

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

### U.O. ARCHITETTURA AMBIENTE E TERRITORIO

#### PROGETTO DEFINITIVO

#### ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

#### ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

#### LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

#### REPORT DI SINTESI COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA

#### I CAMPAGNA ANTE OPERAM

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I B 0 F 1 B D 2 2 R H M A A O 0 1 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per appalto	F. Ventura 	Giugno 21	E. Bolla 	Giugno 21	F. Nigro 	Giugno 21	C. Ercolani Giugno 2021  PER EMISSIONE ITALFERR S.p.A. Dot.ssa Carolina Ercolani S.O. Ambiente

File:

n. Elab.:

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DESCRIZIONE MODALITÀ OPERATIVE CAMPAGNE DI MISURA.....</b>	<b>7</b>
3.1. OPERAZIONI PRELIMINARI .....	7
3.2. OPERAZIONI DI CAMPAGNA .....	7
<b>4. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO.....</b>	<b>8</b>
4.1. LINEA DI CAMPIONAMENTO GRAVIMETRICO PER PM2.5 E PM10 .....	8
4.2. DEPOSIMETRO .....	9
4.3. STAZIONE METEOROLOGICA.....	9
<b>5. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 8.....</b>	<b>12</b>
<b>6. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC N.I. 5.....</b>	<b>13</b>
<b>7. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 6.....</b>	<b>14</b>
<b>8. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 7.....</b>	<b>15</b>
<b>9. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC N.I. 4.....</b>	<b>16</b>
<b>10. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 5.....</b>	<b>17</b>
<b>11. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC N.I. 3.....</b>	<b>18</b>
<b>12. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 8.....</b>	<b>19</b>
12.1. CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	19
12.2. DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	20
12.3. PARAMETRI METEO .....	24
<b>13. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC N.I. 5.....</b>	<b>36</b>
13.1. CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	36
13.2. DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	37
13.3. PARAMETRI METEO .....	41
<b>14. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 6.....</b>	<b>53</b>
14.1. CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	53
14.1. DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	54
14.2. PARAMETRI METEO .....	58
<b>15. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 7.....</b>	<b>70</b>
15.1. CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	70
15.2. DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	71
15.3. PARAMETRI METEO .....	75
<b>16. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC N.I. 4.....</b>	<b>87</b>
16.1. CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	87
16.2. DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	88
16.3. PARAMETRI METEO .....	92

<b>17.</b>	<b>RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 5.....</b>	<b>104</b>
17.1.	CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	104
17.2.	DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	105
17.3.	PARAMETRI METEO .....	109
<b>18.</b>	<b>RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC N.I. 3 .....</b>	<b>121</b>
18.1.	CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL PARTICOLATO .....	121
18.2.	DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SECCHHE E ANALISI DEGLI ELEMENTI TERRIGENI .....	122
18.3.	PARAMETRI METEO .....	126
<b>19.</b>	<b>RIEPILOGO E CONCLUSIONI .....</b>	<b>138</b>
19.1.	POSTAZIONI ATC8 E ATC N.I.5 .....	139
19.2.	POSTAZIONI ATC6, ATC7 E ATC N.I.4 .....	140
19.3.	POSTAZIONI ATC5 E ATC N.I.3 .....	142

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 3DI 144

## 1. PREMESSA

La presente relazione riferisce i risultati del monitoraggio ambientale componente atmosfera effettuato nei comuni di Bressanone, Velturmo, Villandro, Funes e Chiusa per la fase ante operam dei lavori di realizzazione del quadruplicamento della linea ferroviaria Fortezza-Verona. Le campagne di misura sono state effettuate nel primo semestre dell'anno 2021 presso postazioni di misura localizzate in prossimità di alcune delle aree che saranno interessate dalle future attività di cantiere. Di seguito si riportano i nomi delle postazioni di misura e i relativi intervalli temporali in cui sono stati effettuati i rilievi:

- ATC 8 - ATC N.I.5 dal 13 al 28 gennaio 2021.
- ATC 6 - ATC 7 - ATC N.I.4 dal 5 al 20 febbraio 2021.
- ATC 5 - ATC N.I.3 dal 24 febbraio all'11 marzo 2021.

Il monitoraggio ambientale nelle postazioni di misura è stato finalizzato al rilevamento e analisi dei seguenti inquinanti e parametri:

- Particolato atmosferico frazione PM2.5 e PM10;
- Deposizioni atmosferiche secche raccolte tramite deposimetro e analisi qualitativa con microscopia ottica della natura delle polveri per la valutazione della distribuzione granulometrica, la classificazione del materiale depositato in classi di "colore";
- Analisi chimica sulle deposizioni secche per la determinazione della concentrazione di elementi terrigeni;
- Parametri meteorologici.

Nelle pagine seguenti viene indicata la normativa di riferimento, la metodica e i parametri oggetto di indagine, la strumentazione di misura utilizzata, la descrizione dei siti di misura e i risultati delle indagini ambientali. Si allegano infine alla presente relazione i dati su base giornaliera dei valori di concentrazione del PM2.5, PM10, degli elementi terrigeni e delle deposizioni atmosferiche secche, mentre su base oraria vengono restituiti le analisi della distribuzione granulometria per i relativi giorni di misura e i parametri meteorologici per l'intera durata delle campagne di misura.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 4DI 144

## 2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi.

La norma di riferimento per la Qualità dell'aria in Italia è divenuta negli ultimi tempi il decreto legislativo n°155 del 15 agosto 2010. Tale decreto costituisce l'attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE circa la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la sua gestione, nonché il suo miglioramento; con il presente atto, in definitiva, viene istituito un quadro di riferimento unitario in materia.

In tale decreto sono definiti i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10; i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5; i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene nonché i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono. In particolare, riguardo al PM2,5 il decreto definisce il limite annuale di 25 µg/mc.

Il decreto definisce, inoltre, alcuni aspetti tecnici legati al monitoraggio della qualità dell'aria, indicando l'obbligo a definire una suddivisione, ovvero una zonizzazione, del territorio nazionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente (Art.3 e 4); l'Art.5 e l'Art.6 definiscono le modalità di valutazione della qualità dell'aria ambiente. Gli articoli 7 e 8, invece, stabiliscono le caratteristiche e l'opportunità delle stazioni di misurazione in siti fissi di campionamento. Per quanto concerne i piani di azione e le misure relative al raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, al perseguimento dei valori obiettivo, al mantenimento del relativo rispetto, alla riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme gli articoli 9, 10 e 14 delineano le direttive per l'intera casistica, mentre l'Art.11 riporta le modalità e le procedure di attuazione dei suddetti piani. Infine l'Art.15 regola le comunicazioni in materia di valutazione e gestione dell'aria ambiente per le province e le regioni autonome, mentre l'Art.16 definisce le procedure per le questioni di inquinamento transfrontaliero. Nell'allegato XI al decreto, vengono riportati i valori limite ed i livelli critici degli inquinanti normati; nella seguenti tabelle si riportano i limiti degli inquinanti indagati nello studio.

	<b>LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA</b>						
	<b>INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA</b>						
<b>FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021</b>		COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 5DI 144

	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
<b>Biossido di Zolfo</b>	Valore Limite protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore Limite protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e Inverno	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di Allarme (rilevate su 3h consecutive)	500	1h	DLgs. 155 15/08/10
<b>Biossido di Azoto</b>	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di allarme(rilevata su 3 h consecutive)	400	1h	DLgs. 155 15/08/10
<b>Ossidi di Azoto</b>	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
<b>Monossido di Carbonio</b>	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	10	8h	DLgs. 155 15/08/10
<b>Ozono</b>	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore bersaglio per la protezione della salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni)	120	8h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione (*AOT40 calcolato sui valori di 1h da Luglio a luglio)	18000 µg/m3*h	5 anni	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di informazione	180	1h	DLgs. 155 15/08/10
	Soglia di allarme	240	1h	DLgs. 155 15/08/10

\*AOT40 = somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m3, rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (espresso come (µg/m3)ora)

**Tabella 1: Limiti di Legge per la normativa italiana sulla Qualità dell'Aria – Inquinanti Gassosi**

	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
<b>Particolato PM10</b>	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24h	DLgs. 155 15/08/10
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
<b>Particolato PM2.5</b>	Valore limite protezione salute umana	25	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
<b>Idrocarburi Non Metanici</b>	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
<b>Benzene</b>	Valore Obiettivo	5	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
	Valore Obiettivo	0.001	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
<b>Benzo(a)pirene</b>	Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94).			
	Valore Limite (µg/m3)		Temp. di Mediazione	Legislazione
<b>Metalli nel PM10</b>	Valore Obiettivo	0.006	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
<b>Arsenico</b>	Valore Obiettivo	0.005	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
<b>Cadmio</b>	Valore Obiettivo	0.02	Anno civile	DLgs. 155 15/08/10
<b>Nichel</b>	Valore Obiettivo		Anno civile	DLgs. 155 15/08/10

**Tabella 2: Limiti di Legge per la normativa italiana sulla Qualità dell'Aria – Particolato e Specie nel particolato**

La deposizione del particolato atmosferico è definita dal D.Lgs. 155/2010 come la massa totale di sostanze inquinanti che, in una data area e in dato periodo, è trasferita dall'atmosfera al suolo, alla vegetazione, all'acqua, agli edifici e a qualsiasi altra superficie.

La misura dei tassi di deposizione è utile per la valutazione dell'accumulo degli inquinanti nel suolo che può provocare, nel breve periodo, una contaminazione per deposito superficiale e, nel lungo periodo, un aumento della contaminazione delle piante che vi crescono. Questo può aumentare il rischio di trasferimento di tali sostanze all'uomo sia per contatto diretto con

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 6DI 144

piante e suolo sia mediante il consumo di vegetali provocando così l'ingresso di sostanze tossiche nella catena alimentare.

Attualmente anche in Italia è sentita l'esigenza di monitorare le ricadute atmosferiche, soprattutto in prossimità degli impianti industriali e di termodistruzione. Nelle deposizioni viene raccolto il particolato che è presente nell'atmosfera e ricade al suolo, comprendendo tutte le classi granulometriche.

Nel 2006 l'ISSN ha pubblicato un Rapporto IST in cui riporta i metodi per la determinazione di metalli e idrocarburi policiclici aromatici nelle deposizioni atmosferiche. Questo rapporto presenta una descrizione dell'apparato utilizzato, un deposimetro in materiale polimerico ad alta resistenza ed inerte alla cessione di specie interferenti, con la parte interna completamente sostituibile in modo da effettuare l'operazione di preparazione del campionatore e prelievo del campione direttamente in laboratorio.

Per la misurazione dei tassi di deposizione (D.Lgs. 155/2010) il campionamento deve avere una durata di una settimana o di un mese, ed i campionamenti devono essere ripartiti in modo uniforme nel corso dell'anno. Nel passato, con la legge 615/66 (legge antismog, ad oggi abrogata), il Ministero della Sanità aveva istituito una Commissione di studio per raccomandare dei limiti per le polveri sedimentabili. In particolare, la Commissione proponeva la classificazione delle polveri sedimentabili sulla base di 30 giorni di campionamento in 5 classi, riportate nella seguente tabella:

Polvere depositata (mg/m <sup>2</sup> /gg)		Classe di polverosità polvere totale sedimentabile
I	< 100	Polverosità praticamente assente
II	100 – 250	Polverosità bassa
III	251 – 500	Polverosità media
IV	501 – 600	Polverosità medio-alta
V	> 600	Polverosità elevata

**Tabella 3: Classi di polverosità e relativi indici – Ministero della Sanità - Commissione centrale contro l'inquinamento atmosferico del 1983**

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 7DI 144

### 3. DESCRIZIONE MODALITÀ OPERATIVE CAMPAGNE DI MISURA

#### 3.1. Operazioni preliminari

Le operazioni di campagna sono state precedute da un sopralluogo preliminare svolto al fine di individuare l'esatta ubicazione dei punti di monitoraggio, verificare la significatività del punto prescelto in relazione alle lavorazioni in atto e l'effettiva possibilità di posizionare la strumentazione di misura ove previsto.

Si è quindi provveduto a fare richiesta di:

- autorizzazione al posizionamento della strumentazione;
- fornitura di corrente elettrica

al fine di disporre dello spazio e dell'alimentazione necessarie alla postazione di misura, oltre ad acquisire le necessarie informazioni utili alla corretta predisposizione del layout strumentale.

#### 3.2. Operazioni di campagna

Le campagne di misura sono eseguite con le modalità operative previste da Italferr. In particolare si effettua un monitoraggio degli inquinanti e parametri di seguito elencati, secondo le modalità e le tempistiche richieste:

- Polveri inalabili PM2.5 e PM10 misurate con metodo gravimetrico con campionamento di durata 24 ore per ciascun filtro: 16 giorni di misura in continuo;
- Deposizioni atmosferiche secche raccolte tramite deposimetro: 16 giorni di misura in continuo.
- Concentrazione degli elementi terrigeni mediante analisi chimica effettuata su campioni di deposizione secche;
- Parametri meteo: 16 giorni di misura in continuo.

Le tecniche e le apparecchiature impiegate rispondono alle specifiche previste dalla vigente normativa in materia di monitoraggio della qualità dell'aria e vengono descritte nel paragrafo seguente.



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 8DI 144

## 4. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO

La strumentazione impiegata nel monitoraggio in oggetto è così composta:

- Linea di campionamento gravimetrico per PM2.5;
- Linea di campionamento gravimetrico per PM10;
- Deposimetro per il campionamento delle deposizioni atmosferiche secche;
- Stazione meteorologica.

### 4.1. Linea di campionamento gravimetrico per PM2.5 e PM10

La linea di campionamento gravimetrico per le frazioni PM2.5 e PM10 è costituita da un sistema di prelievo a portata costante che aspira il campione attraverso un dispositivo meccanico di frazionamento del particolato, ossia una testa di prelievo conforme alla norma UNI EN 12341 dotata al suo interno di 8 ugelli di diverso diametro a seconda del tipo di frazione (PM2.5 o PM10) che si vuole monitorare. Nello specifico si è fatto ricorso a strumentazione TCR Tecora oppure Digitel. Nel primo caso si è utilizzato un campionatore automatico portatile modello Charlie HV, collegato ad un sistema sequenziale modello Sentinel in grado di effettuare automaticamente alla fine della giornata di monitoraggio il cambio della membrana di campionamento e un sistema Skypost HV che comprende entrambi gli strumenti suddetti in un unico corpo. Nel secondo caso sono stati utilizzati due campionatori DPA14 analoghi al sistema Skypost HV.

La determinazione della concentrazione gravimetrica è effettuata pesando il filtro (previo condizionamento) prima e dopo l'esecuzione del prelievo; per differenza si ottiene il valore delle polveri trattenute attraverso la seguente formula:

$$\text{Concentrazione} = (W_f - W_i) \cdot 10^{-6} / V_a$$

dove:

- $W_f - W_i$  è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in grammi;
- $10^{-6}$  è il fattore di conversione per passare da grammi a microgrammi;
- $V_a$  è il volume totale d'aria campionata nelle condizioni del prelievo.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 9DI 144

Per la determinazione delle polveri inalabili (PM10),  $V_a$  è il volume d'aria aspirato in 24 ore, espresso in mc, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni pressione e temperatura rilevate all'atto del campionamento secondo la relazione:

$$V_a = V_c \cdot P_a \cdot (273,15 + T_a) / P_c \cdot (273,15 + T_c)$$

dove:

- $V_c$  è il volume di aria prelevato dedotto dalla lettura del contatore, in mc;
- $P_a$  è la pressione barometrica media ambientale, in KPa;
- $T_a$  è la temperatura media ambientale, in °C;
- $T_c$  è la temperatura media al contatore volumetrico, in °C.

#### 4.2. Deposimetro

Lo strumento per il campionamento delle deposizioni atmosferiche secche, è un deposimetro Nesa Wet & Dry per la raccolta delle deposizioni atmosferiche secche (dry) e bagnate (wet, non richieste per il presente lavoro) costruito in ottemperanza alla legislazione europea 96/62/CE, recepita con il D.L. n. 351 del 4/8/99. Il precipitato secco o bagnato può essere raccolto distintamente in due o più contenitori separati asportabili per successive analisi grazie all'apposito sensore che in caso di pioggia chiude il contenitore delle deposizioni secche ed apre quello delle deposizioni umide. Lo strumento funziona a batteria, alimentata da un pannello solare integrato in esso.

#### 4.3. Stazione meteorologica

La stazione meteorologica modello Davis Vantage PRO, utilizzata per il rilievo dei parametri meteo, è costituita dai seguenti sensori:

- Sensore direzione vento;
- Sensore velocità vento;
- Sensore umidità relativa;
- Sonda di temperatura;
- Pluviometro;
- Sensore barometrico.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 10DI 144

### Sensore direzione vento

Lo strumento realizzato secondo le indicazioni del WMO è un misuratore di direzione del vento a banderuola, costruito in lega leggera verniciata e acciaio inossidabile.

L'albero della banderuola gira su speciali cuscinetti che presentano un basso attrito, un'ottima durata e continuità di funzionamento anche in ambienti polverosi.

Il segnale di uscita viene prodotto da un potenziometro con ampia corsa elettrica accoppiato all'albero di rotazione della banderuola per mezzo di ingranaggi al fine di minimizzare gli attriti.

### Sensore velocità vento

Lo strumento, realizzato secondo le indicazioni del WMO, è un anemometro a tre coppe costruito in lega leggera e in acciaio inossidabile. Le coppe ed i loro supporti vengono equilibrati per evitare vibrazioni durante la rotazione.

L'albero del rotore gira su speciali cuscinetti che presentano un basso attrito, un'ottima durata e buona continuità di funzionamento anche in ambienti polverosi.

Il segnale d'uscita viene generato da un sensore ad effetto Hall attivato da 8 piccoli magneti posizionati su un disco rotante in modo solidale al movimento delle coppe.

### Sensore umidità relativa

Il sensore di umidità relativa è uno strumento realizzato secondo le indicazioni del WMO e adatto ad operare in installazioni esterne. La custodia e le alette che schermano il sensore delle radiazioni solari sono in lega leggera verniciata.

Il sensore usato per misurare l'umidità relativa nell'aria opera in accordo con i principi di misura della capacità e presenta una buona stabilità nel lungo periodo, buona linearità, piccola isteresi ed eccellente risposta dinamica.

L'elemento sensibile è inoltre insensibile alla bagnatura con acqua e alla condensazione.

### Sonda di temperatura

Il sensore di temperatura dell'aria è uno strumento realizzato secondo le indicazioni del WMO.

L'elemento sensibile (termoresistenza al platino) viene protetto dalla pioggia e dalla radiazione solare incidente per mezzo di quattro schermi circolari sovrapposti che permettono comunque la circolazione dell'aria attorno ad esso.

Il condizionatore di segnale è contenuto in una custodia posta sotto gli schermi.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 11DI 144

### Pluviometro

Il pluviometro a vaschetta oscillante è uno strumento di precisione standard realizzato secondo le indicazioni del WMO. Il cilindro e l'imbutto sono costruiti in lega leggera verniciata e la base in PVC massiccio.

La misura della quantità di pioggia viene effettuata per mezzo di una bascula a doppia vaschetta in acciaio inossidabile: la pioggia raccolta riempie una delle due vaschette.

Una quantità prefissata d'acqua (10 cc) determina la rotazione della bascula e la sostituzione della vaschetta sotto l'imbutto produce la chiusura di un contatto, generando un impulso che corrisponde ad un preciso volume di precipitazione. Questo impulso può venire registrato direttamente ovvero essere trasformato in un segnale 4-20 mA.

La presenza di viti calanti sotto la bascula, permette il periodico controllo della taratura dello strumento.

### Sensore barometrico.

Il barometro elettronico è uno strumento realizzato per la misura della pressione ed il suo utilizzo è previsto in installazioni esterne. A tale scopo è fornito di una custodia in lega leggera verniciata che presenta uno schermo contro la radiazione solare diretta in modo da minimizzare le derive termiche dei componenti elettronici.

Il trasduttore di pressione è comunque compensato in temperatura e opera generalmente in un campo di pressione compreso tra i 700 e i 1100 millibar.

### Radiazione solare

Il sensore di radiazione solare, o piranometro solare, misura la radiazione globale cioè la somma di entrambi le componenti diretta e diffusa dell'irraggiamento solare. Il trasduttore del sensore, che converte la radiazione incidente in corrente elettrica, è un silicio fotodiode con ampia risposta spettrale. Leggendo la tensione di uscita del sensore, la console calcola e visualizza la radiazione solare, integrando inoltre i valori di irraggiamento e visualizzando l'energia incidente totale in un determinato periodo di tempo.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 12DI 144

## 5. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 8

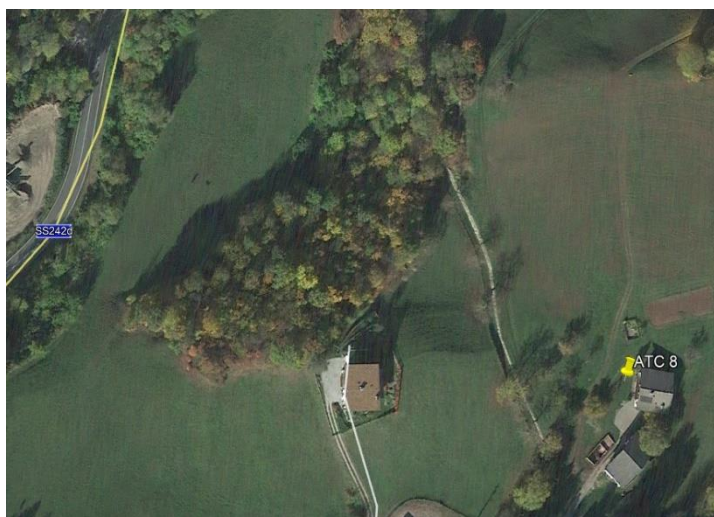
La postazione ATC 8 è stata installata in frazione Albinions nel comune di Chiusa (BZ). La strada limitrofa al punto di misura è caratterizzata da traffico veicolare di scarsa entità.

<b>Codice Postazione</b>	ATC 8 – Fraz. Albinions – Chiusa (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 4 46°38'0.30"N - Long: 11°33'45.33"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	13 gennaio 2021
<b>Termine misura</b>	28 gennaio 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



**Figura 1. Postazione ATC 8**



**Figura 2. Localizzazione cartografica ATC 8**



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 13DI 144

## 6. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC N.I. 5

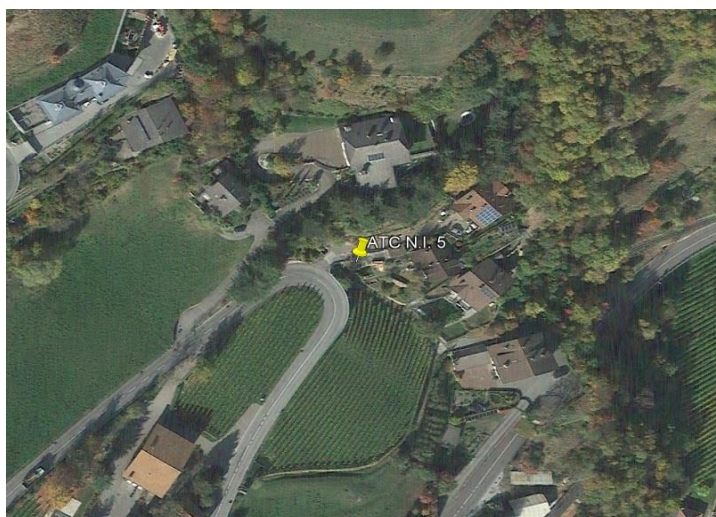
La postazione ATC N.I. 5 è stata installata in località San Valentino, 32 nel comune di Villandro (BZ). La strada è caratterizzata da traffico veicolare di modesta entità.

<b>Codice Postazione</b>	ATC N.I.5 – Loc. S.Valentino, 32 – Villandro (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 46°38'16.93"N - Long: 11°33'25.80"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	13 gennaio 2021
<b>Termine misura</b>	28 gennaio 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



**Figura 3. Postazione ATC N.I. 5**



**Figura 4. Localizzazione cartografica ATC N.I. 5**

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 14DI 144

## 7. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 6

La postazione ATC 5 è stata installata lungo la SS12, strada caratterizzata da intenso traffico veicolare, ed in prossimità di un'abitazione sita in via Untrum, 12 nel comune di Veltuno (BZ),

<b>Codice Postazione</b>	ATC 6 – Via Untrum, 12 – Veltuno (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 46°39'31.66"N - Long: 11°36'18.61"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	5 febbraio 2021
<b>Termine misura</b>	20 febbraio 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



Figura 5. Postazione ATC 6



Figura 6. Localizzazione cartografica ATC 6



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 15DI 144

## 8. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 7

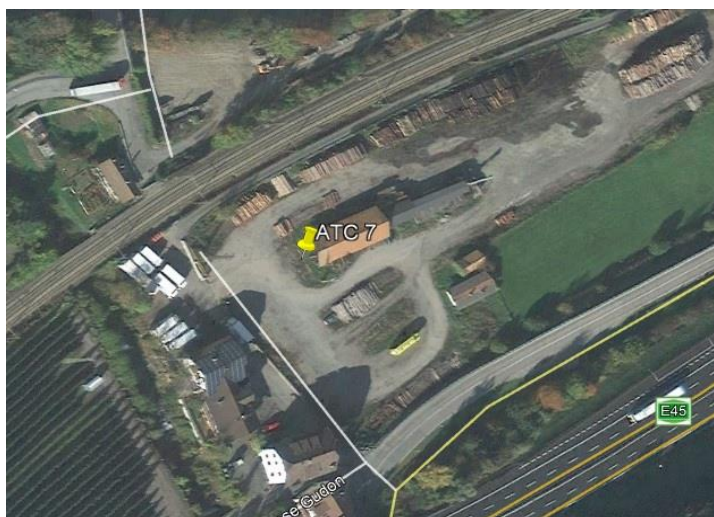
La postazione ATC 7 è stata installata in via Molini di Fuori, 75 nel comune di Funes (BZ), fra la linea ferroviaria e l'autostrada A22, caratterizzata da intenso traffico veicolare.

<b>Codice Postazione</b>	ATC 7 – Via Molini di Fuori, 75 – Funes (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 46°39'16.55"N - Long: 11°35'47.96"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	5 febbraio 2021
<b>Termine misura</b>	20 febbraio 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



**Figura 7. Postazione ATC 7**



**Figura 8. Localizzazione cartografica ATC 7**



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 16DI 144

## 9. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC N.I. 4

La postazione ATC N.I. 4 è stata installata in via Untrum, 4 nel comune di Velturmo (BZ). La strada è caratterizzata da traffico veicolare di sporadica entità.

<b>Codice Postazione</b>	ATC N.I.4 – Via Untrum, 4 – Velturmo (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 46°39'33.71"N - Long: 11°36'6.85"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	5 febbraio 2021
<b>Termine misura</b>	20 febbraio 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



Figura 9. Postazione ATC N.I. 4

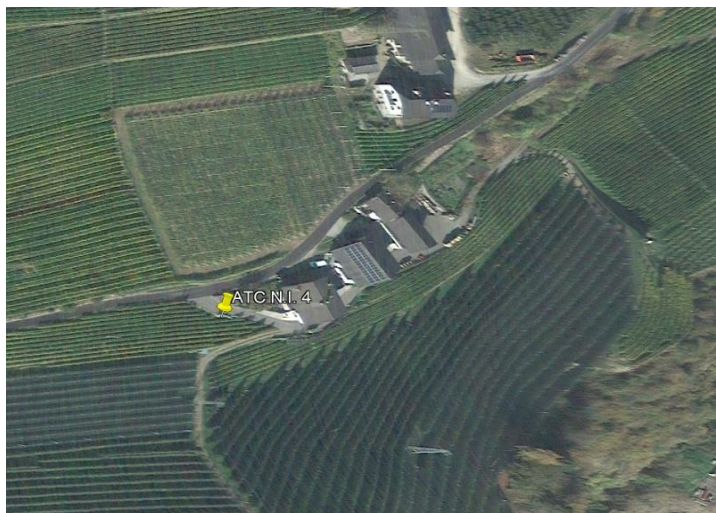


Figura 10. Localizzazione cartografica ATC N.I. 4

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 17DI 144

## 10. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC 5

La postazione ATC 5 è stata installata in località La Mara, 107 nel comune di Bressanone (BZ), in prossimità della SS12 strada caratterizzata da intenso traffico veicolare.

<b>Codice Postazione</b>	ATC 5 – Loc- La Mara, 107 – Bressanone (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 46°41'8.47"N - Long: 11°37'37.26"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	24 febbraio 2021
<b>Termine misura</b>	11 marzo 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



Figura 11. Postazione ATC 5

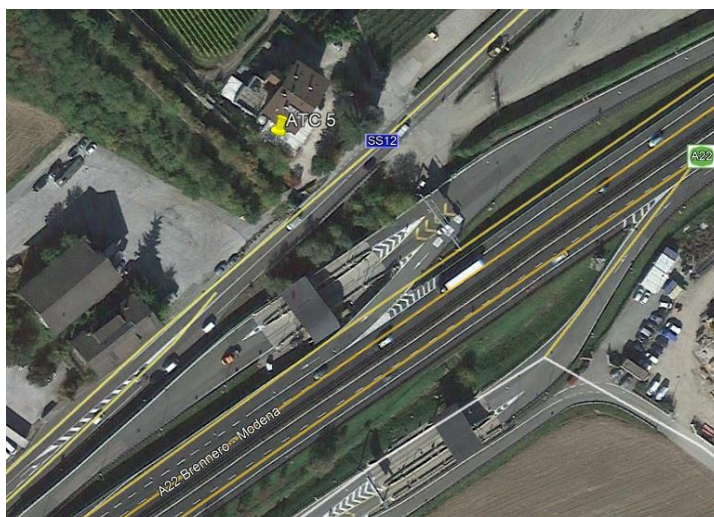



Figura 12. Localizzazione cartografica ATC 5



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 18DI 144

## 11. CARATTERIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE ATC N.I. 3

La postazione ATC N.I. 3 è stata installata in frazione Scezze, 3 nel comune di Bressanone (BZ).

<b>Codice Postazione</b>	ATC N.I. 3 – Frazione Scezze – Bressanone (BZ)
<b>Coordinate GPS (WGS84)</b>	Lat: 46°41'34.62"N - Long: 11°38'14.52"E
<b>Tipo di Misura</b>	16 gg in continuo
<b>Inizio misura</b>	24 febbraio 2021
<b>Termine misura</b>	11 marzo 2021

L'ubicazione del punto di misura è riportata nelle figure seguenti:



Figura 13. Postazione ATC N.I. 3

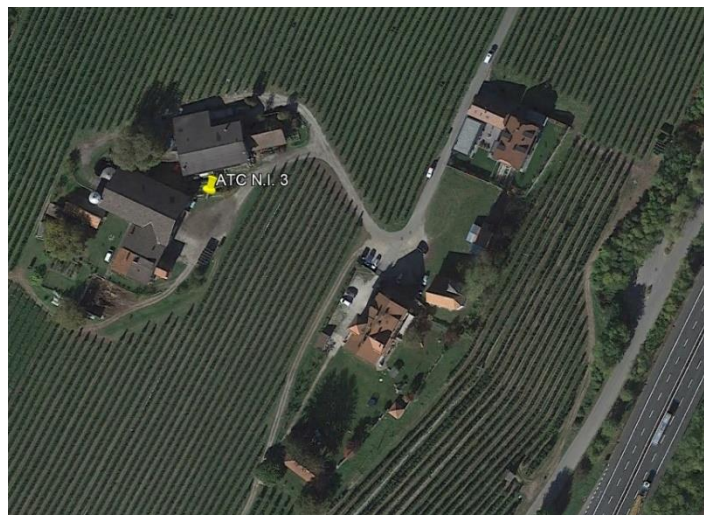


Figura 14. Localizzazione cartografica ATC N.I. 3

## 12. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 8

### 12.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 13 al 28 gennaio 2021.

Data	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1
PM10 (µg/m³)	26,1	15,1	18,0	16,1	17,1	18,0	18,2	29,1	44,0	20,1	17,4	17,8	17,8	18,0	20,0	24,0
PM2.5 (µg/m³)	17,3	11,0	6,7	10,8	12,6	14,3	13,9	17,5	32,0	16,5	7,4	12,4	12,4	12,0	11,8	14,2

Tabella 4: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

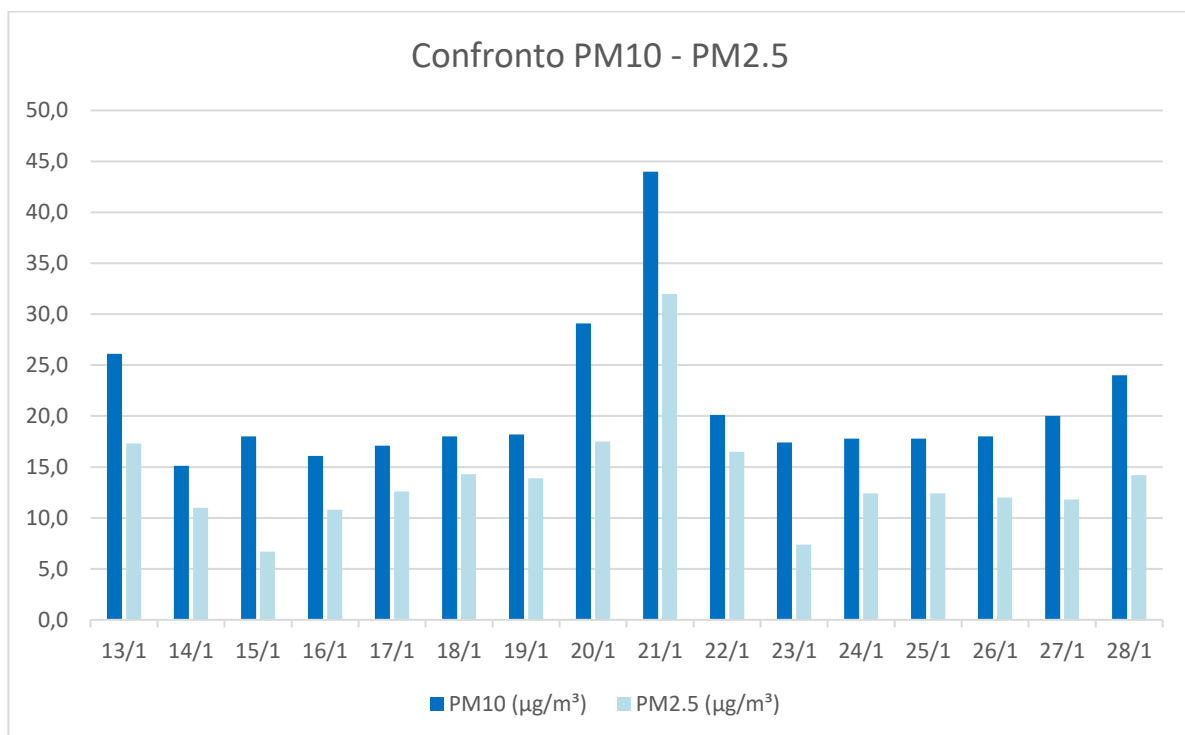


Figura 15: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

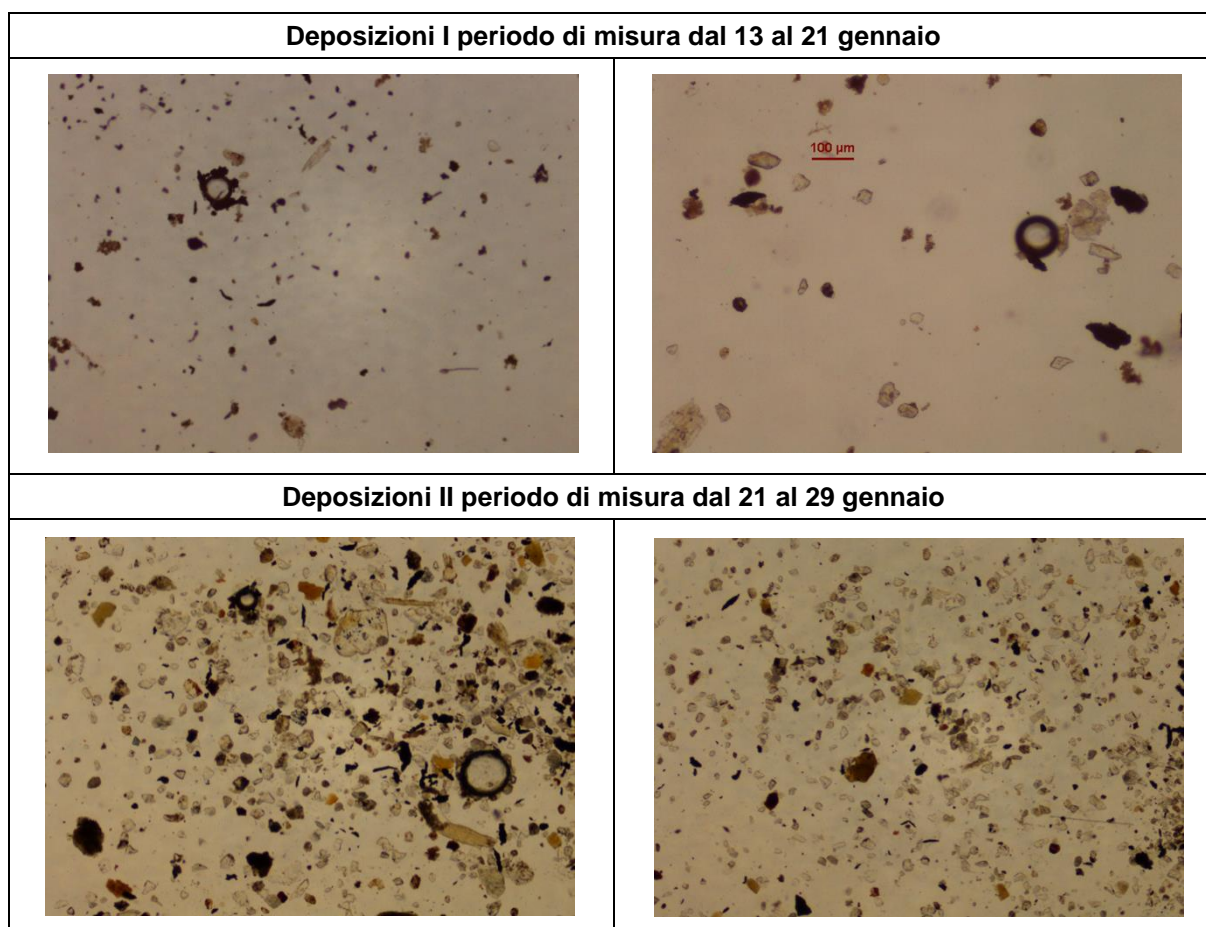
	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 20DI 144

## 12.2. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 13 al 21 gennaio, il secondo dal 21 al 29 gennaio. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
13/01/2021 12:45	21/01/2021 12:30	8,0	6,41	23,2
21/01/2021 12:30	29/01/2021 09:30	7,9	5,49	20,1

**Tabella 5: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 16: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 13 al 21 gennaio 2021.

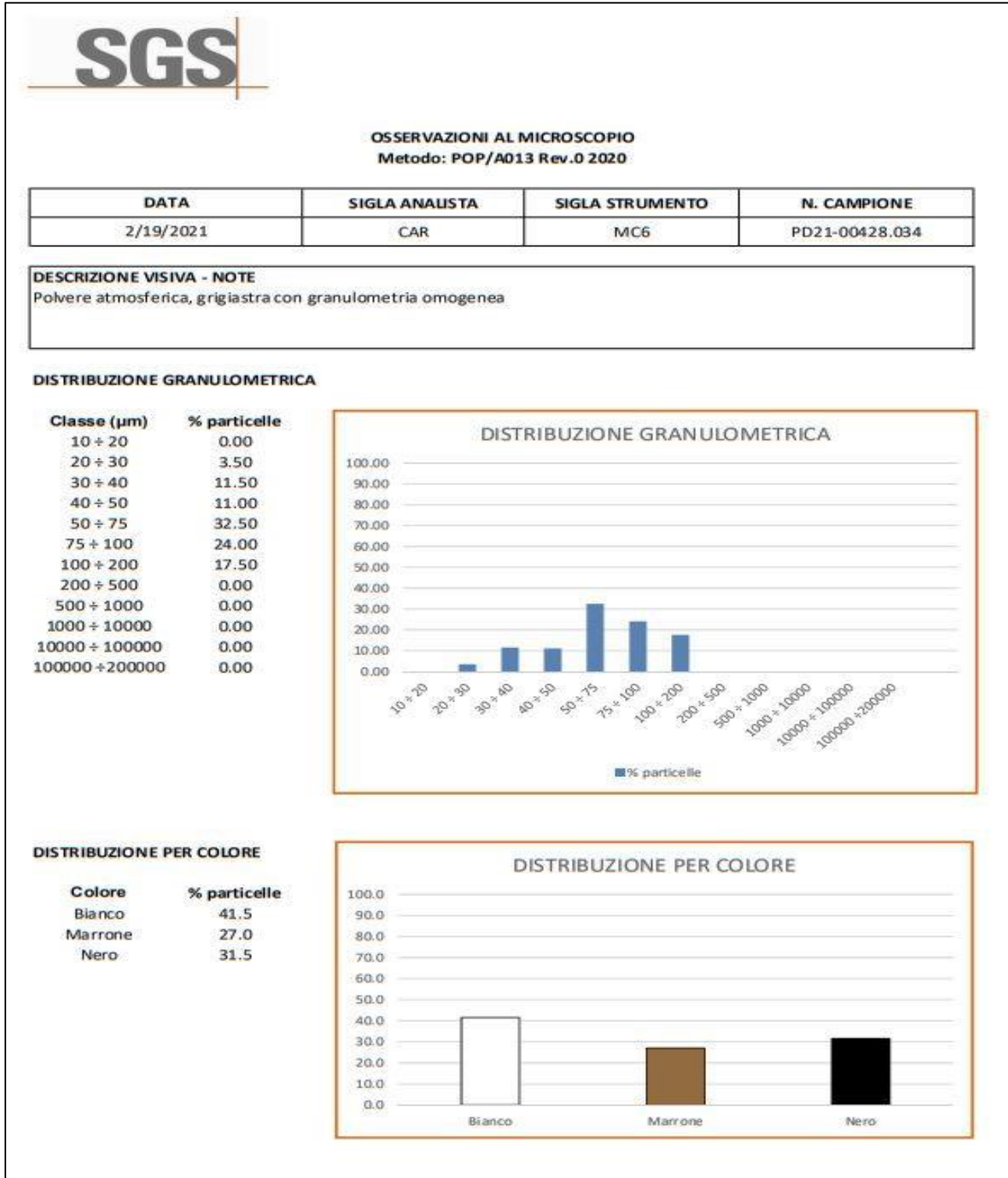


Figura 17: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore



Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 21 al 29 gennaio 2021.

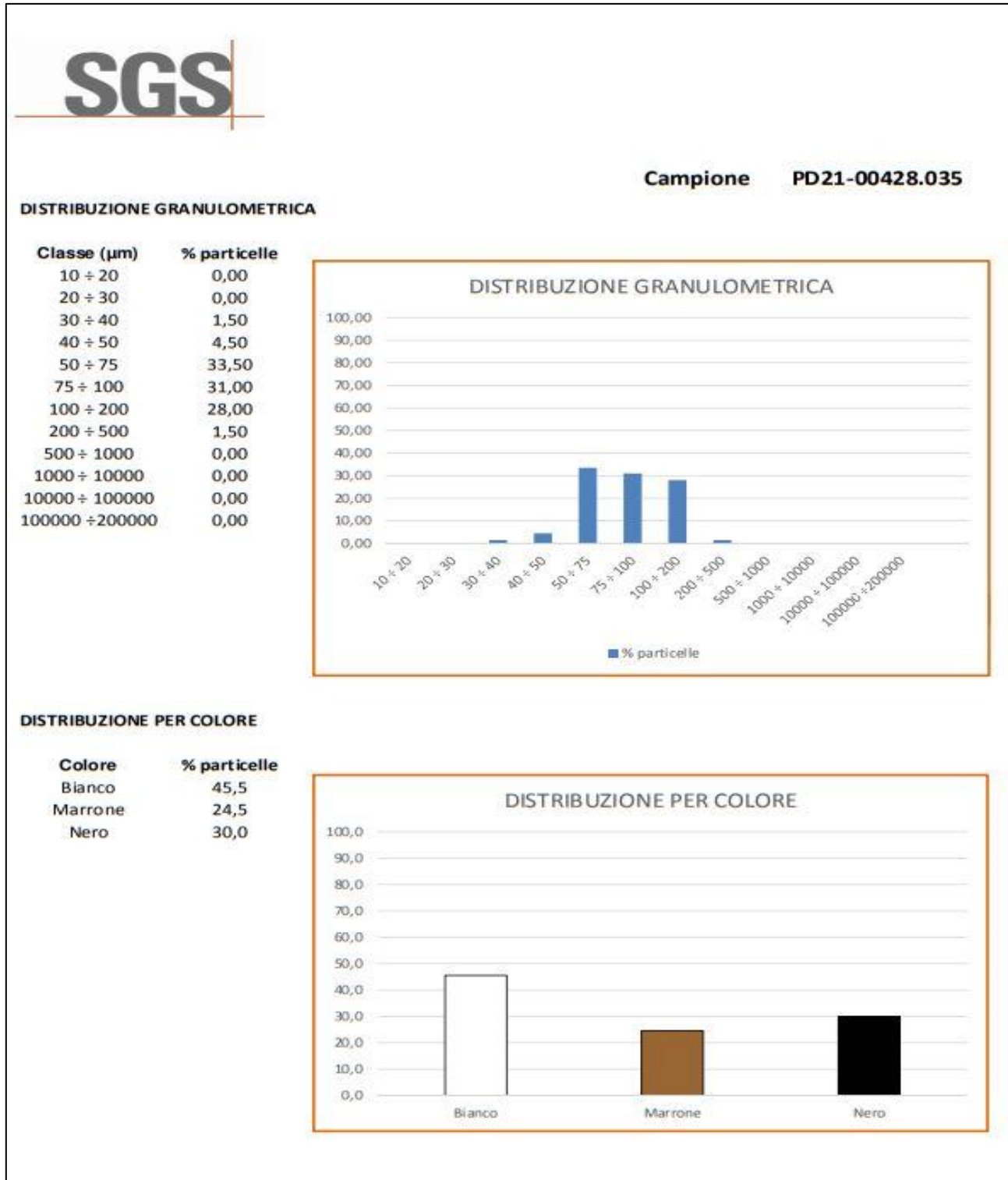


Figura 18: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 23DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 13 al 21 gennaio, il secondo dal 21 al 29 gennaio. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	41	13,9	6,2	23,6	6,7	3,4	0,3	0,8

**Tabella 6: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	23,1	12,4	6,5	45,5	5	3,9	0,2	1,1

**Tabella 7: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per il primo periodo di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), del calcio (CaO) e dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), mentre per il secondo periodo è più rilevante il calcio e a seguire la silice e l'alluminio. Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) risulta presente in tracce.



