, vi sono state 2 segnalazioni di criticità (8 superamenti del VL).

Dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, non sono stati riscontrati superamenti della curva limite stessa, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA considerate.

A proposito delle criticità riscontrate secondo il criterio di ARPA Veneto, si osserva che il punto di monitoraggio è collocato nel cortile di una cascina. Oltre alle attività di cantiere, le altre principali fonti di emissione presenti nelle vicinanze del punto sono il traffico veicolare derivante dall'autostrada A4, che corre a Sud del sito, e le attività agricole delle cascine della zona, compresa la cascina stessa di via Faccendino, 1.

Nei giorni considerati, i superamenti del limite di qualità dell'aria di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e della soglia ARPAV si inseriscono in un contesto generale di alta polverosità, caratteristico del periodo di monitoraggio (stagione invernale), in cui i valori di concentrazione di PM10 sono risultati spesso superiori o prossimi al limite di qualità dell'aria anche presso le stazioni ARPA.

In alcuni i casi, i superamenti del VL ARPAV calcolato a partire dai dati di Ponti sul Mincio sono stati di piccola entità e vi sono stati giorni in cui il valore di concentrazione di PM10 rilevato nel punto di monitoraggio, pur essendo risultato superiore al valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sia comunque risultato inferiore al VL ARPAV.

Pertanto, si può ritenere che i superamenti riscontrati non siano da attribuire specificatamente alle attività del cantiere, ma ad una generale situazione di elevata polverosità caratteristica del periodo di monitoraggio e della zona; le attività del cantiere possono essere considerate una concausa delle criticità rilevate, legate alla zona e alle attività agricole in essa presenti, tra qui quelle della cascina stessa presso cui è situato il punto di rilevazione.

8.4 – AV-LO-ATM-2-09

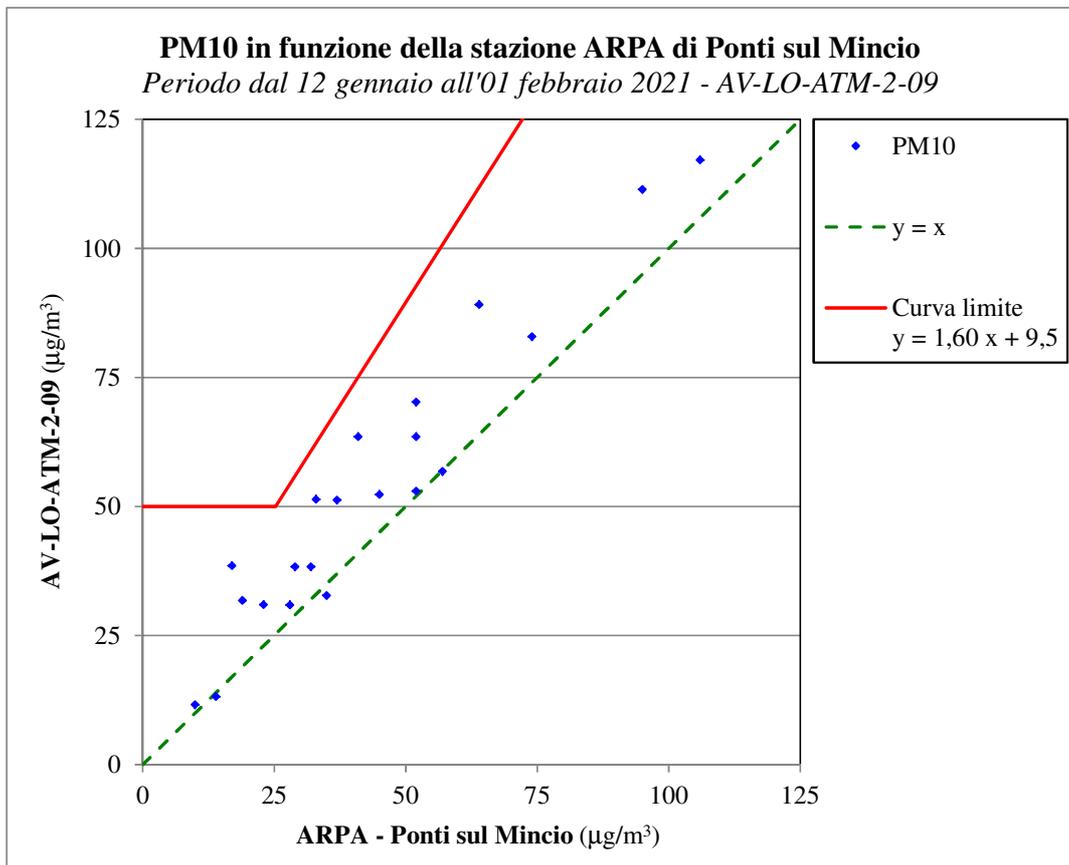
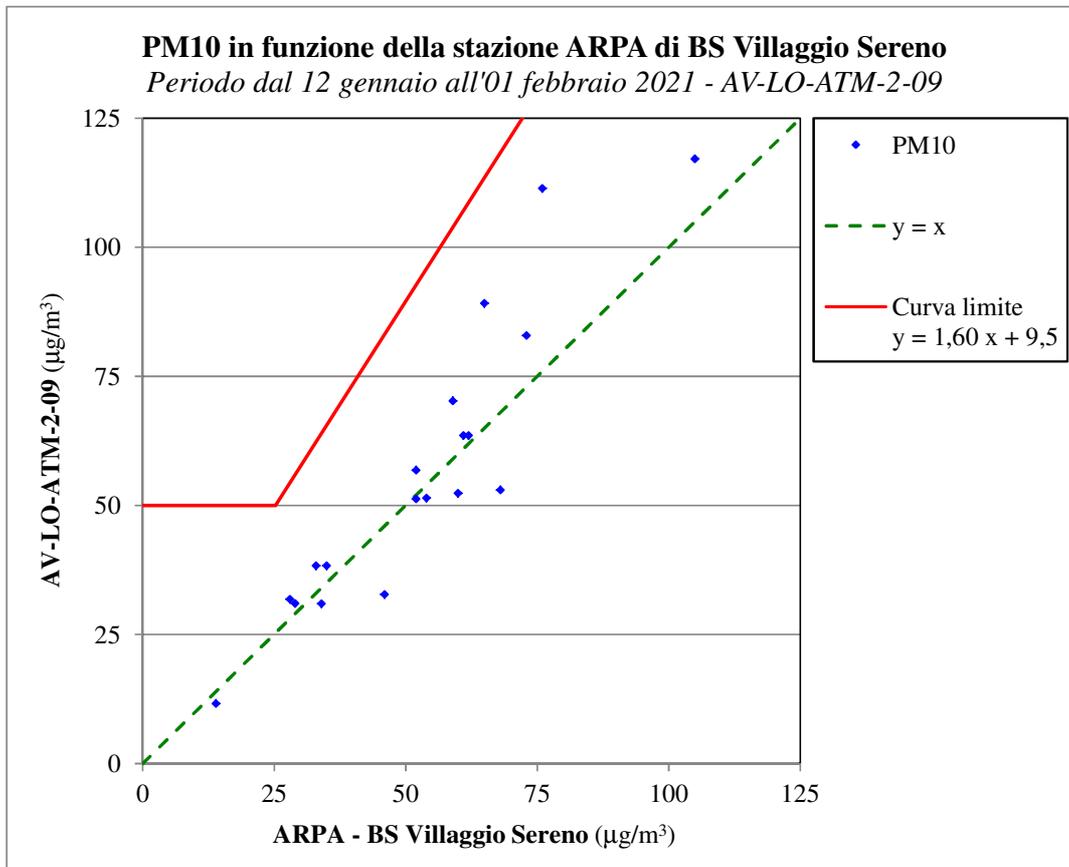
In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dal 12/01/2021 all'01/02/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (Ponti sul Mincio).

Sono evidenziati in rosso i superamenti della valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-LO-ATM-2-09	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
12/01/2021	63,5	61	41	49	47	X
13/01/2021	53,0	68	52	62	59	
14/01/2021	56,8	52	57	68	65	
15/01/2021	31,0	29	23			
16/01/2021	38,3	35	32			
17/01/2021	70,2	59	52	62	59	X
18/01/2021	82,9	73	74	89	84	
19/01/2021	117,1	105	106	127	121	
20/01/2021	111,4	76	95	114	108	X
21/01/2021	89,1	65	64	77	73	X
22/01/2021	32,7	46	35			
23/01/2021	11,6	14	10			
24/01/2021	30,9	34	28			
25/01/2021	31,8	28	19			
26/01/2021	13,2	n.p.	14			
27/01/2021	38,5	n.p.	17			
28/01/2021	51,4	54	33	40	38	X
29/01/2021	63,5	62	52	62	59	X
30/01/2021	52,3	60	45	54	51	X
31/01/2021	51,2	52	37	44	42	X
01/02/2021	38,3	33	29			
			N. segnalazioni criticità			2

(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.4.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 99

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono risultate in generale simili nell'andamento a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento e abbastanza in linea anche come valori assoluti di concentrazione, in particolare rispetto alla stazione di BS-Villaggio Sereno; il rapporto medio delle concentrazioni sull'intero periodo di monitoraggio è risultato di 1,0 rispetto a tale stazione e di 1,3 rispetto a quella di Ponti sul Mincio.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di Ponti sul Mincio, vi sono state 2 segnalazioni di criticità (8 superamenti del VL).

Dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, non sono stati riscontrati superamenti della curva limite stessa, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA considerate.

A proposito delle criticità riscontrate secondo il criterio di ARPA Veneto, si osserva che il punto di monitoraggio si trova nel cortile di una cascina sul limitare sud-occidentale della zona industriale di Lonato; la strumentazione risulta collocata a lato di un piazzale sterrato, a Sud del quale si estendono campi ad uso coltivo.

Nei giorni considerati, i superamenti del limite di qualità dell'aria di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e della soglia ARPAV si inseriscono in un contesto generale di alta polverosità, caratteristico del periodo di monitoraggio (stagione invernale), in cui i valori di concentrazione di PM10 sono risultati spesso superiori o prossimi al limite di qualità dell'aria anche presso le stazioni ARPA.

In alcuni i casi, i superamenti del VL ARPAV calcolato a partire dai dati di Ponti sul Mincio sono stati di piccola entità e vi sono stati giorni in cui il valore di concentrazione di PM10 rilevato nel punto di monitoraggio, pur essendo risultato superiore al valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sia comunque risultato inferiore al VL ARPAV.