### 12.3. Parametri meteo

Nelle tabelle delle seguenti pagine sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC N.I.5. I parametri meteorologici monitorati sono stati: temperatura e umidità dell'aria, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, radiazione solare e precipitazioni.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
13/1/21 0.00	-6,5	73	0	3	935,7	0	0
13/1/21 1.00	-6,3	73	0	23	935,4	0	0
13/1/21 2.00	-6,3	75	0	25	935,4	0	0
13/1/21 3.00	-6,4	75	0	27	935,6	0	0
13/1/21 4.00	-6,2	76	0	355	935,8	0	0
13/1/21 5.00	-6,4	77	0	100	936,2	0	0
13/1/21 6.00	-6,7	79	0	97	936,3	0	0
13/1/21 7.00	-7,3	78	0	23	936,8	0	0
13/1/21 8.00	-6,8	79	0	57	937,8	0	0
13/1/21 9.00	-6,6	78	0	29	938,2	0	7
13/1/21 10.00	-4,2	76	0	42	938,5	0	36
13/1/21 11.00	-1,9	70	0	48	938,2	0	241
13/1/21 12.00	0,4	59	0	59	937,6	0	350
13/1/21 13.00	2,5	51	0	53	937	0	281
13/1/21 14.00	4,7	44	0	126	936,2	0	116
13/1/21 15.00	3,3	44	0	198	935,9	0	79
13/1/21 16.00	2,5	45	0	142	936	0	29
13/1/21 17.00	0,4	54	0	135	936,5	0	11
13/1/21 18.00	-0,1	57	0	109	936,9	0	0
13/1/21 19.00	-0,4	55	0	164	937,1	0	0
13/1/21 20.00	-1,1	63	0	92	937	0	0
13/1/21 21.00	-0,8	64	0	56	937	0	0
13/1/21 22.00	-0,2	62	0	15	936,6	0	0
13/1/21 23.00	-0,4	61	0	38	936,4	0	0

**Tabella 8: parametri meteo rilevati su ATC 8**

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
14/1/21 0.00	-0,9	68	0	56	935,9	0	0
14/1/21 1.00	-0,3	69	0	38	935,1	0	0
14/1/21 2.00	-0,6	78	0	32	934,2	0	0
14/1/21 3.00	-1,1	84	0	19	933,5	0	0
14/1/21 4.00	-1,1	85	0	---	932,4	0	0
14/1/21 5.00	-1,3	87	0	---	931,5	0	0
14/1/21 6.00	-1,1	87	0	24	931,1	0	0
14/1/21 7.00	-1,1	87	0	27	930,8	0	0
14/1/21 8.00	-0,4	85	0	229	931,2	0	0
14/1/21 9.00	0,4	83	0	70	931,8	0	9
14/1/21 10.00	2,6	76	0	157	933,5	0,4	44
14/1/21 11.00	2,4	81	0	81	935	0,4	102
14/1/21 12.00	3	53	0,4	84	935,6	0	134
14/1/21 13.00	2,9	50	0,9	44	935,7	0	169
14/1/21 14.00	3,2	51	0,4	141	936	0	115
14/1/21 15.00	1,7	57	0,4	176	936,8	0	91
14/1/21 16.00	1,6	52	0,4	32	937,8	0	60
14/1/21 17.00	0,9	62	0,4	102	938,3	0	21
14/1/21 18.00	1,1	62	0,4	72	938,8	0	0
14/1/21 19.00	1,3	60	0	84	938,8	0	0
14/1/21 20.00	-0,4	71	0	164	938,6	0	0
14/1/21 21.00	-0,6	73	0	57	938,7	0	0
14/1/21 22.00	-0,6	70	0	---	939	0	0
14/1/21 23.00	-0,5	70	0	45	938,9	0	0
15/1/21 0.00	-1,2	75	0	60	939,3	0	0
15/1/21 1.00	-1	72	0	46	939	0	0
15/1/21 2.00	-0,8	74	0	41	939	0	0
15/1/21 3.00	-1,6	80	0	3	938,7	0	0
15/1/21 4.00	-2,2	83	0	12	938,5	0	0
15/1/21 5.00	-2,4	86	0	18	938	0	0
15/1/21 6.00	-2,3	85	0	5	937,5	0	0
15/1/21 7.00	-2,4	85	0	56	937,2	0	0
15/1/21 8.00	-2,3	84	0	124	937,6	0	0
15/1/21 9.00	-1,7	82	0	23	938,3	0	2
15/1/21 10.00	-0,4	78	0	40	939,3	0,2	21
15/1/21 11.00	0,4	74	0,4	87	939,3	0,4	240

Tabella 9: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
15/1/21 12.00	-0,6	71	0,4	45	939	0,2	183
15/1/21 13.00	1,8	65	0,4	15	938	0	361
15/1/21 14.00	2	68	0,4	89	937,3	0	120
15/1/21 15.00	0,4	70	0	149	937,2	0	80
15/1/21 16.00	-0,6	69	0	3	937,7	0	26
15/1/21 17.00	-1,7	73	0	62	938,2	0	4
15/1/21 18.00	-2	70	0	21	939	0	0
15/1/21 19.00	-2,4	70	0	77	939,7	0	0
15/1/21 20.00	-3	74	0	---	940,8	0	0
15/1/21 21.00	-3,1	69	0	44	941,5	0	0
15/1/21 22.00	-2,9	63	0	---	942,1	0	0
15/1/21 23.00	-3,1	64	0	20	942,7	0	0
16/1/21 0.00	-4,5	69	0	50	943,1	0	0
16/1/21 1.00	-4,9	68	0	5	943,3	0	0
16/1/21 2.00	-5,3	71	0	22	944,6	0	0
16/1/21 3.00	-5,9	75	0	66	945,1	0	0
16/1/21 4.00	-6,2	73	0	54	945,3	0	0
16/1/21 5.00	-6,5	75	0	65	945,2	0	0
16/1/21 6.00	-6,4	73	0	51	945,4	0	0
16/1/21 7.00	-6,8	74	0	112	945,6	0	0
16/1/21 8.00	-7	74	0	162	945,6	0	0
16/1/21 9.00	-6,6	72	0	18	945,8	0	7
16/1/21 10.00	-4,5	66	0,4	64	945,8	0	68
16/1/21 11.00	-3,6	65	0,4	151	945,3	0	287
16/1/21 12.00	-0,8	50	0,4	61	944,1	0	345
16/1/21 13.00	0,1	49	0,4	50	942,6	0	378
16/1/21 14.00	1,1	47	0,4	112	941,9	0	139
16/1/21 15.00	-0,2	47	0	169	941,5	0	82
16/1/21 16.00	-1,5	50	0	27	941,5	0	27
16/1/21 17.00	-2,7	55	0	108	941,9	0	4
16/1/21 18.00	-3	54	0	70	942,2	0	0
16/1/21 19.00	-3,5	53	0	115	941,8	0	0
16/1/21 20.00	-4,9	62	0	44	941,7	0	0
16/1/21 21.00	-5	64	0	---	941,1	0	0
16/1/21 22.00	-5	64	0	53	940,2	0	0
16/1/21 23.00	-5,5	65	0	3	940	0	0

Tabella 10: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
17/1/21 0.00	-6,4	72	0	8	939,8	0	0
17/1/21 1.00	-6,2	72	0	11	939,3	0	0
17/1/21 2.00	-6,4	76	0	23	938,9	0	0
17/1/21 3.00	-6,4	75	0	30	938,6	0	0
17/1/21 4.00	-6,7	75	0	1	937,4	0	0
17/1/21 5.00	-7,2	77	0	6	937,1	0	0
17/1/21 6.00	-6,6	75	0	2	936,6	0	0
17/1/21 7.00	-6,9	74	0	28	936,4	0	0
17/1/21 8.00	-7	74	0	95	936,4	0	0
17/1/21 9.00	-5,9	71	0	4	936,7	0	21
17/1/21 10.00	-3,6	62	0	24	936,6	0	67
17/1/21 11.00	-3,7	64	0	120	936,7	0	181
17/1/21 12.00	-2,5	54	0	33	936,3	0	198
17/1/21 13.00	-2,1	54	0,4	41	935,8	0	174
17/1/21 14.00	-1,9	57	0,4	123	935,6	0	99
17/1/21 15.00	-2,7	61	0	148	935,8	0	66
17/1/21 16.00	-2,2	55	0	2	936,3	0	43
17/1/21 17.00	-2,3	60	0	45	937	0	10
17/1/21 18.00	-1,8	59	0	20	939,1	0	0
17/1/21 19.00	-1,5	57	0	70	940,1	0	0
17/1/21 20.00	-2,2	65	0	9	940,3	0	0
17/1/21 21.00	-2,1	68	0	37	940,9	0	0
17/1/21 22.00	-1,8	67	0	4	941,4	0	0
17/1/21 23.00	-2,4	69	0	23	942,2	0	0
18/1/21 0.00	-3,5	76	0	38	942,5	0	0
18/1/21 1.00	-3,2	74	0	136	943	0	0
18/1/21 2.00	-3,8	77	0	177	943,1	0	0
18/1/21 3.00	-4,3	79	0,4	154	943,2	0	0
18/1/21 4.00	-3,8	76	0,4	165	943,7	0	0
18/1/21 5.00	-4,3	76	0,4	141	943,9	0	0
18/1/21 6.00	-4,5	76	0,4	127	944,5	0	0
18/1/21 7.00	-5,1	76	0	187	944,9	0	0
18/1/21 8.00	-5,4	78	0	259	945,8	0	0
18/1/21 9.00	-4,6	77	0	148	945,9	0	17
18/1/21 10.00	-2,1	70	0	85	946,2	0	75
18/1/21 11.00	-1,7	72	0	132	946	0	159

Tabella 11: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
18/1/21 12.00	1,5	52	0	51	945,3	0	356
18/1/21 13.00	2,5	51	0	28	944,3	0	325
18/1/21 14.00	5	45	0	109	943,5	0	142
18/1/21 15.00	4,6	38	0	135	943,1	0	84
18/1/21 16.00	3,1	42	0	12	943,5	0	25
18/1/21 17.00	0,9	49	0	5	944,1	0	5
18/1/21 18.00	0,2	49	0	195	944,9	0	0
18/1/21 19.00	-0,8	48	0	237	945,6	0	0
18/1/21 20.00	-2,2	59	0	191	946	0	0
18/1/21 21.00	-2,6	61	0	210	946,4	0	0
18/1/21 22.00	-2,3	62	0	191	946,8	0	0
18/1/21 23.00	-2,8	61	0	188	947,2	0	0
19/1/21 0.00	-3,9	68	0	217	947,6	0	0
19/1/21 1.00	-4	67	0	141	947,2	0	0
19/1/21 2.00	-4,4	73	0	200	946,9	0	0
19/1/21 3.00	-5,1	75	0	190	946,7	0	0
19/1/21 4.00	-5	74	0	197	946,6	0	0
19/1/21 5.00	-5	72	0	184	946,7	0	0
19/1/21 6.00	-5,5	73	0	216	947,1	0	0
19/1/21 7.00	-5,9	72	0	---	947,1	0	0
19/1/21 8.00	-6,2	73	0	265	947,1	0	0
19/1/21 9.00	-5,5	71	0	198	947,3	0	20
19/1/21 10.00	-3,1	61	0	75	948,2	0	74
19/1/21 11.00	-2,7	62	0,4	166	947,8	0	235
19/1/21 12.00	-1,1	50	0,4	58	946,9	0	294
19/1/21 13.00	0,5	47	0	---	945,8	0	333
19/1/21 14.00	1,6	47	0	92	944,8	0	154
19/1/21 15.00	0	51	0	152	944,5	0	83
19/1/21 16.00	-0,6	48	0	36	944,7	0	33
19/1/21 17.00	-1,5	58	0	70	944,9	0	9
19/1/21 18.00	-1,5	58	0	35	945,3	0	0
19/1/21 19.00	-1,6	56	0	90	945,4	0	0
19/1/21 20.00	-2,6	65	0	74	945,9	0	0
19/1/21 21.00	-2,6	68	0	61	945,9	0	0
19/1/21 22.00	-2,5	65	0	28	945,8	0	0
19/1/21 23.00	-3,1	66	0	---	946	0	0

Tabella 12: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
20/1/21 0.00	-3,9	73	0	---	945,8	0	0
20/1/21 1.00	-4,4	73	0	9	945,7	0	0
20/1/21 2.00	-5	76	0	43	945,5	0	0
20/1/21 3.00	-5,6	78	0	69	945	0	0
20/1/21 4.00	-5,8	77	0	11	944,9	0	0
20/1/21 5.00	-6,2	79	0	354	944,3	0	0
20/1/21 6.00	-5,7	79	0	281	944,1	0	0
20/1/21 7.00	-5,5	77	0	169	943,7	0	0
20/1/21 8.00	-5,5	75	0	147	943,9	0	0
20/1/21 9.00	-4,3	71	0	320	944,1	0	30
20/1/21 10.00	-1,9	61	0,4	31	944,4	0	89
20/1/21 11.00	-2,8	67	0	151	944,1	0	107
20/1/21 12.00	-2,2	59	0	51	943,2	0	100
20/1/21 13.00	-1,7	59	0	107	942,3	0	110
20/1/21 14.00	0,5	56	0,4	108	941,3	0	128
20/1/21 15.00	0,5	56	0	148	940,8	0	92
20/1/21 16.00	-0,5	56	0	33	940,7	0	26
20/1/21 17.00	-1,4	63	0	65	940,3	0	8
20/1/21 18.00	-0,2	62	0	---	940,6	0	0
20/1/21 19.00	0	58	0	---	940,6	0	0
20/1/21 20.00	-1	67	0	178	940,7	0	0
20/1/21 21.00	-0,7	67	0	180	940,3	0	0
20/1/21 22.00	-0,3	67	0	37	940,3	0	0
20/1/21 23.00	-0,5	69	0	339	940,2	0	0
21/1/21 0.00	-1,3	74	0	120	939,8	0	0
21/1/21 1.00	-1,1	74	0	18	939,4	0	0
21/1/21 2.00	-1,2	77	0	155	940,2	0	0
21/1/21 3.00	-1,4	76	0	180	940	0	0
21/1/21 4.00	-1,1	75	0	---	939,7	0	0
21/1/21 5.00	-1,3	76	0	261	939,7	0	0
21/1/21 6.00	-1,2	75	0	318	939,3	0	0
21/1/21 7.00	-1,4	77	0	224	939,4	0	0
21/1/21 8.00	-1	75	0	146	939,7	0	0
21/1/21 9.00	-0,5	72	0	229	939,9	0	7
21/1/21 10.00	0,6	67	0	228	939,8	0	30
21/1/21 11.00	-0,9	75	0	241	939,6	0	52

Tabella 13: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
21/1/21 12.00	-1,1	70	0	151	939,3	0	39
21/1/21 13.00	-1,4	72	0	201	938,7	0	29
21/1/21 14.00	-0,5	75	0	123	938,1	0	46
21/1/21 15.00	-1,1	78	0	159	937,6	0	46
21/1/21 16.00	-0,4	70	0	61	937,5	0	25
21/1/21 17.00	-0,2	74	0	69	937,1	0	2
21/1/21 18.00	0,6	72	0	64	936,9	0	0
21/1/21 19.00	0,7	71	0	121	936,3	0	0
21/1/21 20.00	0	80	0	213	935,9	0	0
21/1/21 21.00	0,2	82	0	164	934,8	0	0
21/1/21 22.00	0,7	81	0	---	933,6	0,2	0
21/1/21 23.00	0,4	82	0	---	932,1	0,2	0
22/1/21 0.00	-0,1	88	0	---	931,8	0,4	0
22/1/21 1.00	0,2	86	0	17	930,7	0,6	0
22/1/21 2.00	-0,1	89	0	153	930,4	0,2	0
22/1/21 3.00	-0,1	91	0	68	929,9	0,6	0
22/1/21 4.00	-0,2	89	0	11	929,2	0,2	0
22/1/21 5.00	-0,3	90	0	352	929,2	0,2	0
22/1/21 6.00	0	90	0	331	928,8	0,4	0
22/1/21 7.00	-0,2	90	0	108	928,7	0,2	0
22/1/21 8.00	0,1	89	0	5	928,4	0,4	0
22/1/21 9.00	0,7	86	0	340	928,4	0	4
22/1/21 10.00	1,9	84	0	289	928,2	0,6	34
22/1/21 11.00	-0,3	95	0	168	928,4	1	75
22/1/21 12.00	0,4	89	0	97	928	0,6	118
22/1/21 13.00	0,4	89	0	119	926,6	0,6	99
22/1/21 14.00	1,2	92	0	136	925,5	0,2	72
22/1/21 15.00	0,6	92	0	176	925	0	71
22/1/21 16.00	1	86	0	57	924,4	0,2	20
22/1/21 17.00	0,7	88	0	215	924,5	1,4	1
22/1/21 18.00	1,3	84	0	76	925,1	2,8	0
22/1/21 19.00	1,6	81	0	222	924	1,4	0
22/1/21 20.00	0,9	88	0	225	923,2	0,2	0
22/1/21 21.00	1	88	0	340	922,4	1	0
22/1/21 22.00	1,3	86	0	214	921,3	0,4	0
22/1/21 23.00	0,7	85	0	184	921,3	1,2	0

Tabella 14: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
23/1/21 0.00	-0,1	91	0	179	920,9	1,2	0
23/1/21 1.00	-0,1	89	0,4	186	920,7	0,6	0
23/1/21 2.00	-0,3	92	0,4	270	920,6	1	0
23/1/21 3.00	-0,2	93	0	298	919,9	0,2	0
23/1/21 4.00	0,1	91	0	11	919,4	0,2	0
23/1/21 5.00	0,1	92	0	278	919,3	0	0
23/1/21 6.00	0,4	91	0	216	919,2	0,4	0
23/1/21 7.00	0,3	91	0	344	919,1	0,4	0
23/1/21 8.00	0,7	90	0	---	919,6	0,2	0
23/1/21 9.00	0,9	87	0	---	920,2	0,4	1
23/1/21 10.00	1,8	84	0	---	921,3	0,2	11
23/1/21 11.00	-0,5	97	0	---	921	0,4	54
23/1/21 12.00	-0,3	92	0	---	921,2	0	58
23/1/21 13.00	0	94	0	---	920,8	0	80
23/1/21 14.00	1,7	95	0	219	920,2	0	97
23/1/21 15.00	0,7	95	0	259	919,6	0	63
23/1/21 16.00	0,9	86	0	69	919,2	0	35
23/1/21 17.00	0,6	88	0	69	919,5	0	12
23/1/21 18.00	1	83	0	---	920,1	0	0
23/1/21 19.00	0,2	79	0	74	920	0	0
23/1/21 20.00	-0,7	88	0	74	920	0	0
23/1/21 21.00	-0,5	88	0	61	920,4	0	0
23/1/21 22.00	0,3	85	0	238	920,3	0	0
23/1/21 23.00	0	85	0	238	920,3	0	0
24/1/21 0.00	-0,7	89	0	120	920,4	0	0
24/1/21 1.00	-1	87	0	134	919,9	0	0
24/1/21 2.00	-1,7	90	0	262	920,1	0	0
24/1/21 3.00	-2,4	91	0	302	920,4	0	0
24/1/21 4.00	-2,6	90	0	239	920,9	0	0
24/1/21 5.00	-2,7	91	0	348	920,7	0	0
24/1/21 6.00	-2,2	90	0	342	921,1	0	0
24/1/21 7.00	-2,2	90	0	108	921,8	0	0
24/1/21 8.00	-2,2	88	0	232	921,9	0	0
24/1/21 9.00	-2,2	85	0	225	922,5	0	7
24/1/21 10.00	0,9	82	0,2	253	924,2	0	93
24/1/21 11.00	0,3	79	0,4	147	924,6	0	195

Tabella 15: parametri meteo rilevati su ATC 8



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
24/1/21 12.00	1,8	66	0,6	65	924,1	0	270
24/1/21 13.00	1,7	67	0,4	124	924	0	256
24/1/21 14.00	2,7	66	0	107	923,7	0	186
24/1/21 15.00	1,4	68	0	179	923,9	0	106
24/1/21 16.00	1,4	65	0	204	924,3	0	48
24/1/21 17.00	0	72	0	209	924,9	0	17
24/1/21 18.00	-1,3	66	0,4	227	925,7	0	0
24/1/21 19.00	-1,9	61	0	275	926,1	0	0
24/1/21 20.00	-3,2	70	0,4	352	926,8	0	0
24/1/21 21.00	-3,6	72	0,6	322	927,6	0	0
24/1/21 22.00	-3,7	69	0	312	927,6	0	0
24/1/21 23.00	-4,2	71	0	306	927,6	0	0
25/1/21 0.00	-4,7	76	0	298	927,8	0	0
25/1/21 1.00	-4,7	74	0	177	927,3	0	0
25/1/21 2.00	-4,9	77	0	---	927,6	0	0
25/1/21 3.00	-5,5	78	0	334	926,5	0	0
25/1/21 4.00	-5,6	76	0	281	926,7	0	0
25/1/21 5.00	-5,4	76	0	318	926,2	0	0
25/1/21 6.00	-5,1	73	0	284	925,6	0	0
25/1/21 7.00	-5,2	74	0	275	925,2	0	0
25/1/21 8.00	-5,5	70	0	267	925,2	0	0
25/1/21 9.00	-4,6	69	0,4	301	925,7	0	34
25/1/21 10.00	-3,2	61	0,6	273	925,9	0	65
25/1/21 11.00	-4,4	69	0,8	155	925,8	0	116
25/1/21 12.00	-3,5	62	0,8	87	925,8	0	182
25/1/21 13.00	-2,6	58	0	120	925,3	0	183
25/1/21 14.00	-1,6	60	0,4	122	924,9	0	138
25/1/21 15.00	-2,1	62	0,4	156	925,1	0	109
25/1/21 16.00	-1,5	51	0,2	149	925,7	0	60
25/1/21 17.00	-1,8	62	0	153	926,3	0	19
25/1/21 18.00	-2,3	64	0	28	927,3	0	0
25/1/21 19.00	-2,8	64	0	165	928,1	0	0
25/1/21 20.00	-3,8	72	0	158	929,1	0	0
25/1/21 21.00	-3,7	73	0	161	930,1	0	0
25/1/21 22.00	-3,2	72	0	317	931,2	0	0
25/1/21 23.00	-3,6	72	0	319	932,2	0	0

Tabella 16: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
26/1/21 0.00	-5	77	0	220	932,9	0	0
26/1/21 1.00	-5,2	77	0	---	933,6	0	0
26/1/21 2.00	-5,6	81	0	132	935,4	0	0
26/1/21 3.00	-6,3	84	0	160	936,4	0	0
26/1/21 4.00	-6,4	82	0	91	937,2	0	0
26/1/21 5.00	-6,7	83	0	339	937,9	0	0
26/1/21 6.00	-6,7	83	0	304	938,5	0	0
26/1/21 7.00	-7,2	83	0	196	939,1	0	0
26/1/21 8.00	-7,3	82	0	102	940,2	0	1
26/1/21 9.00	-5,2	78	0	286	940,7	0	44
26/1/21 10.00	-3,4	69	0	293	941,3	0	68
26/1/21 11.00	-4,3	76	0,4	134	941,3	0	140
26/1/21 12.00	-0,9	58	0,4	67	941,2	0	351
26/1/21 13.00	1,6	54	0,4	110	940,4	0	398
26/1/21 14.00	2,8	51	0,4	109	940	0	218
26/1/21 15.00	1,3	50	0,9	171	940,4	0	115
26/1/21 16.00	0,5	45	0,4	223	941	0	52
26/1/21 17.00	-0,5	57	0	319	941,3	0	12
26/1/21 18.00	-1,4	58	0,4	173	942,1	0	0
26/1/21 19.00	-1,9	56	0	264	941,8	0	0
26/1/21 20.00	-3,1	66	0	356	941,7	0	0
26/1/21 21.00	-3,6	66	0	343	941,9	0	0
26/1/21 22.00	-3,5	65	0	329	942,1	0	0
26/1/21 23.00	-4,1	66	0	332	941,7	0	0
27/1/21 0.00	-4,8	74	0	120	941,9	0	0
27/1/21 1.00	-5	73	0	---	942	0	0
27/1/21 2.00	-5,4	76	0	344	941,8	0	0
27/1/21 3.00	-5,9	78	0	341	941,5	0	0
27/1/21 4.00	-6,1	77	0	308	941,3	0	0
27/1/21 5.00	-6,3	80	0	348	941,3	0	0
27/1/21 6.00	-6,2	80	0	81	941	0	0
27/1/21 7.00	-6,5	80	0	315	940,9	0	0
27/1/21 8.00	-6,5	80	0	308	940,7	0	1
27/1/21 9.00	-5,5	76	0	284	940,3	0	25
27/1/21 10.00	-3,1	64	0	321	940	0	78
27/1/21 11.00	-4,7	74	0	317	939,9	0	110

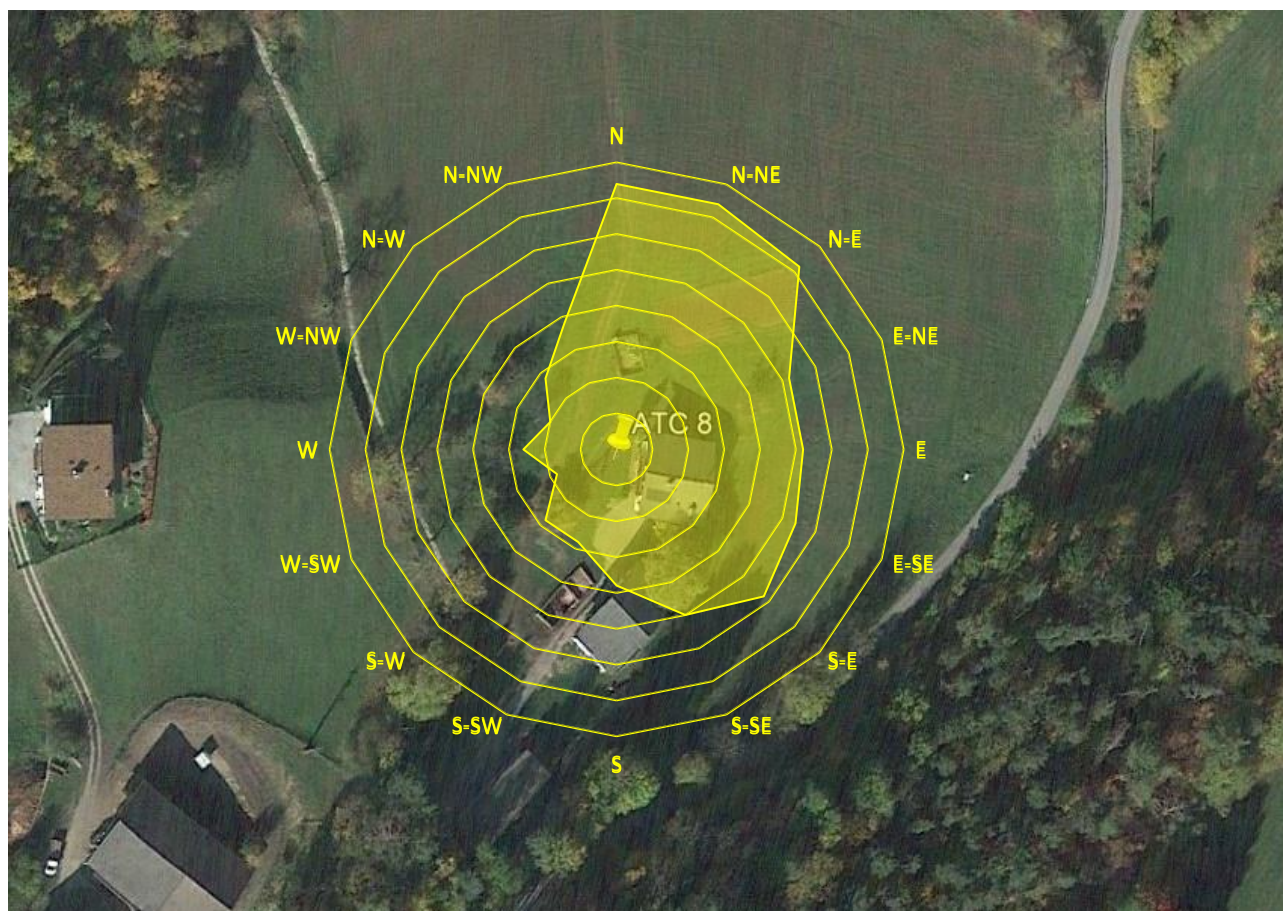
Tabella 17: parametri meteo rilevati su ATC 8

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
27/1/21 12.00	-4,2	63	0	236	939,5	0	116
27/1/21 13.00	-4,1	65	0,4	127	938,8	0	113
27/1/21 14.00	-2,8	63	0	131	938,7	0	91
27/1/21 15.00	-3,5	66	0	165	938,5	0	49
27/1/21 16.00	-2,8	57	0	184	938,5	0	34
27/1/21 17.00	-2,3	60	0	122	938,5	0	12
27/1/21 18.00	-2,3	63	0	---	939,8	0	0
27/1/21 19.00	-2,3	60	0	---	940,3	0	0
27/1/21 20.00	-3,7	71	0	115	940,4	0	0
27/1/21 21.00	-3,7	74	0	112	940,1	0	0
27/1/21 22.00	-3,7	71	0	287	940,4	0	0
27/1/21 23.00	-4,4	73	0	238	940,7	0	0
28/1/21 0.00	-5,2	79	0	120	941,1	0	0
28/1/21 1.00	-5,3	78	0	---	941	0	0
28/1/21 2.00	-5,7	83	0	93	940,8	0	0
28/1/21 3.00	-5,9	84	0	119	940,3	0	0
28/1/21 4.00	-5,7	82	0	11	940,2	0	0
28/1/21 5.00	-5,3	81	0	353	939,7	0	0
28/1/21 6.00	-4,8	79	0	13	939,3	0	0
28/1/21 7.00	-4,9	79	0	257	938,8	0	0
28/1/21 8.00	-4,2	76	0	169	938,6	0	2
28/1/21 9.00	-3,1	71	0	340	937,6	0	32
28/1/21 10.00	-1,2	64	0	353	937,8	0	74
28/1/21 11.00	-2,4	73	0	112	936,8	0	99
28/1/21 12.00	-1	63	0	59	935,4	0	169
28/1/21 13.00	-1,3	65	0,4	115	934,3	0	144
28/1/21 14.00	-0,3	66	0	107	933,2	0	89
28/1/21 15.00	-1,1	68	0	154	932,6	0	59
28/1/21 16.00	-0,5	61	0	184	932	0	52
28/1/21 17.00	-0,5	67	0	69	932,3	0	18
28/1/21 18.00	-1	66	0	7	932,7	0	0
28/1/21 19.00	-1,3	66	0	151	933,4	0	0
28/1/21 20.00	-1,7	75	0	74	933,1	0	0
28/1/21 21.00	-1,2	75	0	126	933,5	0	0
28/1/21 22.00	-0,5	70	0	62	933,3	0	0
28/1/21 23.00	-1,1	72	0	278	933,3	0	0

Tabella 18: parametri meteo rilevati su ATC 8

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 35DI 144

Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 19: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC 8**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da Nord, Nord-NordEst, NordEst e SudEst, con velocità sempre inferiore ad 1 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a -2 °C con valori compresi fra un minimo -7 °C e un massimo di 5 °C.

Si sono verificati fenomeni piovosi, anche a carattere temporalesco nelle giornate del 21 e 22 gennaio e di modesta entità nelle giornate del 14 e 15 gennaio.

### 13. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC N.I. 5

#### 13.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 13 al 28 gennaio 2021.

Data	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1
PM10 (µg/m³)	24,7	13,3	13,2	10,1	23,8	20,3	24,6	39,0	46,0	28,0	9,3	9,9	18,3	19,7	21,0	27,7
PM2.5 (µg/m³)	16,0	11,0	4,4	7,6	16,0	13,0	9,1	15,0	22,0	20,0	5,8	5,6	7,0	6,9	9,2	12,0

Tabella 19: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

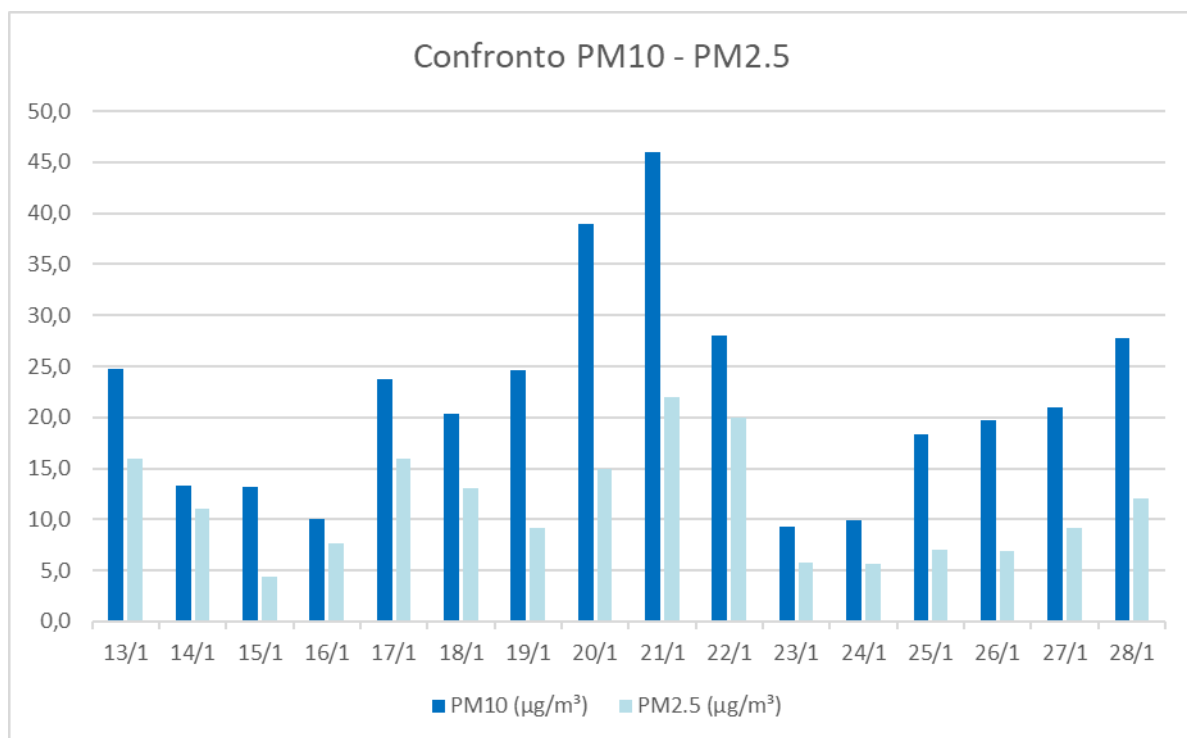


Figura 20: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5



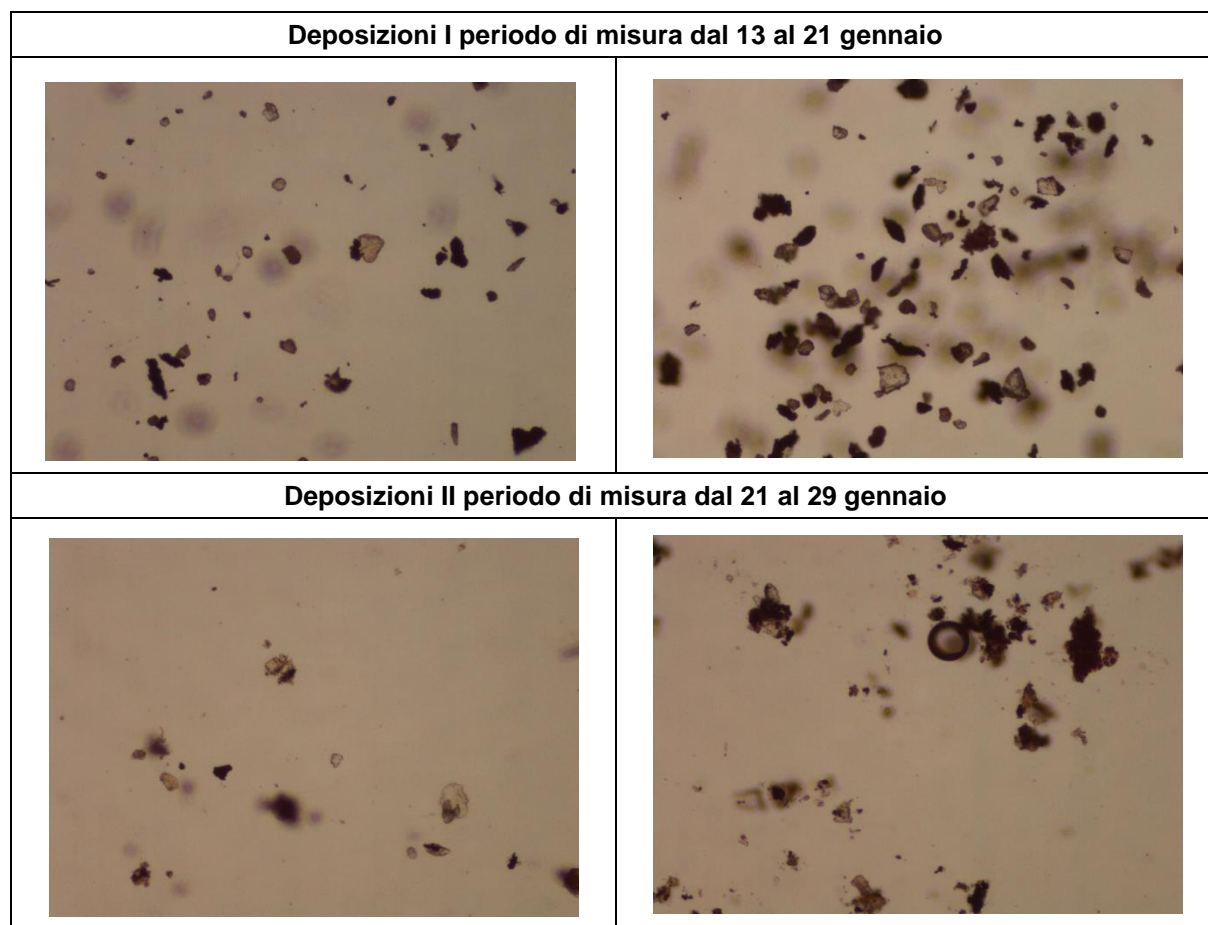
	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 37DI 144

### 13.2. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 13 al 21 gennaio, il secondo dal 21 al 29 gennaio. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
13/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	8,0	5,01	18
21/01/2021 12:00	29/01/2021 09:00	7,9	4,42	16

**Tabella 20: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 21: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 13 al 21 gennaio 2021.

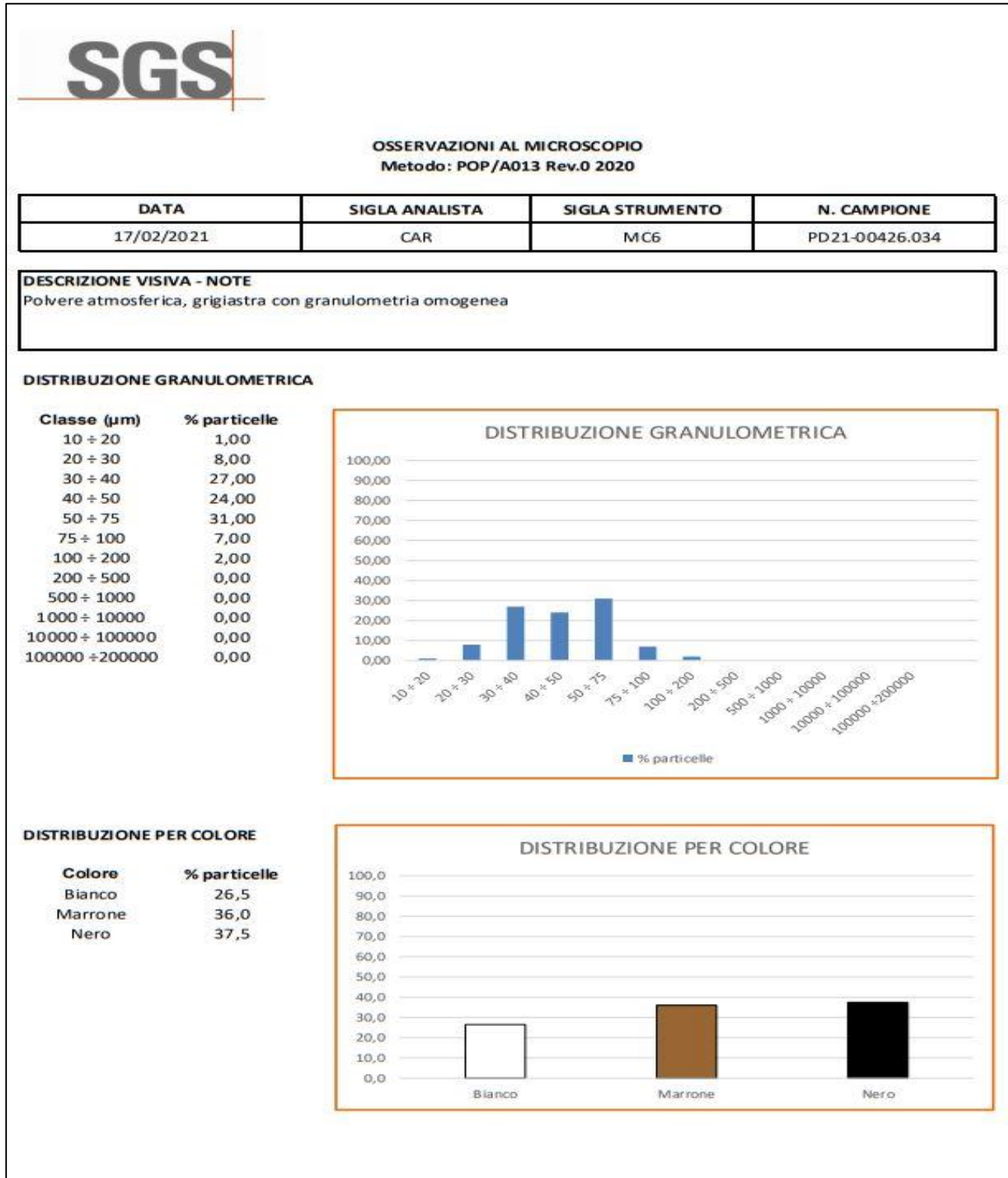


Figura 22: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 21 al 29 gennaio 2021.