Pertanto, si può ritenere che i superamenti riscontrati non siano da attribuire specificatamente alle attività del cantiere, ma ad una generale situazione di elevata polverosità caratteristica del periodo e della zona di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 100

8.5 – AV-DE-ATM-2-10

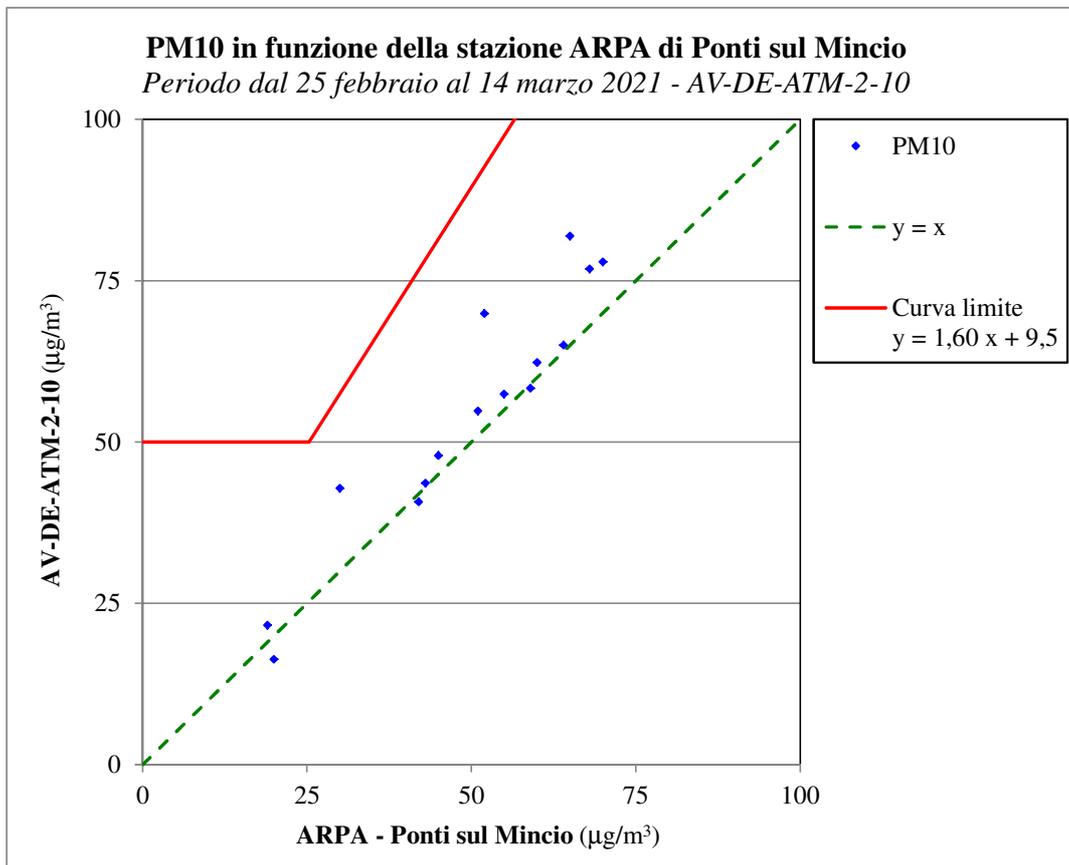
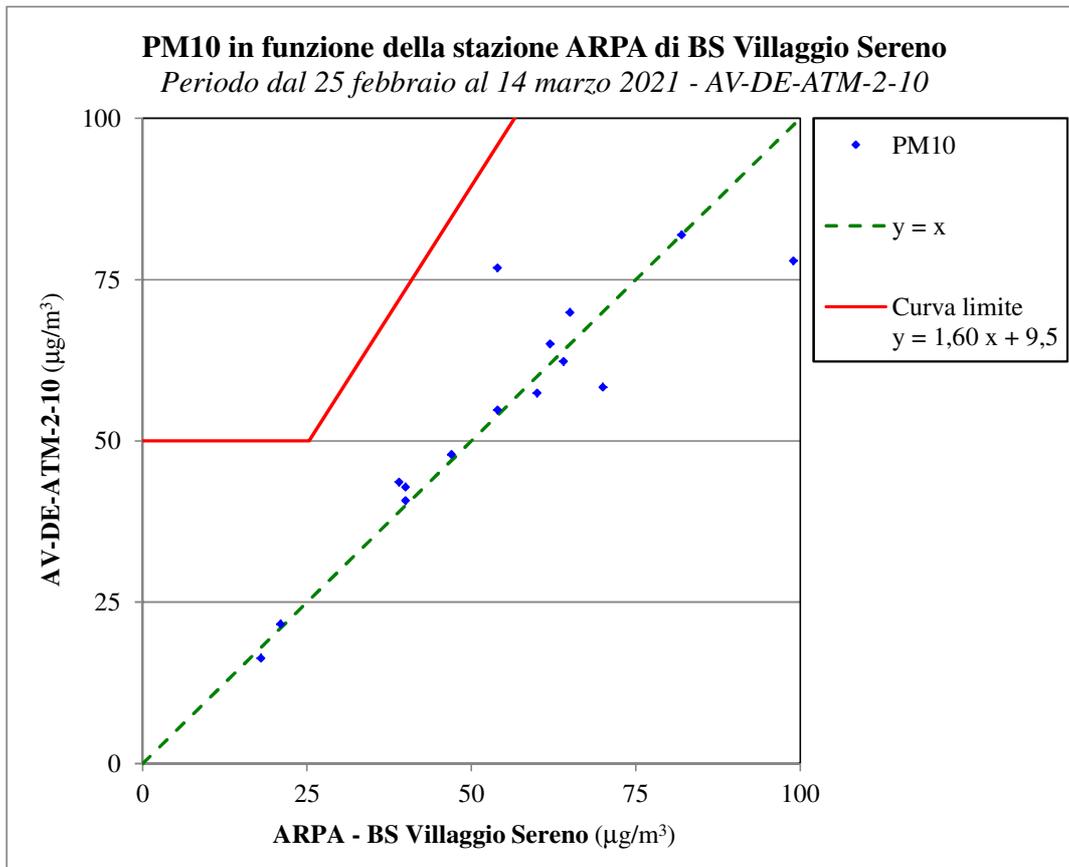
In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dal 25/02/2021 al 14/03/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (Ponti sul Mincio).

Sono evidenziati in rosso i superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-DE-ATM-2-10	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
25/02/2021	81,9	82	65	78	74	X
26/02/2021	77,9	99	70	84	80	
27/02/2021	57,4	60	55	66	63	
28/02/2021	21,6	21	19			
01/03/2021	42,8	40	30			
02/03/2021	40,7	40	42			
03/03/2021	69,9	65	52	62	59	X
04/03/2021	65,0	62	64	77	73	
05/03/2021	62,3	64	60	72	68	
06/03/2021	n.p.	24	23			
07/03/2021	n.p.	25	32			
08/03/2021	n.p.	40	41			
09/03/2021	47,9	47	45			
10/03/2021	43,6	39	43			
11/03/2021	58,3	70	59	71	67	
12/03/2021	76,8	54	68	82	78	
13/03/2021	54,8	54	51	61	58	
14/03/2021	16,3	18	20			
			N. segnalazioni criticità		0	

(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.5.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 102

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono risultate in generale molto simili nell'andamento e nei valori a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento. Il rapporto medio delle concentrazioni sull'intero periodo di monitoraggio è risultato pari a 1,0 rispetto alla stazione di BS–Villaggio Sereno e a 1,1 rispetto a quella di Ponti sul Mincio.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di Ponti sul Mincio, non vi sono state segnalazioni di criticità (2 superamenti del VL).

Anche dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, non sono stati riscontrati superamenti della curva limite stessa, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA considerate.

Il contributo delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria può, pertanto, essere ritenuto non significativo.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 103