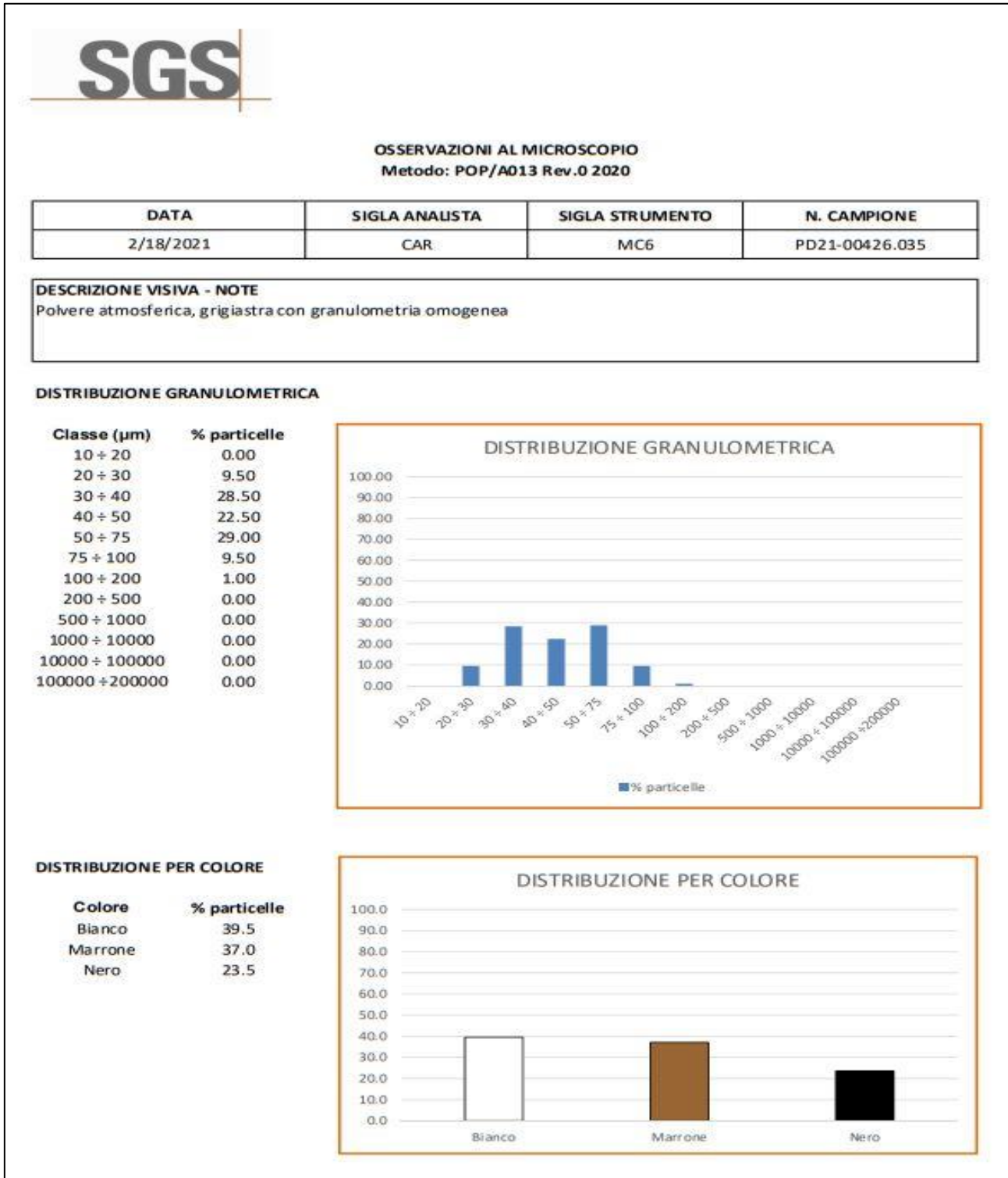


Figura 23: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 40DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 13 al 21 gennaio, il secondo dal 21 al 29 gennaio. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	49	14,3	11,3	10,5	2,8	3,2	0,5	2

**Tabella 21: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	47,6	17,3	11	9	3,8	3,6	0,9	1,6

**Tabella 22: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per entrambi i periodi di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e del ferro (FeO). Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) risulta presente in tracce.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 41DI 144

### 13.3. Parametri meteo

Nella seguente tabella sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC N.I.5.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
13/1/21 0.00	-5,5	80	0	104	941,6	0	0
13/1/21 1.00	-5,4	81	0	115	941,4	0	0
13/1/21 2.00	-5,7	83	0	107	941,3	0	0
13/1/21 3.00	-5,6	83	0	121	941,7	0	0
13/1/21 4.00	-5,4	83	0	117	941,7	0	0
13/1/21 5.00	-5,7	84	0	105	942,3	0	0
13/1/21 6.00	-5,9	86	0	115	942,4	0	0
13/1/21 7.00	-6,1	86	0	114	943	0	0
13/1/21 8.00	-6,1	86	0	120	943,8	0	0
13/1/21 9.00	-5,8	87	0	113	944,4	0	7
13/1/21 10.00	-4,4	86	0	102	944,7	0	36
13/1/21 11.00	0,6	68	0	108	944,9	0	241
13/1/21 12.00	3,3	62	0,4	117	944,4	0	350
13/1/21 13.00	5,8	51	0	125	944,1	0	281
13/1/21 14.00	7,3	42	0,4	135	943,8	0	116
13/1/21 15.00	6,7	40	0,4	163	944	0	79
13/1/21 16.00	5,2	49	0	225	944	0	29
13/1/21 17.00	2,6	57	0	188	944,4	0	11
13/1/21 18.00	1	65	0	182	944,6	0	0
13/1/21 19.00	0,3	67	0	179	944,7	0	0
13/1/21 20.00	0,2	68	0	172	944,6	0	0
13/1/21 21.00	0,2	69	0	178	944,5	0	0
13/1/21 22.00	0,2	70	0	175	944,2	0	0
13/1/21 23.00	0,1	69	0	179	944	0	0

Tabella 23: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
14/1/21 0.00	0,2	71	0	188	943,5	0	0
14/1/21 1.00	0,6	74	0	170	943	0	0
14/1/21 2.00	0,4	80	0	183	942,1	0	0
14/1/21 3.00	0,1	85	0	179	941,5	0	0
14/1/21 4.00	-0,1	88	0	176	940,2	0	0
14/1/21 5.00	-0,2	89	0	183	939,3	0	0
14/1/21 6.00	-0,3	90	0	131	938,8	0	0
14/1/21 7.00	-0,1	90	0	66	938,4	0	0
14/1/21 8.00	0,4	89	0,4	234	938,8	0	0
14/1/21 9.00	0,8	90	0	228	939,4	0	9
14/1/21 10.00	2,4	86	0	227	939,8	0	44
14/1/21 11.00	4,9	79	0	65	941,1	0,4	102
14/1/21 12.00	5,9	56	0,4	132	941,7	0,4	134
14/1/21 13.00	6,2	50	0,9	130	941,8	0	169
14/1/21 14.00	5,8	49	0,4	136	942,1	0	115
14/1/21 15.00	5,1	53	0,4	143	942,8	0	91
14/1/21 16.00	4,3	56	0,4	105	943,7	0	60
14/1/21 17.00	3,1	65	0,4	131	944,3	0	21
14/1/21 18.00	2,2	70	0,4	124	944,7	0	0
14/1/21 19.00	2	72	0	105	944,9	0	0
14/1/21 20.00	0,9	76	0	250	944,5	0	0
14/1/21 21.00	0,4	78	0	172	944,8	0	0
14/1/21 22.00	-0,2	78	0	188	945,1	0	0
14/1/21 23.00	0	78	0	178	945,1	0	0
15/1/21 0.00	-0,1	78	0	186	945,3	0	0
15/1/21 1.00	-0,1	77	0	185	945,2	0	0
15/1/21 2.00	0,2	76	0	176	945,2	0	0
15/1/21 3.00	-0,4	81	0	66	945,4	0	0
15/1/21 4.00	-1,2	86	0	89	945,3	0	0
15/1/21 5.00	-1,3	88	0	102	945,1	0	0
15/1/21 6.00	-1,5	88	0	112	945,1	0	0
15/1/21 7.00	-1,4	88	0	104	945,3	0	0
15/1/21 8.00	-1,5	88	0	117	945,6	0	0
15/1/21 9.00	-1,3	89	0	119	946,2	0	2
15/1/21 10.00	-0,6	88	0	117	947	0	21
15/1/21 11.00	2,9	72	0,4	70	946,9	0,2	240

Tabella 24: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
15/1/21 12.00	2,3	74	0,4	105	946,6	0,4	183
15/1/21 13.00	5,1	65	0,4	87	945,5	0,2	361
15/1/21 14.00	4,6	66	0,4	88	944,9	0	120
15/1/21 15.00	3,8	66	0	108	944,8	0	80
15/1/21 16.00	2,1	73	0	80	945,3	0	26
15/1/21 17.00	0,5	76	0	101	946,1	0	4
15/1/21 18.00	-0,9	78	0	99	946,9	0	0
15/1/21 19.00	-1,7	82	0	100	947,7	0	0
15/1/21 20.00	-1,7	79	0	96	948,6	0	0
15/1/21 21.00	-2,1	74	0	82	949,3	0	0
15/1/21 22.00	-2,5	71	0	97	949,8	0	0
15/1/21 23.00	-2,6	72	0	150	950,3	0	0
16/1/21 0.00	-3,4	72	0	162	950,7	0	0
16/1/21 1.00	-4	73	0	147	950,9	0	0
16/1/21 2.00	-4,3	73	0	165	950,9	0	0
16/1/21 3.00	-4,7	76	0	144	951,2	0	0
16/1/21 4.00	-5,2	76	0	130	951,4	0	0
16/1/21 5.00	-5,4	77	0	149	951,3	0	0
16/1/21 6.00	-5,6	76	0	147	951,5	0	0
16/1/21 7.00	-5,8	77	0	167	951,6	0	0
16/1/21 8.00	-6,2	78	0	158	951,5	0	0
16/1/21 9.00	-6,2	79	0	117	951,8	0	7
16/1/21 10.00	-4,7	76	0,4	129	951,7	0	68
16/1/21 11.00	-1,1	63	0,4	135	951,4	0	287
16/1/21 12.00	2,1	53	0,4	123	950	0	345
16/1/21 13.00	3,4	49	0,4	141	948,7	0	378
16/1/21 14.00	3,7	45	0,4	116	948	0	139
16/1/21 15.00	3,2	43	0	131	947,7	0	82
16/1/21 16.00	1,2	54	0	106	947,5	0	27
16/1/21 17.00	-0,5	58	0	137	948,1	0	4
16/1/21 18.00	-1,9	62	0	134	948,4	0	0
16/1/21 19.00	-2,8	65	0	130	948,5	0	0
16/1/21 20.00	-3,6	67	0	128	948,5	0	0
16/1/21 21.00	-4	69	0	133	948,2	0	0
16/1/21 22.00	-4,6	72	0	127	947,8	0	0
16/1/21 23.00	-5	73	0	135	948,1	0	0

Tabella 25: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
17/1/21 0.00	-5,3	75	0	125	947,8	0	0
17/1/21 1.00	-5,3	77	0	144	947,2	0	0
17/1/21 2.00	-5,4	78	0	101	946,6	0	0
17/1/21 3.00	-5,2	76	0	95	946,2	0	0
17/1/21 4.00	-5,7	78	0	92	945	0	0
17/1/21 5.00	-6,1	79	0	94	944,6	0	0
17/1/21 6.00	-5,8	78	0	91	944,2	0	0
17/1/21 7.00	-5,9	77	0	95	944	0	0
17/1/21 8.00	-6,2	78	0	97	944	0	0
17/1/21 9.00	-5,5	78	0	84	944,6	0	21
17/1/21 10.00	-3,8	72	0	87	944,5	0	67
17/1/21 11.00	-1,2	62	0	100	944,7	0	181
17/1/21 12.00	0,4	57	0	85	944,1	0	198
17/1/21 13.00	1,2	54	0,4	102	943,6	0	174
17/1/21 14.00	0,7	55	0,4	144	943,3	0	99
17/1/21 15.00	0,7	57	0	107	943,4	0	66
17/1/21 16.00	0,5	59	0	86	943,9	0	43
17/1/21 17.00	-0,1	63	0	92	944,6	0	10
17/1/21 18.00	-0,7	67	0	97	945,4	0	0
17/1/21 19.00	-0,8	69	0	79	946,2	0	0
17/1/21 20.00	-0,9	70	0	85	946,4	0	0
17/1/21 21.00	-1,1	73	0	91	947	0	0
17/1/21 22.00	-1,4	75	0	86	947,5	0	0
17/1/21 23.00	-1,9	77	0	97	948,2	0	0
18/1/21 0.00	-2,4	79	0	94	948,4	0	0
18/1/21 1.00	-2,3	79	0	240	949	0	0
18/1/21 2.00	-2,8	79	0	253	949	0	0
18/1/21 3.00	-3,1	80	0,4	231	949,3	0	0
18/1/21 4.00	-2,8	79	0,4	248	949,6	0	0
18/1/21 5.00	-3,2	78	0,4	229	950	0	0
18/1/21 6.00	-3,7	79	0,4	235	950,6	0	0
18/1/21 7.00	-4,1	79	0	248	951,1	0	0
18/1/21 8.00	-4,6	82	0	241	951,8	0	0
18/1/21 9.00	-4,2	84	0	250	952,1	0	17
18/1/21 10.00	-2,3	80	0	155	952,4	0	75
18/1/21 11.00	0,8	70	0	118	952,7	0	159

Tabella 26: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
18/1/21 12.00	4,4	55	0	115	952,1	0	356
18/1/21 13.00	5,8	51	0	114	951,4	0	325
18/1/21 14.00	7,6	43	0	110	951,1	0	142
18/1/21 15.00	8	34	0	111	951,2	0	84
18/1/21 16.00	5,8	46	0	96	951,5	0	25
18/1/21 17.00	3,1	52	0	35	952	0	5
18/1/21 18.00	1,3	57	0	281	952,6	0	0
18/1/21 19.00	-0,1	60	0	280	953,2	0	0
18/1/21 20.00	-0,9	64	0	280	953,6	0	0
18/1/21 21.00	-1,6	66	0	269	953,9	0	0
18/1/21 22.00	-1,9	70	0	268	954,4	0	0
18/1/21 23.00	-2,3	69	0	277	954,8	0	0
19/1/21 0.00	-2,8	71	0	271	955,2	0	0
19/1/21 1.00	-3,1	72	0	266	955,1	0	0
19/1/21 2.00	-3,4	75	0	280	954,8	0	0
19/1/21 3.00	-3,9	76	0	276	954,7	0	0
19/1/21 4.00	-4	77	0	276	954,4	0	0
19/1/21 5.00	-3,9	74	0	259	954,5	0	0
19/1/21 6.00	-4,7	76	0	---	954,8	0	0
19/1/21 7.00	-4,9	75	0	---	954,7	0	0
19/1/21 8.00	-5,4	77	0	269	954,7	0	0
19/1/21 9.00	-5,1	78	0	---	954,9	0	20
19/1/21 10.00	-3,3	71	0	159	954,5	0	74
19/1/21 11.00	-0,2	60	0,4	144	953,9	0	235
19/1/21 12.00	1,8	53	0,4	110	953	0	294
19/1/21 13.00	3,8	47	0	93	951,9	0	333
19/1/21 14.00	4,2	45	0	99	950,9	0	154
19/1/21 15.00	3,4	47	0	105	950,5	0	83
19/1/21 16.00	2,1	52	0	122	950,6	0	33
19/1/21 17.00	0,7	61	0	115	950,9	0	9
19/1/21 18.00	-0,4	66	0	108	951,2	0	0
19/1/21 19.00	-0,9	68	0	112	951,5	0	0
19/1/21 20.00	-1,3	70	0	---	951,8	0	0
19/1/21 21.00	-1,6	73	0	---	952	0	0
19/1/21 22.00	-2,1	73	0	108	951,9	0	0
19/1/21 23.00	-2,6	74	0	---	952,2	0	0

Tabella 27: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
20/1/21 0.00	-2,8	76	0	---	951,8	0	0
20/1/21 1.00	-3,5	78	0	105	951,9	0	0
20/1/21 2.00	-4	78	0	---	951,7	0	0
20/1/21 3.00	-4,4	79	0	6	951,7	0	0
20/1/21 4.00	-4,8	80	0	---	951,7	0	0
20/1/21 5.00	-5,1	81	0	359	951,4	0	0
20/1/21 6.00	-4,9	82	0	61	951,7	0	0
20/1/21 7.00	-4,5	80	0	65	951,8	0	0
20/1/21 8.00	-4,7	79	0	135	951,9	0	0
20/1/21 9.00	-3,9	78	0	113	952	0	30
20/1/21 10.00	-2,1	71	0,4	107	952,1	0	89
20/1/21 11.00	-0,3	65	0	130	951,7	0	107
20/1/21 12.00	0,7	62	0	106	950,8	0	100
20/1/21 13.00	1,6	59	0	123	949,8	0	110
20/1/21 14.00	3,1	54	0,4	110	948,9	0	128
20/1/21 15.00	3,9	52	0	106	948,4	0	92
20/1/21 16.00	2,2	60	0	112	948,3	0	26
20/1/21 17.00	0,8	66	0	102	948,2	0	8
20/1/21 18.00	0,9	70	0	---	948,5	0	0
20/1/21 19.00	0,7	70	0	112	948,6	0	0
20/1/21 20.00	0,3	72	0	107	948,5	0	0
20/1/21 21.00	0,3	72	0	117	948,1	0	0
20/1/21 22.00	0,1	75	0	120	948	0	0
20/1/21 23.00	0	77	0	121	947,8	0	0
21/1/21 0.00	-0,2	77	0	---	947,4	0	0
21/1/21 1.00	-0,2	79	0	107	947	0	0
21/1/21 2.00	-0,2	79	0	113	946,5	0	0
21/1/21 3.00	-0,2	77	0	103	946,1	0	0
21/1/21 4.00	-0,1	78	0	105	945,8	0	0
21/1/21 5.00	-0,2	78	0	111	945,8	0	0
21/1/21 6.00	-0,4	78	0	114	945,4	0	0
21/1/21 7.00	-0,4	80	0	112	945,4	0	0
21/1/21 8.00	-0,2	79	0	128	945,6	0	0
21/1/21 9.00	-0,1	79	0	227	945,9	0	7
21/1/21 10.00	0,4	77	0	---	945,7	0	30
21/1/21 11.00	1,6	73	0	232	945,7	0	52

Tabella 28: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
21/1/21 12.00	1,8	73	0	210	945,2	0	39
21/1/21 13.00	1,9	72	0	212	944,8	0	29
21/1/21 14.00	2,1	73	0	133	944,2	0	46
21/1/21 15.00	2,3	74	0	140	943,8	0	46
21/1/21 16.00	2,3	74	0	131	943,5	0	25
21/1/21 17.00	2	77	0	---	943,3	0	2
21/1/21 18.00	1,7	80	0	145	943,1	0	0
21/1/21 19.00	1,4	83	0	131	943	0	0
21/1/21 20.00	1,3	85	0	126	942,7	0	0
21/1/21 21.00	1,2	87	0	114	941,9	0	0
21/1/21 22.00	1,1	89	0	107	941,2	0,2	0
21/1/21 23.00	0,9	90	0	113	940,2	0,2	0
22/1/21 0.00	1	91	0	119	939,8	0,4	0
22/1/21 1.00	1,1	91	0	113	938,6	0,6	0
22/1/21 2.00	0,9	91	0	118	938,1	0,2	0
22/1/21 3.00	1,1	92	0	---	937,5	0,6	0
22/1/21 4.00	0,8	92	0	---	936,8	0,2	0
22/1/21 5.00	0,8	92	0	106	936,7	0,2	0
22/1/21 6.00	0,8	93	0	106	936,4	0,4	0
22/1/21 7.00	0,8	93	0	---	936,3	0,2	0
22/1/21 8.00	0,9	93	0	---	936	0,4	0
22/1/21 9.00	1,1	93	0	124	936,3	0	4
22/1/21 10.00	1,7	94	0	153	936,1	0,6	34
22/1/21 11.00	2,2	93	0	150	936,4	1	75
22/1/21 12.00	3,3	92	0	151	935,8	0,6	118
22/1/21 13.00	3,7	89	0	128	934,4	0,6	99
22/1/21 14.00	3,8	90	0	135	933,2	0,2	72
22/1/21 15.00	4	88	0	125	932,6	0	71
22/1/21 16.00	3,7	90	0	126	932	0,2	20
22/1/21 17.00	2,9	91	0	128	932,1	1,4	1
22/1/21 18.00	2,4	92	0	167	931,4	2,8	0
22/1/21 19.00	2,3	93	0	---	930,1	1,4	0
22/1/21 20.00	2,2	93	0	163	929,3	0,2	0
22/1/21 21.00	2	93	0	274	928,5	1	0
22/1/21 22.00	1,7	94	0	291	927,4	0,4	0
22/1/21 23.00	1,2	93	0	294	927,3	1,2	0

Tabella 29: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
23/1/21 0.00	1	94	0	285	926,8	1,2	0
23/1/21 1.00	0,8	94	0,4	303	926,7	0,6	0
23/1/21 2.00	0,7	94	0,4	230	926,5	1	0
23/1/21 3.00	1	94	0	219	926	0,2	0
23/1/21 4.00	1,1	94	0	---	925,3	0,2	0
23/1/21 5.00	1,2	94	0	223	925,4	0	0
23/1/21 6.00	1,2	94	0	---	925,3	0,4	0
23/1/21 7.00	1,3	94	0	224	925,3	0,4	0
23/1/21 8.00	1,5	94	0	215	925,6	0,2	0
23/1/21 9.00	1,3	94	0	215	926,4	0,4	1
23/1/21 10.00	1,6	94	0	204	927,5	0,2	11
23/1/21 11.00	2	95	0	214	927,7	0,4	54
23/1/21 12.00	2,6	95	0	235	928	0	58
23/1/21 13.00	3,3	94	0	233	927,9	0	80
23/1/21 14.00	4,3	93	0	217	927,8	0	97
23/1/21 15.00	4,1	91	0	230	927,7	0	63
23/1/21 16.00	3,6	90	0	---	927,2	0	35
23/1/21 17.00	2,8	91	0	---	927,4	0	12
23/1/21 18.00	2,1	91	0	221	927,8	0	0
23/1/21 19.00	0,9	91	0	---	927,6	0	0
23/1/21 20.00	0,6	93	0	---	927,6	0	0
23/1/21 21.00	0,5	93	0	---	927,9	0	0
23/1/21 22.00	0,7	93	0	---	927,9	0	0
23/1/21 23.00	0,5	93	0	---	927,9	0	0
24/1/21 0.00	0,4	92	0	---	928	0	0
24/1/21 1.00	-0,1	92	0	215	927,8	0	0
24/1/21 2.00	-0,7	92	0	222	928	0	0
24/1/21 3.00	-1,2	92	0	227	928,4	0	0
24/1/21 4.00	-1,6	93	0	220	928,7	0	0
24/1/21 5.00	-1,6	93	0	---	928,5	0	0
24/1/21 6.00	-1,4	93	0	233	928,8	0	0
24/1/21 7.00	-1,2	93	0	---	929,4	0	0
24/1/21 8.00	-1,4	92	0	231	929,5	0	0
24/1/21 9.00	-1,8	92	0	229	930,1	0	7
24/1/21 10.00	0,7	92	0	232	930,5	0	93
24/1/21 11.00	2,8	77	0,4	138	930,7	0	195

Tabella 30: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
24/1/21 12.00	4,7	69	0,4	116	930,2	0	270
24/1/21 13.00	5	67	0,4	124	930,1	0	256
24/1/21 14.00	5,3	64	0	103	929,8	0	186
24/1/21 15.00	4,8	64	0	138	929,9	0	106
24/1/21 16.00	4,1	69	0	135	930,2	0	48
24/1/21 17.00	2,2	75	0	146	930,9	0	17
24/1/21 18.00	-0,2	74	0,4	289	931,6	0	0
24/1/21 19.00	-1,2	73	0	283	932,2	0	0
24/1/21 20.00	-1,9	75	0	263	932,7	0	0
24/1/21 21.00	-2,6	77	0,4	273	933,7	0	0
24/1/21 22.00	-3,3	77	0	270	933,7	0	0
24/1/21 23.00	-3,7	79	0	280	933,8	0	0
25/1/21 0.00	-3,6	79	0	267	933,8	0	0
25/1/21 1.00	-3,8	79	0	261	933,5	0	0
25/1/21 2.00	-3,9	79	0	263	933,8	0	0
25/1/21 3.00	-4,3	79	0	264	933,2	0	0
25/1/21 4.00	-4,6	79	0	272	933,5	0	0
25/1/21 5.00	-4,3	78	0	274	933,3	0	0
25/1/21 6.00	-4,3	76	0	259	933,2	0	0
25/1/21 7.00	-4,2	77	0	272	933,3	0	0
25/1/21 8.00	-4,7	74	0	276	933,2	0	0
25/1/21 9.00	-4,2	76	0	106	933,6	0	34
25/1/21 10.00	-3,4	71	0	131	933,6	0	65
25/1/21 11.00	-1,9	67	0,4	127	933,4	0	116
25/1/21 12.00	-0,6	65	0,4	139	933,4	0	182
25/1/21 13.00	0,7	58	0	134	932,8	0	183
25/1/21 14.00	1	58	0,4	135	932,5	0	138
25/1/21 15.00	1,3	58	0,4	111	932,7	0	109
25/1/21 16.00	1,2	55	0	82	933,3	0	60
25/1/21 17.00	0,4	65	0	81	934,2	0	19
25/1/21 18.00	-1,2	72	0	99	935,2	0	0
25/1/21 19.00	-2,1	76	0	89	936,1	0	0
25/1/21 20.00	-2,5	77	0	81	936,9	0	0
25/1/21 21.00	-2,7	78	0	97	937,9	0	0
25/1/21 22.00	-2,8	80	0	81	938,9	0	0
25/1/21 23.00	-3,1	80	0	82	939,8	0	0

Tabella 31: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
26/1/21 0.00	-3,9	80	0	88	940,5	0	0
26/1/21 1.00	-4,3	82	0	89	941,2	0	0
26/1/21 2.00	-4,6	83	0	88	941,7	0	0
26/1/21 3.00	-5,1	85	0	86	942,5	0	0
26/1/21 4.00	-5,4	85	0	97	943,3	0	0
26/1/21 5.00	-5,6	85	0	79	944	0	0
26/1/21 6.00	-5,9	86	0	101	944,6	0	0
26/1/21 7.00	-6,2	86	0	83	945,1	0	0
26/1/21 8.00	-6,5	86	0	100	946,1	0	1
26/1/21 9.00	-4,8	85	0	93	946,7	0	44
26/1/21 10.00	-3,6	79	0	68	947,2	0	68
26/1/21 11.00	-1,8	74	0,4	102	947,4	0	140
26/1/21 12.00	2	61	0,4	144	947,1	0	351
26/1/21 13.00	4,9	54	0,4	103	946,5	0	398
26/1/21 14.00	5,4	49	0,4	105	946,1	0	218
26/1/21 15.00	4,7	46	0,9	128	946,6	0	115
26/1/21 16.00	3,2	49	0,4	152	947	0	52
26/1/21 17.00	1,7	60	0	237	947,5	0	12
26/1/21 18.00	-0,3	66	0,4	253	948,3	0	0
26/1/21 19.00	-1,2	68	0	302	948,5	0	0
26/1/21 20.00	-1,8	71	0	286	948,5	0	0
26/1/21 21.00	-2,6	71	0	287	949	0	0
26/1/21 22.00	-3,1	73	0	297	949,7	0	0
26/1/21 23.00	-3,6	74	0	299	949,8	0	0
27/1/21 0.00	-3,7	77	0	---	949,9	0	0
27/1/21 1.00	-4,1	78	0	---	949,9	0	0
27/1/21 2.00	-4,4	78	0	291	949,5	0	0
27/1/21 3.00	-4,7	79	0	283	949,1	0	0
27/1/21 4.00	-5,1	80	0	302	948,9	0	0
27/1/21 5.00	-5,2	82	0	---	948,8	0	0
27/1/21 6.00	-5,4	83	0	294	948,6	0	0
27/1/21 7.00	-5,5	83	0	294	948,5	0	0
27/1/21 8.00	-5,7	84	0	296	948,3	0	1
27/1/21 9.00	-5,1	83	0	289	948,2	0	25
27/1/21 10.00	-3,3	74	0	301	947,9	0	78
27/1/21 11.00	-2,2	72	0	285	947,9	0	110

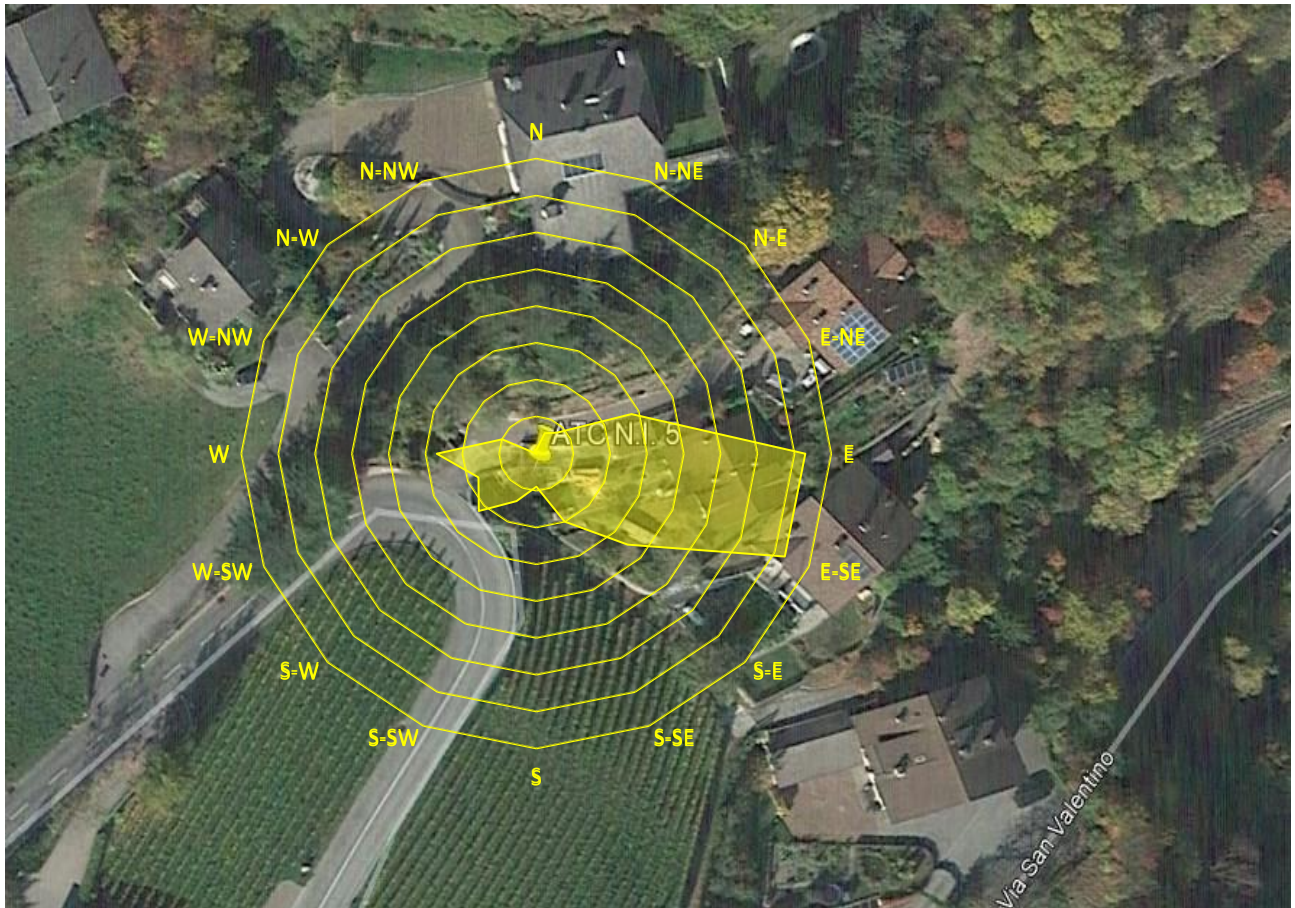
Tabella 32: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
27/1/21 12.00	-1,3	66	0	289	947,3	0	116
27/1/21 13.00	-0,8	65	0,4	139	946,6	0	113
27/1/21 14.00	-0,2	61	0	142	946,4	0	91
27/1/21 15.00	-0,1	62	0	133	946,1	0	49
27/1/21 16.00	-0,1	61	0	120	946,1	0	34
27/1/21 17.00	-0,1	63	0	43	946,1	0	12
27/1/21 18.00	-1,2	71	0	38	946,1	0	0
27/1/21 19.00	-1,6	72	0	---	946,4	0	0
27/1/21 20.00	-2,4	76	0	40	946,5	0	0
27/1/21 21.00	-2,7	79	0	43	946,2	0	0
27/1/21 22.00	-3,3	79	0	53	946,5	0	0
27/1/21 23.00	-3,9	81	0	---	946,7	0	0
28/1/21 0.00	-4,1	82	0	---	947	0	0
28/1/21 1.00	-4,4	83	0	---	947	0	0
28/1/21 2.00	-4,7	85	0	44	946,7	0	0
28/1/21 3.00	-4,7	85	0	51	946,4	0	0
28/1/21 4.00	-4,7	85	0	---	946,1	0	0
28/1/21 5.00	-4,2	83	0	123	945,8	0	0
28/1/21 6.00	-4	82	0	199	945,4	0	0
28/1/21 7.00	-3,9	82	0	161	945	0	0
28/1/21 8.00	-3,4	80	0	150	944,6	0	2
28/1/21 9.00	-2,7	78	0	126	943,8	0	32
28/1/21 10.00	-1,4	74	0	130	944	0	74
28/1/21 11.00	0,1	71	0	101	943,5	0	99
28/1/21 12.00	1,9	66	0	118	942,2	0	169
28/1/21 13.00	2	65	0,4	113	941,4	0	144
28/1/21 14.00	2,3	64	0	116	940,8	0	89
28/1/21 15.00	2,3	64	0	113	940,7	0	59
28/1/21 16.00	2,2	65	0	123	940	0	52
28/1/21 17.00	1,7	70	0	---	940,2	0	18
28/1/21 18.00	0,1	74	0	71	940,4	0	0
28/1/21 19.00	-0,6	78	0	71	941	0	0
28/1/21 20.00	-0,4	80	0	---	940,7	0	0
28/1/21 21.00	-0,2	80	0	61	941	0	0
28/1/21 22.00	-0,1	78	0	142	940,9	0	0
28/1/21 23.00	-0,6	80	0	229	940,9	0	0

Tabella 33: parametri meteo rilevati su ATC N.I.5

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 52DI 144

Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 24: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC N.I.5**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da Est ed Est-SudEst, con velocità sempre inferiore ad 1 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a - 0.7 °C con valori compresi fra un minimo -6 °C e un massimo di 8 °C.

Si sono verificati fenomeni piovosi, anche a carattere temporalesco nelle giornate del 21 e 22 gennaio e di modesta entità nelle giornate del 14 e 15 gennaio.

## 14. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 6

### 14.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 5 al 20 febbraio 2021.

Data	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2
PM10 (µg/m³)	49,0	46,0	36,0	19,9	14,4	44,0	20,5	27,3	26,2	12,3	11,6	32,9	38,0	36,0	31,5	48,0
PM2.5 (µg/m³)	24,2	17,9	16,7	14,6	6,6	15,4	12,9	12,4	12,3	8,1	5,9	13,1	13,2	15,7	13,3	22,1

Tabella 34: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

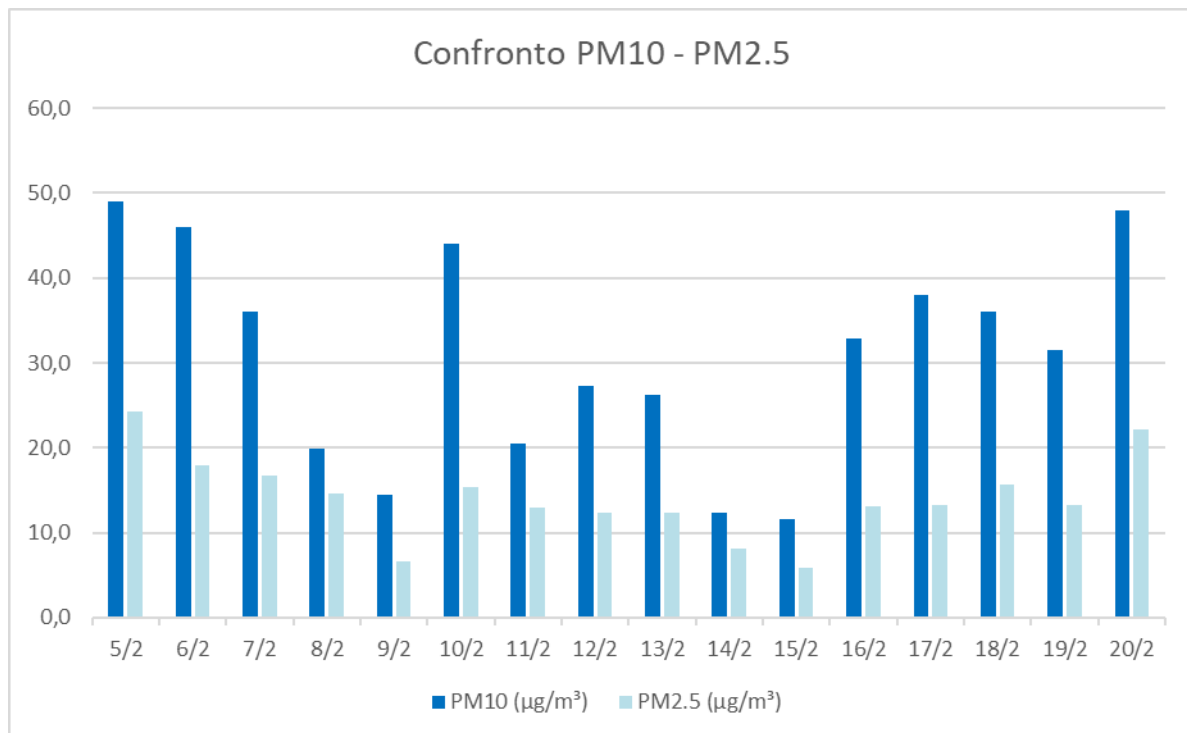


Figura 25: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5



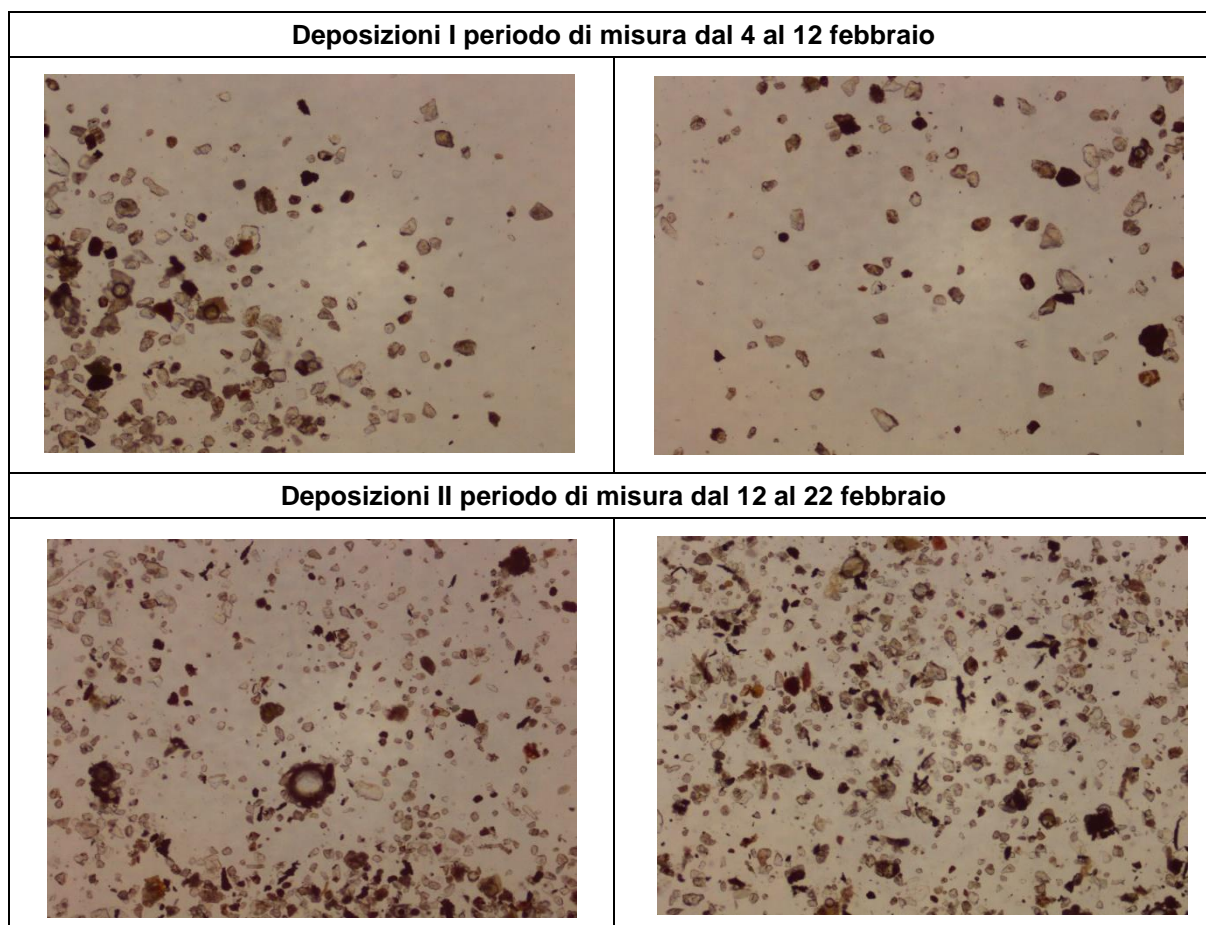
	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 54DI 144

#### 14.1. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 4 al 12 febbraio, il secondo dal 12 al 22 febbraio. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
04/02/2021 12:00	12/02/2021 12:00	8,0	6,1	21,9
12/02/2021 12:00	22/02/2021 15:00	10,1	9,5	27,2

**Tabella 35: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 26: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**



Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 4 al 12 febbraio 2021.

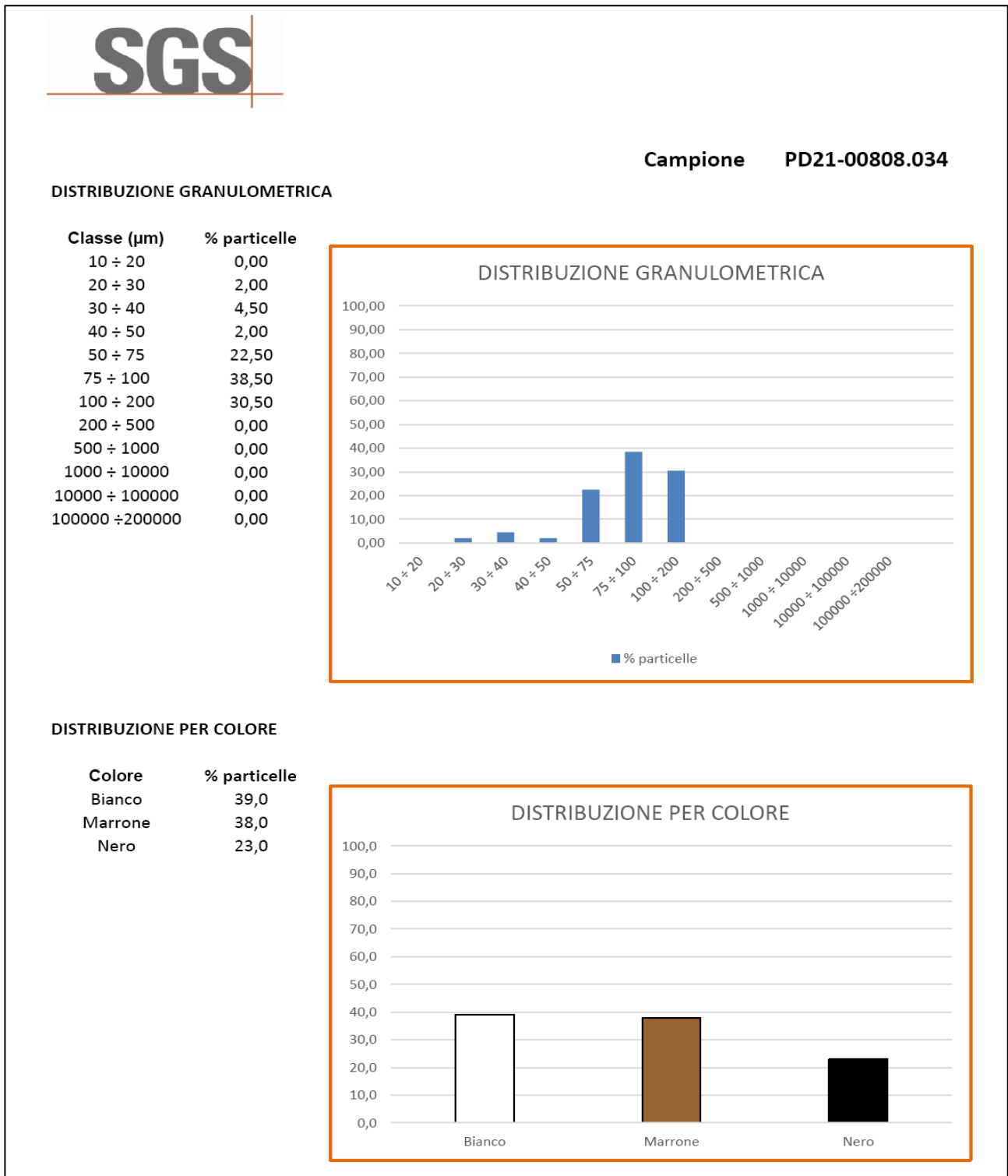
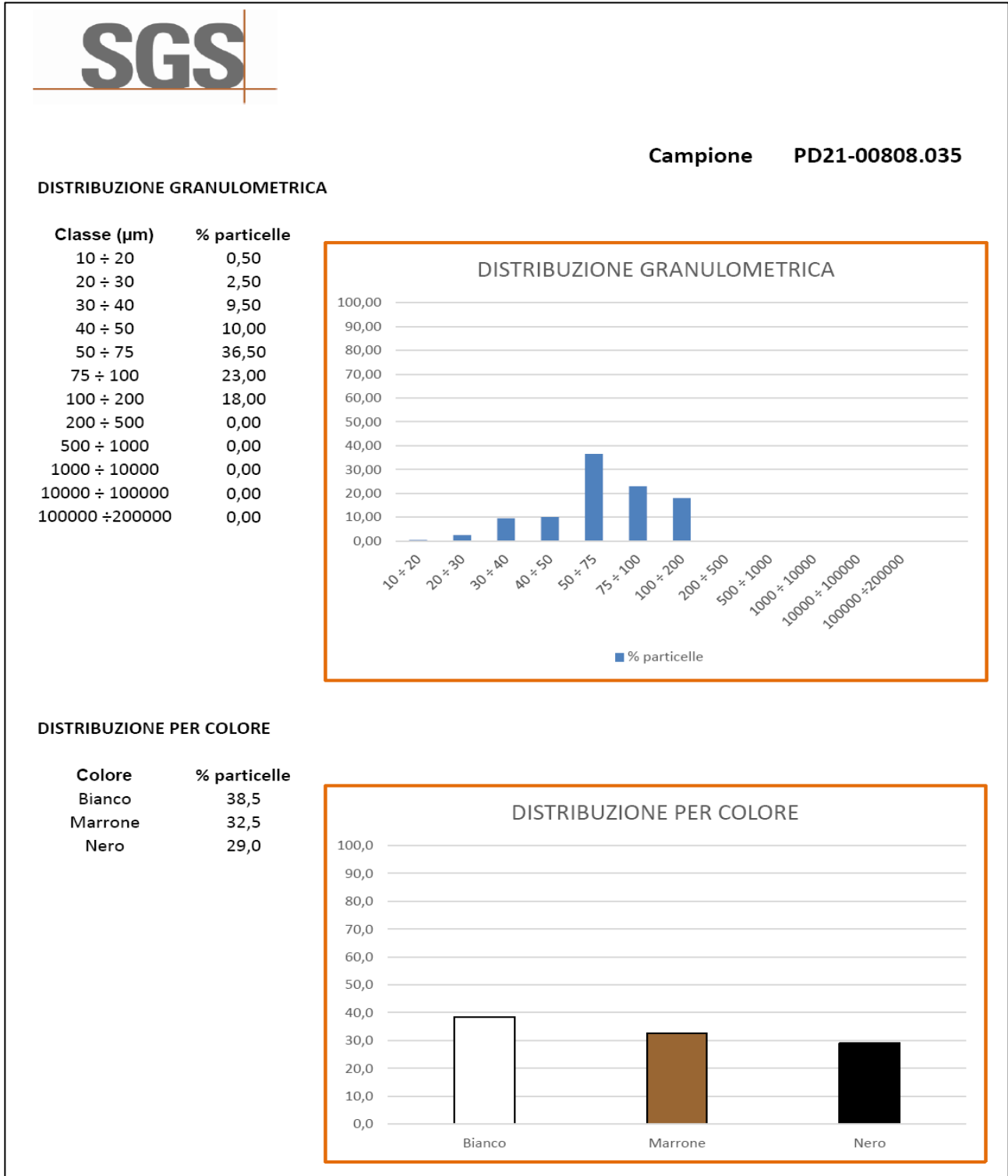


Figura 27: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 12 al 22 febbraio 2021.



**Figura 28: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore**

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 57DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 4 al 12 febbraio, il secondo dal 12 al 22 febbraio. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	65,6	13,6	4,6	6,6	2	2,4	0,9	0,3

**Tabella 36: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	53,1	16,8	6	10,9	3,4	3,7	1,2	1

**Tabella 37: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per entrambi i periodi di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e del calcio (CaO). Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) e il fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) risultano presenti in tracce.

## 14.2. Parametri meteo

Nella seguente tabella sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC 6.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
5/2/21 0.00	1,3	90,9	0,3	39	954,5	0	0
5/2/21 1.00	1,4	90,7	0,2	24	954,3	0	0
5/2/21 2.00	1,4	90,8	0,2	53	954,3	0	0
5/2/21 3.00	1,5	90,4	1,2	69	954,1	0	0
5/2/21 4.00	1,6	89,9	1,2	349	953,9	0	0
5/2/21 5.00	1,6	89,8	1	93	953,8	0	0
5/2/21 6.00	1,8	89,6	1	91	953,6	0	0
5/2/21 7.00	1,9	89,3	0,3	30	953,7	0	0,6
5/2/21 8.00	2	89,3	0,2	93	954,1	0	9,6
5/2/21 9.00	2,4	89	0,3	24	954,2	0	31,9
5/2/21 10.00	2,9	87,5	1	46	954,4	0	57,8
5/2/21 11.00	3,6	85,1	0,8	41	954,3	0	97,1
5/2/21 12.00	4,5	81,3	2,4	77	953,8	0	137,8
5/2/21 13.00	5,6	76,9	0,4	51	953,1	0	174,4
5/2/21 14.00	7	72,5	2,7	151	952,5	0	228,2
5/2/21 15.00	7,6	69,7	1,4	169	952,1	0	233,4
5/2/21 16.00	7,9	69,4	1,4	134	951,8	0	122,7
5/2/21 17.00	6,5	73,6	0,1	129	951,6	0	57,6
5/2/21 18.00	4,7	80,3	0	102	951,9	0	1,4
5/2/21 19.00	3,7	83,9	0,2	179	952,3	0	0
5/2/21 20.00	3,5	84,4	1	85	952,5	0	0
5/2/21 21.00	2,8	87	0,8	88	952,8	0	0
5/2/21 22.00	2,7	87	1,7	26	952,8	0	0
5/2/21 23.00	2,6	87,2	0,8	79	952,6	0	0

**Tabella 38: parametri meteo rilevati su ATC 6**

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
6/2/21 0.00	2,5	87,4	1,6	81	952,3	0	0
6/2/21 1.00	2,1	88,2	0,2	78	951,7	0	0
6/2/21 2.00	1,5	89,8	0	70	951,7	0	0
6/2/21 3.00	1,7	89,8	1,5	40	951,2	0	0
6/2/21 4.00	1,9	89,4	0,8	43	951,1	0	0
6/2/21 5.00	1,9	89,5	0,8	90	951	0	0
6/2/21 6.00	1,9	88,9	0,2	27	951	0	0
6/2/21 7.00	2	89,2	0,3	34	950,9	0	0,6
6/2/21 8.00	2,2	88,3	0,1	203	951	0	7,9
6/2/21 9.00	2,4	88	0,4	66	950,7	0	32,3
6/2/21 10.00	3,1	85,8	0,3	147	950,4	0	60,8
6/2/21 11.00	3,7	83,7	2,2	96	950	0	90,5
6/2/21 12.00	4,5	80,5	0,4	75	949,2	0	127,7
6/2/21 13.00	5,5	76,7	0,1	51	948,6	0	148,4
6/2/21 14.00	6	74,7	0,4	126	948	0	145,6
6/2/21 15.00	6,2	74,9	0,3	155	947,5	0	123,9
6/2/21 16.00	5,9	76,8	0,2	41	947,1	0	75
6/2/21 17.00	4,8	80,2	0,1	92	946,8	0	23,5
6/2/21 18.00	3,3	84,2	0,3	60	946,9	0	1,9
6/2/21 19.00	2,4	86,3	0,3	97	947	0	0
6/2/21 20.00	1,7	88,4	0	157	946,7	0	0
6/2/21 21.00	1,5	89,8	0,9	85	946,4	0	0
6/2/21 22.00	1,8	89,6	1,2	15	946,7	0	0
6/2/21 23.00	2	89,1	1,5	33	946,4	0	0
7/2/21 0.00	2	89	1	90	946,1	0	0
7/2/21 1.00	2,2	88,9	2,4	40	944,9	0	0
7/2/21 2.00	2	89,8	0,8	40	943,8	0	0
7/2/21 3.00	2	90,7	0,3	26	942,8	0,4	0
7/2/21 4.00	2	92	1,5	16	942	0,6	0
7/2/21 5.00	2	92,8	0,1	17	941,3	1,1	0
7/2/21 6.00	2	93	0	151	940,5	0,6	0
7/2/21 7.00	1,9	93,4	0	---	940	0,7	0,2
7/2/21 8.00	1,7	93,4	0,8	194	939,3	0,7	4,1
7/2/21 9.00	1,6	93,4	1,7	117	938,6	0,1	13,3
7/2/21 10.00	1,6	93,3	1	59	937,6	0,1	37,9
7/2/21 11.00	2	92,9	0,1	50	936,8	0	72,8

Tabella 39: parametri meteo rilevati su ATC 6



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
7/2/21 12.00	2,6	92,7	1	43	935,6	0	95,7
7/2/21 13.00	3,2	92,3	2,7	87	934,4	0	112
7/2/21 14.00	3,4	91,5	1	35	933	0	94,7
7/2/21 15.00	3,6	91,5	0	64	931,9	0,5	48,1
7/2/21 16.00	3,3	92,7	0,1	42	931,6	1,7	11,7
7/2/21 17.00	3,2	93	0,3	61	931,2	1,4	1,4
7/2/21 18.00	3	93,4	2,2	89	930,6	0,5	0
7/2/21 19.00	2,8	93	0,2	13	930,1	0	0
7/2/21 20.00	2,6	93,4	0,2	17	930	0	0
7/2/21 21.00	2,5	93,4	0,8	214	930	0	0
7/2/21 22.00	2,4	93,8	0,2	172	929,7	0	0
7/2/21 23.00	2,3	93,8	0	43	929,4	0,1	0
8/2/21 0.00	2,3	93,9	1,1	61	929,1	0,2	0
8/2/21 1.00	2,3	94	1,6	40	928,6	0,5	0
8/2/21 2.00	2,3	94,3	0,4	50	928,5	1,5	0
8/2/21 3.00	2,2	94,4	0,2	95	928,3	0,3	0
8/2/21 4.00	2,2	94,4	0,1	61	928	0	0
8/2/21 5.00	2,2	94,4	0	77	927,9	0	0
8/2/21 6.00	2,2	94,3	0,1	58	928,1	0	0
8/2/21 7.00	2,1	94,3	0,1	116	928,5	0,1	0,6
8/2/21 8.00	2,1	93,9	0,1	180	929	0	14,8
8/2/21 9.00	2,5	94,2	0	146	929,3	0	59,2
8/2/21 10.00	3,3	91,2	1,1	122	929,5	0	158,1
8/2/21 11.00	4,6	85,2	0,3	171	929,8	0	252,9
8/2/21 12.00	6,3	72,8	0,9	90	929,5	0	388,8
8/2/21 13.00	7	66,5	0,3	59	929,6	0	351,3
8/2/21 14.00	7,2	63,1	0,4	22	929,5	0	222
8/2/21 15.00	7,2	60,6	2,4	37	929,9	0	196,4
8/2/21 16.00	7	61,5	2,7	63	930,3	0	134,8
8/2/21 17.00	5,5	69	1,5	52	931	0	33,3
8/2/21 18.00	4,1	76	1	42	931,9	0	1,4
8/2/21 19.00	3,2	81,4	0,1	33	932,4	0	0
8/2/21 20.00	2,7	83,1	0	40	933	0	0
8/2/21 21.00	2,3	85,1	0,1	63	933,6	0	0
8/2/21 22.00	1,6	85,7	0,1	26	934,2	0	0
8/2/21 23.00	0,5	88,6	0,1	31	934,5	0	0

Tabella 40: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
9/2/21 0.00	-0,1	89,7	0	211	934,8	0	0
9/2/21 1.00	-0,3	90,3	0,4	17	934,7	0	0
9/2/21 2.00	-0,5	90,7	0	38	934,8	0	0
9/2/21 3.00	-0,5	92,4	0	45	934,9	0	0
9/2/21 4.00	-0,5	92,3	0,1	6	934,8	0	0
9/2/21 5.00	-0,4	92,5	0	23	934,6	0	0
9/2/21 6.00	-0,4	92,6	0,2	12	934,6	0	0
9/2/21 7.00	0	91,7	1,5	29	934,7	0	3
9/2/21 8.00	0,1	90,8	0	80	935,4	0	19,2
9/2/21 9.00	0,8	89,3	0,8	11	935,8	0	58,8
9/2/21 10.00	1,7	85,4	1,5	28	935,7	0	102,6
9/2/21 11.00	2,6	79,2	1,4	105	935,4	0	141,7
9/2/21 12.00	4	73,5	2,5	28	934,9	0	219,5
9/2/21 13.00	4,7	69,1	1,5	43	934,9	0	195,5
9/2/21 14.00	5	68,2	0,8	108	935,2	0	125,8
9/2/21 15.00	5,3	66,5	2,2	141	935,4	0	115,7
9/2/21 16.00	5,5	67,2	1,2	34	935,6	0	78,3
9/2/21 17.00	4,7	72,3	0,2	28	936,2	0	31,8
9/2/21 18.00	3,3	79,3	0,1	21	937	0	1,9
9/2/21 19.00	3	82,2	0	69	937,7	0	0
9/2/21 20.00	2,9	82	1,2	17	938	0	0
9/2/21 21.00	2,9	82,8	0,4	34	938,2	0	0
9/2/21 22.00	2,6	84,6	0,8	16	938,2	0	0
9/2/21 23.00	2,6	84,9	0	20	938,3	0	0
10/2/21 0.00	2,4	85,6	1,2	32	938,1	0	0
10/2/21 1.00	2,4	86,3	0,4	130	937,8	0	0
10/2/21 2.00	2,2	88,5	0	167	937,7	0,3	0
10/2/21 3.00	1,7	90,1	0,3	144	936,7	0,6	0
10/2/21 4.00	1,3	91,6	0	162	935,9	0,4	0
10/2/21 5.00	1,2	92,3	0	---	935,5	0,4	0
10/2/21 6.00	1,1	92,4	0	113	935,2	0,2	0
10/2/21 7.00	0,9	92,8	0	171	935,1	0,5	0,2
10/2/21 8.00	0,5	92,8	0	236	935,1	0,2	5,9
10/2/21 9.00	0,4	92,9	0	102	935,2	0,3	19,8
10/2/21 10.00	0,6	93,2	1,2	112	935,3	1	66,3
10/2/21 11.00	1,2	93,3	1,3	131	935,2	0,4	146,8

Tabella 41: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
10/2/21 12.00	2,4	92,2	1	56	934,9	0,1	169,7
10/2/21 13.00	3	91	0	27	934,7	0,1	130,3
10/2/21 14.00	3,2	91,4	0	124	935	0,3	69,4
10/2/21 15.00	3,3	91,2	0,8	127	935	0,1	60,7
10/2/21 16.00	3,4	90,9	0,3	11	935,2	0	62
10/2/21 17.00	3,1	91,6	0,8	191	935,7	0	24,8
10/2/21 18.00	2,6	92,1	0,2	197	936,3	0	1,9
10/2/21 19.00	2,2	92,8	1,7	214	936,8	0	0
10/2/21 20.00	2,1	92,6	0,1	184	937,3	0	0
10/2/21 21.00	1,5	92,8	0,1	206	938,2	0	0
10/2/21 22.00	1,4	93,3	0,8	183	938,9	0	0
10/2/21 23.00	1,1	93,3	0,9	176	939,5	0	0
11/2/21 0.00	1	94,2	1,2	200	940,5	0	0
11/2/21 1.00	0,8	93,8	2,2	122	940,9	0	0
11/2/21 2.00	0,5	93,8	1,7	127	941,6	0	0
11/2/21 3.00	0,1	93,8	1,5	101	942,2	0	0
11/2/21 4.00	-0,2	93,9	2,9	159	942,9	0	0
11/2/21 5.00	-0,5	94,1	1,3	72	943,8	0	0
11/2/21 6.00	-0,9	94,1	0,3	65	944,7	0	0
11/2/21 7.00	-0,8	94,4	1,6	18	945,9	0	3,9
11/2/21 8.00	-0,6	93,1	0,9	35	947,4	0	29
11/2/21 9.00	0,2	83,3	1,2	52	948,4	0	110,9
11/2/21 10.00	2,9	55,9	3,1	79	948,7	0	332,6
11/2/21 11.00	4,1	44,2	4,9	36	949,4	0	463,2
11/2/21 12.00	4,6	40,1	4,4	17	949,8	0	527,5
11/2/21 13.00	4,6	38,8	5,4	23	950,1	0	532,2
11/2/21 14.00	4,4	38,3	5,4	74	950,5	0	482,7
11/2/21 15.00	4,1	38,2	6,2	27	951,1	0	381,1
11/2/21 16.00	3,2	38,5	5,4	37	951,7	0	229,2
11/2/21 17.00	1,7	41,2	5,1	209	952,8	0	84
11/2/21 18.00	0,5	45,3	3,8	33	954	0	2,4
11/2/21 19.00	-0,4	47,8	1,7	84	955	0	0
11/2/21 20.00	-1,1	50,1	1,2	91	955,7	0	0
11/2/21 21.00	-1,7	52,5	1,3	79	956,2	0	0
11/2/21 22.00	-2,4	54,5	0,8	123	956,5	0	0
11/2/21 23.00	-2,9	56,6	1,1	95	956,9	0	0

Tabella 42: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
12/2/21 0.00	-3,4	58,3	1	188	957,2	0	0
12/2/21 1.00	-3,7	59,9	1	126	957	0	0
12/2/21 2.00	-4,2	61,2	1,7	71	957,4	0	0
12/2/21 3.00	-4,8	64,1	0,8	13	957,5	0	0
12/2/21 4.00	-5,3	67,2	0,4	75	957,8	0	0
12/2/21 5.00	-5,8	69	0,8	83	958,2	0	0
12/2/21 6.00	-6	68	1,2	65	958,2	0	0
12/2/21 7.00	-6,1	67,7	1,2	73	958,4	0	5,2
12/2/21 8.00	-5,8	64,8	3,5	45	958,8	0	38,6
12/2/21 9.00	-4,8	60,8	3,9	28	959	0	163,4
12/2/21 10.00	-3,8	56,8	3	61	958,7	0	277,2
12/2/21 11.00	-3	55,3	2,4	127	958,4	0	238,8
12/2/21 12.00	-2,1	53,6	2,2	114	957,6	0	233,6
12/2/21 13.00	-0,9	49,6	0,1	154	957	0	254,9
12/2/21 14.00	-0,1	45,7	0,1	100	956,4	0	217,7
12/2/21 15.00	0,2	46,7	0,3	64	955,7	0	151,8
12/2/21 16.00	0,7	48,7	0,9	20	955,6	0	145
12/2/21 17.00	-0,3	52,9	1,4	50	955,9	0	61,6
12/2/21 18.00	-1	60,1	0,8	58	956,5	0	3,8
12/2/21 19.00	-1,5	62,6	1,2	62	957	0	0
12/2/21 20.00	-2	58,2	2,5	57	957,3	0	0
12/2/21 21.00	-2,4	57	2,2	57	957,7	0	0
12/2/21 22.00	-2,3	57,2	2,8	44	958,3	0	0
12/2/21 23.00	-2,3	54,6	3,1	54	958,5	0	0
13/2/21 0.00	-2,3	53,5	4,1	25	958,7	0	0
13/2/21 1.00	-2,5	53,8	4,2	66	958,7	0	0
13/2/21 2.00	-2,7	54,4	3,8	250	958,8	0	0
13/2/21 3.00	-2,9	53,9	4,8	197	958,8	0	0
13/2/21 4.00	-3,1	52,7	4,2	206	958,9	0	0
13/2/21 5.00	-3,4	51,8	3,8	288	959,2	0	0
13/2/21 6.00	-3,8	51,6	4	312	959,9	0	0
13/2/21 7.00	-4,3	51,5	3,6	240	960,5	0	3,7
13/2/21 8.00	-4,6	50,4	4,9	130	961,2	0	16
13/2/21 9.00	-4,2	48,6	4,3	218	961,7	0	120
13/2/21 10.00	-3,1	45,5	4,1	212	961,8	0	368,9
13/2/21 11.00	-1,6	42,9	4,8	231	961,8	0	483,6

Tabella 43: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
13/2/21 12.00	-0,4	37,5	5,4	148	961,4	0	541,1
13/2/21 13.00	0,9	32,6	5,5	174	961,1	0	550,7
13/2/21 14.00	2,1	27,7	4,8	120	961	0	504,2
13/2/21 15.00	2,2	28,9	5,1	157	961,2	0	403,1
13/2/21 16.00	1,8	29,7	4,8	52	961,5	0	247,4
13/2/21 17.00	0,2	32	3,6	77	962,3	0	96,6
13/2/21 18.00	-1	35,2	3,7	95	963,7	0	3,3
13/2/21 19.00	-1,8	36,7	4,2	130	965,1	0	0
13/2/21 20.00	-2,6	40,5	1,6	116	966,4	0	0
13/2/21 21.00	-3,3	42,4	2,5	106	967,7	0	0
13/2/21 22.00	-4,3	47,1	0,8	190	968,6	0	0
13/2/21 23.00	-5,4	52,2	0,9	112	969,5	0	0
14/2/21 0.00	-5,8	53,8	1,1	54	970	0	0
14/2/21 1.00	-6,4	55,2	1,2	58	970,6	0	0
14/2/21 2.00	-7	57,1	1,5	77	971	0	0
14/2/21 3.00	-7,7	59,3	1,7	73	971,4	0	0
14/2/21 4.00	-8,1	61,1	2,2	79	971,7	0	0
14/2/21 5.00	-8,5	59,6	2,7	31	972,2	0	0
14/2/21 6.00	-9	61,2	1,5	56	972,7	0	0
14/2/21 7.00	-9,4	63,1	1,5	26	973	0	3,6
14/2/21 8.00	-9,6	63,3	2,6	99	973,3	0	13,9
14/2/21 9.00	-8,6	60	2,5	20	973,4	0	131,3
14/2/21 10.00	-6,2	51,8	2,6	20	973	0	382,8
14/2/21 11.00	-3,9	44,1	2,6	222	972,3	0	500,6
14/2/21 12.00	-1,9	40,5	2,6	105	971,2	0	556,9
14/2/21 13.00	-0,3	36,9	2,5	111	970,1	0	561,1
14/2/21 14.00	1,7	32,6	1,6	137	969,1	0	512,9
14/2/21 15.00	2,2	32,3	2,6	158	968,7	0	407,3
14/2/21 16.00	1,1	33,6	3,1	68	968,6	0	250,3
14/2/21 17.00	-0,4	42,5	0,1	200	968,9	0	85,7
14/2/21 18.00	-2,3	52,5	0,1	57	969,6	0	4,3
14/2/21 19.00	-3,1	55,3	1,1	193	970,3	0	0
14/2/21 20.00	-3,8	56,6	1,4	205	970,9	0	0
14/2/21 21.00	-4,4	59,3	1	316	971,2	0	0
14/2/21 22.00	-4,9	58,6	0,8	208	971,7	0	0
14/2/21 23.00	-5,6	60,9	0,9	167	972,1	0	0

Tabella 44: parametri meteo rilevati su ATC 6



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
15/2/21 0.00	-5,8	59,7	0,9	158	972,4	0	0
15/2/21 1.00	-6,3	60	0,8	175	972,8	0	0
15/2/21 2.00	-6,7	61,2	0,8	257	973	0	0
15/2/21 3.00	-7,1	62,3	1,1	277	972,8	0	0
15/2/21 4.00	-7,7	63,9	1,2	138	972,7	0	0
15/2/21 5.00	-8,3	66,2	1,1	96	972,7	0	0
15/2/21 6.00	-8,7	67,7	1	153	972,6	0	0
15/2/21 7.00	-9	68,5	1,1	81	972,7	0	3,7
15/2/21 8.00	-8,9	67,2	1,7	42	972,7	0	22,6
15/2/21 9.00	-7,6	62,9	2,3	16	972,3	0	129,5
15/2/21 10.00	-5,8	55,2	1,7	29	971,6	0	347,6
15/2/21 11.00	-3,1	47,9	2,4	43	971	0	479,4
15/2/21 12.00	-0,8	40,6	2,3	40	970,1	0	548,1
15/2/21 13.00	0,9	36,3	1,7	50	968,9	0	542,8
15/2/21 14.00	2,6	31,8	1,2	20	967,8	0	466,7
15/2/21 15.00	3,8	31,8	0,4	25	967,2	0	344
15/2/21 16.00	3,2	33,6	2,4	65	966,8	0	220
15/2/21 17.00	1,9	39,8	1,4	47	966,3	0	90,4
15/2/21 18.00	-0,2	49,4	1,2	58	966,2	0	5,2
15/2/21 19.00	-0,8	52,6	0,2	246	966,3	0	0
15/2/21 20.00	-1,2	58	0,2	109	966,2	0	0
15/2/21 21.00	-1,6	60,6	0	92	966	0	0
15/2/21 22.00	-2	63,9	0	246	965,6	0	0
15/2/21 23.00	-2,5	66,7	0	---	965,1	0	0
16/2/21 0.00	-3	68,2	0,2	148	964,7	0	0
16/2/21 1.00	-3,2	69,9	0,1	149	964,2	0	0
16/2/21 2.00	-3,6	72,1	0,1	268	963,8	0	0
16/2/21 3.00	-3,7	72,9	0,2	285	963	0	0
16/2/21 4.00	-3,6	73,5	0	255	962,5	0	0
16/2/21 5.00	-3,2	71,7	0,4	12	961,8	0	0
16/2/21 6.00	-3,2	73,4	0,1	334	961,3	0	0
16/2/21 7.00	-3,4	75,3	0,1	118	960,9	0	3,8
16/2/21 8.00	-3,5	75,7	0,2	162	960,7	0	21,3
16/2/21 9.00	-2,6	74,3	0,1	222	960,5	0	111,3
16/2/21 10.00	0	63	1,3	256	960	0	372,7
16/2/21 11.00	2,3	54,6	3,1	143	959	0	371,8

Tabella 45: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
16/2/21 12.00	3,3	53,9	2,6	56	958,1	0	255
16/2/21 13.00	4,8	49,4	2,5	106	957,3	0	339,9
16/2/21 14.00	7,1	45,7	1,3	105	956,8	0	379,2
16/2/21 15.00	7,8	44	3,7	175	956,5	0	308
16/2/21 16.00	6,1	47,7	3	216	956,5	0	215
16/2/21 17.00	4,5	53,2	2,5	195	956,8	0	57,8
16/2/21 18.00	3,2	59,1	0,9	225	956,9	0	5,2
16/2/21 19.00	2,5	63	0,1	265	957,2	0	0
16/2/21 20.00	1,7	66,1	0,2	354	957,1	0	0
16/2/21 21.00	0,4	71,5	0,1	319	957,1	0	0
16/2/21 22.00	-0,4	75	0,2	303	957,1	0	0
16/2/21 23.00	-0,8	75,9	0	141	957,1	0	0
17/2/21 0.00	-1,4	79,5	0,8	136	957	0	0
17/2/21 1.00	-0,9	77,9	0,8	140	956,6	0	0
17/2/21 2.00	-1	79,8	1	78	956,2	0	0
17/2/21 3.00	-1	80,1	0,2	49	955,9	0	0
17/2/21 4.00	-1	80,5	0,3	45	955,6	0	0
17/2/21 5.00	-0,9	80,3	0,9	143	955,4	0	0
17/2/21 6.00	-0,8	80,7	0,3	136	956,2	0	0
17/2/21 7.00	-0,6	79,5	0,4	184	956,5	0	3,7
17/2/21 8.00	-0,9	81,1	0,9	187	956,7	0	16,3
17/2/21 9.00	0,2	78,4	2,5	196	956,5	0	137,2
17/2/21 10.00	2,7	69,2	2,5	220	955,8	0	375
17/2/21 11.00	6,2	57,9	0,8	239	955,3	0	487,2
17/2/21 12.00	8,5	53,6	0,9	328	954,3	0	543,9
17/2/21 13.00	9,9	51,5	0,9	302	953,6	0	550,6
17/2/21 14.00	11	47,9	2,2	309	953,4	0	505,7
17/2/21 15.00	11,4	44,9	2,6	126	953,4	0	404,5
17/2/21 16.00	10,5	43,8	3	114	953,6	0	255,1
17/2/21 17.00	7,5	53,3	2,6	145	954,4	0	103,8
17/2/21 18.00	5,2	58,5	0,3	44	955,4	0	3,8
17/2/21 19.00	3,4	64,4	0,1	184	956	0	0
17/2/21 20.00	2,1	69,4	0,1	137	956,5	0	0
17/2/21 21.00	1,2	73,4	0	120	957,3	0	0
17/2/21 22.00	0	79,9	0,1	184	957,8	0	0
17/2/21 23.00	-0,3	79,5	0,1	211	958,2	0	0

Tabella 46: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
18/2/21 0.00	-1	82	0,3	230	958,3	0	0
18/2/21 1.00	-1,1	81,9	0	239	958,4	0	0
18/2/21 2.00	-1,6	83,5	0	243	958,5	0	0
18/2/21 3.00	-2	84,9	0,3	318	958,3	0	0
18/2/21 4.00	-1,7	83,5	0,3	291	958,3	0	0
18/2/21 5.00	-2,2	85,2	0,9	282	958,4	0	0
18/2/21 6.00	-2,1	83,9	1,1	128	958,4	0	0
18/2/21 7.00	-2,4	84,6	0,4	98	958,6	0	4,9
18/2/21 8.00	-2,4	85,2	0,2	135	958,8	0	18,2
18/2/21 9.00	-0,9	81,1	1,1	247	958,5	0	150,3
18/2/21 10.00	2	67,3	2,6	267	957,8	0	367,7
18/2/21 11.00	4,7	58,8	2,2	129	957,1	0	450,2
18/2/21 12.00	6,9	50,7	0,2	58	956,2	0	498,3
18/2/21 13.00	8,8	42,6	0,2	103	955,3	0	471,8
18/2/21 14.00	10	39,6	4,2	106	954,9	0	378,2
18/2/21 15.00	9,4	42,8	2,7	178	954,5	0	319,7
18/2/21 16.00	8,4	46,2	3,9	219	954,6	0	230,7
18/2/21 17.00	6,8	51,5	3,6	291	954,9	0	91,5
18/2/21 18.00	4,7	60,3	0,2	172	955,5	0	7,1
18/2/21 19.00	3,4	66,4	0,9	267	956,2	0	0
18/2/21 20.00	2,8	69,1	0,8	350	956,6	0	0
18/2/21 21.00	2,2	72,1	0,1	325	957,2	0	0
18/2/21 22.00	1,4	76,6	0,8	338	957,6	0	0
18/2/21 23.00	1,3	77,3	0,8	351	957,6	0	0
19/2/21 0.00	0,8	79,6	1,1	139	957,6	0	0
19/2/21 1.00	1	79,4	0,1	139	957,7	0	0
19/2/21 2.00	1,3	78,1	0,8	151	957,6	0	0
19/2/21 3.00	1	79,5	0,9	217	957,7	0	0
19/2/21 4.00	1,1	79,8	1,3	328	957,7	0	0
19/2/21 5.00	1,1	79,8	1,2	189	957,9	0	0
19/2/21 6.00	0,9	80,4	1	107	958	0	0
19/2/21 7.00	0,7	81,6	0,1	322	958,2	0	11,8
19/2/21 8.00	1	81	0,8	306	959	0	57,9
19/2/21 9.00	2,2	76,8	2,5	263	958,9	0	152,9
19/2/21 10.00	3,9	69,3	3	281	958,7	0	310,2
19/2/21 11.00	6,4	60,6	2,4	308	958,1	0	421

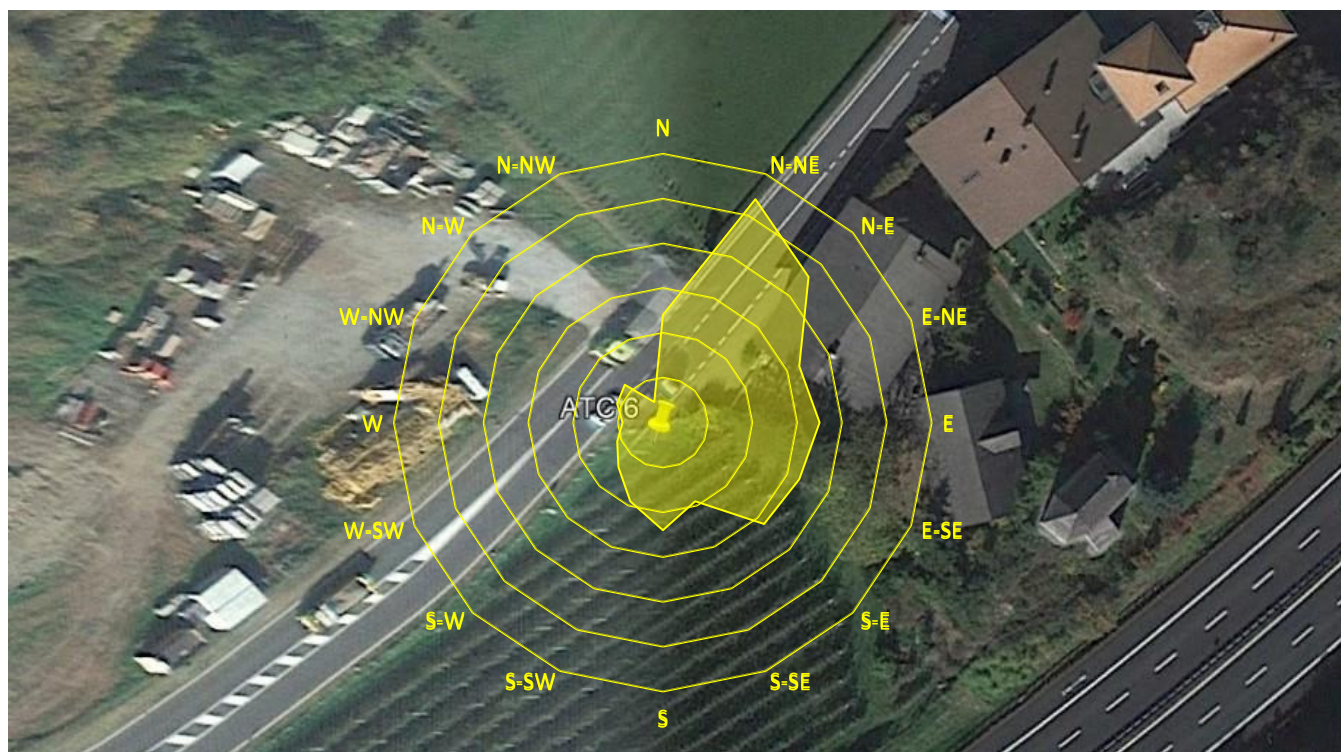
Tabella 47: parametri meteo rilevati su ATC 6

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
19/2/21 12.00	8,7	57,3	0,2	209	957,4	0	474,3
19/2/21 13.00	10,2	53,9	1,7	124	956,5	0	483,2
19/2/21 14.00	11,2	50,9	2,6	138	955,6	0	433,9
19/2/21 15.00	11,2	51,4	2,7	163	955,3	0	331,7
19/2/21 16.00	10,1	54,4	4,2	119	955,4	0	207,7
19/2/21 17.00	8,5	59,1	3,7	116	955,9	0	85,3
19/2/21 18.00	6,7	64,9	1,6	186	956,9	0	8,6
19/2/21 19.00	5	70,5	0,8	234	957,6	0	0
19/2/21 20.00	3,7	75,6	0,3	318	958,2	0	0
19/2/21 21.00	2,7	79,8	0	190	958,7	0	0
19/2/21 22.00	2,7	80,4	0,2	307	959,1	0	0
19/2/21 23.00	2,6	80,4	1,1	189	959,3	0	0
20/2/21 0.00	2,5	80,9	1,2	85	959,3	0	0
20/2/21 1.00	2,5	81,2	1	318	959,6	0	0
20/2/21 2.00	2,4	81,3	1,1	312	959,5	0	0
20/2/21 3.00	2,5	80,8	1,2	258	959,4	0	0
20/2/21 4.00	2,1	81,1	0,8	288	959,5	0	0
20/2/21 5.00	2	81,5	1,3	283	959,9	0	0
20/2/21 6.00	1,7	81,8	2,4	246	960	0	0
20/2/21 7.00	1,5	82,1	1,7	144	960,3	0	7
20/2/21 8.00	1,9	80,9	1,5	114	960,5	0	44,7
20/2/21 9.00	3,2	75,5	2,4	196	960,8	0	152,7
20/2/21 10.00	5,3	67,5	2,7	109	960,9	0	344,4
20/2/21 11.00	7,6	61,2	2,9	320	960,3	0	457,9
20/2/21 12.00	9,6	55,8	1,6	197	959,4	0	524,8
20/2/21 13.00	11,4	52	1,2	71	958,3	0	521,7
20/2/21 14.00	11,9	50,5	3	313	957,5	0	461
20/2/21 15.00	12	50,9	3,7	295	957,2	0	386,6
20/2/21 16.00	11	53,3	5,6	269	957,2	0	243,8
20/2/21 17.00	9,2	58,7	3,1	310	957,7	0	97,2
20/2/21 18.00	7,3	64	1,1	318	958,6	0	5,7
20/2/21 19.00	5,1	72,3	0,4	236	959,6	0	0
20/2/21 20.00	3,7	76,2	0	148	960,3	0	0
20/2/21 21.00	2,5	80,7	0	121	960,7	0	0
20/2/21 22.00	1,5	83,8	0,1	153	961,1	0	0
20/2/21 23.00	1	85,6	0	127	961,2	0	0

Tabella 48: parametri meteo rilevati su ATC 6

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 69DI 144

Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 29: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC 6**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da Nord-NordEst e da NordEst, con velocità del vento massima pari a 6,2 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a 1,2°C con valori compresi fra un minimo -9,6 °C e un massimo di 12 °C.

Si sono verificati fenomeni piovosi nelle giornata del 7 febbraio e nelle prime ore del giorno seguente; ulteriori fenomeni piovosi di minore intensità si sono verificati nella giornata del 10 febbraio.

## 15. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 7

### 15.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 5 al 20 febbraio 2021.

Data	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2
PM10 (µg/m³)	56,3	58,8	53,2	43,2	22,4	45,6	42,0	33,6	46,0	20,0	43,2	57,2	66,8	60,8	64,8	49,8
PM2.5 (µg/m³)	32,8	29,3	30,8	29,2	11,5	21,5	26,5	14,0	17,5	9,4	9,7	19,8	27,5	34,4	38,3	21,4

Tabella 49: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

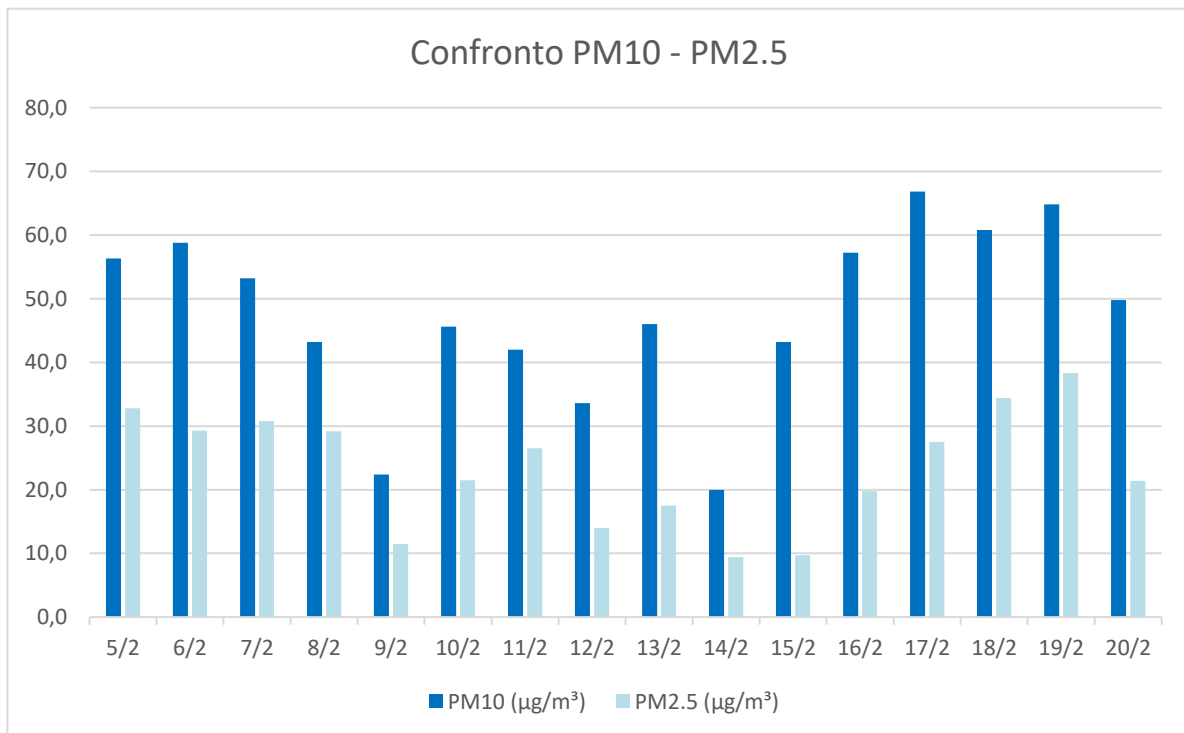


Figura 30: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5



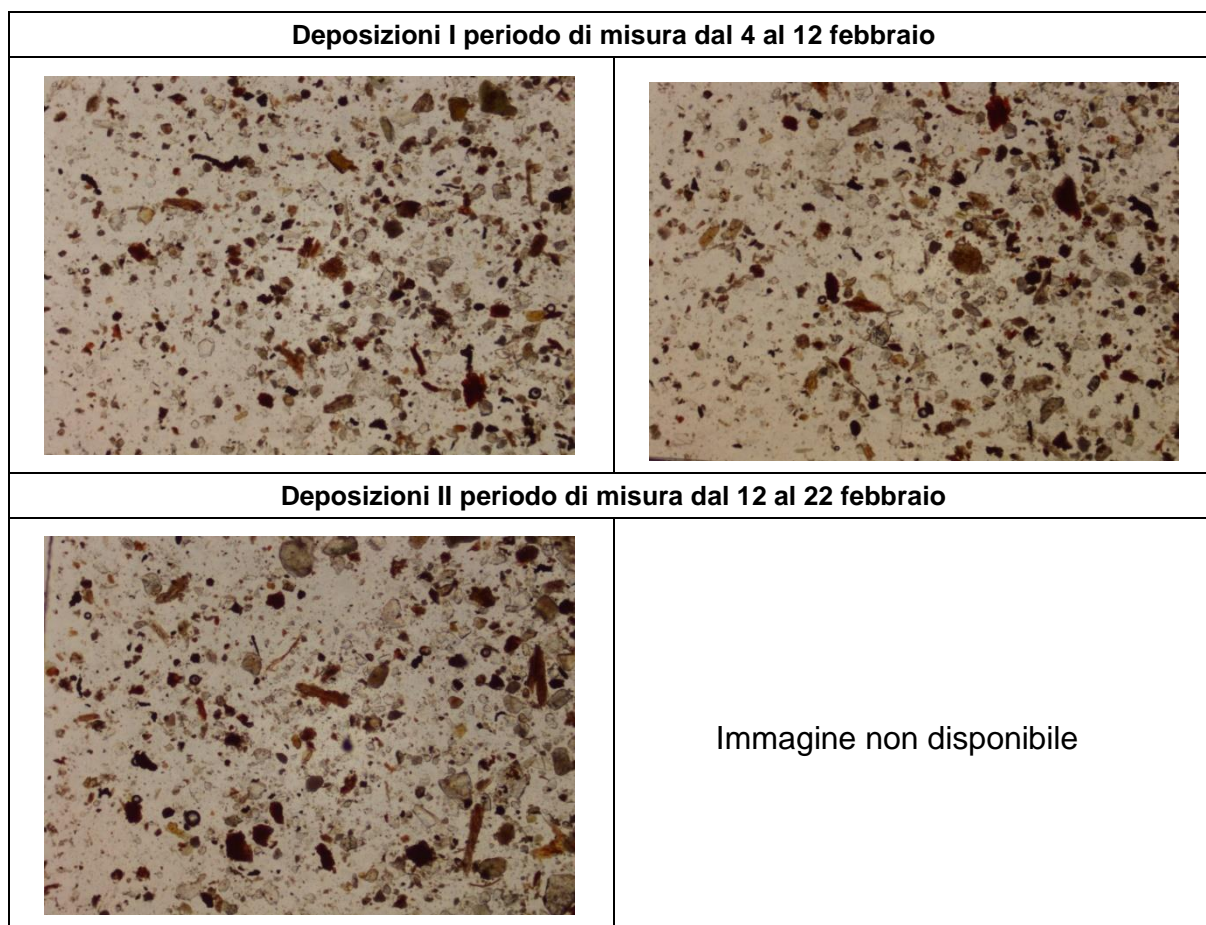
	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 71DI 144

## 15.2. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 4 al 12 febbraio, il secondo dal 12 al 22 febbraio. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
04/02/2021 10:30	12/02/2021 13:00	8,1	8,1	28,9
12/02/2021 13:00	22/02/2021 15:30	10,1	7,3	20,8

**Tabella 50: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 31: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 4 al 12 febbraio 2021.

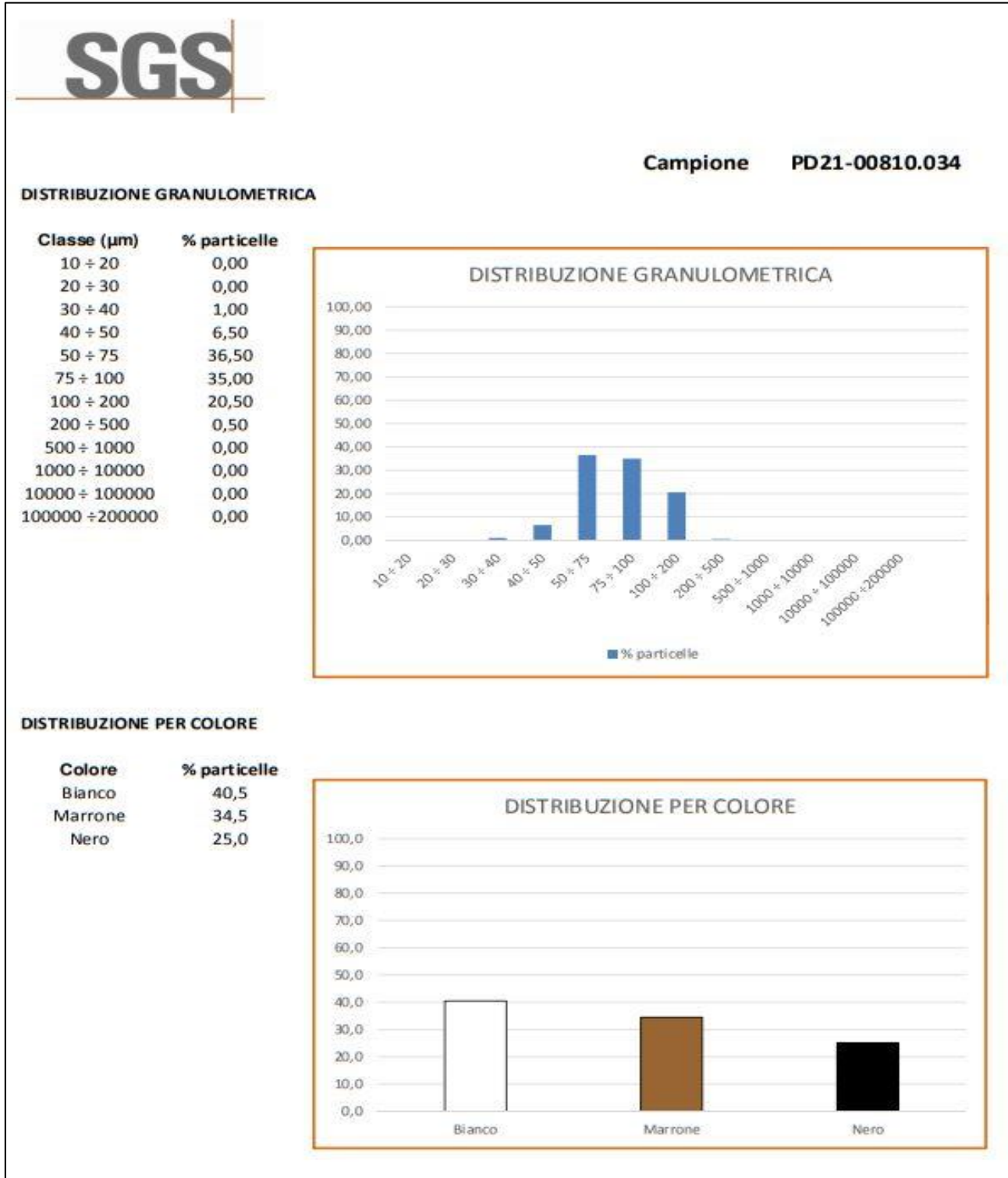


Figura 32: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 12 al 22 febbraio 2021.