8.6 – AV-DE-ATM-2-11

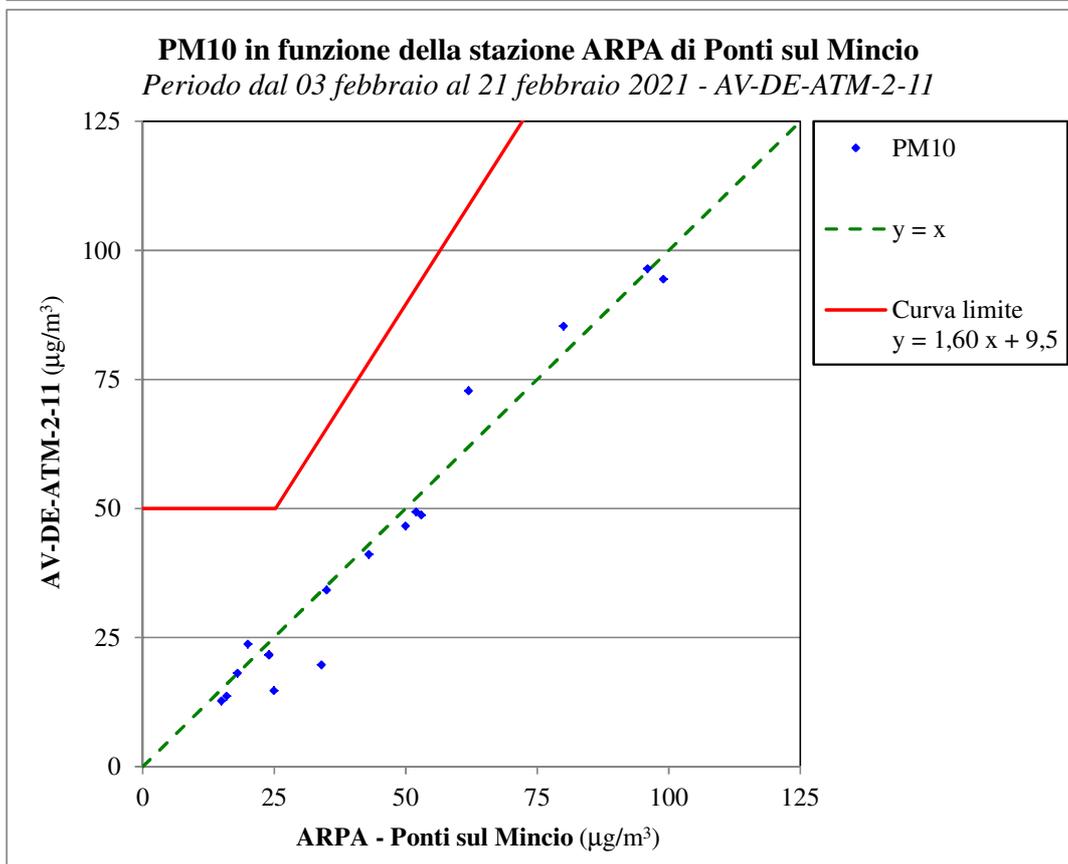
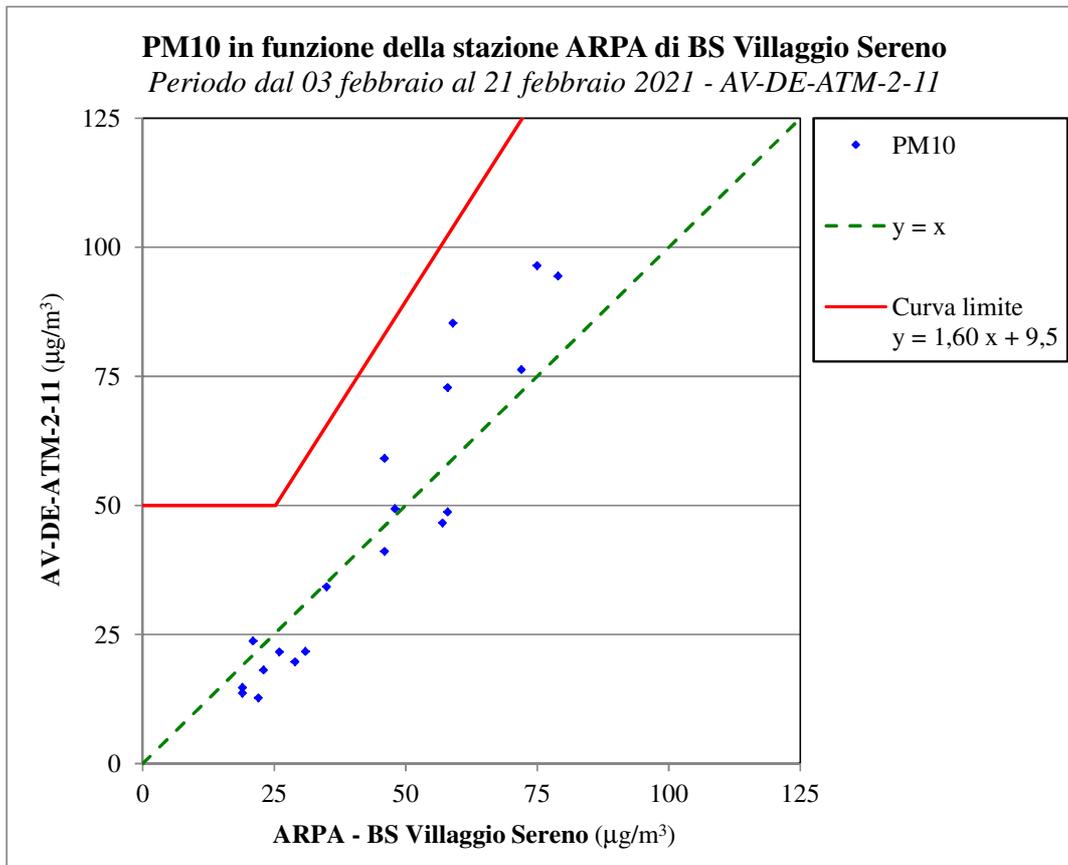
In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dal 03/02/2021 al 21/02/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (Ponti sul Mincio).

Sono evidenziati in rosso i superamenti della valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-DE-ATM-2-11	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
03/02/2021	48,7	58	53			
04/02/2021	41,1	46	43			
05/02/2021	49,3	48	52			
06/02/2021	46,6	57	50			
07/02/2021	19,7	29	34			
08/02/2021	14,7	19	25			
09/02/2021	21,6	26	24			
10/02/2021	12,7	22	15			
11/02/2021	13,6	19	16			
12/02/2021	23,7	21	20			
13/02/2021	18,1	23	18			
14/02/2021	21,7	31	24			
15/02/2021	34,2	35	35			
16/02/2021	59,1	46	n.p.	n.p.	n.p.	
17/02/2021	76,3	72	n.p.	n.p.	n.p.	
18/02/2021	96,4	75	96	115	109	
19/02/2021	85,3	59	80	96	91	
20/02/2021	94,4	79	99	119	113	
21/02/2021	72,8	58	62	74	71	X
			N. segnalazioni criticità			0

(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.6.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 105

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono risultate in generale molto simili nell'andamento e nei valori a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento. Il rapporto medio delle concentrazioni sull'intero periodo di monitoraggio è risultato pari a 1,0 rispetto alla stazione di BS–Villaggio Sereno e a 0,9 rispetto a quella di Ponti sul Mincio.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di Ponti sul Mincio, non vi sono state segnalazioni di criticità (1 superamento del VL).

Anche dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, non sono stati riscontrati superamenti della curva limite stessa, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA considerate.

Il contributo delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria può, pertanto, essere ritenuto non significativo.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 106

8.7 – AV-PZ-ATM-2-12

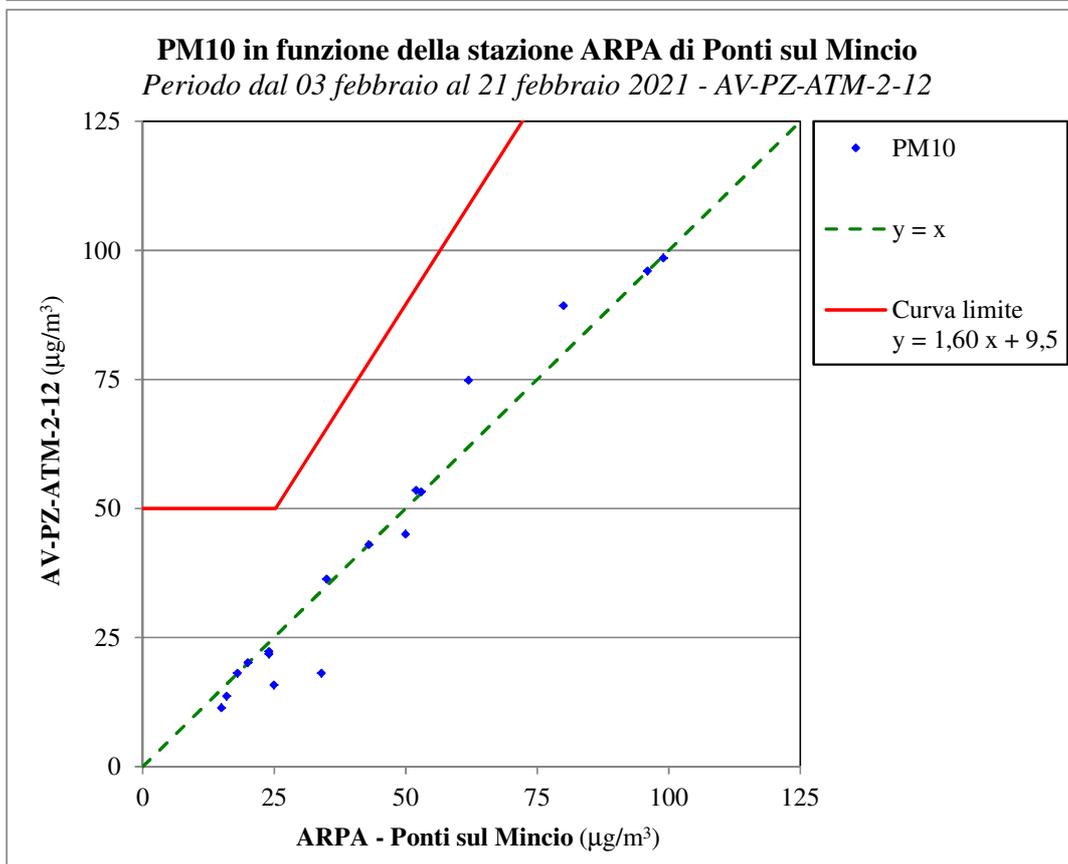
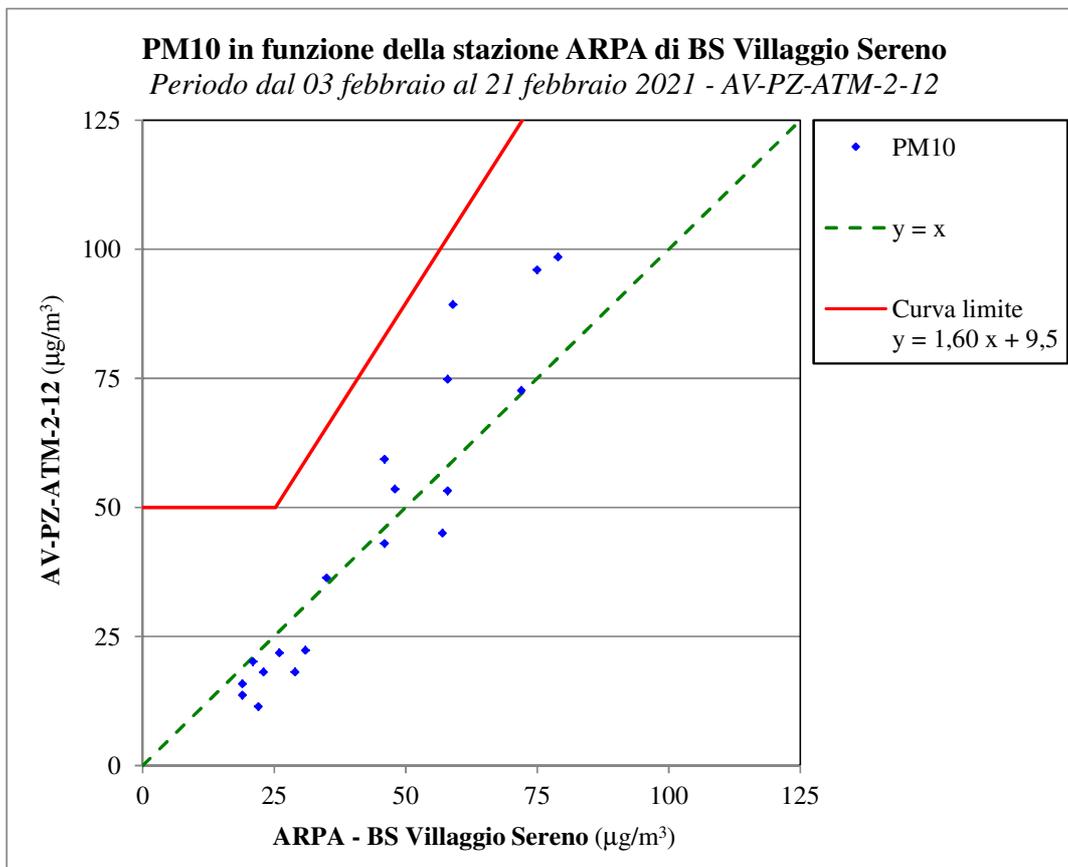
In tabella sono riportate le concentrazioni di PM10 rilevate dal 03/02/2021 al 21/02/2021 ed il VL calcolato rispetto alla stazione ARPA più vicina (Ponti sul Mincio).