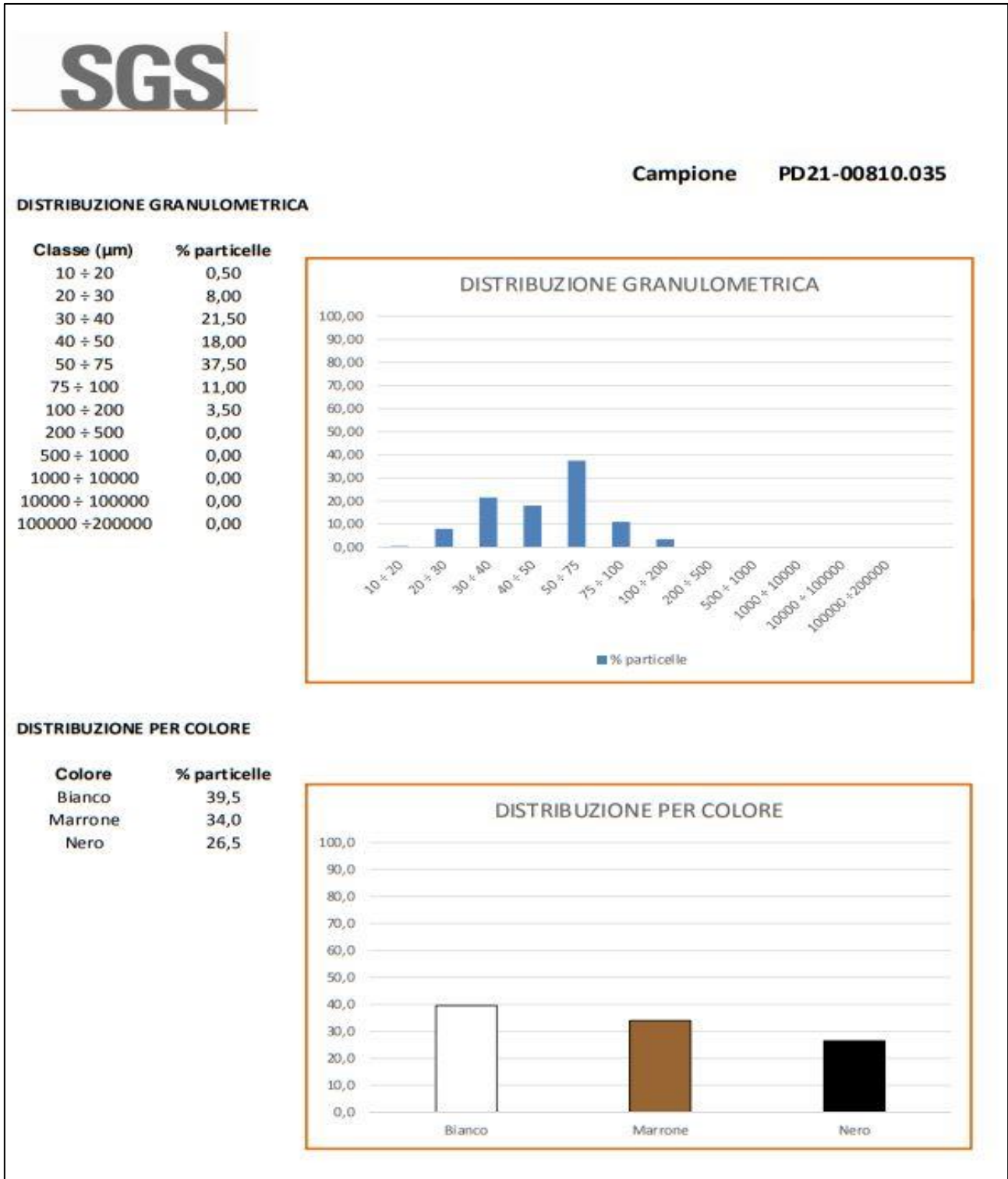


Figura 33: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 74DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 4 al 12 febbraio, il secondo dal 12 al 22 febbraio. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	53,5	19,1	6,6	7,1	3,6	5,1	0,1	0,5

**Tabella 51: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	46,7	23,9	10,9	6,1	3	5,7	0,4	0,3

**Tabella 52: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per entrambi i periodi di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), del ferro (FeO) e del calcio (CaO). Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) e il fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) risultano presenti in tracce.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
	MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA					
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 75DI 144

### 15.3. Parametri meteo

Nella seguente tabella sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC 7.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
5/2/21 0.00	1	90,8	0,3	4	956	0	0
5/2/21 1.00	1,1	90,5	0,2	27	955,8	0	0
5/2/21 2.00	1,2	90,7	0,2	19	955,8	0	0
5/2/21 3.00	1,3	90	1	40	955,6	0	0
5/2/21 4.00	1,5	89,1	0,9	349	955,4	0	0
5/2/21 5.00	1,6	89	0,8	98	955,3	0	0
5/2/21 6.00	1,7	88,7	0,8	96	955,1	0	0
5/2/21 7.00	1,9	88,2	0,3	29	955,2	0	1,2
5/2/21 8.00	2	88,2	0,2	64	955,6	0	17,3
5/2/21 9.00	2,4	87,6	0,3	26	955,7	0	47,1
5/2/21 10.00	2,9	85,9	0,8	50	955,9	0	70,2
5/2/21 11.00	3,7	83,2	0,6	44	955,8	0	124,3
5/2/21 12.00	4,6	78,9	1,9	47	955,2	0	154,8
5/2/21 13.00	5,7	74,8	0,4	56	954,6	0	195,5
5/2/21 14.00	7,4	70,2	2,2	128	953,9	0	274,5
5/2/21 15.00	7,4	69,5	1,2	187	953,5	0	167,8
5/2/21 16.00	7,7	69	1,2	141	953,2	0	70,8
5/2/21 17.00	5,4	77,4	0,1	136	953,1	0	2,9
5/2/21 18.00	4	82,5	0	106	953,4	0	0
5/2/21 19.00	3,1	85,1	0,2	167	953,8	0	0
5/2/21 20.00	3,1	84,7	0,8	88	954	0	0
5/2/21 21.00	2,5	87	0,6	61	954,3	0	0
5/2/21 22.00	2,4	87	1,5	25	954,3	0	0
5/2/21 23.00	2,4	86,7	0,5	49	954,1	0	0

Tabella 53: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
6/2/21 0.00	2,3	87	1,4	52	953,7	0	0
6/2/21 1.00	1,9	87,6	0,2	47	953,2	0	0
6/2/21 2.00	1,3	89,7	0	38	953,2	0	0
6/2/21 3.00	1,4	89,7	1,3	8	952,7	0	0
6/2/21 4.00	1,7	89	0,5	47	952,6	0	0
6/2/21 5.00	1,8	88,5	0,5	60	952,5	0	0
6/2/21 6.00	1,9	88,2	0,2	30	952,5	0	0
6/2/21 7.00	1,9	88,6	0,3	33	952,4	0	1,1
6/2/21 8.00	2,1	87,9	0,1	220	952,5	0	14,2
6/2/21 9.00	2,5	86,6	0,4	72	952,1	0	49,8
6/2/21 10.00	3,1	84,3	0,3	162	951,9	0	73,2
6/2/21 11.00	3,7	82,1	1,7	68	951,4	0	108,2
6/2/21 12.00	4,6	78,2	0,4	80	950,6	0	147,4
6/2/21 13.00	5,7	74,5	0,1	54	950,1	0	152,3
6/2/21 14.00	6,2	73,2	0,4	137	949,4	0	143,5
6/2/21 15.00	6,2	74,2	0,3	169	948,9	0	106,7
6/2/21 16.00	5,7	77,4	0,2	43	948,5	0	45,2
6/2/21 17.00	4,2	81,7	0,1	100	948,3	0	4,1
6/2/21 18.00	2,8	85	0,3	65	948,4	0	0
6/2/21 19.00	1,9	87,2	0,3	80	948,5	0	0
6/2/21 20.00	1,2	89,4	0	149	948,1	0	0
6/2/21 21.00	1,2	90,3	0,7	56	947,9	0	0
6/2/21 22.00	1,5	89,4	0,9	42	948,2	0	0
6/2/21 23.00	1,8	88,5	1,3	35	947,9	0	0
7/2/21 0.00	1,9	88,3	0,7	61	947,5	0	0
7/2/21 1.00	1,9	88,8	1,8	44	946,3	0	0
7/2/21 2.00	2	89	0,4	44	945,2	0	0
7/2/21 3.00	1,9	90,5	0,3	36	944,2	0,4	0
7/2/21 4.00	1,7	92	1,3	22	943,4	0,6	0
7/2/21 5.00	1,9	92,7	0,1	15	942,7	1,1	0
7/2/21 6.00	1,8	93	0	137	941,9	0,5	0
7/2/21 7.00	1,7	93	0,3	118	941,4	0,7	0,3
7/2/21 8.00	1,5	93	0,6	177	940,8	0,6	7,9
7/2/21 9.00	1,5	93	1,5	93	940	0	21,8
7/2/21 10.00	1,6	92,8	0,8	62	939	0,1	59,5
7/2/21 11.00	2	92,1	0,1	22	938,2	0	89,8

Tabella 54: parametri meteo rilevati su ATC 7



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
7/2/21 12.00	2,7	91,2	0,7	21	937	0	117,1
7/2/21 13.00	3,2	90,5	2,2	58	935,7	0	115,6
7/2/21 14.00	3,4	89,9	0,7	33	934,3	0	83,6
7/2/21 15.00	3,6	90,5	0	32	933,3	0,6	22,8
7/2/21 16.00	3,3	91,8	0,1	18	933	1,8	4,1
7/2/21 17.00	3,1	92,4	0,3	41	932,6	1,3	0
7/2/21 18.00	2,9	93	1,6	73	932	0,4	0
7/2/21 19.00	2,7	92,3	0,2	14	931,5	0	0
7/2/21 20.00	2,4	93	0,2	14	931,5	0	0
7/2/21 21.00	2,3	93	0,5	232	931,4	0	0
7/2/21 22.00	2,2	93	0	---	931,2	0	0
7/2/21 23.00	2,2	93	0	21	930,8	0,1	0
8/2/21 0.00	2,1	93,1	0,9	40	930,5	0,2	0
8/2/21 1.00	2,1	93,3	1,4	8	930	0,5	0
8/2/21 2.00	2,2	93,9	0,4	19	929,9	1,6	0
8/2/21 3.00	2,1	94	0,2	75	929,7	0,2	0
8/2/21 4.00	2,1	94	0,1	50	929,4	0	0
8/2/21 5.00	2,2	94	0	69	929,4	0	0
8/2/21 6.00	2	93,8	0,1	50	929,6	0	0
8/2/21 7.00	2	93,8	0,1	113	930	0,1	1,1
8/2/21 8.00	2,1	93,1	0,1	179	930,5	0	28,2
8/2/21 9.00	2,6	93,6	0	143	930,8	0	90,1
8/2/21 10.00	3,6	89,3	0,8	115	931	0	225,2
8/2/21 11.00	4,9	83,3	0,2	171	931,2	0	291,7
8/2/21 12.00	6,3	72	0,6	78	930,9	0	466,5
8/2/21 13.00	6,7	65,5	0,2	57	931	0	241,1
8/2/21 14.00	7	65,8	0,4	13	930,9	0	184,9
8/2/21 15.00	7,1	64,3	1,8	30	931,3	0	183,2
8/2/21 16.00	6,3	66,5	2,2	61	931,7	0	59,5
8/2/21 17.00	4,7	73,7	1,3	49	932,5	0	3,7
8/2/21 18.00	3,7	77,3	0,8	36	933,4	0	0
8/2/21 19.00	2,8	83	0,1	27	933,9	0	0
8/2/21 20.00	2,2	85,1	0	34	934,5	0	0
8/2/21 21.00	1,9	85,8	0,1	59	935,1	0	0
8/2/21 22.00	1	87,5	0,1	19	935,7	0	0
8/2/21 23.00	0,1	89	0,1	26	936	0	0

Tabella 55: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
9/2/21 0.00	-0,4	90,1	0	225	936,3	0	0
9/2/21 1.00	-0,6	91,2	0,4	8	936,2	0	0
9/2/21 2.00	-0,9	91,2	0	35	936,3	0	0
9/2/21 3.00	-0,9	92	0	43	936,3	0	0
9/2/21 4.00	-0,8	92,5	0,1	0	936,3	0	0
9/2/21 5.00	-0,7	92,9	0	19	936,1	0	0
9/2/21 6.00	-0,5	93	0,2	5	936,1	0	0
9/2/21 7.00	-0,2	91,5	1,3	24	936,2	0	5,8
9/2/21 8.00	0,1	90,7	0	81	936,9	0	32
9/2/21 9.00	0,9	88,1	0,5	5	937,3	0	83,9
9/2/21 10.00	1,7	84,4	1,3	24	937,2	0	120,3
9/2/21 11.00	2,8	76,6	1,2	109	936,8	0	162,2
9/2/21 12.00	4,3	71,1	1,9	23	936,3	0	277,8
9/2/21 13.00	4,5	69,2	1,3	40	936,4	0	126,2
9/2/21 14.00	5,1	66,3	0,6	113	936,7	0	131
9/2/21 15.00	5,3	66,1	1,7	149	936,9	0	102,8
9/2/21 16.00	5,4	66,6	1	67	937,1	0	53,2
9/2/21 17.00	4,3	75,2	0,2	29	937,7	0	3,5
9/2/21 18.00	3	80,9	0,1	16	938,5	0	0
9/2/21 19.00	2,7	83,6	0	70	939,2	0	0
9/2/21 20.00	2,7	82,7	1	11	939,5	0	0
9/2/21 21.00	2,8	82,6	0,4	31	939,7	0	0
9/2/21 22.00	2,5	84,3	0,5	10	939,6	0	0
9/2/21 23.00	2,4	84,8	0	16	939,7	0	0
10/2/21 0.00	2,2	85,4	1	28	939,5	0	0
10/2/21 1.00	2,3	85,8	0,4	136	939,2	0	0
10/2/21 2.00	2	88,8	0	177	939,1	0,3	0
10/2/21 3.00	1,5	90,1	0,3	153	938	0,6	0
10/2/21 4.00	1,2	91,3	0	173	937,3	0,4	0
10/2/21 5.00	1,1	91,9	0	133	936,9	0,4	0
10/2/21 6.00	1,1	92	0	120	936,6	0,2	0
10/2/21 7.00	0,9	92	0	182	936,6	0,5	0,4
10/2/21 8.00	0,4	92	0	264	936,6	0,2	11,2
10/2/21 9.00	0,3	92,1	0	143	936,7	0,3	30,4
10/2/21 10.00	0,5	92,6	1	98	936,8	1,1	110,9
10/2/21 11.00	1,3	92,8	1,1	139	936,7	0,3	209,1

Tabella 56: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
10/2/21 12.00	2,6	90,4	0,8	54	936,3	0	155,8
10/2/21 13.00	3,1	89	0	23	936,2	0,1	107,9
10/2/21 14.00	3,4	89,6	0	129	936,5	0,3	42,7
10/2/21 15.00	3,4	90	0,6	133	936,4	0	81,2
10/2/21 16.00	3,4	89,5	0,3	4	936,6	0	50,2
10/2/21 17.00	3	90,7	0,5	97	937,2	0	4,8
10/2/21 18.00	2,4	91,5	0,2	210	937,8	0	0
10/2/21 19.00	2,1	92	1,5	229	938,3	0	0
10/2/21 20.00	1,9	91,6	0,1	197	938,8	0	0
10/2/21 21.00	1,3	92	0,1	221	939,7	0	0
10/2/21 22.00	1,3	92,8	0,6	196	940,4	0	0
10/2/21 23.00	1	92,9	0,7	189	941	0	0
11/2/21 0.00	0,9	93,6	1	214	942	0	0
11/2/21 1.00	0,7	93	1,7	128	942,4	0	0
11/2/21 2.00	0,3	93	1,5	134	943,1	0	0
11/2/21 3.00	0	93	1,3	104	943,7	0	0
11/2/21 4.00	-0,3	93,2	2,4	170	944,5	0	0
11/2/21 5.00	-0,6	93,5	1,1	74	945,3	0	0
11/2/21 6.00	-0,9	93,5	0,3	64	946,2	0	0
11/2/21 7.00	-0,8	94	1,4	12	947,5	0	7,5
11/2/21 8.00	-0,8	93,8	0,6	33	949	0	49,9
11/2/21 9.00	-0,1	86,2	1	51	949,9	0	171,5
11/2/21 10.00	2,5	55,8	2,6	50	950,2	0	436,2
11/2/21 11.00	3,9	44,3	3,8	32	951	0	511,4
11/2/21 12.00	4,2	40,8	3,5	11	951,3	0	516,1
11/2/21 13.00	4,2	40	4,3	18	951,6	0	484,5
11/2/21 14.00	4	39,9	4,3	75	952	0	392,9
11/2/21 15.00	3,6	39,6	4,7	22	952,6	0	260,8
11/2/21 16.00	2,8	40,2	4,3	32	953,2	0	85,5
11/2/21 17.00	1,4	43,3	4	226	954,4	0	4,4
11/2/21 18.00	0,4	46,2	3	36	955,6	0	0
11/2/21 19.00	-0,4	47,7	1,4	93	956,6	0	0
11/2/21 20.00	-1,1	50,8	0,9	76	957,2	0	0
11/2/21 21.00	-1,7	52,9	1,1	64	957,7	0	0
11/2/21 22.00	-2,4	54,9	0,5	135	958	0	0
11/2/21 23.00	-2,9	57,6	0,8	99	958,4	0	0

Tabella 57: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
12/2/21 0.00	-3,4	59,2	0,7	171	958,7	0	0
12/2/21 1.00	-3,7	59,8	0,8	104	958,5	0	0
12/2/21 2.00	-4,2	61,3	1,5	46	958,9	0	0
12/2/21 3.00	-4,8	64,8	0,5	13	959	0	0
12/2/21 4.00	-5,2	67,3	0,4	43	959,4	0	0
12/2/21 5.00	-5,7	68,4	0,5	53	959,7	0	0
12/2/21 6.00	-5,8	67,3	1	38	959,7	0	0
12/2/21 7.00	-6	66,9	1	43	959,9	0	9,9
12/2/21 8.00	-5,6	62,7	2,7	16	960,3	0	66,2
12/2/21 9.00	-5	60	3,2	23	960,5	0	217,2
12/2/21 10.00	-4,1	57,4	2,4	60	960,2	0	280,1
12/2/21 11.00	-3	55,5	1,8	134	959,9	0	223,2
12/2/21 12.00	-2	53,3	1,6	121	959,1	0	238,6
12/2/21 13.00	-0,7	48,6	0,1	163	958,5	0	263
12/2/21 14.00	0,1	44,9	0,1	97	957,8	0	152,2
12/2/21 15.00	0,3	47,2	0,3	59	957,2	0	132,7
12/2/21 16.00	0,3	51,2	0,6	10	957,1	0	66,2
12/2/21 17.00	-0,6	55,5	1,2	43	957,4	0	6,9
12/2/21 18.00	-1,2	61,5	0,5	51	958	0	0
12/2/21 19.00	-1,6	63	1	37	958,5	0	0
12/2/21 20.00	-2	57,7	1,9	29	958,8	0	0
12/2/21 21.00	-2,3	56,4	1,6	25	959,3	0	0
12/2/21 22.00	-2,2	54,6	2,3	47	959,8	0	0
12/2/21 23.00	-2,2	53,7	2,6	58	960	0	0
13/2/21 0.00	-2,3	53,2	3,3	28	960,2	0	0
13/2/21 1.00	-2,5	53,7	3,4	33	960,2	0	0
13/2/21 2.00	-2,7	54	3	239	960,3	0	0
13/2/21 3.00	-2,9	53,2	3,7	180	960,3	0	0
13/2/21 4.00	-3,1	52,5	3,4	245	960,4	0	0
13/2/21 5.00	-3,4	51,7	2,9	280	960,8	0	0
13/2/21 6.00	-3,8	51,4	3,1	310	961,4	0	0
13/2/21 7.00	-4,3	51,2	2,6	228	962,1	0	7
13/2/21 8.00	-4,6	50	3,7	136	962,7	0	25
13/2/21 9.00	-4,3	48,3	3,4	234	963,2	0	179,7
13/2/21 10.00	-3,3	45,8	3,1	228	963,4	0	452
13/2/21 11.00	-1,8	42,8	3,6	250	963,3	0	523,9

Tabella 58: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
13/2/21 12.00	-0,6	37,9	4,2	158	962,9	0	533,1
13/2/21 13.00	0,7	31,6	4,4	187	962,6	0	503,4
13/2/21 14.00	1,8	28,8	3,6	126	962,5	0	413
13/2/21 15.00	1,8	30,8	4	166	962,7	0	278,3
13/2/21 16.00	1,3	30,9	3,7	49	963	0	97,5
13/2/21 17.00	-0,2	33,4	2,8	80	963,9	0	5,8
13/2/21 18.00	-1,1	36	2,9	71	965,3	0	0
13/2/21 19.00	-1,8	37,8	3,4	107	966,7	0	0
13/2/21 20.00	-2,6	40,9	1,3	127	968	0	0
13/2/21 21.00	-3,3	43,3	1,9	114	969,3	0	0
13/2/21 22.00	-4,5	47,8	0,4	171	970,2	0	0
13/2/21 23.00	-5,4	51,7	0,6	91	971,1	0	0
14/2/21 0.00	-5,8	54,3	0,9	59	971,6	0	0
14/2/21 1.00	-6,4	55,3	1	28	972,2	0	0
14/2/21 2.00	-7	57,1	1,3	48	972,6	0	0
14/2/21 3.00	-7,7	59,5	1,6	68	972,9	0	0
14/2/21 4.00	-8,1	59,9	1,7	48	973,3	0	0
14/2/21 5.00	-8,5	59,4	2,2	34	973,8	0	0
14/2/21 6.00	-9	61,4	1,3	25	974,2	0	0
14/2/21 7.00	-9,4	61,9	1,3	20	974,6	0	6,9
14/2/21 8.00	-9,5	62,2	2,1	72	974,9	0	21,1
14/2/21 9.00	-8,8	59,4	1,9	18	974,9	0	184,9
14/2/21 10.00	-6,6	51,6	2	14	974,5	0	457,7
14/2/21 11.00	-4,1	44,8	1,9	240	973,8	0	539,2
14/2/21 12.00	-2,2	40,8	1,9	109	972,6	0	545,9
14/2/21 13.00	-0,5	36,8	1,8	117	971,6	0	512,3
14/2/21 14.00	1,4	33	1,3	146	970,6	0	420,5
14/2/21 15.00	1	33,9	2,1	168	970,2	0	278,2
14/2/21 16.00	-0,3	38	2,6	74	970,1	0	95,8
14/2/21 17.00	-1,4	46,8	0,1	220	970,4	0	7,7
14/2/21 18.00	-3,2	56,9	0,1	61	971,2	0	0
14/2/21 19.00	-3,8	60,1	0,9	212	971,8	0	0
14/2/21 20.00	-4,2	59,6	1,2	225	972,4	0	0
14/2/21 21.00	-4,5	59,5	0,7	349	972,7	0	0
14/2/21 22.00	-5,2	61	0,5	228	973,2	0	0
14/2/21 23.00	-5,9	62,8	0,7	182	973,6	0	0

Tabella 59: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
15/2/21 0.00	-6	60,9	0,7	173	974	0	0
15/2/21 1.00	-6,5	60,6	0,5	192	974,3	0	0
15/2/21 2.00	-6,9	61,4	0,5	283	974,5	0	0
15/2/21 3.00	-7,3	61,8	0,9	304	974,3	0	0
15/2/21 4.00	-7,8	63,2	1	150	974,2	0	0
15/2/21 5.00	-8,3	65,6	0,9	105	974,2	0	0
15/2/21 6.00	-8,7	66,9	0,8	167	974,1	0	0
15/2/21 7.00	-8,9	66,9	0,9	87	974,2	0	7,1
15/2/21 8.00	-8,8	65,3	1,6	44	974,2	0	37,7
15/2/21 9.00	-7,9	60,8	1,7	16	973,8	0	167,1
15/2/21 10.00	-5,9	54	1,5	25	973,1	0	433,1
15/2/21 11.00	-3,3	47,8	1,7	38	972,5	0	511,5
15/2/21 12.00	-1,1	40,3	1,7	36	971,5	0	537,3
15/2/21 13.00	0,7	36,5	1,4	48	970,3	0	493,8
15/2/21 14.00	2,6	33	0,9	21	969,3	0	362,3
15/2/21 15.00	3,1	33,6	0,4	28	968,7	0	249,9
15/2/21 16.00	2,6	35,3	1,8	60	968,2	0	112,4
15/2/21 17.00	0,6	46,3	1,2	13	967,7	0	10,3
15/2/21 18.00	-0,8	52,3	1	28	967,7	0	0
15/2/21 19.00	-1,2	56,3	0,1	244	967,8	0	0
15/2/21 20.00	-1,6	61,3	0,2	92	967,7	0	0
15/2/21 21.00	-2	64,3	0	72	967,5	0	0
15/2/21 22.00	-2,4	67,2	0	244	967	0	0
15/2/21 23.00	-2,9	69,9	0,1	233	966,5	0	0
16/2/21 0.00	-3,4	71	0,2	135	966,1	0	0
16/2/21 1.00	-3,8	73,8	0,1	136	965,6	0	0
16/2/21 2.00	-4,2	76,1	0,1	268	965,2	0	0
16/2/21 3.00	-4,3	76,8	0,2	287	964,4	0	0
16/2/21 4.00	-3,9	75,8	0	253	963,9	0	0
16/2/21 5.00	-3,6	74,2	0,4	350	963,2	0	0
16/2/21 6.00	-3,4	74,4	0,1	341	962,8	0	0
16/2/21 7.00	-3,6	75,5	0,1	102	962,4	0	7,3
16/2/21 8.00	-3,5	75,5	0,2	241	962,2	0	34,3
16/2/21 9.00	-2,6	73,1	0,1	217	961,9	0	176,8
16/2/21 10.00	-0,2	63	1	254	961,4	0	456,5
16/2/21 11.00	1,8	56,4	2,6	148	960,4	0	316,4

Tabella 60: parametri meteo rilevati su ATC 7



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
16/2/21 12.00	3,3	53,2	2,1	61	959,5	0	265,8
16/2/21 13.00	4,9	49,7	2	117	958,7	0	404,9
16/2/21 14.00	6,6	46,8	1,1	116	958,2	0	294,4
16/2/21 15.00	7,4	44,7	3	179	957,9	0	253,8
16/2/21 16.00	5,3	51,5	2,2	221	958	0	80,2
16/2/21 17.00	3,7	59,3	1,8	196	958,2	0	10,6
16/2/21 18.00	2,5	64,5	0,5	230	958,4	0	0
16/2/21 19.00	1,6	68,3	0,1	269	958,7	0	0
16/2/21 20.00	1,1	70,9	0,2	368	958,6	0	0
16/2/21 21.00	-0,2	75,9	0,1	329	958,6	0	0
16/2/21 22.00	-0,9	77,6	0,2	313	958,6	0	0
16/2/21 23.00	-1,6	79,9	0	133	958,6	0	0
17/2/21 0.00	-1,8	81,1	0,6	115	958,4	0	0
17/2/21 1.00	-1,2	79,2	0,5	155	958,1	0	0
17/2/21 2.00	-1,2	79,7	0,7	86	957,7	0	0
17/2/21 3.00	-1,3	80,9	0,2	53	957,3	0	0
17/2/21 4.00	-1,2	80,8	0,3	21	957	0	0
17/2/21 5.00	-1	79,9	0,6	120	956,9	0	0
17/2/21 6.00	-0,8	79,8	0,3	113	957,7	0	0
17/2/21 7.00	-0,8	79,8	0,4	178	958	0	7,1
17/2/21 8.00	-1	80,5	0,6	207	958,2	0	25,6
17/2/21 9.00	-0,2	78	2	217	957,9	0	189,9
17/2/21 10.00	2,3	68,7	1,9	241	957,2	0	452,8
17/2/21 11.00	6	57,9	0,5	260	956,7	0	525,3
17/2/21 12.00	8,1	54,6	0,6	356	955,6	0	532,9
17/2/21 13.00	9,1	53,2	0,6	328	955	0	501,4
17/2/21 14.00	9,9	50,5	1,6	329	954,8	0	414
17/2/21 15.00	9,8	46,2	2,1	126	954,8	0	281,9
17/2/21 16.00	8,5	47,6	2,5	111	955	0	108,7
17/2/21 17.00	5,4	58,1	2	139	955,8	0	6,9
17/2/21 18.00	3,5	64,8	0,2	27	956,8	0	0
17/2/21 19.00	2,1	70	0,1	170	957,4	0	0
17/2/21 20.00	0,7	75,7	0,1	118	958	0	0
17/2/21 21.00	-0,2	79,7	0	99	958,8	0	0
17/2/21 22.00	-1	82,5	0,1	170	959,3	0	0
17/2/21 23.00	-1,5	83,8	0,1	198	959,7	0	0

Tabella 61: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
18/2/21 0.00	-1,7	84,6	0,3	220	959,8	0	0
18/2/21 1.00	-2,1	85,2	0	231	959,9	0	0
18/2/21 2.00	-2,5	86,5	0	269	960	0	0
18/2/21 3.00	-2,5	86,8	0,3	353	959,8	0	0
18/2/21 4.00	-2,4	85,8	0,3	323	959,8	0	0
18/2/21 5.00	-2,7	86,7	0,7	313	959,9	0	0
18/2/21 6.00	-2,6	85,9	0,9	142	959,9	0	0
18/2/21 7.00	-2,8	85,6	0,4	108	960,1	0	9,3
18/2/21 8.00	-2,7	86	0,2	111	960,3	0	25,7
18/2/21 9.00	-1,7	82,5	0,9	274	959,9	0	204
18/2/21 10.00	1,3	68,8	2,1	291	959,2	0	426,2
18/2/21 11.00	4,4	58,6	1,6	138	958,4	0	471,2
18/2/21 12.00	6,9	49,8	0,1	63	957,5	0	485,9
18/2/21 13.00	8,8	43,6	0,1	101	956,6	0	389,3
18/2/21 14.00	9,9	41,3	3,5	101	956,3	0	307,8
18/2/21 15.00	9,5	43,4	1,9	178	955,9	0	262,5
18/2/21 16.00	7,5	49,7	3	223	956	0	105,5
18/2/21 17.00	5,8	55,1	2,6	302	956,4	0	12,3
18/2/21 18.00	3,9	63,1	0,2	168	957	0	0
18/2/21 19.00	2,6	68,7	0,6	271	957,7	0	0
18/2/21 20.00	2,1	71,9	0,4	363	958,1	0	0
18/2/21 21.00	1,4	74,9	0,1	336	958,7	0	0
18/2/21 22.00	0,9	77,7	0,6	336	959,1	0	0
18/2/21 23.00	0,7	78,8	0,5	351	959,1	0	0
19/2/21 0.00	0,4	80,6	0,8	115	959,1	0	0
19/2/21 1.00	0,8	79,6	0,1	114	959,1	0	0
19/2/21 2.00	1,1	78,1	0,5	167	959,1	0	0
19/2/21 3.00	0,6	80,5	0,7	240	959,2	0	0
19/2/21 4.00	0,9	79,6	1,1	325	959,2	0	0
19/2/21 5.00	0,9	79,6	1	171	959,4	0	0
19/2/21 6.00	0,8	80	0,8	80	959,5	0	0
19/2/21 7.00	0,5	81,3	0,1	318	959,7	0	22,5
19/2/21 8.00	1,1	79,7	0,6	300	960,5	0	91,3
19/2/21 9.00	2,2	74,6	2	292	960,4	0	202,6
19/2/21 10.00	3,8	68,1	2,5	308	960,2	0	385,4
19/2/21 11.00	6,3	60,4	1,8	335	959,5	0	450,8

Tabella 62: parametri meteo rilevati su ATC 7

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
19/2/21 12.00	8,6	57,5	0,2	228	958,8	0	461
19/2/21 13.00	10,2	53,2	1,5	124	957,8	0	437,3
19/2/21 14.00	11,2	50,9	2	135	956,9	0	343,4
19/2/21 15.00	10,8	52,3	1,9	164	956,7	0	236,4
19/2/21 16.00	9,3	56,7	3,2	111	956,7	0	108,9
19/2/21 17.00	7,7	61,1	2,7	111	957,4	0	15
19/2/21 18.00	6	66,1	1,3	183	958,3	0	0
19/2/21 19.00	4	73,5	0,4	233	959,1	0	0
19/2/21 20.00	2,8	78	0,3	324	959,7	0	0
19/2/21 21.00	1,9	81,6	0	181	960,2	0	0
19/2/21 22.00	2,1	82	0,2	311	960,6	0	0
19/2/21 23.00	2	81,4	0,9	170	960,8	0	0
20/2/21 0.00	2,1	81,5	1	94	960,8	0	0
20/2/21 1.00	2,2	81,4	0,7	314	961	0	0
20/2/21 2.00	2,2	80,9	0,9	307	960,9	0	0
20/2/21 3.00	2,3	80	1	286	960,8	0	0
20/2/21 4.00	2	80,5	0,5	319	961	0	0
20/2/21 5.00	1,9	80,5	1,1	314	961,4	0	0
20/2/21 6.00	1,5	81	1,9	233	961,5	0	0
20/2/21 7.00	1,5	80,8	1,5	120	961,8	0	13,3
20/2/21 8.00	2,1	78,9	1,3	125	962	0	74,3
20/2/21 9.00	3,4	73,1	1,9	179	962,3	0	226,7
20/2/21 10.00	5,1	67,1	2,2	117	962,3	0	418,9
20/2/21 11.00	7,4	60,7	2,3	316	961,7	0	490,4
20/2/21 12.00	9,5	55,7	1,3	180	960,7	0	520,1
20/2/21 13.00	11,3	52	0,9	68	959,6	0	458
20/2/21 14.00	11,7	50,8	2,4	330	958,8	0	395
20/2/21 15.00	11,2	52,8	2,8	310	958,6	0	270,5
20/2/21 16.00	10	56,2	4,4	278	958,6	0	107
20/2/21 17.00	8,2	61,2	2,4	323	959,1	0	10,6
20/2/21 18.00	6,7	65,4	0,7	327	960	0	0
20/2/21 19.00	4,3	73,8	0,4	235	961,1	0	0
20/2/21 20.00	2,7	79,6	0	134	961,8	0	0
20/2/21 21.00	1,6	83,1	0	133	962,2	0	0
20/2/21 22.00	0,7	85,7	0,1	170	962,6	0	0
20/2/21 23.00	0,1	87,4	0	101	962,7	0	0

Tabella 63: parametri meteo rilevati su ATC 7

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 86DI 144

Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 34: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC 7**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da Nord-NordEst e Nord-Est con velocità fino 4,7 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a -0.9 °C con valori compresi fra un minimo -9,5 °C e un massimo di 11,7 °C.

Si sono verificati fenomeni piovosi, nelle giornata del 7 febbraio e nelle prime ore del giorno seguente; ulteriori fenomeni piovosi di minore intensità si sono verificati nella giornata del 10 febbraio.

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA</b>					
	<b>INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA</b>					
<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA</b>						
<b>FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021</b>	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 87DI 144

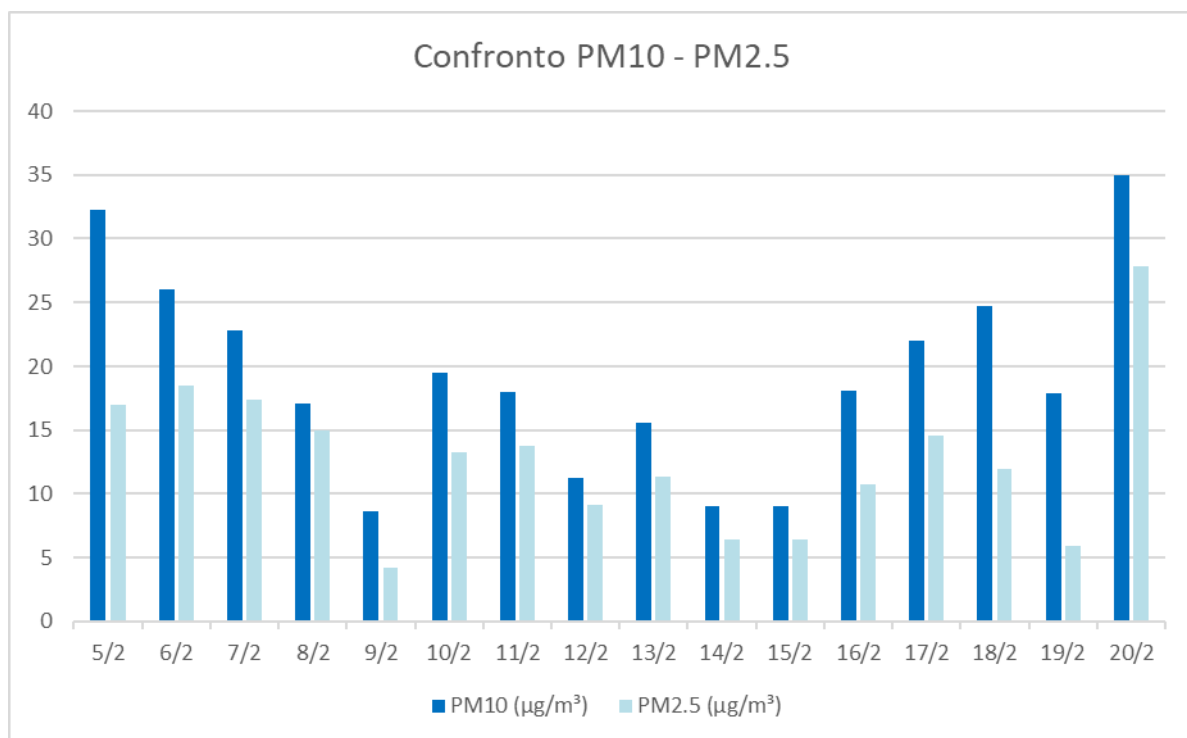
## 16. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC N.I. 4

### 16.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 5 al 20 febbraio 2021.

Data	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2
<b>PM10 (µg/m³)</b>	32,3	26	22,8	17,1	8,6	19,5	18	11,2	15,6	9	9	18,1	22	24,7	17,9	35
<b>PM2.5 (µg/m³)</b>	17	18,5	17,4	15	4,2	13,3	13,8	9,1	11,4	6,4	6,4	10,7	14,6	12	5,9	27,8

**Tabella 64: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5**



**Figura 35: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5**



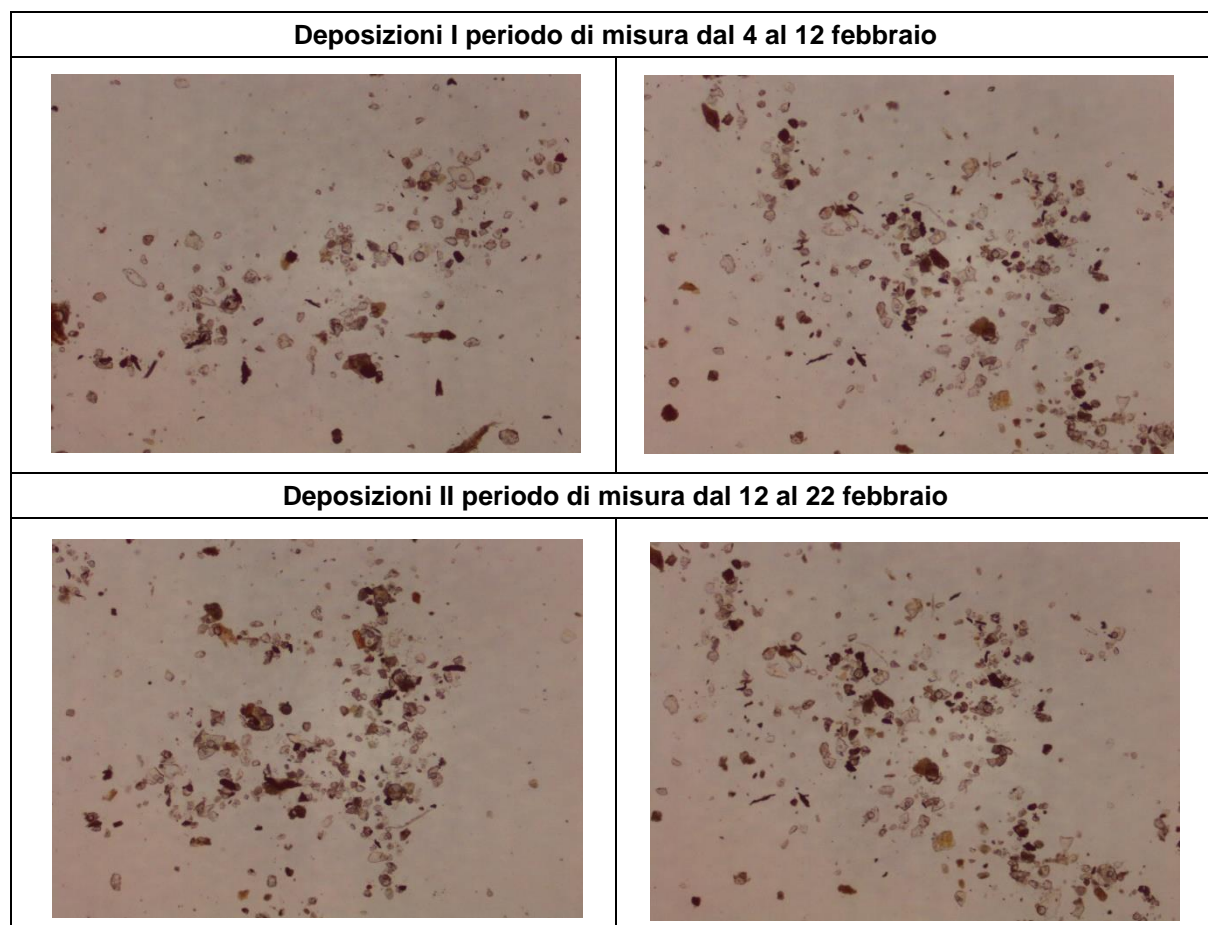
	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 88DI 144

## 16.2. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 4 al 12 febbraio, il secondo dal 12 al 22 febbraio. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
04/02/2021 11:00	12/02/2021 11:00	8,0	7,2	26,0
12/02/2021 11:00	22/02/2021 14:30	10,1	5,4	15,4

**Tabella 65: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 36: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**



Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 4 al 12 febbraio 2021.

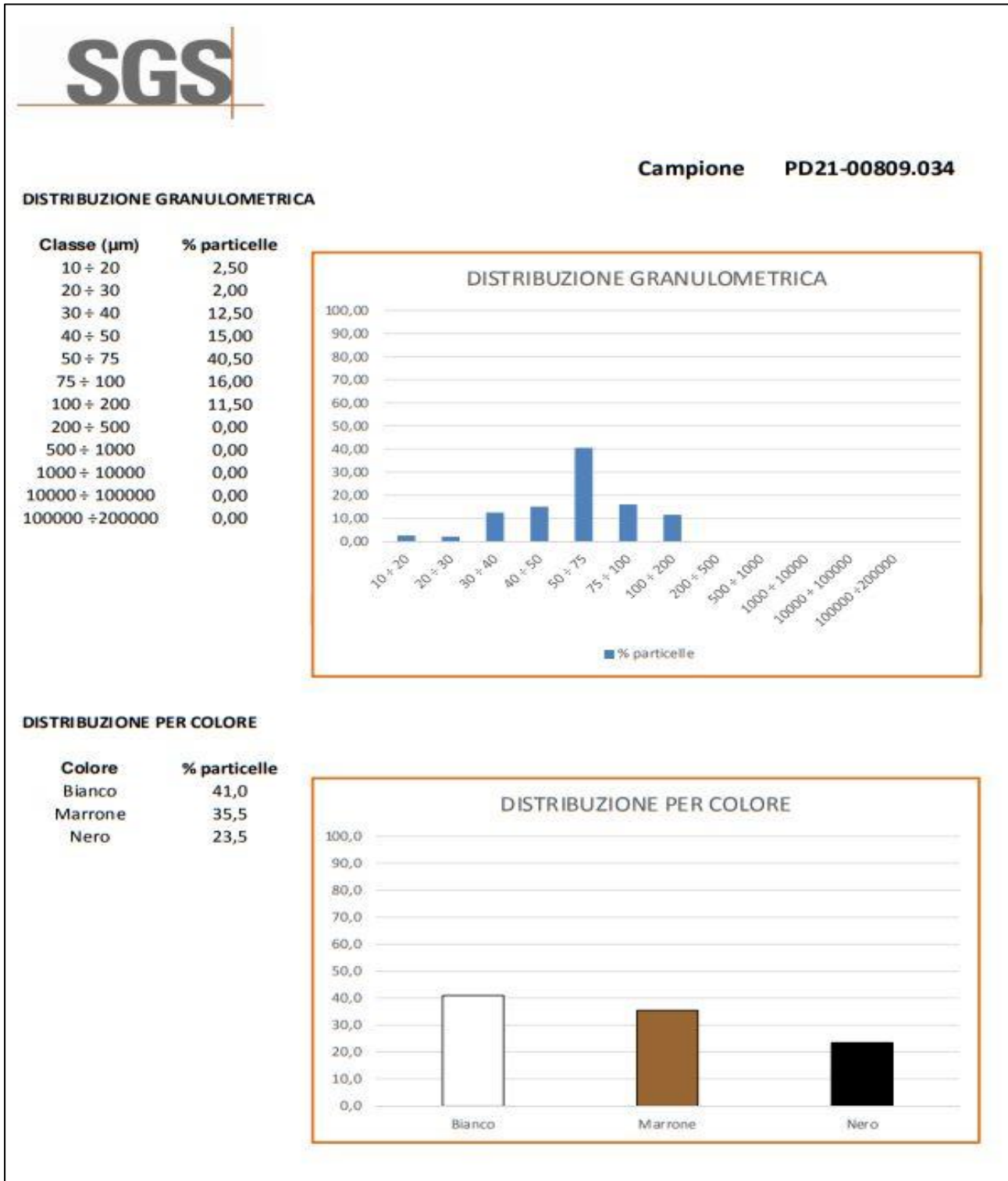


Figura 37: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 12 al 22 febbraio 2021.

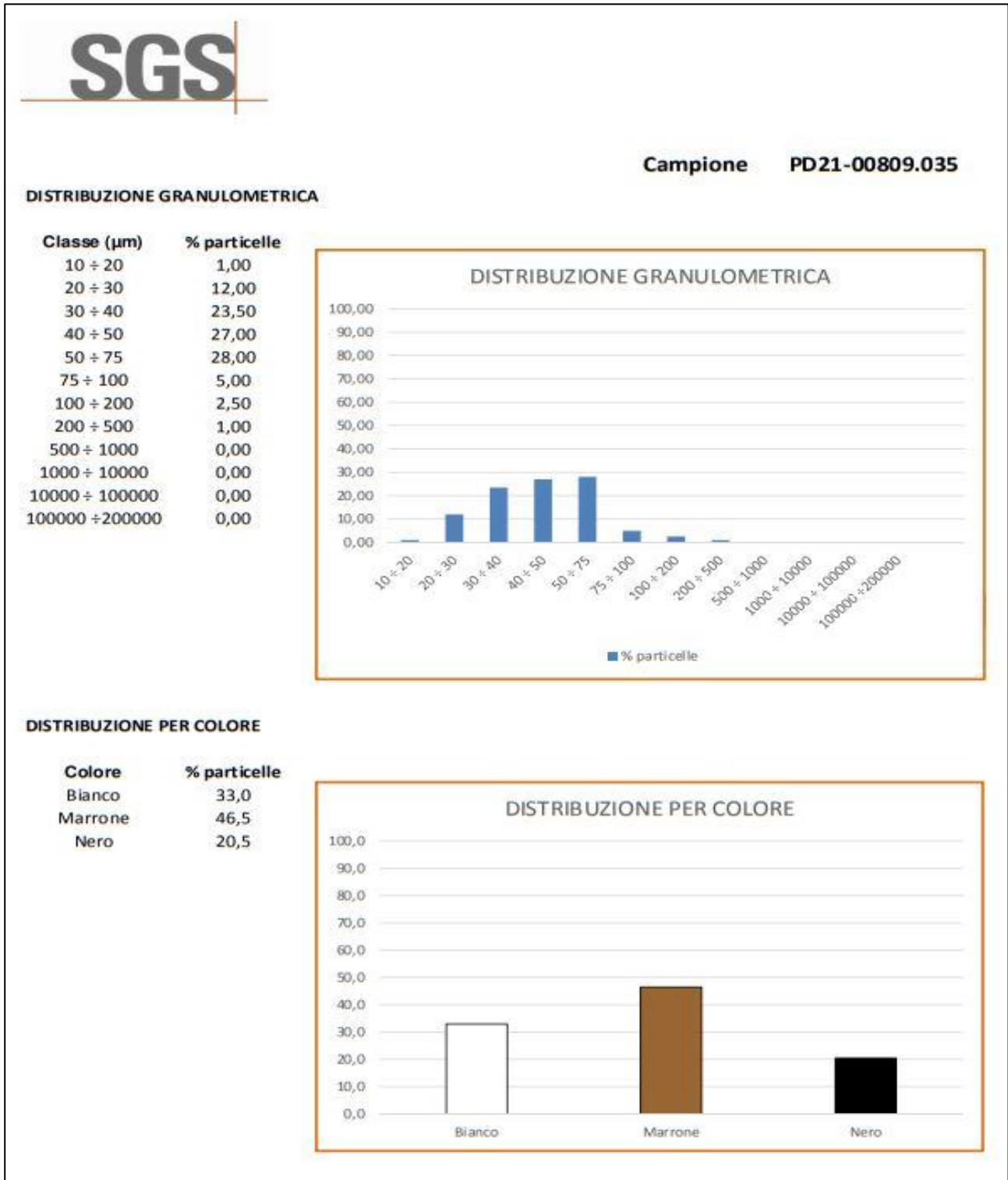


Figura 38: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 91DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 4 al 12 febbraio, il secondo dal 12 al 22 febbraio. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	58,2	17,7	6,7	6,9	2,3	3,8	0,5	1,5

**Tabella 66: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	51,7	17,6	9,7	7,6	2,7	5,7	0,8	2

**Tabella 67: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per entrambi i periodi di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), del ferro (FeO) e del calcio (CaO). Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) risulta presente in tracce.