Sono evidenziati in rosso i superamenti della valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale.

PM10 (µg/m ³)						
DATA	AV-PZ-ATM-2-12	ARPA Brescia Vill. Sereno	ARPA Ponti sul Mincio (*)	Valore Soglia (VS)	Valore Limite (VL)	PM10 > VL
03/02/2021	53,2	58	53	64	60	
04/02/2021	43,0	46	43			
05/02/2021	53,5	48	52	62	59	
06/02/2021	45,0	57	50			
07/02/2021	18,1	29	34			
08/02/2021	15,8	19	25			
09/02/2021	21,8	26	24			
10/02/2021	11,4	22	15			
11/02/2021	13,6	19	16			
12/02/2021	20,1	21	20			
13/02/2021	18,1	23	18			
14/02/2021	22,3	31	24			
15/02/2021	36,3	35	35			
16/02/2021	59,3	46	n.p.	n.p.	n.p.	
17/02/2021	72,6	72	n.p.	n.p.	n.p.	
18/02/2021	96,0	75	96	115	109	
19/02/2021	89,3	59	80	96	91	
20/02/2021	98,5	79	99	119	113	
21/02/2021	74,8	58	62	74	71	X
N. segnalazioni criticità						0

(*) Stazione ARPA di riferimento più vicina al punto di monitoraggio.

Tabella 8.7.1 – Concentrazioni giornaliere di PM10 e valutazione delle criticità.



GENERAL CONTRACTOR Cepav due <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 108

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono risultate in generale molto simili nell'andamento e nei valori a quelle rilevate dalle due stazioni ARPA di riferimento. Il rapporto medio delle concentrazioni sull'intero periodo di monitoraggio è risultato pari a 1,0 rispetto alla stazione di BS–Villaggio Sereno e a 0,9 rispetto a quella di Ponti sul Mincio.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (segnalazione di una criticità in caso di superamento del VL per 3 giorni, anche non consecutivi), applicato riferendosi alla stazione di Ponti sul Mincio, non vi sono state segnalazioni di criticità (1 superamento del VL).

Anche dal confronto con la curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, non sono stati riscontrati superamenti della curva limite stessa, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA considerate.

Il contributo delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria può, pertanto, essere ritenuto non significativo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 109

9. CONCLUSIONI E COMMENTI

Nel presente documento sono stati riportati i dati relativi al monitoraggio ambientale in fase di Corso d'Opera (CO) per la Componente Atmosfera raccolti nel I trimestre 2021, relativamente alla tratta della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, WBS MB10-MA10 dalla pk 110+550 alla pk 129+820 (LC1 – Lombardia).

Di quelli previsti dal PMA, i punti di rilevazione considerati, sulla base delle attivazioni dei corrispondenti cantieri, sono stati:

- AV-DE-ATM-2-01;
- AV-CA-ATM-2-07;
- AV-LO-ATM-2-08;
- AV-LO-ATM-2-09;
- AV-DE-ATM-2-10;
- AV-DE-ATM-2-11;
- AV-PZ-ATM-2-12.

I parametri monitorati sono stati PM10 e PM2.5.

Per il PM10, è possibile confrontare, per tutti i punti, i valori di concentrazione giornalieri misurati con il valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i. come valore da non superare per più di 35 volte nell'anno civile.

Non è possibile invece effettuare un confronto diretto né con il limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fissato per il PM10, né con il limite annuale di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fissato per il PM2.5, data la durata dei singoli monitoraggi rispetto ad un anno solare.

AV-DE-ATM-2-01

Per il PM10, su 90 giorni totali di monitoraggio per il I trimestre 2021, di cui 70 validi (esclusi i giorni con pioggia superiore a 1,0 mm e/o in cui il dato di PM10 risulta non pervenuto), sono stati riscontrati 45 superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto, confrontando i valori di concentrazione di PM10 rilevati con quelli della stazione di riferimento di Ponti sul Mincio, sono stati riscontrati 34 superamenti totali del VL, per un totale di 10 segnalazioni di criticità.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A		Data 29/04/2021	Pag. 110

Secondo il criterio della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, sono stati riscontrati 1 superamento della curva, con riferimento alla stazione di BS-Villaggio Sereno, e 4 superamenti totali, con riferimento alla stazione di Ponti sul Mincio.