### 16.3. Parametri meteo

Nella seguente tabella sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC N.I.4.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
5/2/21 0.00	1,7	91	0	352	946,1	0	0
5/2/21 1.00	1,8	91	0	0	945,9	0	0
5/2/21 2.00	1,6	91	0	356	945,6	0	0
5/2/21 3.00	1,9	91	0	330	945,6	0	0
5/2/21 4.00	1,7	91	0,4	351	945,4	0	0
5/2/21 5.00	1,7	91	0	52	945,4	0	0
5/2/21 6.00	1,9	91	0	43	945,2	0	0
5/2/21 7.00	1,9	91	0	42	945,1	0	0
5/2/21 8.00	1,9	91	0	353	945,3	0	1
5/2/21 9.00	2,3	91	0	6	945,7	0	15
5/2/21 10.00	2,8	90	0	7	945,8	0	44
5/2/21 11.00	3,4	88	0	11	946	0	67
5/2/21 12.00	4,4	85	0	350	945,6	0	119
5/2/21 13.00	5,4	80	0	6	944,9	0	151
5/2/21 14.00	6,5	76	0	355	944,4	0	177
5/2/21 15.00	7,9	70	0,4	2	944	0	306
5/2/21 16.00	8,2	70	0	75	943,6	0	180
5/2/21 17.00	8,1	68	0	65	943,3	0	118
5/2/21 18.00	5,7	77	0	63	943,6	0	3
5/2/21 19.00	4,5	82	0	---	943,8	0	0
5/2/21 20.00	4,1	84	0	59	944	0	0
5/2/21 21.00	3,3	87	0	334	944,3	0	0
5/2/21 22.00	3,1	87	0	33	944,4	0	0
5/2/21 23.00	2,8	88	0,4	351	944,4	0	0

Tabella 68: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
6/2/21 0.00	2,7	88	0	341	944,1	0	0
6/2/21 1.00	2,5	89	0,4	353	943,5	0	0
6/2/21 2.00	1,8	90	0	355	943,3	0	0
6/2/21 3.00	2,2	90	0	324	943	0	0
6/2/21 4.00	2,1	90	0	4	942,7	0	0
6/2/21 5.00	2,1	91	0	356	942,6	0	0
6/2/21 6.00	2	90	0	1	942,5	0	0
6/2/21 7.00	2,2	90	0	45	942,5	0	0
6/2/21 8.00	2,4	89	0	47	942,6	0	1
6/2/21 9.00	2,3	90	0	10	942,5	0	13
6/2/21 10.00	3	88	0	7	942	0	47
6/2/21 11.00	3,6	86	0	350	941,9	0	71
6/2/21 12.00	4,3	84	0	28	941,1	0	106
6/2/21 13.00	5,1	80	0	20	940,4	0	144
6/2/21 14.00	5,6	77	0	27	939,9	0	148
6/2/21 15.00	6,3	76	0	26	939,4	0	143
6/2/21 16.00	6,1	76	0	18	938,9	0	108
6/2/21 17.00	5,7	78	0	23	938,6	0	45
6/2/21 18.00	4	83	0	12	938,5	0	4
6/2/21 19.00	3,1	85	0,4	251	938,5	0	0
6/2/21 20.00	2,4	87	0,4	226	938,5	0	0
6/2/21 21.00	2	89	0	343	938,1	0	0
6/2/21 22.00	2,3	90	0,4	325	938,2	0	0
6/2/21 23.00	2,3	90	0	11	938,2	0	0
7/2/21 0.00	2,2	90	0,4	355	938,1	0	0
7/2/21 1.00	2,7	89	0,4	2	936,9	0	0
7/2/21 2.00	2,1	91	0,9	4	936,1	0	0
7/2/21 3.00	2,2	91	0	333	934,9	0	0
7/2/21 4.00	2,5	92	0	49	934	1	0
7/2/21 5.00	2,1	93	0,4	31	933,4	1	0
7/2/21 6.00	2,3	93	0	278	932,3	1	0
7/2/21 7.00	2,2	94	0	---	931,8	0,8	0
7/2/21 8.00	2	94	0	349	931,1	1,8	0
7/2/21 9.00	1,8	94	0	336	930,5	1	4
7/2/21 10.00	1,7	94	0	30	929,6	0,2	14
7/2/21 11.00	2	94	0	306	929	0,2	54

Tabella 69: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
7/2/21 12.00	2,4	95	0,4	237	927,4	0	72
7/2/21 13.00	3,1	95	0	350	926,9	0	108
7/2/21 14.00	3,4	94	0,4	48	925,3	0	107
7/2/21 15.00	3,7	93	0	348	924,2	0	76
7/2/21 16.00	3,4	94	0	254	923,7	0,4	20
7/2/21 17.00	3,3	94	0	244	923,2	2,2	3
7/2/21 18.00	3,2	94	0,4	230	922,9	1,2	0
7/2/21 19.00	3	94	0,4	0	922,2	0,2	0
7/2/21 20.00	2,8	94	0	47	921,8	0	0
7/2/21 21.00	2,8	94	0	50	921,8	0	0
7/2/21 22.00	2,6	95	0,4	346	921,5	0	0
7/2/21 23.00	2,4	95	0	245	921,5	0	0
8/2/21 0.00	2,5	95	0	246	921,1	0,2	0
8/2/21 1.00	2,5	95	0	329	920,6	0,2	0
8/2/21 2.00	2,4	95	0	330	920,4	0,6	0
8/2/21 3.00	2,4	95	0	276	920,3	1,4	0
8/2/21 4.00	2,4	95	0	158	919,8	0	0
8/2/21 5.00	2,3	95	0	146	919,7	0,2	0
8/2/21 6.00	2,4	95	0	133	919,8	0	0
8/2/21 7.00	2,3	95	0	139	920,2	0	0
8/2/21 8.00	2,2	95	0,4	184	920,5	0	0
8/2/21 9.00	2,3	95	0,4	172	921,1	0	25
8/2/21 10.00	2,9	94	0,4	180	921,2	0	84
8/2/21 11.00	4,2	88	0,9	171	921,6	0	210
8/2/21 12.00	6,4	74	0,4	194	921,4	0	303
8/2/21 13.00	7,4	68	0,9	81	921,4	0,2	473
8/2/21 14.00	7,5	59	0,4	100	921,6	0	263
8/2/21 15.00	7,4	55	0,4	96	921,7	0	211
8/2/21 16.00	8	54	0,4	84	922,1	0	218
8/2/21 17.00	6,8	62	0	81	922,5	0	66
8/2/21 18.00	4,6	74	0	98	923,4	0	3
8/2/21 19.00	3,9	79	0	82	924,1	0	0
8/2/21 20.00	3,4	80	0	89	924,6	0	0
8/2/21 21.00	2,8	84	0	100	925,3	0	0
8/2/21 22.00	2,4	83	0	90	925,6	0	0
8/2/21 23.00	1,1	88	0	79	926,2	0	0

Tabella 70: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
9/2/21 0.00	0,3	89	0	85	926,5	0	0
9/2/21 1.00	0,2	89	0	95	926,5	0	0
9/2/21 2.00	0	90	0	66	926,5	0	0
9/2/21 3.00	0	93	0	62	926,7	0	0
9/2/21 4.00	-0,1	92	0	64	926,6	0	0
9/2/21 5.00	0,1	92	0	57	926,4	0	0
9/2/21 6.00	-0,2	92	0	73	926,4	0	0
9/2/21 7.00	0,3	92	0	75	926,2	0	0
9/2/21 8.00	0,2	91	0	73	926,8	0	5
9/2/21 9.00	0,6	91	0	63	927,4	0	31
9/2/21 10.00	1,7	87	0	68	927,5	0	83
9/2/21 11.00	2,4	83	0	70	927,3	0	119
9/2/21 12.00	3,6	77	0,4	68	926,9	0	155
9/2/21 13.00	5	69	0,4	68	926,7	0	272
9/2/21 14.00	4,9	71	0	62	927	0	120
9/2/21 15.00	5,4	67	0	66	927,2	0	130
9/2/21 16.00	5,6	68	0	58	927,4	0	106
9/2/21 17.00	5,3	68	0	77	927,8	0	63
9/2/21 18.00	3,8	77	0	68	928,4	0	4
9/2/21 19.00	3,4	80	0	60	929,2	0	0
9/2/21 20.00	3,3	81	0	67	929,8	0	0
9/2/21 21.00	3	83	0	61	929,9	0	0
9/2/21 22.00	2,8	85	0	74	930,1	0	0
9/2/21 23.00	2,8	85	0	57	930,1	0	0
10/2/21 0.00	2,7	86	0	63	929,9	0	0
10/2/21 1.00	2,6	87	0	71	929,7	0	0
10/2/21 2.00	2,4	88	0	76	929,7	0	0
10/2/21 3.00	2,1	90	0	66	929,1	0,6	0
10/2/21 4.00	1,4	92	0	---	927,9	0,8	0
10/2/21 5.00	1,3	93	0	---	927,5	0,4	0
10/2/21 6.00	1,1	93	0	---	927	0,6	0
10/2/21 7.00	0,9	94	0	74	926,9	0,2	0
10/2/21 8.00	0,6	94	0	---	926,9	0	0
10/2/21 9.00	0,5	94	0	---	927	0	8
10/2/21 10.00	0,7	94	0	---	927,1	0	17
10/2/21 11.00	1	94	0	57	927	1,2	78

Tabella 71: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
10/2/21 12.00	2	95	0	71	926,9	1,4	185
10/2/21 13.00	2,9	94	0	59	926,5	0,4	155
10/2/21 14.00	2,9	94	0	76	926,8	0,4	99
10/2/21 15.00	3,2	93	0	70	926,9	0,6	38
10/2/21 16.00	3,4	93	0	74	927	0,2	75
10/2/21 17.00	3,2	93	0	64	927,3	0	47
10/2/21 18.00	2,8	93	0	77	927,7	0	4
10/2/21 19.00	2,3	94	0	78	928,6	0	0
10/2/21 20.00	2,3	94	0,4	68	928,9	0	0
10/2/21 21.00	1,7	94	0	69	929,7	0	0
10/2/21 22.00	1,5	94	0	62	930,4	0	0
10/2/21 23.00	1,3	94	0	62	931	0	0
11/2/21 0.00	1,1	95	0	69	931,8	0	0
11/2/21 1.00	0,9	95	0	66	932,4	0	0
11/2/21 2.00	0,7	95	0	60	933	0	0
11/2/21 3.00	0,3	95	0	74	933,5	0	0
11/2/21 4.00	-0,1	95	0	61	934,1	0	0
11/2/21 5.00	-0,3	95	0,4	58	935,2	0	0
11/2/21 6.00	-0,8	95	0	70	935,9	0	0
11/2/21 7.00	-0,7	95	0,4	67	937,1	0	0
11/2/21 8.00	-0,4	92	0,4	57	938,4	0	6
11/2/21 9.00	0,7	79	0	61	939,8	0	44
11/2/21 10.00	3,4	56	0,9	343	940,1	0	218
11/2/21 11.00	4,4	44	2,2	75	940,5	0	410
11/2/21 12.00	5,2	39	2,7	67	941,4	0	540
11/2/21 13.00	5,1	37	2,7	65	941,5	0	585
11/2/21 14.00	5,1	36	2,2	65	941,7	0	582
11/2/21 15.00	4,8	36	2,2	69	942,4	0	514
11/2/21 16.00	3,8	36	2,2	78	943,2	0	388
11/2/21 17.00	2,2	38	1,8	54	943,8	0	172
11/2/21 18.00	0,6	44	1,3	10	945,2	0	5
11/2/21 19.00	-0,5	48	0,9	7	946,1	0	0
11/2/21 20.00	-1,2	49	1,3	226	947	0	0
11/2/21 21.00	-1,8	52	0,4	209	947,5	0	0
11/2/21 22.00	-2,3	54	0,4	10	947,9	0	0
11/2/21 23.00	-2,8	55	0,4	56	948,2	0	0

Tabella 72: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
12/2/21 0.00	-3,4	57	0,4	336	948,5	0	0
12/2/21 1.00	-3,8	60	0	322	948,7	0	0
12/2/21 2.00	-4,3	61	0	293	948,6	0	0
12/2/21 3.00	-4,7	63	0,4	11	948,9	0	0
12/2/21 4.00	-5,4	67	0	358	949	0	0
12/2/21 5.00	-5,9	70	0	356	949,4	0	0
12/2/21 6.00	-6,2	69	0	307	949,6	0	0
12/2/21 7.00	-6,3	69	0,4	339	949,6	0	0
12/2/21 8.00	-6,2	68	0,4	309	950,1	0	8
12/2/21 9.00	-4,6	62	0,4	74	950,3	0	104
12/2/21 10.00	-3,4	56	1,3	69	950,2	0	274
12/2/21 11.00	-3	55	0,9	61	949,9	0	256
12/2/21 12.00	-2,2	54	0,4	48	949,3	0	228
12/2/21 13.00	-1,2	51	0,4	73	948,7	0	246
12/2/21 14.00	-0,5	47	0,4	123	948,3	0	290
12/2/21 15.00	0,1	46	0	113	947,5	0	173
12/2/21 16.00	1,3	45	0,4	113	947	0	232
12/2/21 17.00	0,2	49	0,4	108	947,1	0	122
12/2/21 18.00	-0,8	58	0,4	117	947,7	0	8
12/2/21 19.00	-1,3	62	0	290	948,2	0	0
12/2/21 20.00	-1,9	59	0,4	304	948,6	0	0
12/2/21 21.00	-2,5	58	0,4	347	948,9	0	0
12/2/21 22.00	-2,4	61	0,4	12	949,6	0	0
12/2/21 23.00	-2,4	56	0,4	13	950	0	0
13/2/21 0.00	-2,4	54	0,9	2	950,1	0	0
13/2/21 1.00	-2,6	54	1,3	358	950,1	0	0
13/2/21 2.00	-2,8	55	1,3	352	950,3	0	0
13/2/21 3.00	-3	55	1,3	353	950,2	0	0
13/2/21 4.00	-3,1	53	1,8	352	950,3	0	0
13/2/21 5.00	-3,3	52	2,2	355	950,4	0	0
13/2/21 6.00	-3,7	52	2,2	329	951,1	0	0
13/2/21 7.00	-4,2	52	2,2	344	951,5	0	0
13/2/21 8.00	-4,6	51	2,2	72	952,5	0	6
13/2/21 9.00	-4,1	49	2,2	73	952,9	0	54
13/2/21 10.00	-2,8	45	2,7	64	952,9	0	277
13/2/21 11.00	-1,3	43	2,7	61	953,1	0	439

Tabella 73: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
13/2/21 12.00	-0,2	37	3,1	62	952,8	0	550
13/2/21 13.00	1,2	34	2,7	57	952,5	0	603
13/2/21 14.00	2,5	26	2,2	67	952,3	0	605
13/2/21 15.00	2,8	26	1,8	74	952,4	0	541
13/2/21 16.00	2,5	28	1,3	78	952,7	0	413
13/2/21 17.00	0,9	30	0,9	48	953,4	0	197
13/2/21 18.00	-0,9	34	0,9	309	954,5	0	7
13/2/21 19.00	-1,7	35	1,3	341	955,9	0	0
13/2/21 20.00	-2,5	40	1,3	21	957,2	0	0
13/2/21 21.00	-3,2	41	0,9	35	958,6	0	0
13/2/21 22.00	-4,1	46	0,9	356	959,7	0	0
13/2/21 23.00	-5,3	53	0,4	300	960,4	0	0
14/2/21 0.00	-5,7	53	0	8	961,2	0	0
14/2/21 1.00	-6,3	55	0,4	332	961,6	0	0
14/2/21 2.00	-6,9	57	0,4	338	962,2	0	0
14/2/21 3.00	-7,6	59	0	117	962,6	0	0
14/2/21 4.00	-8,2	63	0	353	962,9	0	0
14/2/21 5.00	-8,4	60	0,4	5	963,3	0	0
14/2/21 6.00	-8,9	61	0,4	339	963,9	0	0
14/2/21 7.00	-9,5	65	0,4	76	964,1	0	0
14/2/21 8.00	-9,7	65	0,4	342	964,5	0	6
14/2/21 9.00	-8,2	61	0,4	38	964,7	0	72
14/2/21 10.00	-5,6	52	0,9	74	964,3	0	300
14/2/21 11.00	-3,6	43	1,8	59	963,8	0	458
14/2/21 12.00	-1,4	40	1,8	69	963	0	569
14/2/21 13.00	0,1	37	1,8	60	961,9	0	615
14/2/21 14.00	2,1	32	1,3	59	960,9	0	615
14/2/21 15.00	4	30	0,4	66	960,2	0	550
14/2/21 16.00	3,1	27	0,4	18	960,1	0	421
14/2/21 17.00	1,1	36	0,4	19	960,1	0	172
14/2/21 18.00	-0,9	46	0	16	960,7	0	9
14/2/21 19.00	-2,1	48	0	22	961,5	0	0
14/2/21 20.00	-3,1	52	0	22	962,1	0	0
14/2/21 21.00	-4,3	59	0,4	15	962,4	0	0
14/2/21 22.00	-4,4	55	0	28	963	0	0
14/2/21 23.00	-5,1	58	0	28	963,6	0	0

Tabella 74: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
15/2/21 0.00	-5,5	58	0	18	963,6	0	0
15/2/21 1.00	-6,1	59	0	22	964,2	0	0
15/2/21 2.00	-6,5	61	0	24	964,3	0	0
15/2/21 3.00	-6,9	63	0	31	964,4	0	0
15/2/21 4.00	-7,6	65	0	27	964,1	0	0
15/2/21 5.00	-8,2	67	0	13	964,1	0	0
15/2/21 6.00	-8,7	69	0	22	964,1	0	0
15/2/21 7.00	-9,1	71	0	28	964,1	0	0
15/2/21 8.00	-9,1	70	0	21	964,3	0	6
15/2/21 9.00	-7,2	66	0,4	18	963,9	0	88
15/2/21 10.00	-5,6	57	0,9	63	963,3	0	253
15/2/21 11.00	-2,8	48	1,3	87	962,7	0	444
15/2/21 12.00	-0,3	41	0,9	75	961,9	0	560
15/2/21 13.00	1,2	36	0,9	64	960,7	0	597
15/2/21 14.00	2,7	30	0,4	7	959,5	0	582
15/2/21 15.00	4,8	29	0,4	0	959	0	448
15/2/21 16.00	4	31	0,4	113	958,6	0	339
15/2/21 17.00	3,8	30	0,4	354	958,1	0	179
15/2/21 18.00	0,6	45	0,4	329	957,6	0	11
15/2/21 19.00	-0,2	47	0,9	260	957,8	0	0
15/2/21 20.00	-0,7	53	0,4	265	958	0	0
15/2/21 21.00	-1,1	55	0	270	957,7	0	0
15/2/21 22.00	-1,4	59	0	268	957,4	0	0
15/2/21 23.00	-2	62	0	---	956,9	0	0
16/2/21 0.00	-2,3	64	0	268	956,5	0	0
16/2/21 1.00	-2,4	64	0,4	263	956,1	0	0
16/2/21 2.00	-2,6	66	0,4	270	955,6	0	0
16/2/21 3.00	-2,9	67	0	262	954,8	0	0
16/2/21 4.00	-3,1	70	0	276	954,3	0	0
16/2/21 5.00	-2,6	68	0	---	953,9	0	0
16/2/21 6.00	-2,9	72	0	275	953,1	0	0
16/2/21 7.00	-3	75	0	259	952,7	0	0
16/2/21 8.00	-3,4	76	0	---	952,4	0	7
16/2/21 9.00	-2,7	76	0	266	952,4	0	39
16/2/21 10.00	0,3	63	0,9	276	951,8	0	280
16/2/21 11.00	3,1	52	0,9	101	951	0	433

Tabella 75: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
16/2/21 12.00	3,2	55	0,4	14	950,2	0	243
16/2/21 13.00	4,7	49	0,4	10	949,4	0	268
16/2/21 14.00	7,9	44	0,4	6	948,6	0	473
16/2/21 15.00	8,3	43	0,4	137	948,3	0	368
16/2/21 16.00	7,4	42	2,7	173	948	0	364
16/2/21 17.00	5,7	44	2,2	183	948,9	0	110
16/2/21 18.00	4,2	51	1,3	184	948,5	0	11
16/2/21 19.00	3,9	55	0,4	225	948,8	0	0
16/2/21 20.00	2,6	59	0	225	948,9	0	0
16/2/21 21.00	1,3	65	0,4	227	948,8	0	0
16/2/21 22.00	0,4	71	0	216	948,8	0	0
16/2/21 23.00	0,3	70	0,4	214	948,8	0	0
17/2/21 0.00	-0,9	77	0	---	948,8	0	0
17/2/21 1.00	-0,4	76	0	0	948,2	0	0
17/2/21 2.00	-0,8	80	0,4	8	948	0	0
17/2/21 3.00	-0,5	79	0,4	16	947,8	0	0
17/2/21 4.00	-0,7	80	0	259	947,5	0	0
17/2/21 5.00	-0,7	81	0,4	345	946,9	0	0
17/2/21 6.00	-0,9	82	0,4	338	947,6	0	0
17/2/21 7.00	-0,2	79	0,4	242	948,2	0	0
17/2/21 8.00	-0,8	82	0,4	4	948,5	0	6
17/2/21 9.00	0,8	79	0,4	3	948,4	0	79
17/2/21 10.00	3,4	70	0,4	34	947,8	0	289
17/2/21 11.00	6,5	58	0,4	47	947,3	0	445
17/2/21 12.00	9,2	52	0,9	72	946,6	0	556
17/2/21 13.00	11,1	49	0,9	66	945,7	0	605
17/2/21 14.00	12,7	44	0,9	130	945,4	0	607
17/2/21 15.00	13,7	43	0,4	125	945,4	0	540
17/2/21 16.00	13,6	38	0,4	140	945,7	0	417
17/2/21 17.00	10,6	46	1,3	194	946,3	0	211
17/2/21 18.00	7,7	49	0,9	192	947,2	0	8
17/2/21 19.00	5,3	56	0,4	314	947,8	0	0
17/2/21 20.00	4,2	60	0,4	304	948,1	0	0
17/2/21 21.00	3,4	64	0	308	948,7	0	0
17/2/21 22.00	1,6	76	0	310	949,2	0	0
17/2/21 23.00	1,4	73	0	325	949,7	0	0

Tabella 76: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
18/2/21 0.00	0	78	0	319	949,7	0	0
18/2/21 1.00	0,3	77	0,4	310	950	0	0
18/2/21 2.00	-0,2	79	0	5	950	0	0
18/2/21 3.00	-1,2	82	0	6	950	0	0
18/2/21 4.00	-0,7	80	0,4	3	949,8	0	0
18/2/21 5.00	-1,5	83	0	0	949,9	0	0
18/2/21 6.00	-1,3	81	0	2	949,8	0	0
18/2/21 7.00	-1,8	83	0,4	6	949,9	0	0
18/2/21 8.00	-1,9	84	0	355	950,2	0	10
18/2/21 9.00	0,3	79	0	6	950,4	0	91
18/2/21 10.00	3,1	65	0,4	54	950,1	0	303
18/2/21 11.00	5,1	59	0,9	48	949,5	0	427
18/2/21 12.00	6,9	52	0,9	13	948,6	0	512
18/2/21 13.00	8,8	41	0,9	116	947,8	0	563
18/2/21 14.00	10,2	37	0,9	154	947,1	0	456
18/2/21 15.00	9,2	42	2,7	180	946,8	0	383
18/2/21 16.00	9,8	41	2,2	182	946,4	0	369
18/2/21 17.00	8,2	46	2,2	191	946,6	0	179
18/2/21 18.00	6	56	0,4	208	947,1	0	15
18/2/21 19.00	4,5	63	0,4	235	947,9	0	0
18/2/21 20.00	3,8	65	0,9	228	948,1	0	0
18/2/21 21.00	3,3	68	0,4	227	948,7	0	0
18/2/21 22.00	2,2	75	0	352	949	0	0
18/2/21 23.00	2,2	75	0	354	949,2	0	0
19/2/21 0.00	1,4	78	0,4	352	949,4	0	0
19/2/21 1.00	1,4	79	0,4	359	949,5	0	0
19/2/21 2.00	1,7	78	0	9	949,1	0	0
19/2/21 3.00	1,5	78	0	6	949,3	0	0
19/2/21 4.00	1,3	80	0	351	949,3	0	0
19/2/21 5.00	1,3	80	0,4	349	949,4	0	0
19/2/21 6.00	1,1	81	0	351	949,7	0	0
19/2/21 7.00	1	82	0	354	949,5	0	0
19/2/21 8.00	0,9	83	0	356	950,3	0	21
19/2/21 9.00	2,3	80	0	6	950,7	0	98
19/2/21 10.00	4	71	0,4	39	950,5	0	227
19/2/21 11.00	6,6	61	0,9	69	950,1	0	388

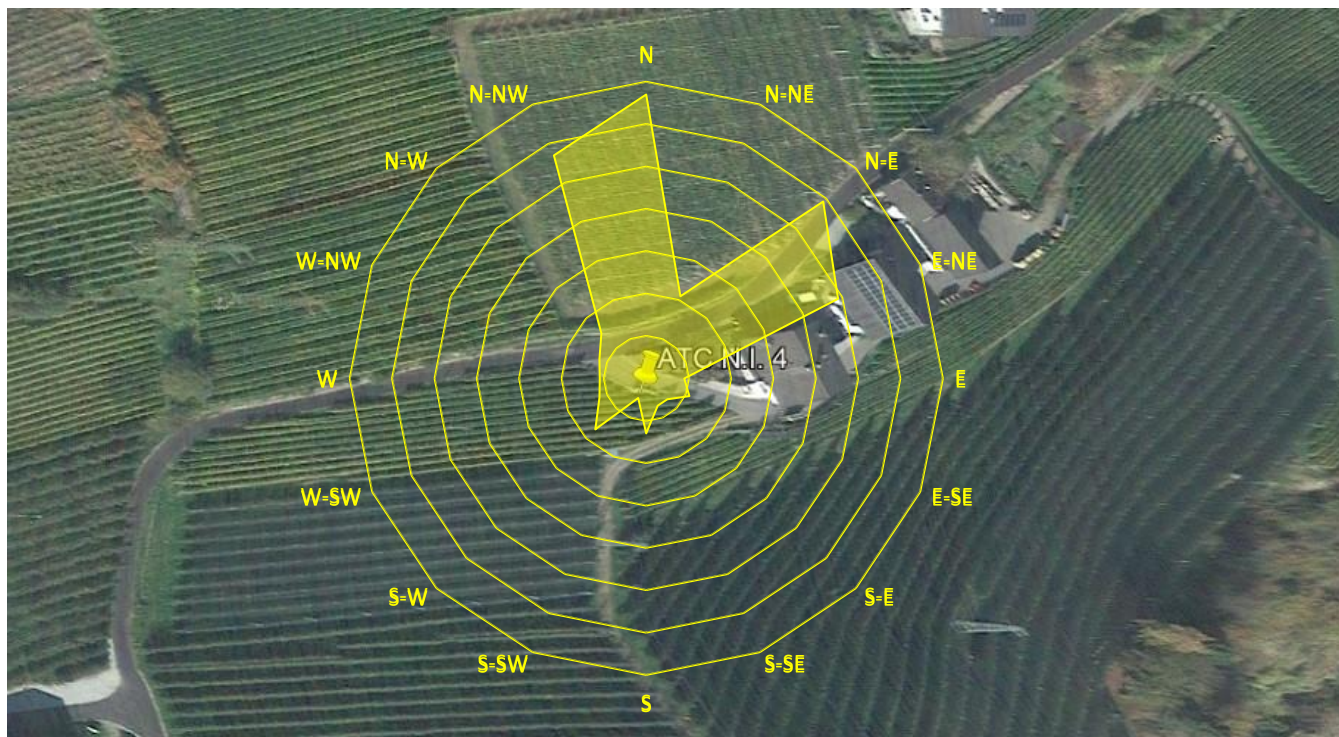
Tabella 77: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
19/2/21 12.00	8,8	57	0,4	40	949,6	0	489
19/2/21 13.00	10,3	55	0,9	124	948,9	0	534
19/2/21 14.00	11,3	51	1,3	168	948	0	534
19/2/21 15.00	11,7	50	2,7	154	947,4	0	437
19/2/21 16.00	11,3	51	2,7	186	947,7	0	317
19/2/21 17.00	9,8	56	2,2	156	947,7	0	163
19/2/21 18.00	7,7	63	0,9	215	948,7	0	18
19/2/21 19.00	6,4	66	1,3	239	949,2	0	0
19/2/21 20.00	5,1	72	0,4	263	949,9	0	0
19/2/21 21.00	3,8	77	0	274	950,3	0	0
19/2/21 22.00	3,7	78	0	275	950,7	0	0
19/2/21 23.00	3,5	79	0	355	951,1	0	0
20/2/21 0.00	3,1	80	0	5	950,9	0	0
20/2/21 1.00	2,9	81	0,4	355	951,5	0	0
20/2/21 2.00	2,7	82	0	353	951,5	0	0
20/2/21 3.00	2,7	82	0	1	951,3	0	0
20/2/21 4.00	2,3	82	0	9	951,2	0	0
20/2/21 5.00	2,2	83	0	2	951,5	0	0
20/2/21 6.00	1,9	83	0	359	951,8	0	0
20/2/21 7.00	1,5	84	0	358	951,8	0	0
20/2/21 8.00	1,7	84	0	11	952,2	0	12
20/2/21 9.00	2,8	79	0	353	952,4	0	71
20/2/21 10.00	5,7	68	0,4	37	952,8	0	262
20/2/21 11.00	7,8	62	0,9	353	952,6	0	422
20/2/21 12.00	9,7	56	0,9	349	951,7	0	530
20/2/21 13.00	11,5	52	0,9	100	950,9	0	592
20/2/21 14.00	12,3	50	1,3	160	949,9	0	534
20/2/21 15.00	13,3	48	1,3	163	949,5	0	515
20/2/21 16.00	12,6	49	3,1	190	949,5	0	395
20/2/21 17.00	10,7	55	2,7	189	949,7	0	193
20/2/21 18.00	8,3	62	1,3	241	950,5	0	12
20/2/21 19.00	6,2	70	0,4	244	951,4	0	0
20/2/21 20.00	5,3	71	0,4	270	952	0	0
20/2/21 21.00	3,9	77	0	11	952,5	0	0
20/2/21 22.00	2,6	81	0	2	952,8	0	0
20/2/21 23.00	2,3	83	0	356	952,6	0	0

Tabella 78: parametri meteo rilevati su ATC N.I.4

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 103DI 144

Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 39: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC N.I.4**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da Nord, Nord-NordWest e Nord-Est, Est-NordEst con velocità fino 3,1 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a 1,6 °C con valori compresi fra un minimo -9,7 °C e un massimo di 13,5 °C.

Si sono verificati fenomeni piovosi, nelle giornate del 7 febbraio e nelle prime ore del giorno seguente; ulteriori fenomeni piovosi di minore intensità si sono verificati nella giornata del 10 febbraio.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 104DI 144

## 17. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC 5

### 17.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 24 febbraio all'11 marzo 2021.

Data	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3	8/3	9/3	10/3	11/3
PM10 (µg/m³)	52,0	50,0	47,0	25,7	9,5	26,5	28,7	34,0	42,0	16,4	11,4	16,8	23,2	37,0	26,5	13,9
PM2.5 (µg/m³)	17,9	16,7	17,0	11,3	N.R.	11,0	12,7	14,8	17,6	4,6	6,0	10,1	10,7	13,2	10,4	6,3

Tabella 79: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

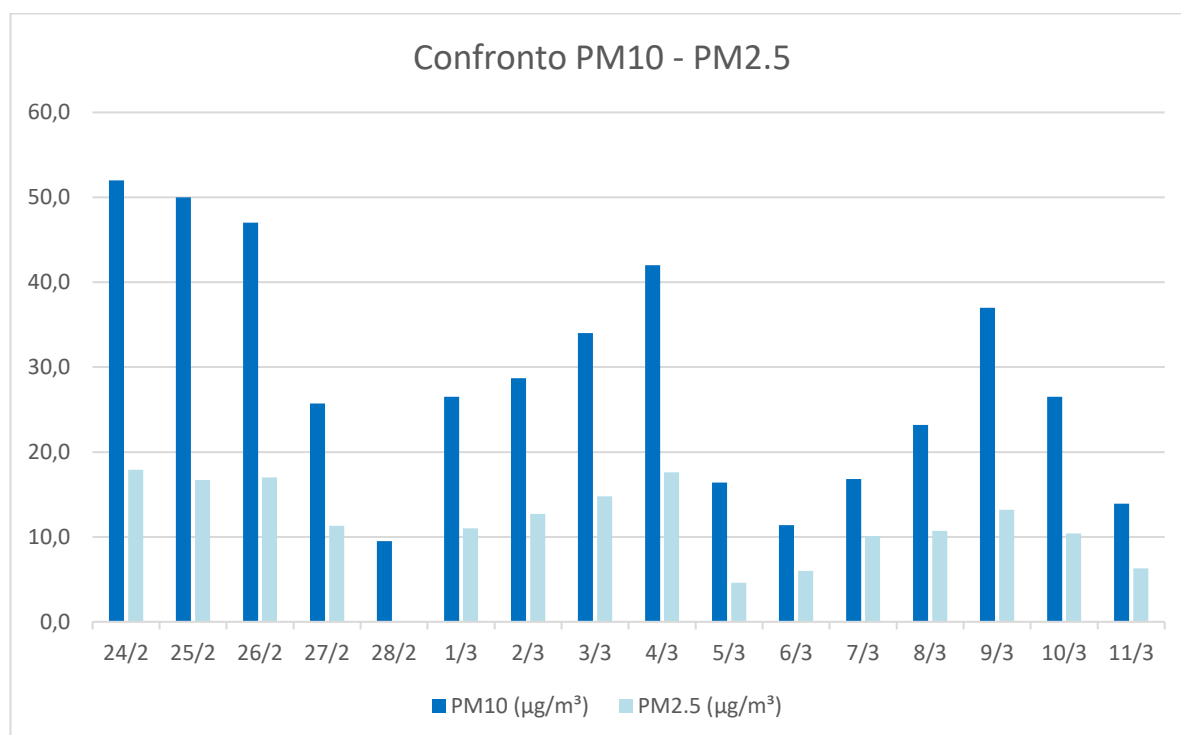


Figura 40: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

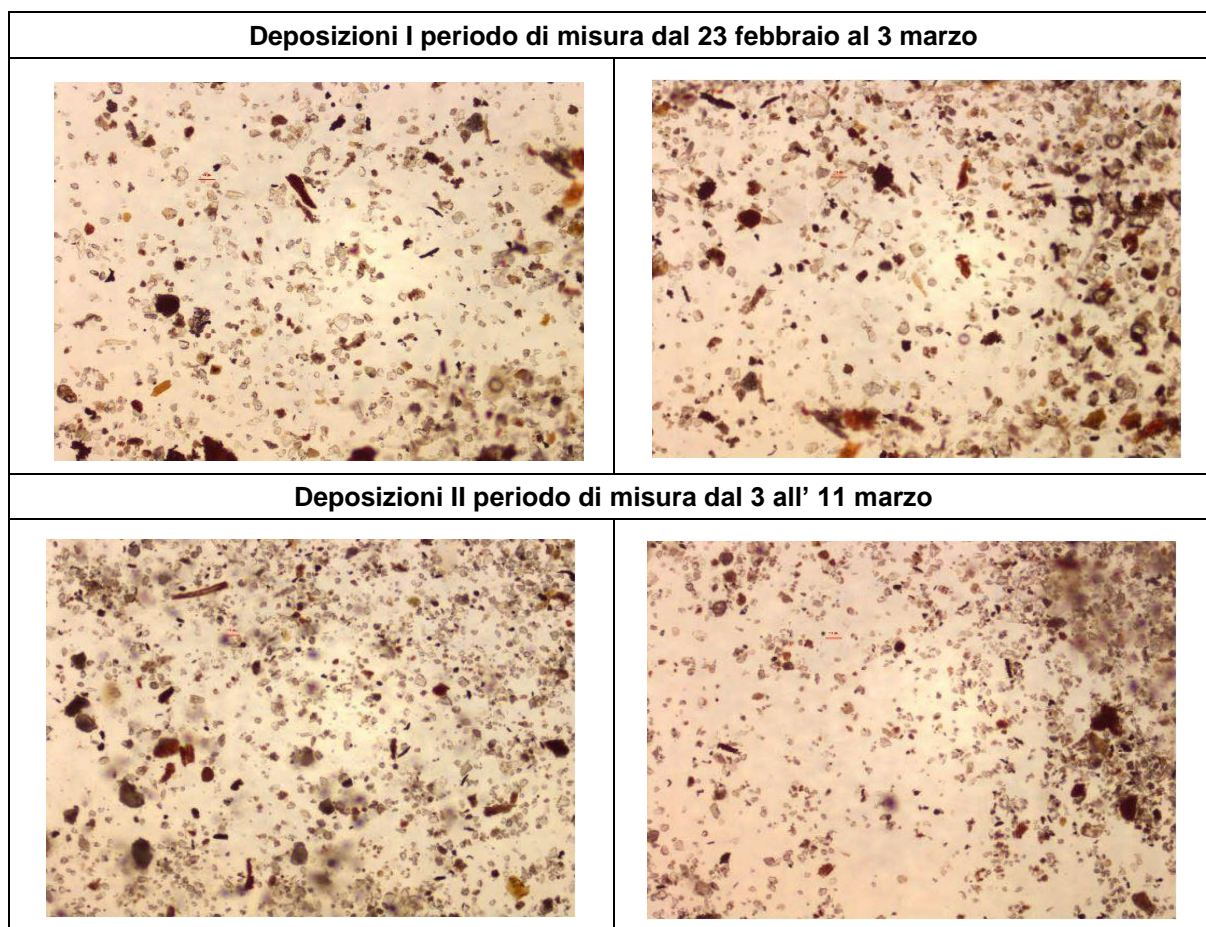


## 17.2. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 23 febbraio al 3 marzo, il secondo dal 3 all' 11 marzo. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
23/02/2021 14:00	03/03/2021 15:30	8,1	9,8	35,1
03/03/2021 15:30	11/03/2021 15:00	8,0	10,4	37,5

**Tabella 80: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 41: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 23 febbraio al 3 marzo 2021.

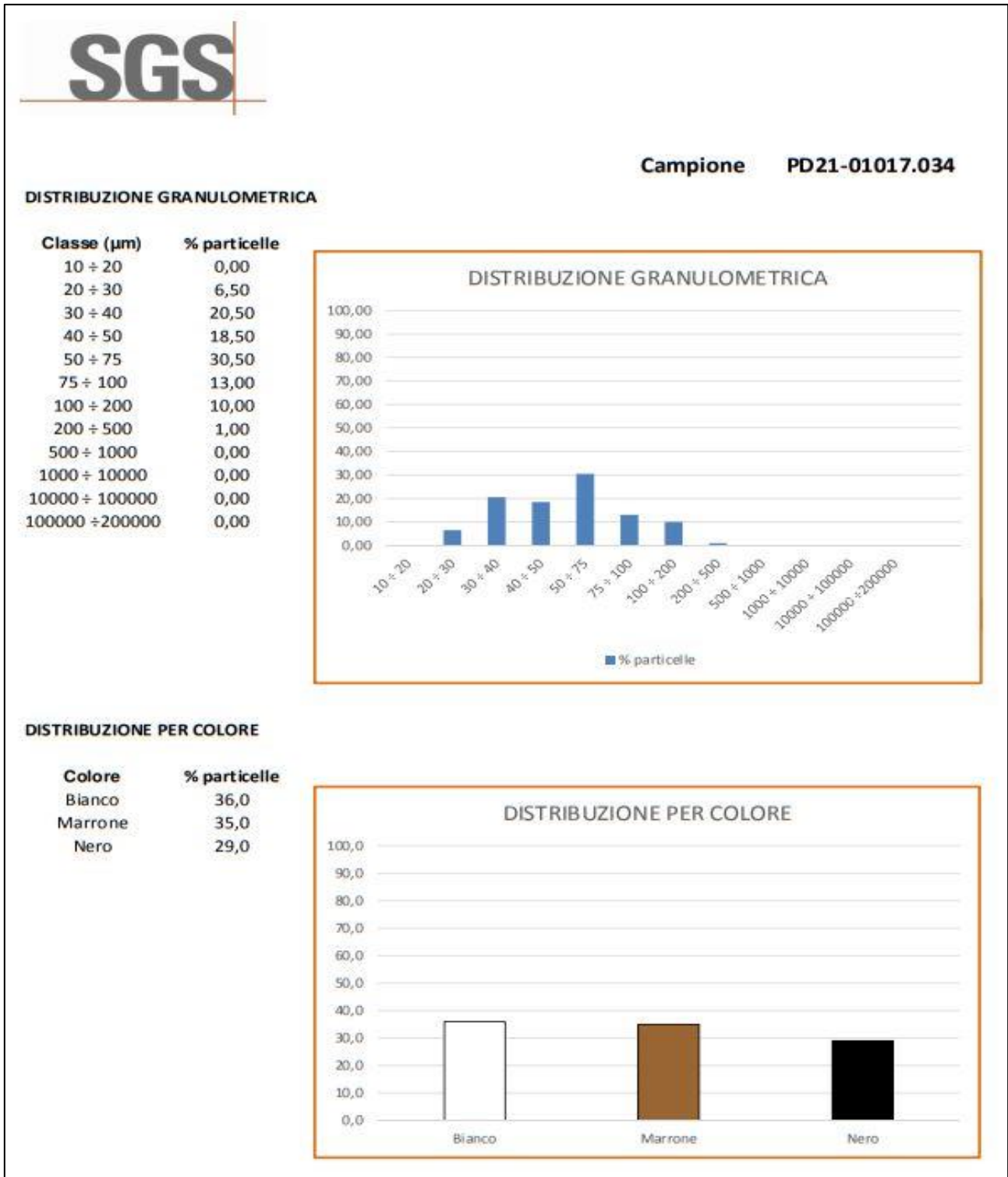


Figura 42: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore



Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 3 all'11 marzo 2021.

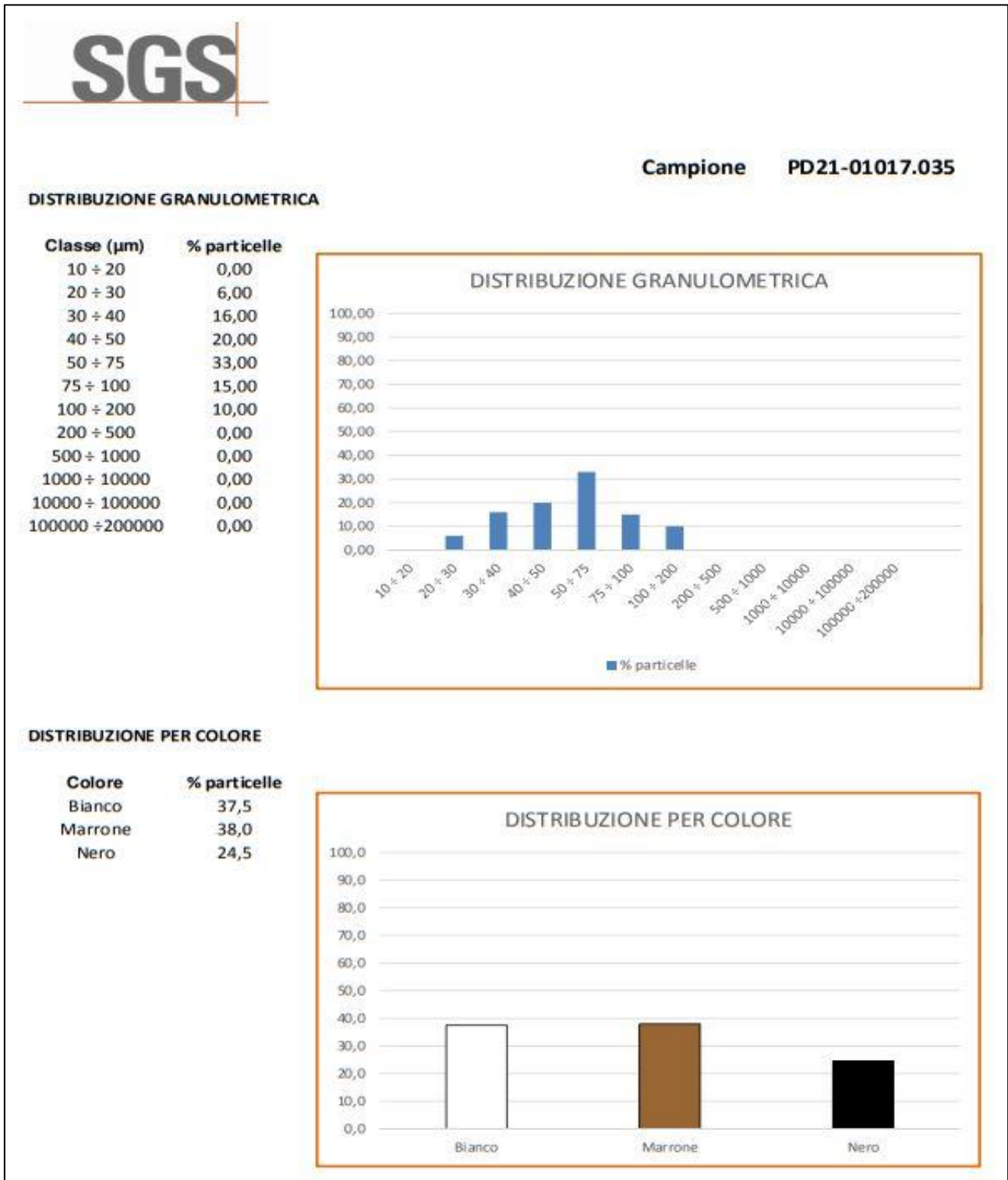


Figura 43: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 108DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 23 febbraio al 3 marzo, il secondo dal 3 all' 11 marzo. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	43,7	23,3	9,2	10,3	2,3	7,3	0,5	0,2

**Tabella 81: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	28,8	17,8	9,3	25	5,5	5,8	0,4	0,7

**Tabella 82: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per entrambi i periodi di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e del calcio (CaO). Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) e il fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) risultano presenti in tracce.

### 17.3. Parametri meteo

Nella seguente tabella sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC 5.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
24/2/21 0.00	2,3	75	0	167	975,1	0	0
24/2/21 1.00	1,8	76	0	183	975,4	0	0
24/2/21 2.00	1,5	76	0	179	975,3	0	0
24/2/21 3.00	0,9	78	0	---	975,3	0	0
24/2/21 4.00	0,4	80	0,4	267	975,3	0	0
24/2/21 5.00	0,2	79	0	287	975,4	0	0
24/2/21 6.00	-0,1	80	0	293	975,4	0	0
24/2/21 7.00	-0,4	80	0	257	975,5	0	8,2
24/2/21 8.00	-0,1	81	0	---	975,7	0	42,9
24/2/21 9.00	2,6	73	0	---	975,6	0	73
24/2/21 10.00	7,3	53	0	287	974,7	0	142,9
24/2/21 11.00	11,4	38	0,3	296	973,4	0	219,4
24/2/21 12.00	14,9	30	0,4	305	971,7	0	312,6
24/2/21 13.00	16,4	27	0,7	336	970	0	398,4
24/2/21 14.00	17,9	23	1,2	354	968,6	0	4313,8
24/2/21 15.00	18,7	23	0,8	327	967,6	0	3242,9
24/2/21 16.00	17,6	31	0,5	338	967,1	0	124
24/2/21 17.00	13,7	34	0,4	358	967,2	0	62,9
24/2/21 18.00	11,1	43	0,2	325	968	0	6,7
24/2/21 19.00	8,7	52	0	341	969,1	0	0
24/2/21 20.00	6,8	59	0	308	969,7	0	0
24/2/21 21.00	5,3	64	0	298	970,2	0	0
24/2/21 22.00	4,2	68	0	268	970,9	0	0
24/2/21 23.00	3,1	72	0	275	971,4	0	0

**Tabella 83: parametri meteo rilevati su ATC 5**

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
25/2/21 0.00	2,2	73	0	293	971,7	0	0
25/2/21 1.00	1,7	76	0	302	971,7	0	0
25/2/21 2.00	1,2	76	0	---	971,8	0	0
25/2/21 3.00	0,8	78	0	---	971,7	0	0
25/2/21 4.00	0,2	78	0	274	971,5	0	0
25/2/21 5.00	-0,1	79	0	264	971,7	0	0
25/2/21 6.00	-0,4	80	0	234	971,7	0	0
25/2/21 7.00	-0,8	80	0	212	971,8	0	0
25/2/21 8.00	-0,6	81	0	187	972,2	0	13,5
25/2/21 9.00	2,3	72	0,3	178	971,8	0	34,8
25/2/21 10.00	7,6	51	0,4	183	970,7	0	68,9
25/2/21 11.00	11,3	39	0,6	205	969,5	0	143,8
25/2/21 12.00	14,5	28	0,2	224	967,6	0	246,2
25/2/21 13.00	16,7	26	0	254	965,9	0	389
25/2/21 14.00	15,9	31,7	0,4	200,1	967,4	0	322,2
25/2/21 15.00	16,3	37,2	0,4	210,9	965,7	0	145,3
25/2/21 16.00	14,9	49,4	1	218,9	965,9	0	32,7
25/2/21 17.00	10,2	56,8	1,9	294	966,7	0	21,8
25/2/21 18.00	7	62	1,5	391,7	967,3	0	5,2
25/2/21 19.00	5,6	65,7	0,8	327,5	967,5	0	0
25/2/21 20.00	5,6	75,4	0,3	333,1	969	0	0
25/2/21 21.00	4,2	73,2	0,5	318,6	969,2	0	0
25/2/21 22.00	3,1	80,9	0	326,6	968,8	0	0
25/2/21 23.00	2,7	78,4	0	381	969	0	0
26/2/21 0.00	2,9	81,4	0,5	311	969,2	0	0
26/2/21 1.00	1,4	82,5	0	322,9	968,6	0	0
26/2/21 2.00	1,1	77,3	0	305,6	969,6	0	0
26/2/21 3.00	1	72,9	0	392,9	969,3	0	0
26/2/21 4.00	0,6	86	0	302	969,1	0	0
26/2/21 5.00	0,3	88,6	0	316,4	968,7	0	0
26/2/21 6.00	0,4	89,1	0,4	315,3	968,3	0	0
26/2/21 7.00	0,1	81,4	0	347,1	967,3	0	0
26/2/21 8.00	0,2	77,1	0	385,3	968,7	0	13,1
26/2/21 9.00	3,4	85,3	0	360,5	966,6	0	190
26/2/21 10.00	6,7	54,3	0	324,2	967,4	0	431,6
26/2/21 11.00	9,7	46,5	0,4	186,3	966	0	538,3

Tabella 84: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
26/2/21 12.00	13,5	47,7	0,4	175,4	963,3	0	572,9
26/2/21 13.00	16,3	39	0,4	212,5	962,5	0	637
26/2/21 14.00	14,4	38,4	0,3	177,3	960,7	0	454
26/2/21 15.00	17,1	39,3	0	199	960	0	49,3
26/2/21 16.00	13,4	58,8	1,5	271,4	960	0	32,8
26/2/21 17.00	9,3	56,5	2	317,6	959,4	0	18,5
26/2/21 18.00	8,2	63	1,4	270,4	961,3	0	4,8
26/2/21 19.00	5,8	78,6	0,9	359,6	962,2	0	0
26/2/21 20.00	5,2	71,7	0,3	276	962,1	0	0
26/2/21 21.00	3,9	71,7	0,4	385,3	962,5	0	0
26/2/21 22.00	3,5	71,7	0	382,7	961,5	0	0
26/2/21 23.00	2,9	69,3	0	264,1	963,3	0	0
27/2/21 0.00	2,9	85,8	0	375,2	961,8	0	0
27/2/21 1.00	2,2	73	0	373,3	962,2	0	0
27/2/21 2.00	1,9	90,4	0	293,6	961,6	0	0
27/2/21 3.00	2,6	90,9	0	306,1	961,4	0	0
27/2/21 4.00	3	80,5	0	354,2	961,8	0	0
27/2/21 5.00	3,1	87,5	0	305,9	961,4	0	0
27/2/21 6.00	2,8	80,9	0	281,1	961,2	0	0
27/2/21 7.00	3,6	83,5	0	319,7	962	0	1,1
27/2/21 8.00	4,6	72,2	0	324,9	962,5	0	35,4
27/2/21 9.00	6,5	63,6	0	350,5	962,9	0	114
27/2/21 10.00	10,8	56,6	0	306,1	962,6	0	248,4
27/2/21 11.00	14,8	39,5	0,8	42,4	963,1	0	356,5
27/2/21 12.00	17	35,8	1	188,8	962,8	0	517,5
27/2/21 13.00	18	29	0,8	154	962,5	0	573,2
27/2/21 14.00	14,9	33,8	0,7	196,8	960,5	0	429,6
27/2/21 15.00	14,6	34,6	1,1	178,2	961,9	0	33,3
27/2/21 16.00	15,1	36,8	1	207,2	961,8	0	24,7
27/2/21 17.00	13,8	47,5	0,7	375	962,2	0	18
27/2/21 18.00	11,1	43,6	1,1	332,9	962,8	0	5,5
27/2/21 19.00	8,6	47,5	1,3	346,3	964,4	0	0
27/2/21 20.00	7,5	60,3	1,7	324,5	964,5	0	0
27/2/21 21.00	6,8	59,4	1,3	276,2	965,5	0	0
27/2/21 22.00	5,3	63	1,4	296,2	965,6	0	0
27/2/21 23.00	5,7	60,5	1,9	342,1	965,4	0	0

Tabella 85: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
28/2/21 0.00	4,6	53,9	2,5	350,7	965,8	0	0
28/2/21 1.00	3,2	71,9	1,9	359,7	967,1	0	0
28/2/21 2.00	2,4	77,7	1,5	319,5	967,4	0	0
28/2/21 3.00	1,4	69,8	0,9	271,7	967,8	0	0
28/2/21 4.00	0,9	73,1	0,9	329,3	966,5	0	0
28/2/21 5.00	0,6	84,8	0,7	299,8	968	0	0
28/2/21 6.00	0,3	66,7	0,8	303,8	967,5	0	0
28/2/21 7.00	-0,3	80,8	0,4	339,1	967,8	0	1
28/2/21 8.00	0,3	78,2	1	294,3	968,9	0	11,8
28/2/21 9.00	3,4	56	0	370,2	968,8	0	206,3
28/2/21 10.00	7,3	49,4	0,8	197,2	968,1	0	436,2
28/2/21 11.00	9,9	46,9	0,7	166,8	967,1	0	626,3
28/2/21 12.00	11,6	29,3	1	161,9	965,7	0	670,4
28/2/21 13.00	12	28,1	0,9	163,3	965	0	638,8
28/2/21 14.00	15,5	25,2	0,4	208	963,3	0	535,7
28/2/21 15.00	12,8	29,7	0,4	184,6	964,2	0	22,5
28/2/21 16.00	11,4	37,8	0,9	205,4	963,5	0	19,3
28/2/21 17.00	8,2	54,9	1,9	285	962,8	0	13,5
28/2/21 18.00	6	61,5	1,1	308,1	964,7	0	5,3
28/2/21 19.00	5	63,4	0,7	299	964,3	0	0
28/2/21 20.00	3,1	63,1	0,3	360,1	965,2	0	0
28/2/21 21.00	1,8	80	0,3	330,1	965,6	0	0
28/2/21 22.00	1,3	81,4	0	303,7	965,5	0	0
28/2/21 23.00	0,5	76	0	355,4	965,5	0	0
1/3/21 0.00	0,1	85,5	0,2	316,9	967	0	0
1/3/21 1.00	0,3	64,4	0,4	305,2	966,6	0	0
1/3/21 2.00	-0,3	75,1	0,2	362,5	967,2	0	0
1/3/21 3.00	-0,8	84,7	0	294,2	966,4	0	0
1/3/21 4.00	-0,9	72,7	0	361,8	966,7	0	0
1/3/21 5.00	-1,4	86,1	0	331,8	967,7	0	0
1/3/21 6.00	-1,7	85,9	0	309,8	967,4	0	0
1/3/21 7.00	-2	84,9	0	289	966,9	0	1
1/3/21 8.00	-1,5	81,5	0	302	968,8	0	12,8
1/3/21 9.00	2,4	59,2	0	357,5	968,5	0	253,3
1/3/21 10.00	5,3	45,3	0,3	161,6	967,4	0	455
1/3/21 11.00	8,8	37,7	0,4	203,2	966,7	0	509,5

Tabella 86: parametri meteo rilevati su ATC 5



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
1/3/21 12.00	11,6	36,4	0,8	191,2	966,4	0	703,7
1/3/21 13.00	14,5	35	0,4	178,7	964,6	0	592,1
1/3/21 14.00	12,3	29,9	0,3	148,3	963,9	0	413,6
1/3/21 15.00	13,4	25,7	0,3	187,7	964	0	30,3
1/3/21 16.00	9,8	44,5	0,8	191,1	963,3	0	23,6
1/3/21 17.00	7,5	59,9	2,5	373,2	963,9	0	15,4
1/3/21 18.00	6,2	55,2	1,1	353	964,7	0	5,5
1/3/21 19.00	4,4	62,7	0,8	320,8	965,6	0	0
1/3/21 20.00	3,6	64,5	0,4	294,6	965,4	0	0
1/3/21 21.00	2,4	67,6	0	364,7	968,3	0	0
1/3/21 22.00	1,9	72,7	0	319,7	966,9	0	0
1/3/21 23.00	1,5	70,8	0	357,9	968,9	0	0
2/3/21 0.00	0,6	78,4	0	322,8	969,3	0	0
2/3/21 1.00	0,2	86,8	0	312,2	968,7	0	0
2/3/21 2.00	-0,4	77	0	352,4	969,1	0	0
2/3/21 3.00	-0,8	84,5	0	319,1	968,9	0	0
2/3/21 4.00	-0,6	78	0	328,7	968	0	0
2/3/21 5.00	-1,1	89,1	0	334,2	969	0	0
2/3/21 6.00	-1,5	73,9	0	331,8	969,8	0	0
2/3/21 7.00	-1,6	93,2	0	324,8	970,3	0	1
2/3/21 8.00	-1,1	75,9	0,3	301,3	970,6	0	13,8
2/3/21 9.00	3,2	68,5	0	384,3	969,5	0	219
2/3/21 10.00	5,7	53,3	0	159,9	969,5	0	468,8
2/3/21 11.00	10,1	39,4	0,3	171,3	968,2	0	563,2
2/3/21 12.00	9,9	35,6	0,4	223,1	968,3	0	661,2
2/3/21 13.00	13,7	38,2	0,4	212	967	0	690,4
2/3/21 14.00	16,7	29,1	0,5	160,3	965,5	0	469
2/3/21 15.00	16,5	27	1,1	239,5	966,2	0	28,5
2/3/21 16.00	13,2	30,2	0,7	210,6	964,8	0	22,8
2/3/21 17.00	10,9	44,3	1,2	232,9	965	0	15,1
2/3/21 18.00	7,5	55,4	1,2	327,7	966,9	0	4,5
2/3/21 19.00	5	74,8	1	318,3	966,9	0	0
2/3/21 20.00	4,5	78,5	0,4	335,9	967,1	0	0
2/3/21 21.00	2,9	75,1	0,5	326,7	969,1	0	0
2/3/21 22.00	2,2	81,8	0	359	969,9	0	0
2/3/21 23.00	1,7	85,9	0	302	969,1	0	0

Tabella 87: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
3/3/21 0.00	1,2	73,2	0	291,8	969,2	0	0
3/3/21 1.00	0,6	81	0	302,9	969,1	0	0
3/3/21 2.00	0,1	91	0	349,1	969,5	0	0
3/3/21 3.00	-0,4	75,7	0	273,2	968,8	0	0
3/3/21 4.00	-0,6	89,1	0	315,1	968,5	0	0
3/3/21 5.00	-0,7	89,6	0	291,8	968,1	0	0
3/3/21 6.00	-1,1	85,5	0	371,9	968,6	0	0
3/3/21 7.00	-1,2	80,2	0,1	360,5	968,3	0	1,9
3/3/21 8.00	-0,7	84,4	0	310,1	968,2	0	23,7
3/3/21 9.00	3,8	59,6	0,2	266,8	969	0	276,7
3/3/21 10.00	5,3	57,4	0,3	338,4	968,8	0	322,8
3/3/21 11.00	8,3	46	0	284,7	966,2	0	292
3/3/21 12.00	11,2	45,4	0	151,7	966,9	0	351,9
3/3/21 13.00	11,8	44,3	0	223	964,2	0	249,3
3/3/21 14.00	11,8	39,7	0,3	180,7	964,6	0	248,6
3/3/21 15.00	11,4	38,9	0,2	187,3	962,8	0	186,7
3/3/21 16.00	13,6	37,7	0,8	178,3	963,7	0	118,8
3/3/21 17.00	11	53,4	0,4	322,5	963,1	0	50,9
3/3/21 18.00	6,5	72	1	383,2	963,3	0	10,7
3/3/21 19.00	5,1	64,9	0,4	321,3	964,4	0	0
3/3/21 20.00	5	77,3	0,3	306,3	964,4	0	0
3/3/21 21.00	3,9	77,4	0,3	375,6	964,7	0	0
3/3/21 22.00	3,3	80,4	0	390,7	963,8	0	0
3/3/21 23.00	3,1	72	0	338,4	963,7	0	0
4/3/21 0.00	3	84,9	0	288,3	964	0	0
4/3/21 1.00	2,8	76	0	281,3	963,5	0	0
4/3/21 2.00	2	85,5	0	319,9	961,6	0	0
4/3/21 3.00	0,9	89,7	0	323,5	961	0	0
4/3/21 4.00	0,6	94,4	0	308,8	960,6	0	0
4/3/21 5.00	0,3	87,5	0	327,2	960,3	0	0
4/3/21 6.00	0,2	87	0	332,7	960,8	0	0
4/3/21 7.00	0	97,1	0	325,9	960,7	0	1,9
4/3/21 8.00	1,1	85	0	296,5	958,4	0	45,7
4/3/21 9.00	3,1	83,7	0	290,4	958,8	0	151,2
4/3/21 10.00	5,4	72,3	0,2	339,8	957,6	0	261,2
4/3/21 11.00	8,2	52,8	0,4	188,9	957,3	0	274,5

Tabella 88: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
4/3/21 12.00	10	50,4	0	209,3	955,9	0	239,4
4/3/21 13.00	10,5	50,7	0	139,6	955,3	0	373,3
4/3/21 14.00	11,7	48,3	0,3	202,8	953,3	0	142,6
4/3/21 15.00	10,7	49,1	0	182,4	952,5	0	151,8
4/3/21 16.00	11	38,6	0	229,4	953	0	102,2
4/3/21 17.00	9,4	46,1	0,3	191,2	953,3	0	60,1
4/3/21 18.00	8,8	51,5	1,1	305,9	951,9	0	10,3
4/3/21 19.00	6,5	62,5	0,8	334,6	953,1	0	0
4/3/21 20.00	5,1	68,1	0,4	306,2	953,5	0	0
4/3/21 21.00	3,7	76,5	0,5	297,7	953,2	0	0
4/3/21 22.00	2,9	79,5	0	336,2	952,9	0	0
4/3/21 23.00	2,7	80,4	0	318	953,5	0	0
5/3/21 0.00	3,1	83,4	0	325,8	952,1	0	0
5/3/21 1.00	1,9	74,9	0	344,1	952,1	0	0
5/3/21 2.00	1,3	89,1	0,3	282,8	952,4	0	0
5/3/21 3.00	1,8	78,2	0,3	396,2	951,7	0	0
5/3/21 4.00	0,8	73,1	0,4	326,8	952,1	0	0
5/3/21 5.00	0,2	87	0,4	306,8	951,6	0	0
5/3/21 6.00	0,7	82,2	0	343,9	953,1	0	0
5/3/21 7.00	0,5	76,3	0,4	304,1	952,7	0	1,8
5/3/21 8.00	1,2	89,6	0	333,5	952,7	0	25,3
5/3/21 9.00	3,9	77	0	319,5	953,1	0	266,8
5/3/21 10.00	6,2	63,6	0,4	159,6	952	0	488,4
5/3/21 11.00	10,4	53,1	0,4	170,1	950,4	0	616,6
5/3/21 12.00	11,5	46	0,8	167,9	951,4	0	497,9
5/3/21 13.00	15,1	36,6	0,4	224,7	949,7	0	310,2
5/3/21 14.00	12,3	32	0,4	190,7	950,5	0	275,7
5/3/21 15.00	13,5	41,5	1	159,4	950,3	0	85,9
5/3/21 16.00	11,5	42	1,3	192,6	951,3	0	72,2
5/3/21 17.00	10,7	45,5	0,9	328,4	952	0	54,6
5/3/21 18.00	9,5	46,6	0,8	39,8	953,2	0	13
5/3/21 19.00	8,5	44,7	0,8	386,4	954,6	0	0
5/3/21 20.00	7,3	51,5	0,4	343	954,6	0	0
5/3/21 21.00	6,7	45,9	0,7	318,3	956,5	0	0
5/3/21 22.00	7,3	46,6	0,9	331,1	957,1	0	0
5/3/21 23.00	5,8	54	1	275,6	957,3	0	0

Tabella 89: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
6/3/21 0.00	5	49,4	0,7	372,3	957,1	0	0
6/3/21 1.00	4,7	52,9	1,5	325,3	959,4	0	0
6/3/21 2.00	4,9	45,3	2,1	304,6	958,6	0	0
6/3/21 3.00	2,2	63,7	2,1	318,5	958,3	0	0
6/3/21 4.00	1,7	59,7	1,4	343,7	958,5	0	0
6/3/21 5.00	0,4	73,2	0,4	300,9	960,1	0	0
6/3/21 6.00	-0,1	80,8	0,4	339,3	960,3	0	0
6/3/21 7.00	-0,2	65,7	0,4	312,6	961,2	0	2,2
6/3/21 8.00	-0,3	76,6	0	285	962,8	0	17,7
6/3/21 9.00	4,1	52,9	0	327,8	963,2	0	265,9
6/3/21 10.00	7,5	40,2	0,4	244,8	962	0	510,5
6/3/21 11.00	8,5	34,9	0,9	186,8	962,3	0	646,1
6/3/21 12.00	11,6	28,5	0,3	151,7	961,2	0	733,3
6/3/21 13.00	12,4	28,3	1,1	193,1	961	0	600,7
6/3/21 14.00	12,1	31,8	1	161,9	960,2	0	450,5
6/3/21 15.00	12,5	28	0,4	201,3	960	0	29,2
6/3/21 16.00	10,1	35,4	0,5	357,5	957,8	0	24,7
6/3/21 17.00	6,8	44,1	2	350,9	958,5	0	17,3
6/3/21 18.00	4,4	59,8	1,5	265	958,7	0	6,8
6/3/21 19.00	3,6	61,9	1	314,5	959,5	0	0
6/3/21 20.00	3,4	62,9	1	321,4	962	0	0
6/3/21 21.00	1,9	76,1	0,4	339,2	961,4	0	0
6/3/21 22.00	1	76,4	0	294,5	961,7	0	0
6/3/21 23.00	0,4	80,6	0	346,3	963	0	0
7/3/21 0.00	-0,5	80,5	0	373,2	963,4	0	0
7/3/21 1.00	0,2	70,8	0	354,9	963,6	0	0
7/3/21 2.00	0,6	79,4	0	308,2	961,7	0	0
7/3/21 3.00	1,1	78,8	0	297,2	961,8	0	0
7/3/21 4.00	1,2	81,7	0	307	961,7	0	0
7/3/21 5.00	1,2	63,6	0	334,8	961	0	0
7/3/21 6.00	0,9	66,6	0	375,4	960,3	0	0
7/3/21 7.00	-0,6	65,3	0	294,2	959,8	0	2,6
7/3/21 8.00	-0,3	79,7	0	305,5	961,1	0	22,3
7/3/21 9.00	4	59,4	0,2	198,9	960,7	0	289,3
7/3/21 10.00	6,7	48,4	0,3	195,2	959	0	519,9
7/3/21 11.00	7,9	42,5	1,1	158,5	957,4	0	556,2

Tabella 90: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
7/3/21 12.00	9,9	42,6	0,6	188,6	955,3	0	620,7
7/3/21 13.00	12,1	34,4	0,4	170,9	955,1	0	570,3
7/3/21 14.00	10,5	31,8	1,6	167	952,6	0	494
7/3/21 15.00	11,1	35,4	2,9	235	951,8	0	45,5
7/3/21 16.00	12,1	37,5	3,3	190,3	951,7	0	36,8
7/3/21 17.00	12	38,5	1,7	206,2	951	0	19,3
7/3/21 18.00	7,4	54,4	0,5	165	951,6	0	7,8
7/3/21 19.00	6,5	54,3	0,8	287,8	953,3	0	0
7/3/21 20.00	4,4	60	0,3	307,1	952,7	0	0
7/3/21 21.00	3,6	63,6	0,4	271,1	953,9	0	0
7/3/21 22.00	2,5	79,5	0,4	331,5	953,5	0	0
7/3/21 23.00	1,6	81,6	0	295,3	953,6	0	0
8/3/21 0.00	1,4	82,5	0	391,9	954	0	0
8/3/21 1.00	0,3	87,4	0	357,5	953,1	0	0
8/3/21 2.00	0	81	0	357,5	953,6	0	0
8/3/21 3.00	0,2	83	0	328,1	953	0	0
8/3/21 4.00	-0,3	81	0	354,8	952,4	0	0
8/3/21 5.00	-1,1	75,7	0	316,8	951,7	0	0
8/3/21 6.00	-1,7	91,7	0	305,6	953,1	0	0
8/3/21 7.00	-1,5	80,4	0	361,9	953,4	0	2,9
8/3/21 8.00	-0,8	74	0	316,9	952,9	0	19,8
8/3/21 9.00	3,1	67,9	0	358,2	952,7	0	275,9
8/3/21 10.00	7	65,1	0,5	156,4	953	0	441
8/3/21 11.00	8,9	50,5	0,4	192	952	0	656,5
8/3/21 12.00	13,3	41,4	0,4	177,3	951	0	647
8/3/21 13.00	14,4	28,5	0,4	212,9	950,3	0	732,6
8/3/21 14.00	14,3	27,6	0,8	198,5	949,4	0	387,1
8/3/21 15.00	14,5	26,3	0,3	174,7	949,2	0	88,5
8/3/21 16.00	10,9	34	0,3	340	948,4	0	33,4
8/3/21 17.00	8,2	44	1,8	307,9	948,2	0	22,6
8/3/21 18.00	7,4	45,3	0,7	390,8	947,9	0	7,3
8/3/21 19.00	5,7	51,4	1	321,3	950,7	0	0
8/3/21 20.00	4,8	56,9	0,7	318,4	949,6	0	0
8/3/21 21.00	3,8	72,6	0,3	315	950,5	0	0
8/3/21 22.00	3,4	57,9	0	335,8	951	0	0
8/3/21 23.00	2,4	73	0	334,9	952,6	0	0

Tabella 91: parametri meteo rilevati su ATC 5

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
9/3/21 0.00	1,8	64,4	0	344,5	952,9	0	0
9/3/21 1.00	1,6	73,6	0	359,1	952,8	0	0
9/3/21 2.00	2,3	60	0	253,4	952,3	0	0
9/3/21 3.00	2,5	69,2	0	350,2	952,3	0	0
9/3/21 4.00	2	64,3	0	321,5	951	0	0
9/3/21 5.00	1,5	75,8	0	347,1	950,3	0	0
9/3/21 6.00	0,9	69,9	0	312,9	950,1	0	0
9/3/21 7.00	0,8	66,7	0	265	951,3	0	2,8
9/3/21 8.00	1,1	64,9	0	299,4	950,7	0	36,5
9/3/21 9.00	4,6	64,6	0	313,1	950,2	0	206,4
9/3/21 10.00	6,5	58,3	0	167,4	949,8	0	437,7
9/3/21 11.00	9,1	40,6	0,5	206,6	950,2	0	507,7
9/3/21 12.00	9	44,6	1	175,1	947,7	0	542,8
9/3/21 13.00	10,5	32,9	0,8	205,4	946,8	0	455,6
9/3/21 14.00	11,2	40,4	1,8	201,9	947,2	0	381,8
9/3/21 15.00	9,2	44,3	2,6	156,6	946,5	0	115,2
9/3/21 16.00	8,4	47,5	2	150,9	946,9	0	103,6
9/3/21 17.00	10	39,2	0,7	287,6	947	0	65,5
9/3/21 18.00	7,4	67	0,4	313,2	947,1	0	20,1
9/3/21 19.00	6,2	67,3	0,9	287,9	947,5	0	0
9/3/21 20.00	6,2	68,1	0,4	310,1	949,4	0	0
9/3/21 21.00	8,2	55	0,4	333,1	949,6	0	0
9/3/21 22.00	5,1	55,2	0,3	382,1	950	0	0
9/3/21 23.00	4,2	59,5	0,4	361,6	950,4	0	0
10/3/21 0.00	3,4	63,2	0	366	950,4	0	0
10/3/21 1.00	2,1	66	0	306,5	952,1	0	0
10/3/21 2.00	1,3	70,7	0	331,8	951,1	0	0
10/3/21 3.00	0,8	60,1	0	306,9	952,6	0	0
10/3/21 4.00	-0,4	74,4	0	363,2	951,6	0	0
10/3/21 5.00	-0,4	79,1	0	294,3	952,2	0	0
10/3/21 6.00	-0,9	72,7	0	359,5	952,6	0	0
10/3/21 7.00	-0,7	85,9	0	299,4	953,9	0	10,8
10/3/21 8.00	0,3	80	0,3	267,3	952,9	0	59,4
10/3/21 9.00	3,2	54,6	0,4	204	953,1	0	306
10/3/21 10.00	6,7	48,9	1,3	208,7	952,8	0	522
10/3/21 11.00	10,1	29,6	1	194,3	952,2	0	615,1

Tabella 92: parametri meteo rilevati su ATC 5

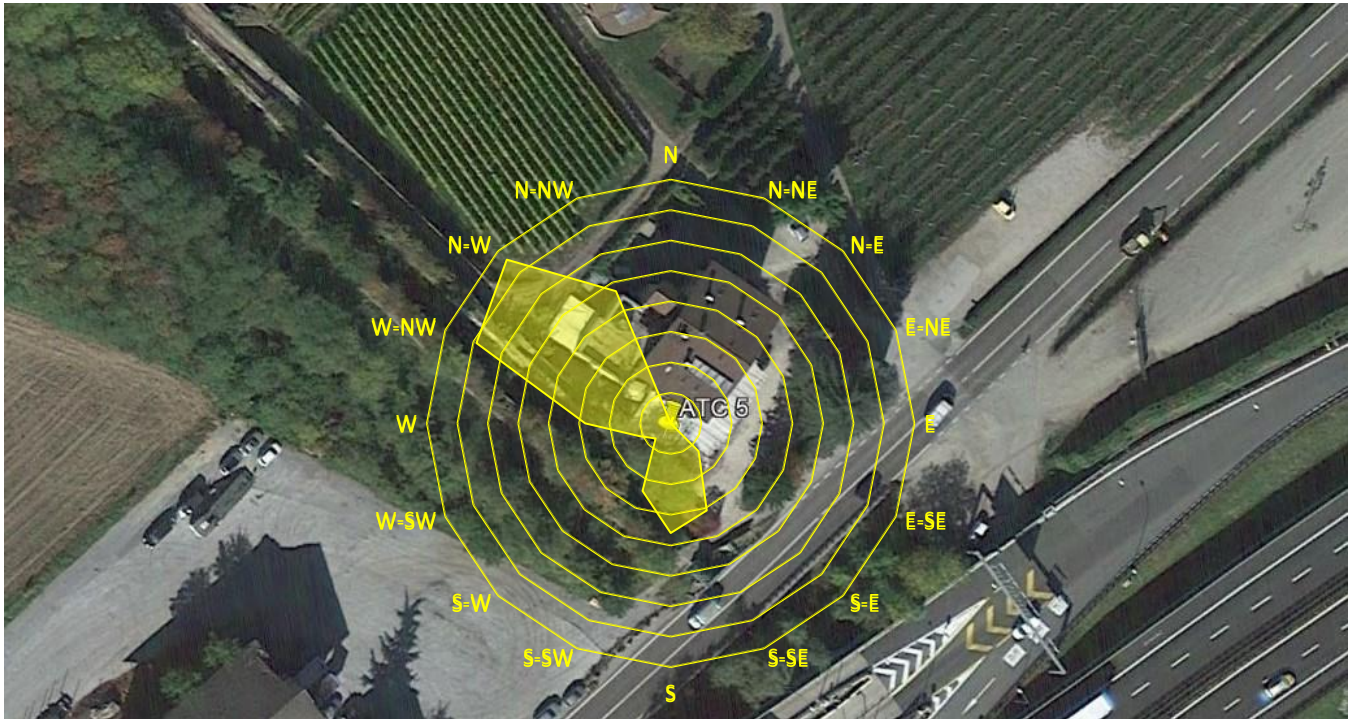


Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
10/3/21 12.00	9,8	28,3	1,4	311,9	951,6	0	754,5
10/3/21 13.00	10,9	24,1	1,3	347,7	952,5	0	762
10/3/21 14.00	10,6	25,3	0,8	232,1	951,7	0	423,1
10/3/21 15.00	10,1	25,7	1	180,8	950,3	0	47,5
10/3/21 16.00	9,3	29,2	0,4	184,2	951,2	0	32,7
10/3/21 17.00	7,9	41,5	0,8	332,3	951,5	0	20,2
10/3/21 18.00	6,1	48,8	1	307,1	951,6	0	7
10/3/21 19.00	4,6	52	1,3	295,6	951,6	0	0
10/3/21 20.00	3,7	53,9	0,7	289,9	952,7	0	0
10/3/21 21.00	3,3	61,9	0,8	338,9	953,2	0	0
10/3/21 22.00	1,9	66,8	0,4	362,3	954,6	0	0
10/3/21 23.00	0,8	72,8	0	283	955,1	0	0
11/3/21 0.00	0,2	72,1	0	333,5	955	0	0
11/3/21 1.00	-0,2	64	0	341,3	955,3	0	0
11/3/21 2.00	-0,7	78,1	0	307,4	955,1	0	0
11/3/21 3.00	-0,8	79,6	0	321,7	955,7	0	0
11/3/21 4.00	-0,6	69	0	333,9	955,7	0	0
11/3/21 5.00	-0,3	72,2	0	319,8	953,9	0	0
11/3/21 6.00	-0,4	71,7	0	353,2	953,7	0	0
11/3/21 7.00	-0,2	69,4	0	320,2	954,2	0	6,5
11/3/21 8.00	1,1	65,4	0	303,5	955,3	0	52,4
11/3/21 9.00	2,2	64,6	0	304,2	955,2	0	88,3
11/3/21 10.00	4,2	53,2	0	315,5	954,4	0	158,5
11/3/21 11.00	5,8	41,2	0,4	330,6	954,7	0	385,9
11/3/21 12.00	6,3	41,5	0,3	190,2	953,7	0	241
11/3/21 13.00	7,9	43,6	0,3	182,5	952,7	0	216,7
11/3/21 14.00	8,8	44,9	0,6	179,7	950,7	0	158,6
11/3/21 15.00	10,3	46,1	0,4	168,3	951,8	0	105,3
11/3/21 16.00	10,1	41,9	0,6	141,1	951,7	0	56,8
11/3/21 17.00	9,1	41,1	0,7	156,7	951,8	0	34
11/3/21 18.00	7,2	51,3	0,2	145,1	950,8	0	10,9
11/3/21 19.00	5,2	51	0	207,9	951	0	0
11/3/21 20.00	4,9	49,6	0	146,4	951,8	0	0
11/3/21 21.00	3,1	50,6	0	200	951	0	0
11/3/21 22.00	2,6	43,2	0	175,4	951,4	0	0
11/3/21 23.00	1,2	43,6	0	146,6	952,4	0	0

Tabella 93: parametri meteo rilevati su ATC 5

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 120DI 144

Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 44: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC 5**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da NordWest e West-NordWest, con valori massimi di velocità intorno a 3 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a 5 °C con valori compresi fra un minimo -2 °C e un massimo di 19 °C.

Durante la campagna di misura non si sono verificati fenomeni piovosi.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 121DI 144

## 18. RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUL SITO ATC N.I. 3

### 18.1. Concentrazione atmosferica del particolato

Nelle seguenti tabella e grafico sono riportati i valori di concentrazione atmosferica del particolato fine PM10 e PM2.5 determinato con metodo gravimetrico durante il periodo di monitoraggio, dal 24 febbraio all'11 marzo 2021.

Data	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3	8/3	9/3	10/3	11/3
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	34,0	36,0	33,3	20,0	13,2	19,5	17,0	22,0	28,2	16,8	7,8	14,9	21,5	18,7	15,1	14,9
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3,5	2,4	1,8	1,4	N.R.	2,8	1,9	1,8	1,6	2,1	1,8	2,7	1,1	1,2	N.R.	1,3

Tabella 94: Valori di concentrazione del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

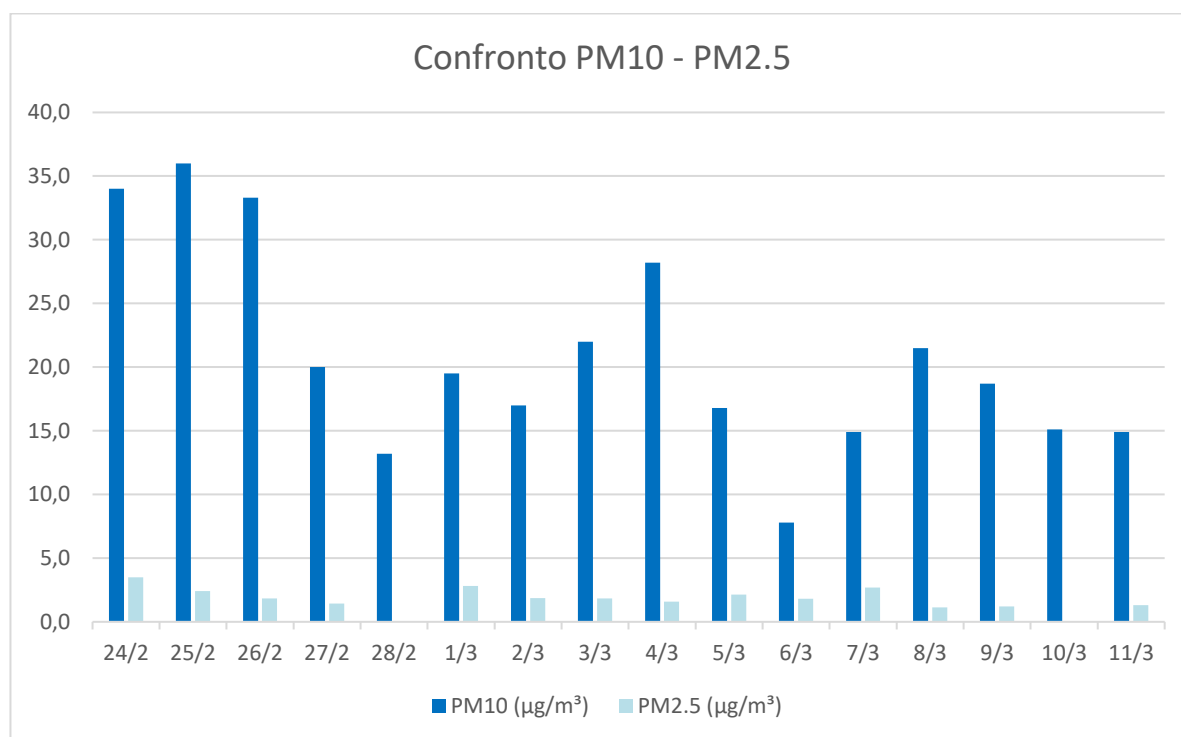


Figura 45: Andamenti delle concentrazioni del particolato atmosferico PM10 e PM2.5

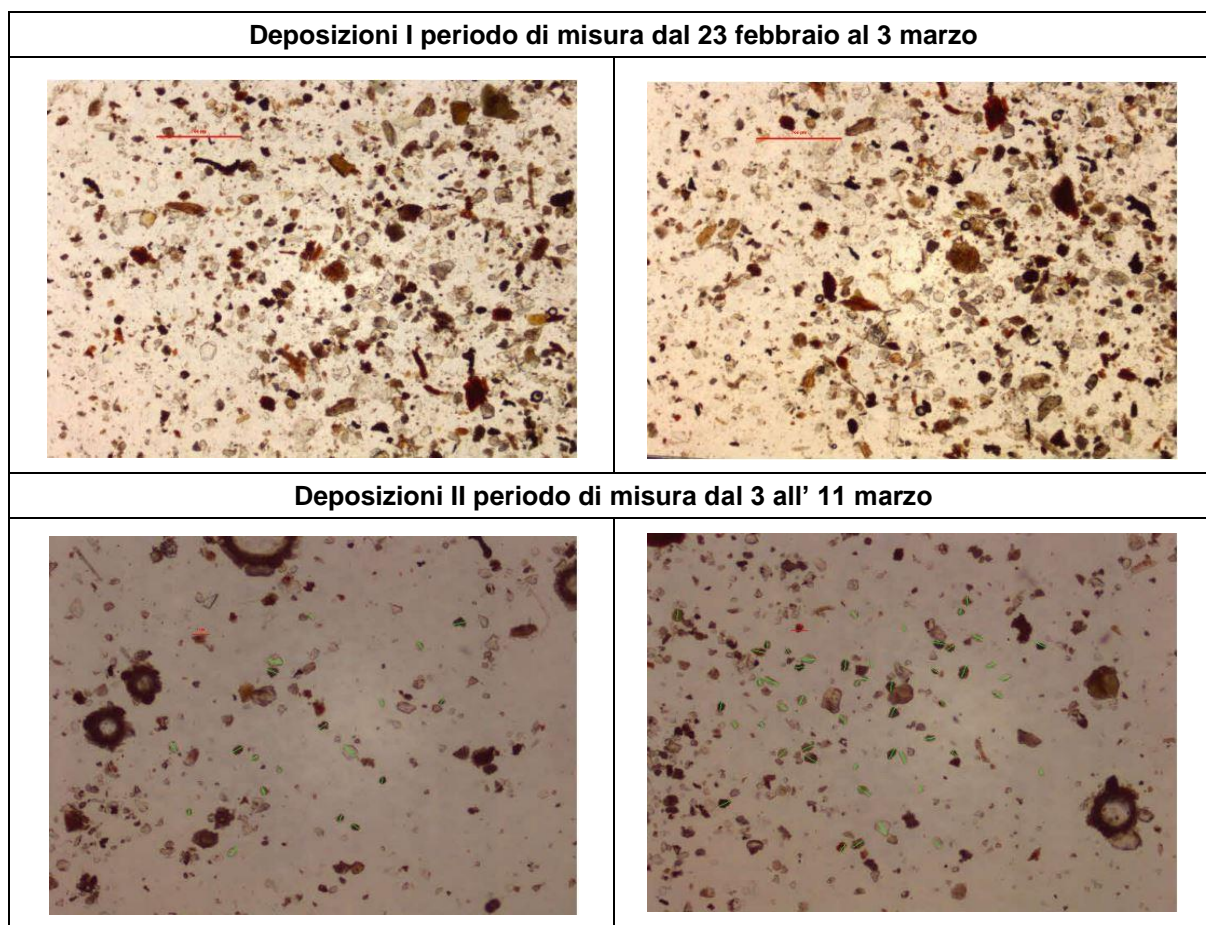
	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 122DI 144

## 18.2. Deposizioni atmosferiche secche e analisi degli elementi terrigeni

Si riportano nella seguente tabella i valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche secche rilevate sul sito di misura per l'intero periodo di monitoraggio suddiviso in due periodi di misura, il primo dal 23 febbraio al 3 marzo, il secondo dal 3 all' 11 marzo. I valori di materiale depositato rappresentano concentrazioni medie ottenute dividendo la quantità complessiva di materiale raccolto nel periodo di misura per l'area di raccolta ed i giorni di misura.

Data/ora inizio misura	Data/ora fine misura	Intervallo di misura (giorni)	Materiale pesato (mg)	Materiale depositato (mg/m <sup>2</sup> /giorno)
23/02/2021 11:30	03/03/2021 14:00	8,1	5,7	20,2
03/03/2021 14:00	11/03/2021 10:30	7,9	7,3	26,9

**Tabella 95: Valori di concentrazione delle deposizioni atmosferiche**



**Figura 46: Immagini in microscopia ottica delle deposizioni secche**



Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al primo periodo di misura dal 23 febbraio al 3 marzo 2021.

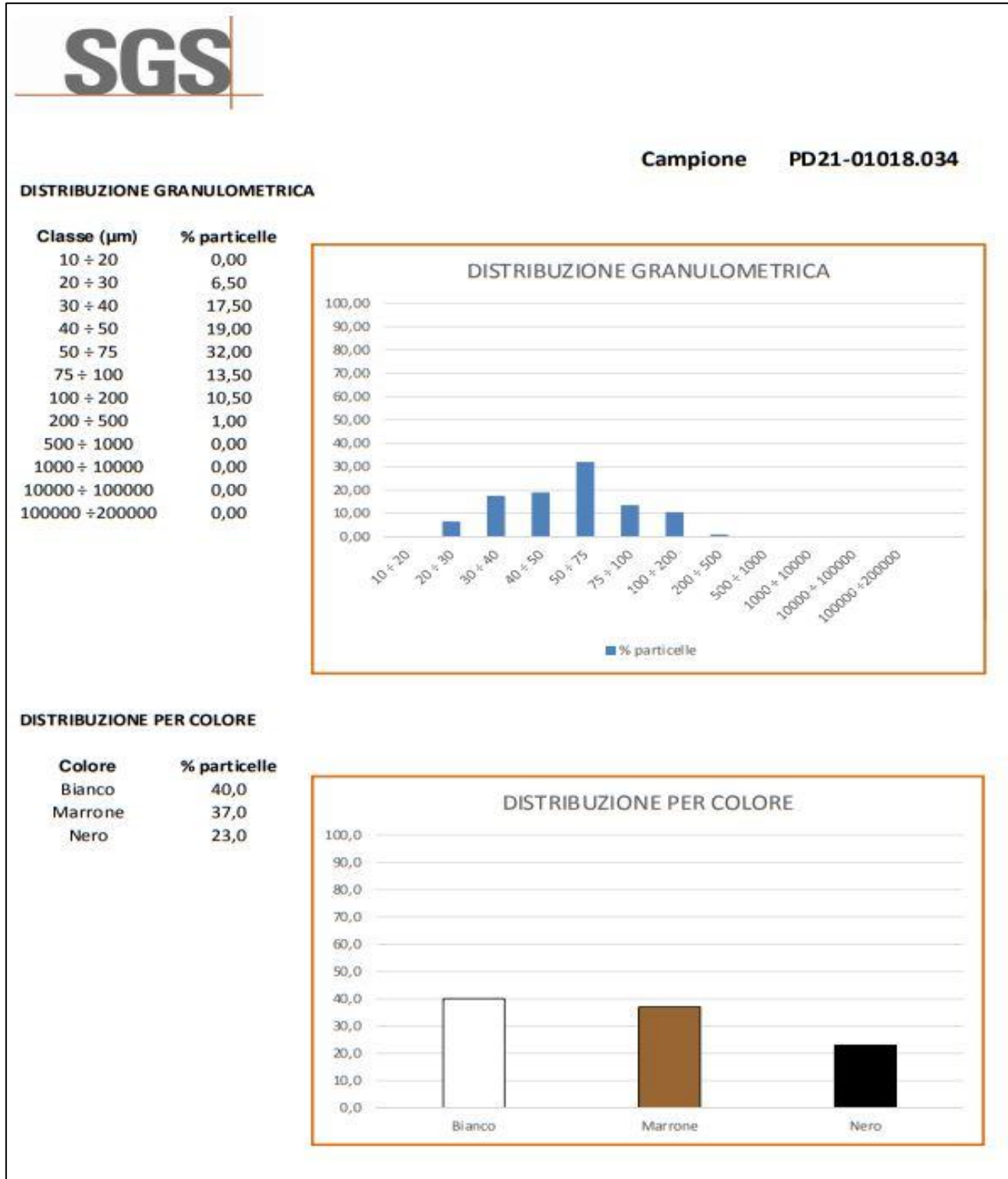


Figura 47: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore

Si allegano nel seguito i grafici relativi alla distribuzione granulometrica e della distribuzione per classi di colore relativi al secondo periodo di misura dal 3 all' 11 marzo 2021.