Tuttavia, tenendo conto delle mitigazioni messe in atto da Cepavdue e del fatto che le attività di cantiere sono avvenute per la maggior parte sotto al piano campagna, si può ritenere che i superamenti di PM10 riscontrati non siano da attribuire specificatamente alle attività del cantiere, ma che queste vadano considerate come una concausa dei superamenti e delle criticità rilevati, all'interno di un ambiente già di per sé sottoposto a stress per sollevamento di materiale particellare, legato alle attività agricole e/o da allevamento interne all'Az. Agr. Serraglio e alle attività terze limitrofe.

AV-CA-ATM-2-07

Per il PM10, su 15 giorni di monitoraggio, di cui 15 validi, sono stati riscontrati 12 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto, confrontando i valori di concentrazione di PM10 rilevati con quelli della stazione di riferimento di BS-Villaggio Sereno, sono stati riscontrati 9 superamenti totali del VL, per un totale di 3 segnalazioni di criticità.

Secondo il criterio della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, non sono stati riscontrati superamenti della curva, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA di riferimento.

Si può ritenere, comunque, che i superamenti riscontrati secondo il criterio di ARPA Veneto non siano da attribuire alle attività specifiche del cantiere, ma ad una più generale situazione di polverosità caratteristica della zona e del periodo di monitoraggio (stagione invernale).

Il contributo delle attività di cantiere all'impatto sulla qualità dell'aria può essere ritenuto in generale poco significativo.

AV-LO-ATM-2-08

Per il PM10, su 21 giorni di monitoraggio, di cui 16 validi, sono stati riscontrati 10 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto, confrontando i valori di concentrazione di PM10 rilevati con quelli della stazione di riferimento di Ponti sul Mincio, sono stati riscontrati 8 superamenti totali del VL, per un totale di 2 segnalazioni di criticità.

Secondo il criterio della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, non sono stati riscontrati superamenti della curva, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA di riferimento.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 111

Si può ritenere, comunque, che i superamenti riscontrati secondo il criterio di ARPA Veneto non siano da attribuire alle attività specifiche del cantiere, ma ad una più generale situazione di elevata polverosità caratteristica della zona e del periodo di monitoraggio (stagione invernale); le attività del cantiere possono essere considerate al massimo una concausa delle criticità rilevate, legate alla zona e alle attività agricole in essa presenti, tra qui quelle della cascina stessa presso cui è situato il punto di rilevazione.

AV-LO-ATM-2-09

Per il PM10, su 21 giorni di monitoraggio, di cui 16 validi, sono stati riscontrati 12 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto, confrontando i valori di concentrazione di PM10 rilevati con quelli della stazione di riferimento di Ponti sul Mincio, sono stati riscontrati 8 superamenti totali del VL, per un totale di 2 segnalazioni di criticità.

Secondo il criterio della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia per l'anno 2021, invece, non sono stati riscontrati superamenti della curva, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA di riferimento.

Si può ritenere, comunque, che i superamenti riscontrati secondo il criterio di ARPA Veneto non siano da attribuire alle attività specifiche del cantiere, ma ad una più generale situazione di polverosità caratteristica della zona e del periodo di monitoraggio (stagione invernale).

Il contributo delle attività di cantiere all'impatto sulla qualità dell'aria può essere ritenuto in generale poco significativo.

AV-DE-ATM-2-10

Per il PM10, su 18 giorni di monitoraggio, di cui 15 validi, sono stati riscontrati 9 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Confrontando i valori di concentrazione rilevati con le stazioni ARPA di riferimento, non sono comunque stati riscontrati né segnalazioni di criticità secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (2 superamenti del VL, rispetto ai dati della stazione di Ponti sul Mincio), né superamenti della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA.

Pertanto, il contributo delle attività di cantiere all'impatto sulla qualità dell'aria può essere ritenuto non significativo.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A1004	A			Data 29/04/2021	Pag. 112

AV-DE-ATM-2-11

Per il PM10, su 19 giorni di monitoraggio, di cui 15 validi, sono stati riscontrati 6 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Confrontando i valori di concentrazione rilevati con le stazioni ARPA di riferimento, non sono comunque stati riscontrati né segnalazioni di criticità secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (1 superamento del VL, rispetto ai dati della stazione di Ponti sul Mincio), né superamenti della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA.

Pertanto, il contributo delle attività di cantiere all'impatto sulla qualità dell'aria può essere ritenuto non significativo.

AV-PZ-ATM-2-12

Per il PM10, su 19 giorni di monitoraggio, di cui 15 validi, sono stati riscontrati 8 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Confrontando i valori di concentrazione rilevati con le stazioni ARPA di riferimento, non sono comunque stati riscontrati né segnalazioni di criticità secondo il criterio di gestione dei livelli di anomalia di ARPA Veneto (1 superamento del VL, rispetto ai dati della stazione di Ponti sul Mincio), né superamenti della curva limite di riferimento di ARPA Lombardia, rispetto ad entrambe le stazioni ARPA.

Pertanto, il contributo delle attività di cantiere all'impatto sulla qualità dell'aria può essere ritenuto non significativo.