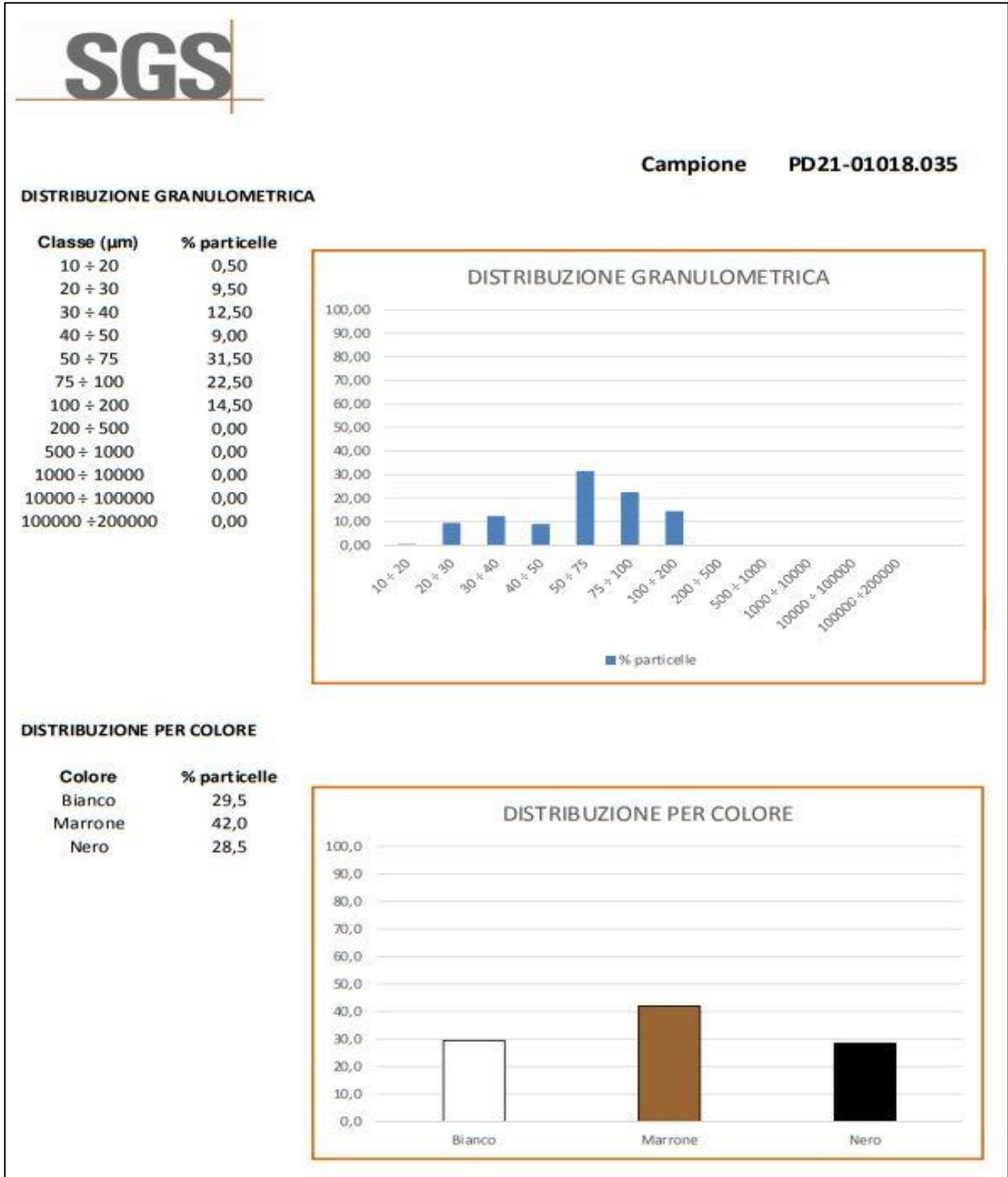


Figura 48: Grafici della distribuzione granulometrica e per classi di colore



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 125DI 144

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione espressi in percentuale degli elementi terrigeni rilevati all'interno delle deposizioni secche, relativi ai due periodi di deposizione, il primo dal 23 febbraio al 3 marzo, il secondo dal 3 all' 11 marzo. Gli elementi terrigeni considerati sono: silice, alluminio, ferro, calcio, magnesio, potassio, titanio e fosforo. L'acronimo "N.R." indica gli elementi non rilevati.

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
I	29,8	15	7,3	35,8	3,7	3,5	0,6	0,9

**Tabella 96: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel primo periodo di misura**

PERIODO	SILICE come SiO <sub>2</sub> (%)	ALLUMINIO come Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	FERRO come FeO (%)	CALCIO come CaO (%)	MAGNESIO come MgO (%)	POTASSIO come K <sub>2</sub> O (%)	TITANIO come Ti <sub>2</sub> O (%)	FOSFORO come P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)
II	47,2	25,6	9,6	4,8	3,1	5,5	0,3	0,6

**Tabella 97: Concentrazione degli elementi terrigeni rilevati nel secondo periodo di misura**

Dall'osservazione dei dati si può notare che, per entrambi i periodi di misura le percentuali maggiori sono quelle della silice (SiO<sub>2</sub>), dell'alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) del calcio (CaO) e del ferro (FeO). Gli altri elementi terrigeni risultano essere presenti in quantità meno rilevanti mentre il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) e il fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) risultano presenti in tracce.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 126DI 144

### 18.3. Parametri meteo

Nella seguente tabella sono riportati i dati meteo rilevati su base oraria durante il periodo di monitoraggio presso la postazione ATC N.I.3.

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
24/2/21 0.00	2,3	80	0	325	973,3	0	0
24/2/21 1.00	2,1	81	0	331	973,5	0	0
24/2/21 2.00	1,6	82	0	324	973,5	0	0
24/2/21 3.00	1,3	83	0	319	973,3	0	0
24/2/21 4.00	0,9	84	0,4	349	973,4	0	0
24/2/21 5.00	0,5	86	0,4	350	973,4	0	0
24/2/21 6.00	0,5	83	0	298	973,3	0	0
24/2/21 7.00	0,2	85	0	312	973,5	0	0
24/2/21 8.00	0,6	84	0	340	973,7	0	26
24/2/21 9.00	3,3	77	0	294	973,9	0	154
24/2/21 10.00	6,9	60	0	333	972,9	0	364
24/2/21 11.00	9,6	52	0	176	971,9	0	485
24/2/21 12.00	11,9	45	0,4	183	971	0	558
24/2/21 13.00	13,9	40	0,4	212	969,9	0	555
24/2/21 14.00	15,7	34	0,4	177	968,8	0	422
24/2/21 15.00	15,5	44	0	155	968	0	73
24/2/21 16.00	11,1	54	1,3	301	967,7	0	47
24/2/21 17.00	9,7	54	1,8	347	968	0	28
24/2/21 18.00	7,6	63	1,3	319	968,6	0	7
24/2/21 19.00	6	70	0,9	316	969,3	0	0
24/2/21 20.00	5,1	73	0,9	316	969,5	0	0
24/2/21 21.00	3,9	76	0,4	290	970	0	0
24/2/21 22.00	3,1	79	0	322	970,3	0	0
24/2/21 23.00	2,7	80	0	311	970,6	0	0

Tabella 98: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
25/2/21 0.00	2,2	80	0	298	970,6	0	0
25/2/21 1.00	1,7	81	0	311	970,4	0	0
25/2/21 2.00	1,4	82	0,4	356	970,4	0	0
25/2/21 3.00	0,9	83	0	290	970,1	0	0
25/2/21 4.00	0,3	84	0	315	969,9	0	0
25/2/21 5.00	0,3	83	0	332	969,7	0	0
25/2/21 6.00	-0,3	86	0	298	969,8	0	0
25/2/21 7.00	-0,3	85	0	325	969,9	0	0
25/2/21 8.00	-0,2	92	0	316	970,2	0	19
25/2/21 9.00	3,1	78	0	298	969,9	0	166
25/2/21 10.00	6,8	61	0	325	969,4	0	400
25/2/21 11.00	8,8	50	0,4	319	968,2	0	523
25/2/21 12.00	12,4	43	0,4	199	967	0	592
25/2/21 13.00	14,6	34	0,4	158	965,8	0	600
25/2/21 14.00	15,5	34	0,4	222	964,8	0	459
25/2/21 15.00	15,3	41	0,4	190	964,3	0	47
25/2/21 16.00	11,2	53	1,3	204	964,1	0	31
25/2/21 17.00	9,3	59	1,8	333	964,4	0	20
25/2/21 18.00	7,7	64	1,3	349	965,3	0	5
25/2/21 19.00	6,1	71	0,9	295	966	0	0
25/2/21 20.00	5,1	75	0,4	346	966,5	0	0
25/2/21 21.00	4,1	78	0,4	333	967,1	0	0
25/2/21 22.00	3,2	79	0	317	967,5	0	0
25/2/21 23.00	2,7	82	0	351	967,6	0	0
26/2/21 0.00	2,6	79	0,4	317	967,5	0	0
26/2/21 1.00	1,6	83	0	351	967,4	0	0
26/2/21 2.00	1,1	84	0	339	967,1	0	0
26/2/21 3.00	1,1	82	0	354	966,7	0	0
26/2/21 4.00	0,7	83	0	335	966,2	0	0
26/2/21 5.00	0,3	83	0	300	966,2	0	0
26/2/21 6.00	0,4	83	0,4	336	965,9	0	0
26/2/21 7.00	0,1	84	0	343	965,9	0	0
26/2/21 8.00	0,2	85	0	355	965,8	0	14
26/2/21 9.00	3,2	76	0	334	965,5	0	175
26/2/21 10.00	7,3	59	0	297	964,8	0	414
26/2/21 11.00	10,4	48	0,4	196	963,5	0	532

Tabella 99: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
26/2/21 12.00	12,6	43	0,4	181	962,2	0	595
26/2/21 13.00	14,6	39	0,4	198	960,8	0	597
26/2/21 14.00	16	36	0,4	183	959,6	0	446
26/2/21 15.00	16	37	0	192	958,7	0	47
26/2/21 16.00	12	53	1,3	297	958,2	0	32
26/2/21 17.00	9,5	61	1,8	350	958,3	0	21
26/2/21 18.00	7,7	65	1,3	300	959	0	5
26/2/21 19.00	6,3	70	0,9	349	959,5	0	0
26/2/21 20.00	5,1	74	0,4	317	959,8	0	0
26/2/21 21.00	4,2	79	0,4	357	960,1	0	0
26/2/21 22.00	3,6	79	0	341	960,3	0	0
26/2/21 23.00	3,3	79	0	295	960,4	0	0
27/2/21 0.00	3,3	79	0	338	960,2	0	0
27/2/21 1.00	2,3	81	0	342	960,1	0	0
27/2/21 2.00	2,1	81	0	305	960,1	0	0
27/2/21 3.00	2,4	81	0	322	959,9	0	0
27/2/21 4.00	2,7	81	0	350	959,6	0	0
27/2/21 5.00	3,3	78	0	306	959,8	0	0
27/2/21 6.00	3,3	79	0	314	960,1	0	0
27/2/21 7.00	3,9	81	0	343	960,2	0	1
27/2/21 8.00	4,1	79	0	296	960,7	0	34
27/2/21 9.00	6,4	72	0	314	961	0	112
27/2/21 10.00	11	57	0	335	961,2	0	263
27/2/21 11.00	14,1	45	0,9	44	961	0	338
27/2/21 12.00	16,5	36	0,9	178	960,5	0	541
27/2/21 13.00	17,6	32	0,9	161	959,8	0	615
27/2/21 14.00	17,1	33	0,9	207	959,4	0	467
27/2/21 15.00	15,8	33	1,3	175	959,4	0	35
27/2/21 16.00	14,6	33	0,9	206	959,6	0	25
27/2/21 17.00	10,8	45	0,9	336	960,4	0	16
27/2/21 18.00	9,4	48	1,3	327	961,3	0	5
27/2/21 19.00	7,7	53	1,3	312	962,3	0	0
27/2/21 20.00	7,2	54	1,8	294	963	0	0
27/2/21 21.00	6,6	57	1,3	315	963,6	0	0
27/2/21 22.00	5,8	59	1,8	300	964	0	0
27/2/21 23.00	5,7	58	2,2	334	964,3	0	0

Tabella 100: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
28/2/21 0.00	4,6	61	2,2	353	964,8	0	0
28/2/21 1.00	3,4	67	1,8	341	965,2	0	0
28/2/21 2.00	2,1	72	1,3	296	965,5	0	0
28/2/21 3.00	1,5	73	0,9	312	965,4	0	0
28/2/21 4.00	0,8	74	0,9	351	965,6	0	0
28/2/21 5.00	0,6	76	0,9	291	965,9	0	0
28/2/21 6.00	0,3	75	0,9	337	966	0	0
28/2/21 7.00	-0,3	78	0,4	316	966,1	0	1
28/2/21 8.00	0,3	75	0,9	320	966,5	0	11
28/2/21 9.00	3,6	63	0	343	966,4	0	217
28/2/21 10.00	6,6	50	0,9	213	966,2	0	456
28/2/21 11.00	8,9	42	0,9	160	965,5	0	577
28/2/21 12.00	10,8	33	0,9	162	964,5	0	643
28/2/21 13.00	12,2	31	0,9	174	963,4	0	651
28/2/21 14.00	13,8	27	0,4	212	962,4	0	488
28/2/21 15.00	13,1	29	0,4	198	961,9	0	25
28/2/21 16.00	11,1	39	0,9	197	961,8	0	20
28/2/21 17.00	7,8	50	2,2	296	961,7	0	14
28/2/21 18.00	6	59	1,3	316	962,4	0	5
28/2/21 19.00	4,6	65	0,9	292	963,4	0	0
28/2/21 20.00	3,3	71	0,4	358	963,7	0	0
28/2/21 21.00	2,1	75	0,4	299	964,2	0	0
28/2/21 22.00	1,3	75	0	328	964,5	0	0
28/2/21 23.00	0,6	76	0	347	964,6	0	0
1/3/21 0.00	0,1	77	0	304	964,9	0	0
1/3/21 1.00	0,4	74	0,4	311	965	0	0
1/3/21 2.00	-0,3	77	0	323	965,1	0	0
1/3/21 3.00	-0,8	78	0,4	322	965	0	0
1/3/21 4.00	-0,8	77	0	347	965,1	0	0
1/3/21 5.00	-1,2	78	0	356	965,2	0	0
1/3/21 6.00	-1,8	81	0	292	965,2	0	0
1/3/21 7.00	-1,9	81	0	310	965,5	0	1
1/3/21 8.00	-1,6	81	0	324	965,9	0	12
1/3/21 9.00	2,3	67	0	335	965,7	0	236
1/3/21 10.00	5,2	51	0,4	183	965,4	0	458
1/3/21 11.00	8,7	41	0,4	218	964,4	0	577

Tabella 101: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
1/3/21 12.00	11	36	0,9	218	963,7	0	641
1/3/21 13.00	13,1	33	0,4	181	962,6	0	648
1/3/21 14.00	14,2	28	0,4	156	961,6	0	475
1/3/21 15.00	14,2	27	0,4	170	961,3	0	27
1/3/21 16.00	11,1	44	0,9	205	961,4	0	21
1/3/21 17.00	8,3	54	2,2	358	961,7	0	14
1/3/21 18.00	6,4	57	1,3	318	962,7	0	5
1/3/21 19.00	5	66	0,9	329	963,8	0	0
1/3/21 20.00	3,6	73	0,4	306	964,6	0	0
1/3/21 21.00	2,7	76	0	336	965,4	0	0
1/3/21 22.00	1,7	78	0	316	965,9	0	0
1/3/21 23.00	1,4	75	0	358	966,3	0	0
2/3/21 0.00	0,6	78	0	319	966,6	0	0
2/3/21 1.00	0,2	80	0	344	967	0	0
2/3/21 2.00	-0,4	81	0	314	967,1	0	0
2/3/21 3.00	-0,8	82	0	294	967	0	0
2/3/21 4.00	-0,7	81	0	308	967,2	0	0
2/3/21 5.00	-1,2	83	0	315	967,4	0	0
2/3/21 6.00	-1,3	82	0	356	967,7	0	0
2/3/21 7.00	-1,6	83	0	329	968	0	1
2/3/21 8.00	-1,1	82	0	309	968,3	0	13
2/3/21 9.00	2,9	69	0	352	968,2	0	243
2/3/21 10.00	6,1	55	0	160	967,9	0	455
2/3/21 11.00	8,9	44	0,4	190	966,9	0	574
2/3/21 12.00	11,3	39	0,4	201	966,1	0	638
2/3/21 13.00	13,8	35	0,4	191	965	0	647
2/3/21 14.00	14,7	30	0,4	152	964,2	0	478
2/3/21 15.00	15,3	30	0,9	217	963,8	0	27
2/3/21 16.00	14,9	30	0,9	194	963,7	0	21
2/3/21 17.00	10,6	46	1,3	211	963,8	0	15
2/3/21 18.00	7,4	61	1,3	334	964,7	0	5
2/3/21 19.00	5,7	67	0,9	300	965,7	0	0
2/3/21 20.00	4,3	74	0,4	330	966,3	0	0
2/3/21 21.00	3,2	77	0,4	333	967,1	0	0
2/3/21 22.00	2,3	78	0	327	967,6	0	0
2/3/21 23.00	1,6	80	0	324	967,6	0	0

Tabella 102: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3



Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
3/3/21 0.00	1,1	79	0	311	967,7	0	0
3/3/21 1.00	0,5	82	0	325	967,6	0	0
3/3/21 2.00	0,1	82	0	331	967,6	0	0
3/3/21 3.00	-0,5	84	0	297	967,3	0	0
3/3/21 4.00	-0,6	83	0	304	967,1	0	0
3/3/21 5.00	-0,8	84	0	305	967,2	0	0
3/3/21 6.00	-1,1	84	0	335	967,1	0	0
3/3/21 7.00	-1,3	86	0	323	967,1	0	2
3/3/21 8.00	-0,7	85	0	301	967,2	0	23
3/3/21 9.00	4	68	0	292	966,6	0	293
3/3/21 10.00	6,1	60	0	310	966	0	306
3/3/21 11.00	8,3	51	0	318	965,1	0	333
3/3/21 12.00	10,2	43	0,4	166	964,2	0	393
3/3/21 13.00	11,1	42	0	209	963,4	0	271
3/3/21 14.00	12,2	41	0	183	962,2	0	255
3/3/21 15.00	12,6	38	0	197	961,5	0	178
3/3/21 16.00	12,9	43	0	171	961,2	0	125
3/3/21 17.00	10,4	58	0,4	335	961	0	58
3/3/21 18.00	7,4	66	0,9	355	961,4	0	10
3/3/21 19.00	6	71	0,4	310	961,8	0	0
3/3/21 20.00	5,4	72	0,4	333	961,9	0	0
3/3/21 21.00	4,5	77	0,4	354	961,9	0	0
3/3/21 22.00	3,8	79	0	352	961,7	0	0
3/3/21 23.00	3,3	81	0	310	961,4	0	0
4/3/21 0.00	2,7	81	0	292	961,1	0	0
4/3/21 1.00	2,5	81	0	323	960,9	0	0
4/3/21 2.00	1,8	83	0	326	960,3	0	0
4/3/21 3.00	1	85	0	314	959,4	0	0
4/3/21 4.00	0,6	85	0	307	958,8	0	0
4/3/21 5.00	0,3	86	0	342	958,4	0	0
4/3/21 6.00	0	86	0	---	958,1	0	0
4/3/21 7.00	0	88	0	---	957,9	0	2
4/3/21 8.00	1,2	85	0	306	957,6	0	49
4/3/21 9.00	3,2	78	0	320	957,3	0	157
4/3/21 10.00	5,4	67	0	324	956,4	0	242
4/3/21 11.00	7,4	59	0	189	955,4	0	268

Tabella 103: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
4/3/21 12.00	8,8	52	0	216	954,7	0	273
4/3/21 13.00	10,8	47	0	157	953,1	0	356
4/3/21 14.00	11	45	0	208	952,4	0	155
4/3/21 15.00	11,7	45	0	197	951,6	0	165
4/3/21 16.00	11,8	44	0	209	951,1	0	98
4/3/21 17.00	11,1	47	0,4	215	950,5	0	56
4/3/21 18.00	8,1	56	0,9	344	950,7	0	10
4/3/21 19.00	5,9	67	0,9	352	951	0	0
4/3/21 20.00	4,7	74	0,4	299	951,1	0	0
4/3/21 21.00	3,4	77	0,4	296	951,1	0	0
4/3/21 22.00	3	80	0	---	951,2	0	0
4/3/21 23.00	3,1	79	0	---	951,1	0	0
5/3/21 0.00	2,9	80	0	320	950,7	0	0
5/3/21 1.00	2	82	0	338	950,6	0	0
5/3/21 2.00	1,3	83	0,4	290	950,6	0	0
5/3/21 3.00	1,6	85	0,4	355	950,7	0	0
5/3/21 4.00	0,8	84	0,4	308	950,7	0	0
5/3/21 5.00	0,2	86	0,4	345	950,7	0	0
5/3/21 6.00	0,8	87	0	326	950,6	0	0
5/3/21 7.00	0,5	87	0,4	342	950,7	0	2
5/3/21 8.00	1,1	88	0	309	950,9	0	25
5/3/21 9.00	4,6	79	0	345	950,8	0	239
5/3/21 10.00	6,6	72	0,4	182	950,2	0	440
5/3/21 11.00	9,7	61	0,4	194	949,3	0	568
5/3/21 12.00	11,3	49	0,9	168	948,8	0	560
5/3/21 13.00	13,6	39	0,4	207	948,1	0	335
5/3/21 14.00	14	35	0,4	184	947,7	0	266
5/3/21 15.00	12,8	38	0,9	178	948,3	0	98
5/3/21 16.00	11,9	42	1,3	208	948,9	0	78
5/3/21 17.00	11,2	41	0,9	357	949,6	0	55
5/3/21 18.00	9,7	45	0,9	43	950,8	0	12
5/3/21 19.00	8,8	48	0,9	358	952,2	0	0
5/3/21 20.00	8	48	0,4	309	953	0	0
5/3/21 21.00	7,4	48	0,9	346	953,7	0	0
5/3/21 22.00	6,6	49	0,9	305	954,6	0	0
5/3/21 23.00	5,6	50	0,9	290	955,7	0	0

Tabella 104: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
6/3/21 0.00	5,1	52	0,9	355	956,3	0	0
6/3/21 1.00	4,2	56	1,3	349	956,7	0	0
6/3/21 2.00	4,3	52	1,8	345	957,1	0	0
6/3/21 3.00	2,6	60	1,8	344	957,2	0	0
6/3/21 4.00	1,6	64	1,3	357	957,6	0	0
6/3/21 5.00	0,4	69	0,4	325	958,3	0	0
6/3/21 6.00	-0,1	72	0,4	318	959	0	0
6/3/21 7.00	-0,2	71	0,4	354	959,7	0	2
6/3/21 8.00	-0,3	73	0	296	960,3	0	16
6/3/21 9.00	3,9	56	0	324	960,7	0	293
6/3/21 10.00	7,4	39	0,4	223	960,6	0	484
6/3/21 11.00	8,8	36	0,9	213	960	0	602
6/3/21 12.00	10,7	32	0,4	173	959,2	0	668
6/3/21 13.00	11,3	28	0,9	181	958,4	0	671
6/3/21 14.00	11,6	29	0,9	150	957,5	0	462
6/3/21 15.00	11,1	28	0,4	216	957,2	0	29
6/3/21 16.00	11,3	34	0,4	337	956,9	0	24
6/3/21 17.00	6,9	47	1,8	351	956,8	0	17
6/3/21 18.00	5,1	57	1,3	296	957,7	0	7
6/3/21 19.00	3,8	66	0,9	293	958,7	0	0
6/3/21 20.00	3,1	67	0,9	312	959,5	0	0
6/3/21 21.00	1,9	73	0,4	309	960,1	0	0
6/3/21 22.00	1	76	0	302	960,8	0	0
6/3/21 23.00	0,4	76	0	319	960,8	0	0
7/3/21 0.00	-0,4	80	0	340	960,9	0	0
7/3/21 1.00	0,2	77	0	355	960,9	0	0
7/3/21 2.00	0,5	74	0	354	960,5	0	0
7/3/21 3.00	1	73	0	---	959,5	0	0
7/3/21 4.00	1,2	74	0	336	959,4	0	0
7/3/21 5.00	1,3	71	0	337	959,2	0	0
7/3/21 6.00	0,9	71	0	358	958,9	0	0
7/3/21 7.00	-0,6	75	0,4	298	958,9	0	3
7/3/21 8.00	-0,3	73	0	293	958,9	0	22
7/3/21 9.00	3,6	58	0	212	958,1	0	293
7/3/21 10.00	6,2	49	0,4	208	957,3	0	471
7/3/21 11.00	7,8	45	0,9	177	955,7	0	589

Tabella 105: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
7/3/21 12.00	10,6	38	0,4	182	954,4	0	653
7/3/21 13.00	11,5	36	0,4	171	952,7	0	655
7/3/21 14.00	12,1	32	1,8	165	951,3	0	450
7/3/21 15.00	12,3	35	3,1	219	950,7	0	41
7/3/21 16.00	12,3	36	3,1	217	950,1	0	33
7/3/21 17.00	10,9	41	1,8	190	949,7	0	21
7/3/21 18.00	8,1	51	0,4	183	949,9	0	9
7/3/21 19.00	6,5	55	0,9	297	950,5	0	0
7/3/21 20.00	3,9	67	0,4	313	951	0	0
7/3/21 21.00	3,2	72	0,4	307	951,4	0	0
7/3/21 22.00	2,5	72	0,4	302	951,8	0	0
7/3/21 23.00	1,6	76	0	301	952,1	0	0
8/3/21 0.00	1,6	76	0	355	952	0	0
8/3/21 1.00	0,3	81	0	335	951,8	0	0
8/3/21 2.00	0	81	0	337	951,6	0	0
8/3/21 3.00	0,2	81	0	352	951,3	0	0
8/3/21 4.00	-0,3	82	0	---	951,1	0	0
8/3/21 5.00	-1,2	84	0	327	950,9	0	0
8/3/21 6.00	-1,6	85	0	302	951	0	0
8/3/21 7.00	-1,3	84	0	326	951,1	0	3
8/3/21 8.00	-0,9	85	0	---	951,2	0	22
8/3/21 9.00	2,8	71	0	330	951	0	298
8/3/21 10.00	6,4	61	0,4	170	950,6	0	470
8/3/21 11.00	9,1	49	0,4	182	949,4	0	585
8/3/21 12.00	11,8	39	0,4	194	948,6	0	672
8/3/21 13.00	13,8	27	0,4	203	947,8	0	660
8/3/21 14.00	13,7	26	0,9	195	947	0	397
8/3/21 15.00	13,2	28	0,4	178	946,7	0	82
8/3/21 16.00	10,6	39	0,4	336	946,4	0	37
8/3/21 17.00	8,8	44	1,8	308	946,3	0	23
8/3/21 18.00	6,7	51	0,9	356	947	0	8
8/3/21 19.00	5,5	57	0,9	354	948,1	0	0
8/3/21 20.00	4,4	61	0,9	326	948,8	0	0
8/3/21 21.00	3,7	65	0,4	321	949,4	0	0
8/3/21 22.00	3,1	66	0	324	949,8	0	0
8/3/21 23.00	2,5	68	0	329	950,2	0	0

Tabella 106: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
9/3/21 0.00	2	71	0	321	950,3	0	0
9/3/21 1.00	1,4	75	0	320	950,3	0	0
9/3/21 2.00	2,1	68	0	291	950,1	0	0
9/3/21 3.00	2,3	68	0	312	949,6	0	0
9/3/21 4.00	2,1	69	0	303	949,4	0	0
9/3/21 5.00	1,4	74	0	343	949,3	0	0
9/3/21 6.00	0,8	76	0	313	949,3	0	0
9/3/21 7.00	0,9	75	0	290	949,6	0	3
9/3/21 8.00	1,2	73	0	309	949,7	0	34
9/3/21 9.00	4,1	65	0	345	949,4	0	220
9/3/21 10.00	6,3	54	0	187	948,5	0	430
9/3/21 11.00	8,5	45	0,4	197	947,4	0	579
9/3/21 12.00	9,8	42	0,9	167	946,6	0	489
9/3/21 13.00	12,2	37	0,9	185	945,6	0	427
9/3/21 14.00	11,2	36	1,8	186	944,9	0	394
9/3/21 15.00	9,9	44	2,7	168	944,9	0	122
9/3/21 16.00	9,7	44	2,2	164	944,7	0	103
9/3/21 17.00	9,4	45	0,9	295	944,7	0	60
9/3/21 18.00	7,7	60	0,4	304	945,1	0	18
9/3/21 19.00	6,4	62	0,9	299	946,1	0	0
9/3/21 20.00	6,5	61	0,4	320	947	0	0
9/3/21 21.00	7,3	51	0,4	346	948	0	0
9/3/21 22.00	5,5	60	0,4	352	948,4	0	0
9/3/21 23.00	4	63	0,4	324	948,7	0	0
10/3/21 0.00	3,4	61	0	345	949	0	0
10/3/21 1.00	2,1	66	0,4	331	949,4	0	0
10/3/21 2.00	1,2	67	0	356	949,7	0	0
10/3/21 3.00	0,8	69	0	350	949,9	0	0
10/3/21 4.00	-0,4	74	0	329	950	0	0
10/3/21 5.00	-0,4	75	0	331	950,4	0	0
10/3/21 6.00	-1	76	0,4	351	950,5	0	0
10/3/21 7.00	-0,8	77	0,4	313	951,3	0	10
10/3/21 8.00	0,3	75	0	325	951,7	0	56
10/3/21 9.00	3,4	61	0,4	189	951,7	0	324
10/3/21 10.00	6,4	48	1,3	186	951	0	492
10/3/21 11.00	10,1	32	1,3	192	950,5	0	643

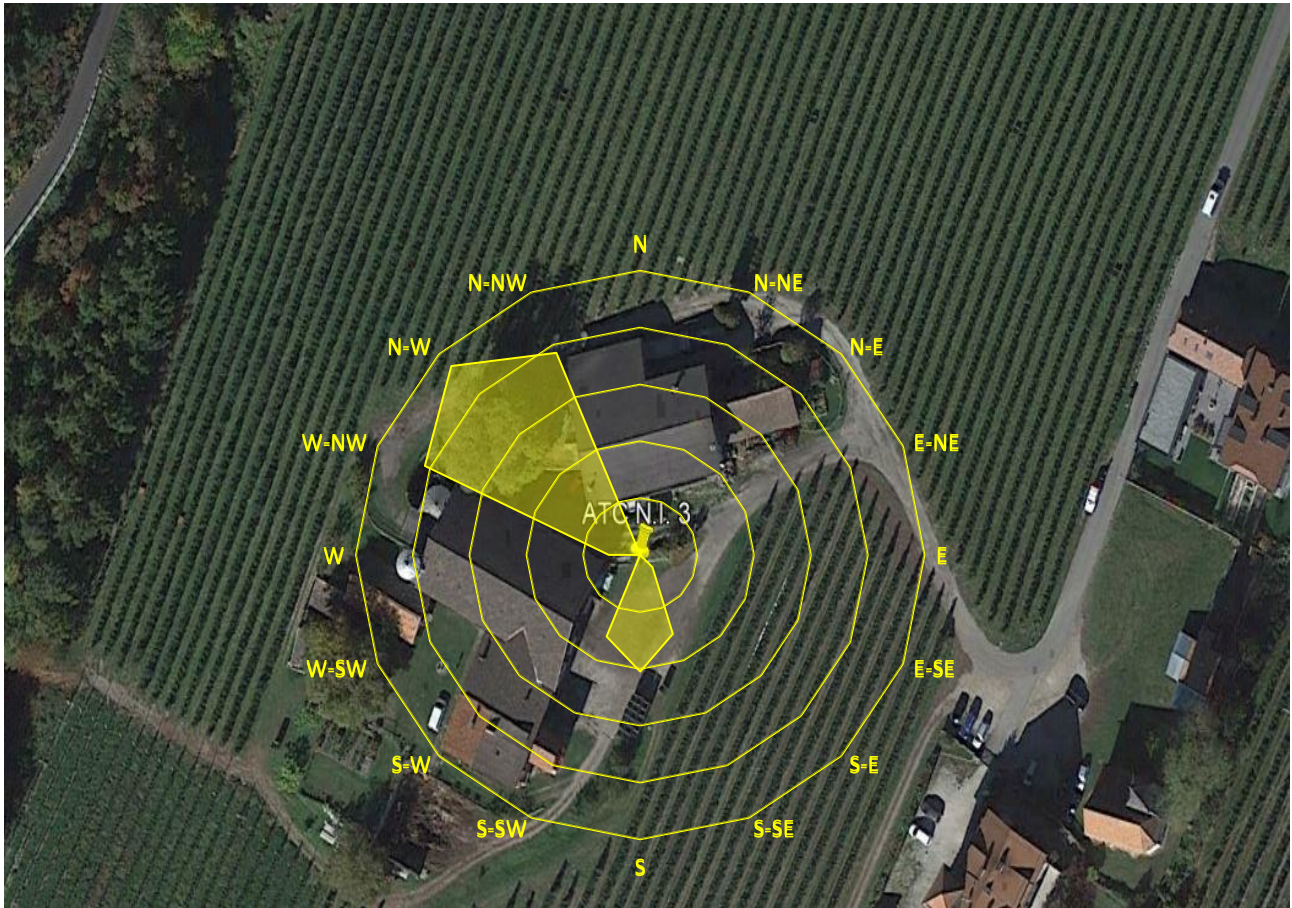
Tabella 107: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3

Data e ora	Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento	Direzione del vento	Pressione atmosferica	Precipitazioni	Radiazione solare
	(°C)	(%)	(m/s)	(°N)	(mbar)	(mm)	(W/m2)
10/3/21 12.00	11,3	28	1,3	312	950,1	0	676
10/3/21 13.00	12,3	26	1,3	324	949,9	0	698
10/3/21 14.00	12	25	0,9	215	949,4	0	448
10/3/21 15.00	11,2	26	0,9	189	949,2	0	44
10/3/21 16.00	10,9	28	0,4	165	949,3	0	36
10/3/21 17.00	8	40	0,9	315	949,4	0	19
10/3/21 18.00	6,7	45	1,3	343	949,9	0	8
10/3/21 19.00	4,6	53	1,3	309	950,5	0	0
10/3/21 20.00	3,7	59	0,9	311	951,5	0	0
10/3/21 21.00	3	59	0,9	314	952,2	0	0
10/3/21 22.00	1,7	66	0,4	330	952,8	0	0
10/3/21 23.00	0,8	69	0	325	953	0	0
11/3/21 0.00	0,2	70	0	---	953,4	0	0
11/3/21 1.00	-0,2	71	0,4	350	953,3	0	0
11/3/21 2.00	-0,6	74	0	350	953,3	0	0
11/3/21 3.00	-0,8	75	0	347	953,3	0	0
11/3/21 4.00	-0,6	75	0	---	952,9	0	0
11/3/21 5.00	-0,3	75	0	---	952,7	0	0
11/3/21 6.00	-0,4	78	0	331	952,7	0	0
11/3/21 7.00	-0,2	75	0	309	952,8	0	6
11/3/21 8.00	1	73	0	339	953,2	0	57
11/3/21 9.00	2,2	65	0	312	953,5	0	90
11/3/21 10.00	3,7	56	0	350	953,3	0	170
11/3/21 11.00	6,7	47	0,4	319	952,7	0	414
11/3/21 12.00	7,4	47	0,4	204	951,7	0	271
11/3/21 13.00	9,1	45	0	173	950,9	0	234
11/3/21 14.00	9,4	46	0	182	949,6	0	169
11/3/21 15.00	10,5	44	0,4	188	949,3	0	101
11/3/21 16.00	9,2	43	0,5	142	949,1	0	63
11/3/21 17.00	8,6	45	0,6	175	949,4	0	34
11/3/21 18.00	7,2	46	0,3	161	949,6	0	11
11/3/21 19.00	5,3	47	0	203	949,7	0	0
11/3/21 20.00	4,8	47	0	167	949,9	0	0
11/3/21 21.00	3,3	48	0	216	950,2	0	0
11/3/21 22.00	2,8	47	0	181	950,3	0	0
11/3/21 23.00	1,1	48	0	166	950,4	0	0

Tabella 108: parametri meteo rilevati su ATC N.I.3



Si riporta nel seguito un'elaborazione grafica con la rappresentazione della rosa dei venti del periodo in esame:



**Figura 49: elaborazione grafica della rosa dei venti su ATC N.I.3**

Nel periodo osservato i venti hanno principalmente avuto provenienza da Nord-NordWest, NordWest e West-NordWest, con valori massimi di velocità intorno a 3 m/s.

La temperature medie rilevata per l'intero periodo di monitoraggio si è attestata intorno a 5 °C con valori compresi fra un minimo -3 °C e un massimo di 17 °C.

Durante la campagna di misura non si sono verificati fenomeni piovosi.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 138DI 144

## 19. RIEPILOGO E CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati del monitoraggio ambientale della componente atmosfera effettuato nei comuni di Bressanone, Velturmo, Villandro, Funes e Chiusa per la fase ante operam dei lavori di realizzazione del quadruplicamento della linea ferroviaria Fortezza-Verona.

Le campagne di misura sono state effettuate nel primo semestre dell'anno 2021 presso postazioni di misura localizzate in prossimità di alcune delle aree che saranno interessate dalle future attività di cantiere. Di seguito si riportano i nomi delle postazioni di misura e i relativi intervalli temporali in cui sono stati effettuati i rilievi:

- ATC 8 - ATC N.I.5 dal 13 al 28 gennaio 2021.
- ATC 6 - ATC 7 - ATC N.I.4 dal 5 al 20 febbraio 2021.
- ATC 5 - ATC N.I.3 dal 24 febbraio all'11 marzo 2021.

Il monitoraggio ambientale nelle postazioni di misura è stato finalizzato al rilevamento e analisi dei seguenti inquinanti e parametri:

- Particolato atmosferico frazione PM2.5 e PM10;
- Deposizioni atmosferiche secche raccolte tramite deposimetro e analisi qualitativa con microscopia ottica della natura delle polveri per la valutazione della distribuzione granulometrica, la classificazione del materiale depositato in classi di "colore";
- Analisi chimica sulle deposizioni secche per la determinazione della concentrazione di elementi terrigeni;
- Parametri meteorologici.

Sulla base delle misure e delle analisi effettuate si riporta di seguito una sintesi di quanto rilevato.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 139DI 144

## 19.1. Postazioni ATC8 e ATC N.I.5

### PARAMETRI METEO

Il periodo in esame, dal 13 al 28 gennaio 2021 è stato caratterizzato da venti prevalenti dal settore Nord al settore Sud-SudEst, temperatura media di poco inferiori allo zero termico e fenomeni piovosi prevalentemente concentrati nelle giornate del 21 e 22 gennaio.

### PARTICOLATO ATMOSFERICO RILEVATO CON METODO GRAVIMETRICO

In riferimento ai valori del particolato atmosferico campionato con metodo gravimetrico (UNI EN12341/14) nella postazione **ATC 8**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 21,1 µg/m<sup>3</sup>. Il PM10 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 44 µg/m<sup>3</sup> (il 21/01) e uno minimo di 15,1 µg/m<sup>3</sup> (il 14/01).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 13,9 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 32 µg/m<sup>3</sup> (il 21/01) e uno minimo di 6,7 µg/m<sup>3</sup> (il 15/01).

Nella postazione **ATC N.I.5**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 21,8 µg/m<sup>3</sup>. Il PM10 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 46 µg/m<sup>3</sup> (il 21/02) e uno minimo di 9,3 µg/m<sup>3</sup> (il 23/01).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 11,3 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 22 µg/m<sup>3</sup> (il 21/01) e uno minimo di 4,4 µg/m<sup>3</sup> (il 15/01).

### DEPOSIZIONI SECCHIE

In riferimento ai valori delle deposizioni secche raccolte tramite deposimetro, nella postazione **ATC8** sono stati determinati valori di concentrazione di 23,2 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 13 al 21 gennaio) e 20,1 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 21 al 29 gennaio). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione quella con la percentuale maggiore di particelle (32,5% per il primo periodo, 33,5% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il bianco sia per il primo periodo (41,5%) che per il secondo (45,5%).

Sul sito **ATC N.I.5** sono stati invece determinati valori di concentrazione di 18,1 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 13 al 21 gennaio) e 16,2 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 21 al 29 gennaio). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 140DI 144

quella con la percentuale maggiore di particelle (31% per il primo periodo, 29% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il nero nel primo periodo (37,5%) e il bianco nel secondo (39,5%).

In riferimento alla tabella 3 (*Classi di polverosità e relativi indici - Commissione centrale contro l'inquinamento atmosferico del 1983*) i risultati ottenuti in entrambe le postazioni di misura **ATC8** e **ATC N.I.5** indicano siti appartenenti alla classe I “polverosità praticamente assente”, con un tasso di deposizione inferiore a 100 mg/m<sup>2</sup>/giorno.

## 19.2. Postazioni ATC6, ATC7 e ATC N.I.4

### PARAMETRI METEO

Il periodo in esame, dal 5 al 20 febbraio 2021 è stato caratterizzato da venti prevalenti dal settore Nord-NordWest al settore NordEst, temperatura media di poco superiori allo zero termico e fenomeni piovosi nelle giornate del 7, 8 e 10 febbraio.

### PARTICOLATO ATMOSFERICO RILEVATO CON METODO GRAVIMETRICO

In riferimento ai valori del particolato atmosferico campionato con metodo gravimetrico (UNI EN12341/14) nella postazione **ATC6**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 30,9 µg/m<sup>3</sup>. Il PM10 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 49 µg/m<sup>3</sup> (il 5/02) e uno minimo di 11,6 µg/m<sup>3</sup> (il 15/02).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 14 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 24,2 µg/m<sup>3</sup> (il 5/02) e uno minimo di 5,9 µg/m<sup>3</sup> (il 15/02).

Nella postazione **ATC7**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 47,7 µg/m<sup>3</sup>. Nella stessa postazione il PM10 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 66,8 µg/m<sup>3</sup> (il 17/02), uno minimo di 20 µg/m<sup>3</sup> (il 14/02).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 23,4 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 38,3 µg/m<sup>3</sup> (il 19/02) e uno minimo di 9,4 µg/m<sup>3</sup> (il 14/02).



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 141DI 144

Nella postazione **ATC N.I.4**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 19,2 µg/m<sup>3</sup>. Il PM10 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 35 µg/m<sup>3</sup> (il 20/02) e uno minimo di 8,6 µg/m<sup>3</sup> (il 9/02).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 12,7 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 27,8 µg/m<sup>3</sup> (il 20/02) e uno minimo di 4,2 µg/m<sup>3</sup> (il 9/02).

## DEPOSIZIONI SECCHIE

In riferimento ai valori delle deposizioni secche raccolte tramite deposimetro, nella postazione **ATC6** sono stati determinati valori di concentrazione di 21,9 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 4 al 12 febbraio) e 27,2 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 12 al 22 febbraio). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione quella con la percentuale maggiore di particelle (38,5% per il primo periodo, 36,5% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il bianco sia per il primo periodo (39%) che per il secondo (38,5%).

Sul sito **ATC7** sono stati invece determinati valori di concentrazione di 28,9 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 4 al 12 febbraio) e 20,8 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 12 al 22 febbraio). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione quella con la percentuale maggiore di particelle (36,5% per il primo periodo, 37,5% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il bianco sia per il primo periodo (40,5%) che per il secondo (39,5%).

Sul sito **ATC N.I.4** sono stati invece determinati valori di concentrazione di 26 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 4 al 12 febbraio) e 15,4 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 12 al 22 febbraio). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione quella con la percentuale maggiore di particelle (40,5% per il primo periodo, 28% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il bianco nel primo periodo (41%) e il marrone nel secondo (46,5%).

In riferimento alla tabella 3 (*Classi di polverosità e relativi indici - Commissione centrale contro l'inquinamento atmosferico del 1983*) i risultati ottenuti in entrambe le postazioni di misura **ATC6**, **ATC7** e **ATC N.I.4** indicano siti appartenenti alla classe I "polverosità praticamente assente", con un tasso di deposizione inferiore a 100 mg/m<sup>2</sup>/giorno.

	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 142DI 144

### 19.3. Postazioni ATC5 e ATC N.I.3

#### PARAMETRI METEO

Il periodo in esame, dal 24 febbraio all'11 marzo 2021 è stato caratterizzato da venti prevalenti dal settore NordWest al settore West-NordWest, temperature media di circa 5°C e assenza di fenomeni piovosi.

#### PARTICOLATO ATMOSFERICO RILEVATO CON METODO GRAVIMETRICO

In riferimento ai valori del particolato atmosferico campionato con metodo gravimetrico (UNI EN12341/14) nella postazione **ATC5**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 28,8 µg/m<sup>3</sup>. Il PM10 ha raggiunto un valore minimo di 9,5 µg/m<sup>3</sup> (il 28/02) e un valore massimo giornaliero di 52 µg/m<sup>3</sup> (il 24/02).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 12 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 17,9 µg/m<sup>3</sup> (il 24/02) e uno minimo di 4,6 µg/m<sup>3</sup> (il 5/03).

Nella postazione **ATC N.I.3**, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata pari a 20,8 µg/m<sup>3</sup>. Il PM10 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 36 µg/m<sup>3</sup> (il 25/02) e uno minimo di 7,8 µg/m<sup>3</sup> (il 6/03).

Nella stessa postazione la concentrazione media giornaliera del PM2.5 è risultata pari a 2 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2.5 ha raggiunto un valore massimo giornaliero di 3,5 µg/m<sup>3</sup> (il 24/02) e uno minimo di 1,1 µg/m<sup>3</sup> (il 8/03).

#### DEPOSIZIONI SECCHIE

In riferimento ai valori delle deposizioni secche raccolte tramite deposimetro, nella postazione **ATC5** sono stati determinati valori di concentrazione di 35,1 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 23 febbraio al 3 marzo) e di 37,5 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 3 all'11 marzo). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione quella con la percentuale maggiore di particelle (30,5% per il primo periodo, 33% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il bianco nel primo periodo (36%) e il marrone nel secondo (38%).

Sul sito **ATC N.I.3** sono stati invece determinati valori di concentrazione di 20,2 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 23 febbraio al 3 marzo) e 26,9 mg/m<sup>2</sup>/giorno (dal 3 all'11 marzo). Relativamente alla distribuzione granulometrica, la classe 50-75 µm è risultata in entrambi i periodi di rilevazione



	LINEA FERROVIARIA: MONACO – VERONA					
	INTERVENTO: QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA					
MONITORAGGIO AMBIENTALE - COMPONENTE ATMOSFERA						
FASE ANTE OPERAM - I SEMESTRE 2021	COMMESSA IB0F	LOTTO 1B	CODIFICA D22RH	DOCUMENTO MAAO01 001	REV. A	FOGLIO 143DI 144

quella con la percentuale maggiore di particelle (32% per il primo periodo, 31,5% per il secondo). In riferimento infine alla distribuzione di colore, quello prevalente è risultato essere il bianco nel primo periodo (40%) e il marrone nel secondo (42%).

In riferimento alla tabella 3 (*Classi di polverosità e relativi indici - Commissione centrale contro l'inquinamento atmosferico del 1983*) i risultati ottenuti in entrambe le postazioni di misura **ATC5** e **ATC N.I.3** indicano siti appartenenti alla classe I “polverosità praticamente assente”, con un tasso di deposizione inferiore a 100 mg/m<sup>2</sup>/giorno.